

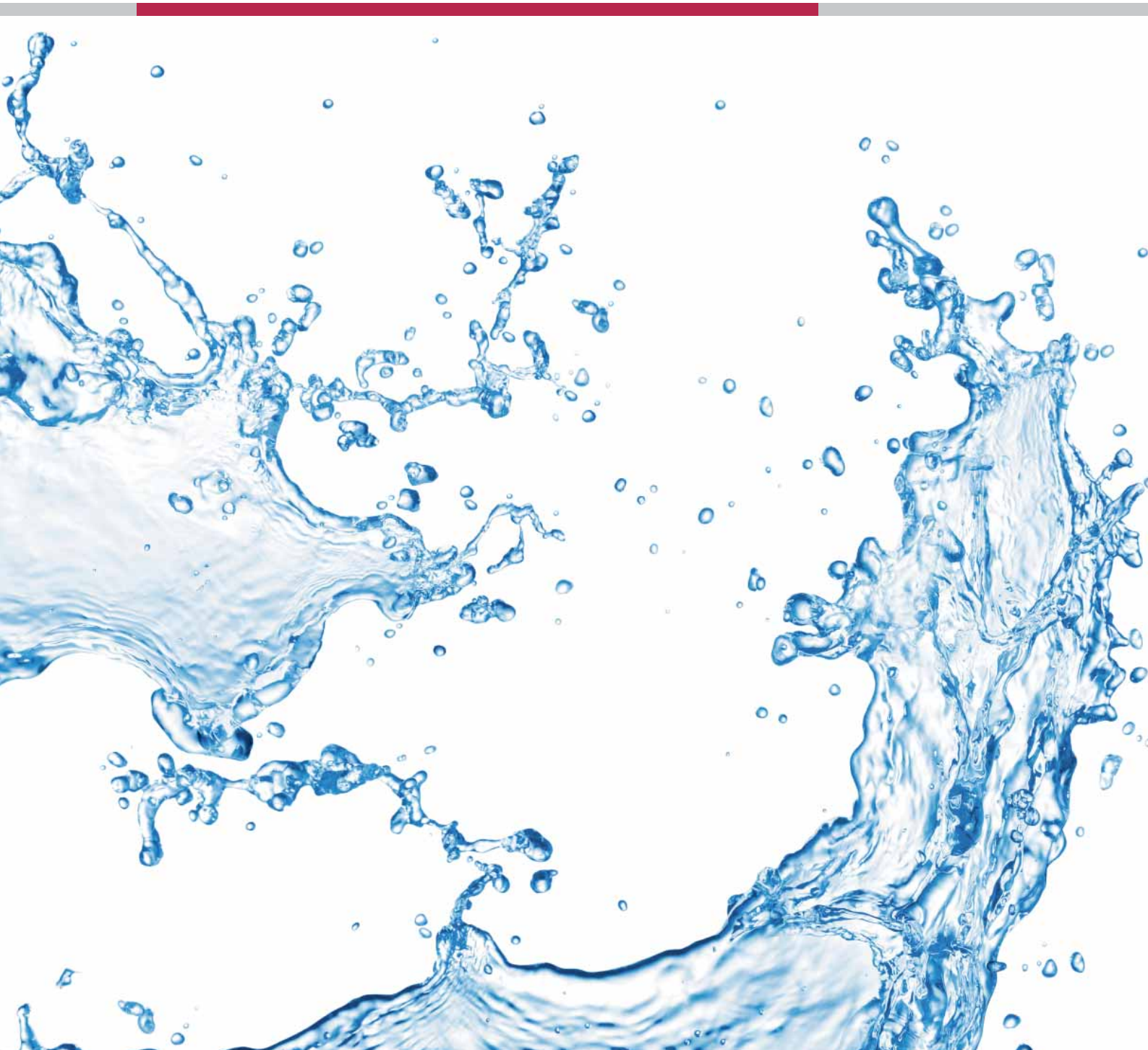


Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR  
UMWELT, FORSTEN UND  
VERBRAUCHERSCHUTZ

# BENCHMARKING WASSERWIRTSCHAFT

Öffentlicher Abschlussbericht Benchmarking Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz



## Impressum

### Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz  
Abteilung Wasserwirtschaft, Referat 1031a  
Kaiser-Friedrich-Straße 1, 55116 Mainz, [www.wasser.rlp.de](http://www.wasser.rlp.de), [poststelle@mufv.rlp.de](mailto:poststelle@mufv.rlp.de)

### Projektleitung:

BD Winfried Schreiber

### Redaktion:

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (MUFV),  
Abteilung Wasserwirtschaft

### Fotos:

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (MUFV),  
iStockphoto, [www.photocase.de](http://www.photocase.de): emma75 | forbfruit | Markus Gann | slw

### Gestaltung:

ansicht, kommunikationsagentur, [www.ansicht.com](http://www.ansicht.com)

### Druck:

Druckerei Schwalm GmbH und Co. KG, Mainz

**Auflage:** 1.000

### Danksagung:

Der Herausgeber bedankt sich für die Unterstützung bei allen Mitgliedern des Lenkungskreises, die maßgeblich zum Gelingen dieses Projekts beigetragen haben.

Bei der Zusammenstellung von Texten und Grafiken wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen.

Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr.

© Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz  
Rheinland-Pfalz  
Mainz 2009

Für nicht gewerbliche Zwecke sind Vervielfältigung und unentgeltliche Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet. Die Verbreitung, auch auszugsweise, über elektronische Systeme/Datenträger bedarf der vorherigen Zustimmung. Alle übrigen Rechte bleiben vorbehalten.

Mainz, September 2009

# INHALT

1. Das Wichtigste auf einen Blick	6
2. Hintergrund und Zielsetzung	10
2.1 Die Bedeutung des Instrumentes „Benchmarking“	11
2.2 Ausgangssituation in Rheinland-Pfalz	13
2.3 Wasser- und Abwasserpreise in Rheinland-Pfalz	17
2.4 Die Benchmarkinginitiative Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz	21
3. Projektdurchführung	26
3.1 Projektablauf	27
3.2 Erhebungsmethodik	30
3.3 Teilnehmer	32
3.4 Auswertung	34
4. Ergebnisse für die Sparte Wasserversorgung	36
4.1 Allgemeine Rahmendaten zu den Teilnehmern	37
4.2 Struktur und Technik	41
4.3 Sicherheit	45
4.4 Qualität	49
4.5 Nachhaltigkeit	52
4.6 Wirtschaftlichkeit	58
5. Ergebnisse für die Sparte Abwasserbeseitigung	64
5.1 Struktur und Technik	65
5.2 Sicherheit	69
5.3 Qualität	72
5.4 Nachhaltigkeit	77
5.5 Wirtschaftlichkeit	83
6. Teilprojekt Prozessbenchmarking	88
6.1 Durchführung	89
6.2 Ergebnisse	90
6.3 Ausblick Prozessbenchmarking Rheinland-Pfalz	93
7. Zusammenfassung und Ausblick	94
Abbildungsverzeichnis	98
Quellen	100
Glossar	102

# VORWORT



Die Wasserwirtschaft muss sich wie die Träger von Infrastrukturen den gesellschaftlichen Herausforderungen stellen, wie:

- demographischer Wandel und
- die Ressourcenfrage.

Auch die kommunalen Unternehmen mit ihren wichtigen Aufgaben der Daseinsvorsorge sind gefordert.

Nur durch eine kontinuierliche Verbesserung der vorhandenen Strukturen und Geschäftsprozesse wird es möglich sein, unseren Bürgerinnen und Bürgern auch in Zukunft die Leistungen der Wasserwirtschaft zu vertretbaren Preisen bereitzustellen.

Mittlerweile ist ein zweiter Leistungsvergleich im Rahmen des Projektes „Benchmarking Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz“ auf den Weg gebracht worden.

Fast 150 Unternehmen haben sich mit ihren wirtschaftlichen und technischen Leistungsdaten einem Leistungsvergleich gestellt. Dies ist ein Beleg für das landesweit große Interesse an dem Projekt. Mit dem erstmals durchgeführten Prozessbenchmarking hat sich eine Reihe besonders engagierter Unternehmen an zusätzlichen, sehr detaillierten Untersuchungen einzelner Geschäftsbereiche beteiligt.

Die ermittelten Ergebnisse zeigen auf, dass in der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung im Land Rheinland-Pfalz hohe Umwelt- und Qualitätsstandards erreicht werden.

Zur nachhaltigen Sicherung dieses Leistungsstandes sind aber weiterhin große Anstrengungen erforderlich.

Die Anlagen der Trinkwasserversorgung und der Abwasserbeseitigung erfordern heute vielfach noch einen zu hohen Energieeinsatz.

Hier muss die Energieeffizienz durch Einsparung und möglichst weitgehende Eigenerzeugung weiter gesteigert werden.

Ich bin überzeugt, dass sich die finanzielle Unterstützung des Landes für dieses Projekt auszahlt und der von mir initiierte „Wettbewerb“ der Kommunen den Bürgerinnen und Bürgern zugute kommt.

Die gute Zusammenarbeit des Landes mit den kommunalen Spitzenverbänden (GSTB, Städte- tag) und den wasserwirtschaftlichen Fachverbänden (DWA, VKU, DVGW/LGW) kommt in diesem Projekt besonders zum Tragen.

Ich bedanke mich bei allen teilnehmenden Unternehmen und bin sicher, dass die Ergebnisse motivieren, sich diesem Optimierungsprozess zu stellen.

Margit Conrad  
Ministerin für Umwelt, Forsten und  
Verbraucherschutz

# GRUSSWORT DER KOOPERATIONSPARTNER

Mit dem vorliegenden Bericht „Benchmarking Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz“ stellen die kommunalen Spitzenverbände und die wasserwirtschaftlichen Fachverbände in Rheinland-Pfalz zum zweiten Mal ein umfangreiches Gesamtbild der Leistungen und Standards der rheinland-pfälzischen Wasserwirtschaft vor.

Stetige Weiterentwicklung und Anpassung der Erhebung auf die Bedürfnisse der teilnehmenden Unternehmen haben dazu geführt, dass in der zweiten rheinland-pfälzischen Benchmarkinginitiative eine abgestufte Herangehensweise an das Instrument Kennzahlenvergleich vorgenommen worden ist. Daher finden sich drei Benchmarkingmodule mit unterschiedlichem Vertiefungsgrad im Angebot. Im Vordergrund des Projektes steht der Nutzen für die teilnehmenden Unternehmen - die Bestimmung der eigenen Leistungsfähigkeit (Positionsbestimmung) sowie die Ermittlung von Optimierungspotenzialen. Darüber hinaus sollen die Ergebnisse aber auch zu einer Objektivierung und Versachlichung der fortdauernden öffentlichen Debatte um die „Modernisierung der deutschen Wasserwirtschaft“ sowie um die „Leistungsfähigkeit der Branche zu dafür angemessenen Kosten“ dienen. Dies gewinnt auch vor dem Hintergrund aktueller kartellrechtlicher Verfahren immer mehr an Bedeutung. Weiterhin ist das Projekt ein wichtiger Baustein zur Umsetzung der ökonomischen Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Hinblick auf den Kostendeckungsnachweis und die erforderlichen Anreize zur Wassergebührenpolitik für eine effiziente Ressourcennutzung.

Bereits das „Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2008“ hat belegen können: Die Deutsche Wasserwirtschaft hat ihren Leistungsstandard und ihre wirtschaftliche Effizienz weiter gesteigert. Die Kundenzufriedenheit steigt an. Die Versorgung mit Trinkwasser und die Abwasserbeseitigung zeigen im internationalen Vergleich vorbildliche Werte.

Die Wasserwirtschaft unternimmt hohe Investitionen in Infrastruktur und wirkt als bedeutender beschäftigungs- und umweltpolitischer Motor für den Mittelstand. Im europäischen Vergleich weist Deutschland eine hohe Qualität der Leitungsnetze auf und hat die geringsten Wasserverluste beim Transport zum Verbraucher. Die Abwasserbeseitigung befindet sich im Anschlussgrad an das öffentliche Kanalnetz im europäischen Spitzenfeld. Ihren Anteil an diesen guten Ergebnissen trägt die rheinland-pfälzische Wasserbranche bei. An der Umsetzung der Modernisierungsstrategie in die Praxis hat sie intensiv mitgearbeitet. Mit „Benchmarking“ und „Branchenbild“ hat die Branche zwei wesentlichen Bausteine für noch mehr Transparenz und Effizienz in der deutschen Wasserwirtschaft geschaffen. Dies wird von der Politik honoriert, denn bei der „Modernisierungsstrategie“ setzt die Bundesregierung bisher auf die Eigeninitiative der Unternehmen und auf freiwilliges Benchmarking. Gerade deshalb ist es für uns ein wichtiges Anliegen auf eine stetig wachsende Beteiligung am Projekt „Benchmarking Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz“ hinzuwirken und auch Unternehmen für eine Beteiligung zu gewinnen, die den Entwicklungen immer noch abwartend gegenüberstehen.

Der Schulterschluss zwischen Wasserwirtschaft und Politik soll auch in Zukunft weitergeführt werden.

Vorsitzender des Gemeinde- und Städtebundes Rheinland-Pfalz  
Heinz-Joachim Höfer, Bürgermeister der Verbandsgemeinde Altenkirchen  
und ehrenamtlicher Stadtbürgermeister der Stadt Altenkirchen

Vorsitzender des Städtetages Rheinland-Pfalz  
Oberbürgermeister Werner Schineller, Stadt Speyer

Vorsitzender des Landesverbandes Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland  
der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abfall und Abwasser e. V.  
Dipl.-Ing. Sven Lütjhe

Vorsitzender der Landesgruppe Rheinland-Pfalz der Deutschen Vereinigung des  
Gas- und Wasserfachs e. V., Dr.-Ing. Peter Missal, Thüga Energienetze GmbH,  
Nieder-Olm

Vorsitzender des Landesverbandes für Energie- und Wasserwirtschaft Hessen/  
Rheinland-Pfalz (LDEW), Klaus Werth, EWR AG Worms

Vorsitzender der Landesgruppe Rheinland-Pfalz des Verbandes kommunaler  
Unternehmen (VKU), Dipl.-Betw. Wolfgang Bühring, Stadtwerke Speyer GmbH

# 1. DAS WICHTIGSTE AUF EINEN BLICK



### **Teilnehmerzahl**

Zum zweiten Mal wurde ein Leistungsvergleich der kommunalen Unternehmen der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in Rheinland-Pfalz durchgeführt. Nachdem für das Projektjahr 2004 bereits eine hervorragende Teilnehmerzahl (205) erreicht werden konnte, ist die Teilnahme für das Projektjahr 2007 zwar zurückgegangen, liegt aber immer noch auf einem hohen Niveau. Die Repräsentativität von 40-50 % der Unternehmen lässt flächendeckende Aussagen zu.

Neben der bereits gut angenommenen Erweiterung des Erhebungsumfangs (Vertiefungsmodul) ist geplant, in der nächsten Runde ein Schwerpunktthema (z. B. Energieeffizienz, technisches Sicherheitsmanagement etc.) vertieft zu untersuchen, um einen erneuten Anreiz zur Teilnahme zu setzen.

Auch die Öffentlichkeitswirksamkeit einer Teilnahme soll weiter verbessert werden.

### **Kooperatives Vorgehen**

Das gemeinsame kooperative Vorgehen von Landesregierung, kommunalen Spitzenverbänden und wasserwirtschaftlichen Fachverbänden hat sich weiterhin bewährt. Das kooperative Vorgehen hat zu aussagekräftigen Ergebnissen geführt und die Fortführung des Projektes in einem dritten Kennzahlenvergleich für das Projektjahr 2010 ist vorgesehen. Es wird angestrebt den Prozess dauerhaft zu etablieren.

Der Gemeinde- und Städtebund hat eine wichtige Rolle bei der federführenden Organisation des Teilprojektes Prozessbenchmarking übernommen. Der beauftragte Projektpartner aquabench GmbH hat sowohl bei den Kooperationspartnern wie auch bei den teilnehmenden Unternehmen eine große Akzeptanz. Die von allen Seiten gegebenen Anregungen zur methodischen Weiterentwicklung haben zum Projekterfolg beigetragen.



### **Wasserpolitische Bedeutung**

Das Benchmarking-Projekt ist eingebettet in die Modernisierungsstrategie der deutschen Wasserwirtschaft. Das Projekt ist ein wichtiger Baustein zur Umsetzung der ökonomischen Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Hinblick auf den Kostendeckungsnachweis und die erforderlichen Anreize zur Wassergebührenpolitik für eine effiziente Ressourcennutzung.

### **Technische Kennzahlen**

Die erhobenen technischen Kennzahlen belegen erneut die vorhandenen strukturellen Unterschiede in den Ver- und Entsorgungsräumen, die bei der Bewertung der wirtschaftlichen Kennzahlen im Einzelfall zu berücksichtigen sind. Die Größeneffekte aber auch das unterschiedliche Verbrauchsverhalten in den ländlichen Räumen schaffen erkennbare Vorteile für größere, städtische Unternehmen.

### **Wirtschaftliche Kennzahlen**

Die wirtschaftlichen Kennzahlen bestätigen wiederum eine vollständige Kostendeckung der rheinland-pfälzischen Unternehmen. Der Gesamtaufwand ist leicht angestiegen. Die Spannweite der Wirtschaftsdaten der Unternehmen ist vergleichsweise geringer als in anderen Länderprojekten dargestellt. Dies bestätigt sich auch bei den Wasserpreisen und Haushaltsentgelten, die bundesweit vergleichsweise niedrig liegen.

### **Sicherheit**

Alle Unternehmen haben einen vergleichsweise hohen Stand in Bezug auf Sicherheit, der weitgehend unabhängig von der Unternehmensgröße festzustellen ist.

### **Qualität**

Die Qualität der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in Rheinland-Pfalz ist auf einem hohen Stand. Im Bereich der Abwasserbeseitigung ist die Reinigungsleistung bei den Parametern Chemischer Sauerstoff und Gesamtstickstoff über dem bundesdeutschen Durchschnitt.

### **Nachhaltigkeit**

Um den erreichten hohen Stand weiter halten zu können, sind sowohl in der Wasserversorgung wie auch in der Abwasserbeseitigung größere Anstrengungen bei den Investitionen in den Bestand erforderlich. Hier bestätigt sich für Rheinland-Pfalz das auch in anderen Länderprojekten aufgezeigte Bild, dass die bereit gestellten Investitionsmittel zu niedrig sind, um die angestrebten Referenzwerte zu erreichen.



## Energiekosten

Der Energieverbrauch der wasserwirtschaftlichen Anlagen ist sehr hoch. So gehören die Kläranlagen zu den größten Einzelverbrauchern der Kommunen! Zwar hat der monetär bemessene Energieaufwand trotz hoher Energiebezugskosten gemessen am Gesamtaufwand derzeit nur eine geringe Bedeutung, da dieser von dem extrem hohen Fixkostenanteil bestimmt wird. Für den Bereich der beeinflussbaren, variablen Kosten sind im Einzelfall jedoch deutliche Effizienzsteigerungen möglich, wie dies die Bestwerte der Branche bereits aufzeigen.

Hier sollten allein schon aus Gründen des Ressourcenschutzes und der gebotenen CO<sub>2</sub>-Minimierung alle Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung ausgeschöpft werden und die Erzeugung von Eigenenergie so weit wie möglich gesteigert werden.

## Prozessbenchmarking

Der Start in die Stufe 2 des Benchmarkingsprozesses ist im Bereich der Abwasserbeseitigung auch im bundesweiten Vergleich gut gelungen. In der Wasserversorgung ist die Teilnahme hinter den Erwartungen zurückgeblieben.

Hier erhoffen sich die Kooperationspartner jedoch in der nächsten Projektrunde Steigerungen auf Grund der vorliegenden Erkenntnisse aus dem Kennzahlenvergleich und durch ggf. vorzunehmende weitere Anpassungen an die rheinland-pfälzischen Organisationsstrukturen. Zur Vertiefung der in der ersten Projektrunde des Leistungsvergleichs gewonnenen Erkenntnisse sind insgesamt 36 Prozesse der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung von rheinland-pfälzischen Unternehmen tiefer analysiert worden. Hier gilt es, die aufgezeigten Verbesserungsmöglichkeiten möglichst bald zur Umsetzung zu bringen. Eine neue Runde des Prozessbenchmarkings startet in der zweiten Hälfte 2009.



## 2. HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG



## 2.1 Die Bedeutung des Instrumentes „Benchmarking“

Benchmarking ist eines von mehreren Controlling-instrumenten, mit dessen Einsatz gerade in der deutschen Wasserwirtschaft angestrebt wird, die Effizienz der Unternehmen kontinuierlich weiterzuentwickeln.

Benchmarking heißt, sich vergleichen und sich verbessern, indem man vom Besten aus einer Vergleichsgruppe lernt. Das Prinzip des Benchmarkings beruht auf zwei Voraussetzungen, die wesentlich zum Erfolg beitragen: Freiwilligkeit und Vertraulichkeit.

Das Benchmarkingkonzept ist Teil der Modernisierungsstrategie der Deutschen Wasserwirtschaft für den Ordnungsrahmen der Bundesregierung und wurde unter Einbeziehung der politischen Partner von der Branche selbst entwickelt und vorangetrieben.

Hierzu haben die deutschen Verbände der Wasser- und Abwasserwirtschaft, ATT, BDEW, DBVW, DVGW, DWA und VKU mit ihrer Verbändeerklärung vom 30.06.2005 [1] den konzeptionellen Rahmen für die Wasserwirtschaft erarbeitet und sich verpflichtet diesen weiterzuentwickeln.

Grundsätzlich wird unterschieden zwischen:

- **Unternehmensbenchmarking**, bei dem der gesamte Geschäftsbereich betrachtet wird, und
- **Prozessbenchmarking**, bei dem nur ausgewählte Arbeitsprozesse mit einer deutlich höheren Untersuchungstiefe betrachtet werden.

Der Kennzahlenvergleich der rheinland-pfälzischen Unternehmen ist der Kategorie Unternehmensbenchmarking zuzuordnen und soll folgende Ergebnisse liefern:

- eine Standortbestimmung und kontinuierliche Verifikation der Zielerreichung
- eine gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse durch Orientierung am Kennzahlenmodell der IWA (International Water Association)
- Unterstützung für interne Steuerungsprozesse
- eine Grundlage für die Kommunikation mit Aufsichtsgremien und der Öffentlichkeit

Neben diesen **unternehmensbezogenen Zielen** erfüllt das Benchmarking aber auch weitere wichtige Funktionen.



Durch die Vielzahl der bundesweit laufenden Benchmarking-Projekte wird eine gute Grundlage geschaffen, um die **Leistungen der Branche** im Hinblick auf ihre Effizienz umfassend darstellen zu können. Die Beschreibung der Benchmarkingaktivitäten nimmt deshalb im Branchenbild [2] der deutschen Wasserwirtschaft einen breiten Raum ein.

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie [3] beinhaltet neben den umfassenden ökologischen Anforderungen auch eine Reihe von ökonomischen Anforderungen, insbesondere für die Wasserdienstleistungen Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung.

Die Anforderungen des Artikels 9 der Richtlinie betreffen die Deckung der Kosten der Wasser-

dienstleistungen, aber fordern auch, dass die **Wassergebührenpolitik** angemessene Anreize darstellt.

Die Benchmarkingaktivitäten sind ein wichtiger Bestandteil der rheinland-pfälzischen Wasserwirtschaftspolitik, die dazu beitragen können, einen effizienten Umgang mit der Ressource Wasser zu fördern. Der regelmäßige unternehmensbezogene Kostendeckungsnachweis im Rahmen des Benchmarkings wie auch eine transparente Darstellung der Kostenstrukturen trägt dazu bei, einen „Quasi-Wettbewerb“ zu erzeugen, der sich positiv auf die Preisentwicklung auswirkt.

Ein weitgehend flächendeckender Leistungsvergleich ist daher eine Maßnahme zur Umsetzung der Anforderungen von Artikel 9 der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

Tab. 1 Benchmarking in der Wasserwirtschaft

Aspekt	Kennzahlenvergleich auf Unternehmensebene	Benchmarking auf Prozessebene
Einbindung in die Unternehmensstrategie	Bestandteil des strategischen Planungsprozesses	Werkzeug in der operativen Umsetzung von strategischen Planungszielen
Betrachtungshorizont	Gesamtunternehmen Vergleich von Haupt- und Teilbereichen	Prozesse und deren Abläufe Vergleich von Einzelprozessen
Funktionen	Interne Leistungsbeurteilung und Positionsbestimmung im Unernehmensvergleich	Prozessanalyse Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen
Positionsbestimmung	Branchenbezogene Positionierung des Unternehmens	Positionierung des untersuchten Prozesses
Vorgehensweise	Strukturiert, in regelmäßigen Zeitabständen	Systematische Einzeluntersuchung in mehreren Phasen, auch in regelmäßigen Zeitabständen
Identifizierbarkeit von Ursachen	Gering bis mittel, wichtige Indikatorfunktion	Hoch, Ursachen werden lokalisiert
Möglichkeit zur Ableitung von Maßnahmen	Gering bis mittel (Ausgangspunkt einer Positionsbestimmung)	Hoch (Formulieren konkreter Maßnahmen möglich)
Aufwand bei der Erhebung	Gering bis mittel (je nach Struktur und der im Unternehmen vorhandenen Daten)	Hoch (separate Erhebung möglich)
Integration der Mitarbeiter	Mittel	Groß, bei der Analyse der Prozesse, hohe Akzeptanz

Quelle: DWA -Regelmerk, DWA -M1100, Benchmarking in der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung

## 2.2 Ausgangssituation in Rheinland-Pfalz

Das Land Rheinland-Pfalz ist eher ländlich strukturiert. Ca. 85 % der Gemeinden haben weniger als 2.000 Einwohner. In diesen Gemeinden wohnen jedoch nur knapp 30 % der Bevölkerung. Diese Gemeindestruktur spiegelt sich auch in der eher kleinräumigen Organisation der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung wider.

Von den Wasserversorgungsunternehmen werden jährlich ca. 308 Mio. m<sup>3</sup> Wasser zum Zweck der öffentlichen Trink- und Brauchwasserversorgung abgegeben, das zu rd. 85 % aus Grund- und Quellwasser gewonnen wird. Die restlichen Anteile setzen sich aus Talsperrenwasser (4 %) und ufernahem Grundwasser (11 %) zusammen. Der Anschlussgrad an die öffentliche Wasserversorgung beträgt 99,8 % [4].

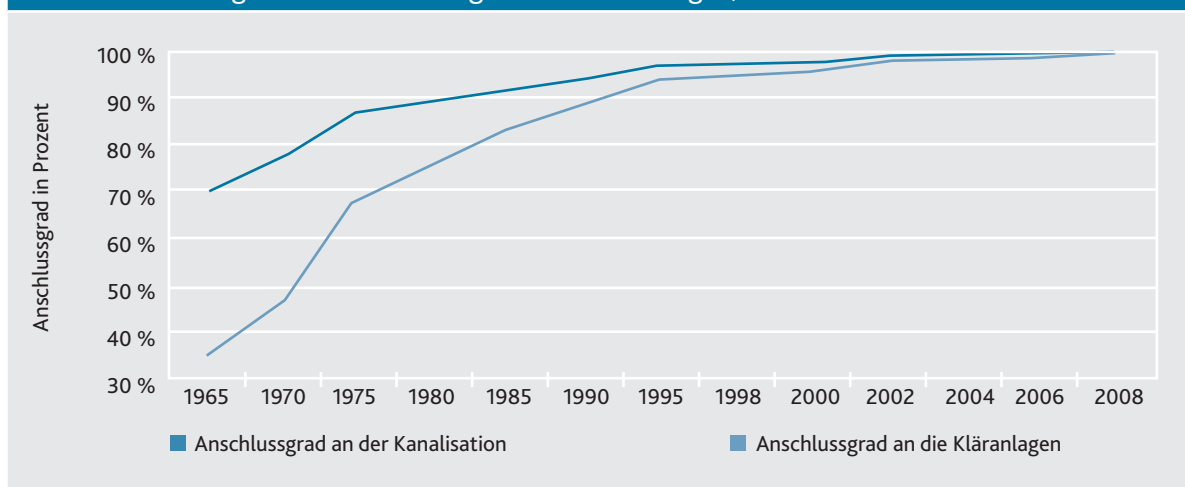
Mit einem Anschlussgrad von knapp 99,2 % der Gebäude an das öffentliche Kanalnetz und von 99 % an die 736 biologischen Kläranlagen nimmt Rheinland-Pfalz in der Abwasserbeseitigung bundesweit eine Spitzenposition ein. Die Gesamtkapazität der kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen beträgt rd. 7,2 Mio. Einwohnerwerte [5]. Die kleineren Abwasserbehandlungsanlagen der Ausbaugröße bis 10.000 EW stellen zwar 80 % der Anlagenanzahl dar, weisen jedoch nur 18 % der Ausbaupazität auf.

Die Anforderungen der EU-Kommunalabwasserterrichtlinie werden bereits seit Jahren deutlich eingehalten.

Tab. 2 Gemeinden und Bevölkerung in Gemeindegrößenklassen, Stand 30.06.2008

Gemeindegrößenklasse	Gemeinden		Bevölkerung	
	Anzahl	%	Anzahl	%
unter 2.000 E	1.968	85,3	1.183.442	29,3
2.000 - 3.000 E	128	5,6	311.286	7,7
3.000 - 5.000 E	85	3,7	323.926	8,0
5.000 - 10.000 E	80	3,5	559.505	13,8
10.000 - 20.000 E	24	1,0	350.261	8,7
20.000 - 50.000 E	12	0,5	389.060	9,6
50.000 - 100.000 E	5	0,2	349.605	8,7
100.000 und mehr E	4	0,2	571.738	14,2
insgesamt	2.306	100,0	4.038.823	100,0

Abb. 1 Anschlussgrad der Bevölkerung an Abwasseranlagen, 1965 – 2008



Die systematische finanzielle Förderung der Erstausrüstung der Gemeinden mit Abwasseranlagen und die jahrzehntelangen Bemühungen haben zu einer deutlichen, sichtbaren und messbaren Verbesserung der Gewässergütesituation geführt. Das Land Rheinland-Pfalz hat in den vergangenen 40 Jahren mehr als 4,5 Mrd. Euro Fördermittel in den Bereichen Abwasserbeseitigung, Wasserversorgung und Gewässerausbau und -entwicklung an die kommunalen Maßnahmeträger vergeben. Zusammen mit den Investitionen der Kommunen beträgt das Gesamtinvestitionsvolumen der letzten 40 Jahre mehr als 16 Mrd. Euro.

Die Erstausrüstung in der Wasserversorgung ist abgeschlossen. Hier sind zukünftig noch Investitionen zur Sanierung und Erneuerung bestehender Anlagen sowie zur überregionalen Verbundversorgung zu tätigen, die im Zeichen des Klimawandels zunehmend an Bedeutung gewinnen.

In der Abwasserbeseitigung sind bis zum Abschluss der Erstausrüstung noch rd. 150 Mio. Euro zu investieren.

Mit den am 01.01.2009 in Kraft getretenen neuen Förderrichtlinien [6] der Wasserwirtschaftsverwaltung wurde das bewährte Förderinstrument an die neuen Anforderungen angepasst und weiterentwickelt.

### 2.2.1 Rechtliche Grundlagen

Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung sind nach §§ 46 und 52 des Landeswassergesetzes als Pflichtaufgabe der Selbstverwaltung auf die kreisfreien Städte, die verbandsfreien Gemeinden und die Verbandsgemeinden übertragen. Zur Erfüllung dieser Aufgaben sind Einrichtungen und Anlagen der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung nach § 86 Abs. 2 S. 2 der Gemeindeordnung Rheinland-Pfalz verpflichtend als Eigenbetriebe zu führen oder nach den Bestimmungen der Eigenbetriebs- und Anstaltsverordnung [7] zu verwalten.

Eine Eigenbetriebsverordnung wurde bereits 1975 in Rheinland-Pfalz erlassen. Alle Unternehmen, gleich in welcher Organisations- und Rechtsform, haben die kommunalabgabenrechtlichen Prinzipien der Kostenrechnung zu beachten. Dies bedingt bei Eigenbetrieben immer ein eigenständiges betriebliches Rechnungswesen. Insofern hat das rheinland-pfälzische Benchmarking-Projekt, im Gegensatz zu anderen Benchmarking-Projekten, mit einer dort vorhandenen maßgeblichen Anzahl von Regiebetrieben, hinsichtlich der Homogenität und Qualität der Daten deutliche Vorteile.

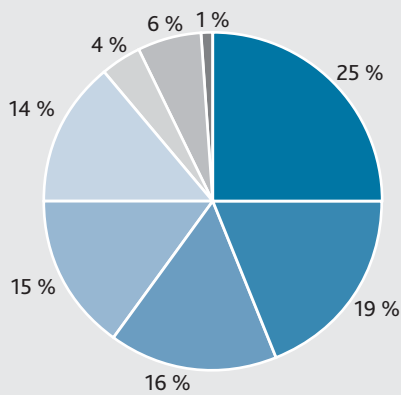
### 2.2.2 Ver- und Entsorgungsstruktur

Die Unternehmen der Wasserversorgung sind zu rd. 67 % als Eigenbetriebe (ohne Zweckverbände) organisiert. Die Anwendung dieser Organisationsform liegt damit nach weit über dem Bundesdurchschnitt. Kommunale Gebietskörperschaften können sich zur Erfüllung der Aufgaben zu einem Zweckverband zusammenschließen, der die gesamten Aufgaben uneingeschränkt durchführt (Vollfunktion) oder nur Teilleistungen übernimmt (Teilfunktion). Der Anteil der Wasserversorgungszweckverbände liegt bei rd. 14 %. Daneben werden rd. 15 % der Wasserversorgungsunternehmen als wirtschaftliche Unternehmen in einer Kapitalgesellschaft geführt. In der Abwasserbeseitigung sind rd. 91 % der Unternehmen als Eigenbetrieb oder eigenbetriebsähnlicher Betrieb organisiert. Der Anteil der Zweckverbände (nur Teilfunktion) beträgt rd. 11 %. Auch hier weicht die Anwendung der Organisationsform des Eigenbetriebes deutlich vom Bundesdurchschnitt ab.

Im Rahmen der interkommunalen Zusammenarbeit gewinnt die Organisationsform der Anstalt des öffentlichen Rechts immer mehr an Bedeutung.

## Abb. 2 + 3 Unternehmensformen in der öffentlichen Wasserversorgung 2005

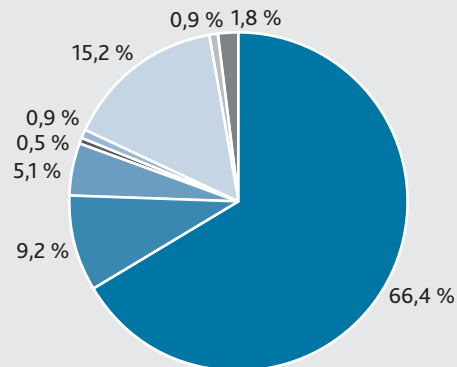
Deutschland gesamt / Anteile in Prozent bezogen auf das Wasseraufkommen



- gemischt öffentlich-privatrechtliche Gesellschaften AG/GmbH
- öffentliche Gesellschaften AG/GmbH
- Wasser- und Bodenverbände
- Zweckverbände
- Eigengesellschaften AG/GmbH
- Eigenbetriebe
- sonstige privatrechtliche Gesellschaften
- Regiebetrieb

Quelle: BDEW – Wasserstatistik 2005 (Basis 1.302 Unternehmen) [23]

Rheinland-Pfalz / Anteile in Prozent bezogen auf die Anzahl der Betriebe

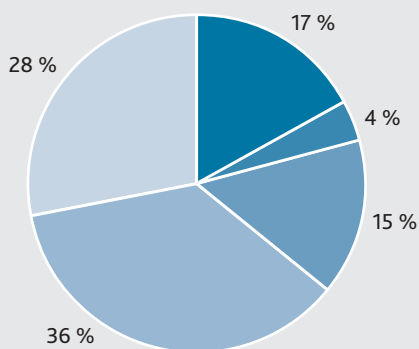


- Eigenbetrieb ohne Zweckverbände
- Zweckverband mit Vollfunktion
- Zweckverband mit Teilfunktion
- Regiebetrieb
- Kapitalgesellschaft
- Eingetragener Verein
- Eingetragene Genossenschaft
- Anstalt öffentlichen Rechts

Quelle: Mittelrheinische Treuhand GmbH – Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen in Rheinland-Pfalz [22]

## Abb. 4 + 5 Unternehmensformen in der Abwasserbeseitigung 2005

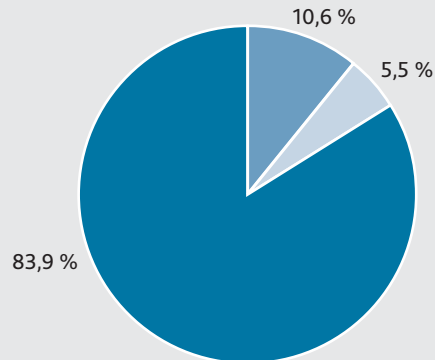
Deutschland gesamt / Anteile in Prozent, gewichtet nach den an der Kanalisation angeschlossenen Einwohnern



- Anstalt öffentlichen Rechts
- Sonstige
- Regiebetrieb
- Eigenbetriebe
- Zweck- und Wasserverband

Quelle: BDEW / DWA – Wirtschaftsdaten der Abwasserentsorgung 2005

Rheinland-Pfalz / Anteile in Prozent bezogen auf die Anzahl der Betriebe



- Eigenbetrieb ohne Zweckverbände
- Zweckverband mit Teilfunktion
- Eigenbetriebsähnliche Einrichtung

Quelle: Mittelrheinische Treuhand GmbH – Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen in Rheinland-Pfalz [22]

## 2.3 Wasser- und Abwasserpreise in Rheinland-Pfalz

Die Wasserversorgung und die Abwasserbeseitigung sind Pflichtaufgaben der kommunalen Selbstverwaltung. Zur Deckung der anfallenden Kosten werden Entgelte festgesetzt, die nach den Grundsätzen des kommunalen Abgabenrechts erhoben werden.

Die Einrichtungsträger der Abwasserbeseitigung in Rheinland-Pfalz erheben nahezu zu 100 % öffentlich-rechtliche Abgaben, also Gebühren und Beiträge.

Auch in der Wasserversorgung werden überwiegend öffentlich-rechtliche Entgelte erhoben. Der Anteil der mengenbezogenen Gebühren beträgt in der Wasserversorgung rd. 85 % und für das Schmutzwasser in der Abwasserbeseitigung rd. 65 %. [8]

Im Ergebnis haben alle Unternehmen, gleich welcher Organisationsform, bei der Berechnung der Entgelte die kommunalabgabenrechtlichen Prinzipien der Kostenrechnung zu beachten.

Bereits im Projektbericht für das Jahr 2004 wurde darauf hingewiesen, dass ein bloßer Vergleich von Wasserpreisen oder Abwasserpreisen weder sachgerecht ist, noch die Möglichkeit bietet die Effizienz der Aufgabenwahrnehmung zu vergleichen. Solche Vergleiche sind auch in keiner Weise geeignet, um Effizienzsteigerungen herbeizuführen. Mit gutem Grund hat die deutsche Wasserwirtschaft sich darauf verständigt, Leistungsvergleiche unter Einbeziehung aller maßgeblichen Faktoren durchzuführen und die Fünf-Säulen-Strategie entwickelt.

Das Benchmarking-Projekt Rheinland-Pfalz belegt eindeutig, dass die strukturellen Gegebenheiten einerseits, wie auch die unterschiedlichen Leistungen der Unternehmen andererseits, ursächlich für die Spannweite des unternehmensbezogenen Gesamtaufwandes sind. Aus dem unterschiedlichen Gesamtaufwand resultiert eine unterschiedliche Abdeckung durch Entgelte.

Dennoch lassen sich bloße Preisvergleiche aus den wasserpolitischen Diskussionen nicht verdrängen, sind sie doch ein sichtbares Zeichen und haben aus der Sicht des Verbrauchers eine Bedeutung.

Das Statistische Landesamt Rheinland-Pfalz hat beginnend mit dem Jahr 2007 eine Erhebung der Wasser- und Abwasserentgelte nach Gemeinden auf der Grundlage des § 11 Abs. 2 Nr. 4 Umweltstatistikgesetz durchgeführt [9]. Diese wird im dreijährigen Turnus wiederholt, somit erfolgt die nächste Aktualisierung 2010 für die Berichtsjahre 2008 bis 2010. Die Unternehmen hatten für den Bereich der Wasserversorgung das verbrauchsabhängige sowie das verbrauchsunabhängige Entgelt je Monat (z. B. für die Zählermiete) anzugeben. Im Bereich der Abwasserbeseitigung wurden die mengenabhängigen, flächenabhängigen und flächen- und mengenunabhängigen Entgelte erhoben.

Mit diesen Erhebungen wird nun zumindest eine einheitliche flächendeckende Datengrundlage für die statistischen Erhebungen geschaffen. Sowohl die verbrauchsabhängigen Trinkwasserentgelte („Platz 7“) als auch die für einen Musterhaushalt mit angenommenem Verbrauch von 80 m<sup>3</sup> berechneten jährlichen Haushaltsentgelte („Platz 8“) liegen für Rheinland-Pfalz im Bundesvergleich leicht unter dem Durchschnitt. In der Abwasserbeseitigung fällt der bundesweite Vergleich sogar noch günstiger aus. Bei den mengenabhängigen Abwassergebühren wie den berechneten Haushaltsentgelten liegt Rheinland-Pfalz sehr günstig und deutlich unter dem Bundesdurchschnitt („Platz 2 bzw. 3“).

Wie zuvor bereits herausgestellt und nachfolgend weiter erläutert, hat das Benchmarking auch das Ziel über ein solches Wasserpreis-Ranking hinauszugehen und zu einer leistungsbezogenen Objektivierung der Preisdiskussion beizutragen.

Abb. 6 Zusammensetzung der Trinkwasserentgelte



Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz – Erhebung der Trinkwasserentgelte

Abb. 7 Zusammensetzung der Abwasserentgelte



Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz – Erhebung der Abwasserentgelte

Abb. 8 Mengenabhängige Gebühren

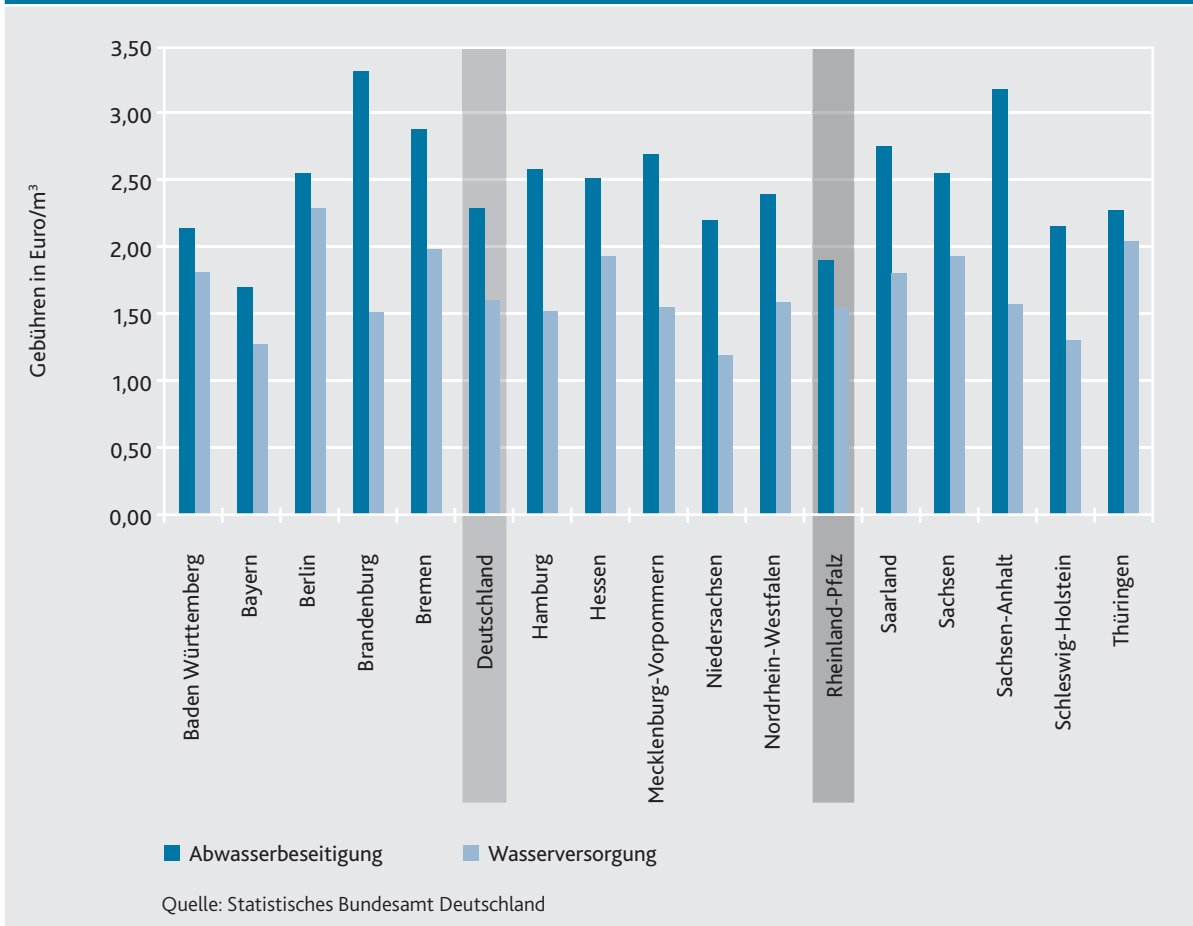
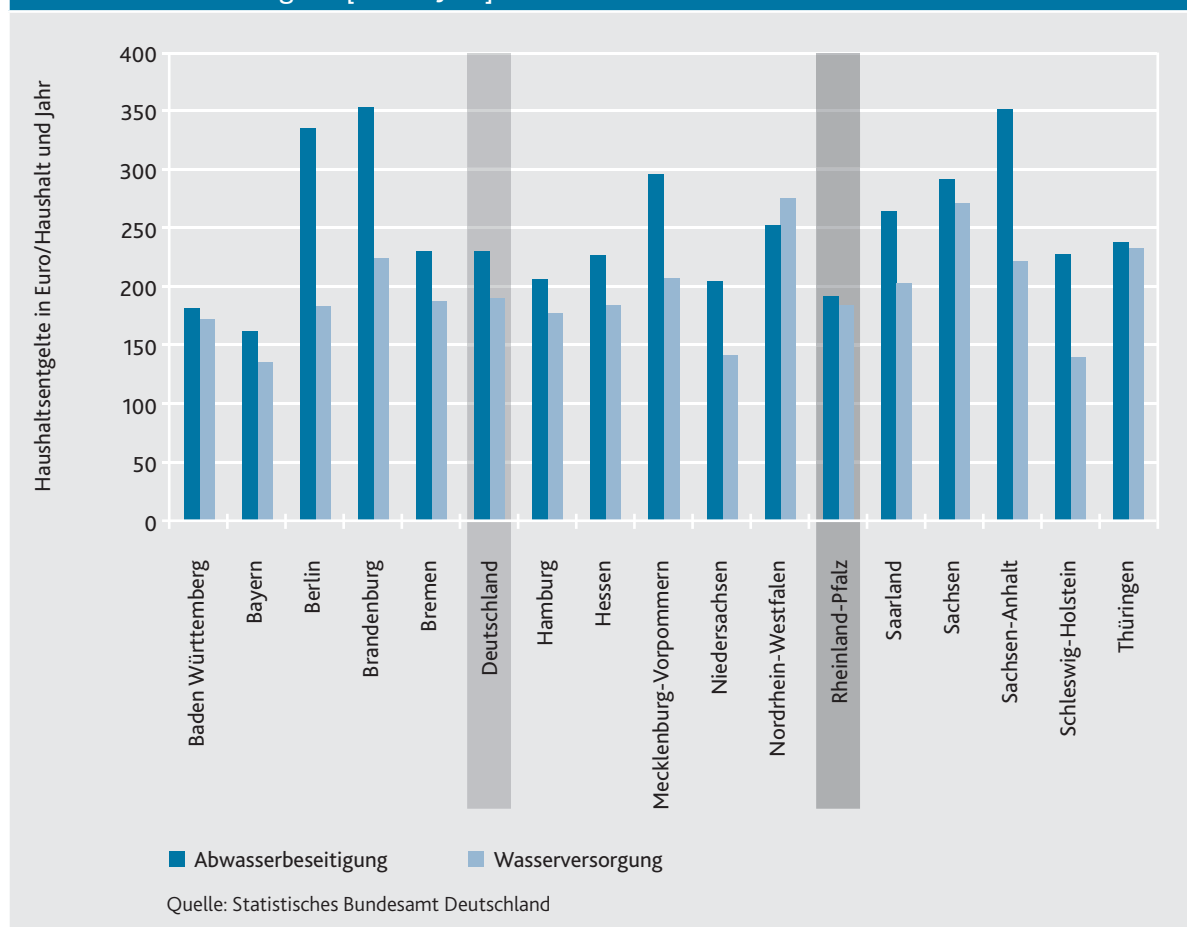


Abb. 9 Haushaltsentgelte [80 m<sup>3</sup>/Jahr]



Die Ergebnisse des aktuellen Kennzahlenvergleichs belegen auch, dass die Spannweite der erhobenen Entgelte in Rheinland-Pfalz deutlich geringer ist, wie dies aus anderen Ländern berichtet wird. Zusammen mit der guten Positionierung im bundesweiten Vergleich begründet dies vielleicht auch, weshalb die Wasserpreisdiskussionen in Rheinland-Pfalz nur sehr verhalten geführt werden.

Auf die Bedeutung der Wasserpreise gemessen am Haushaltseinkommen wird in Kapitel 4.5 nochmals eingegangen.

## 2.4 Die Benchmarkinginitiative Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz

Am 28. September 2005 haben die Kooperationspartner

- Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz,
  - Städtetag Rheinland-Pfalz
- und die Landesgruppen der wasserwirtschaftlichen Fachverbände:
- Verband kommunaler Unternehmen (Vku),
  - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA),
  - Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW),
  - Landesverband der Gas- und Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz e. V. (LGW)

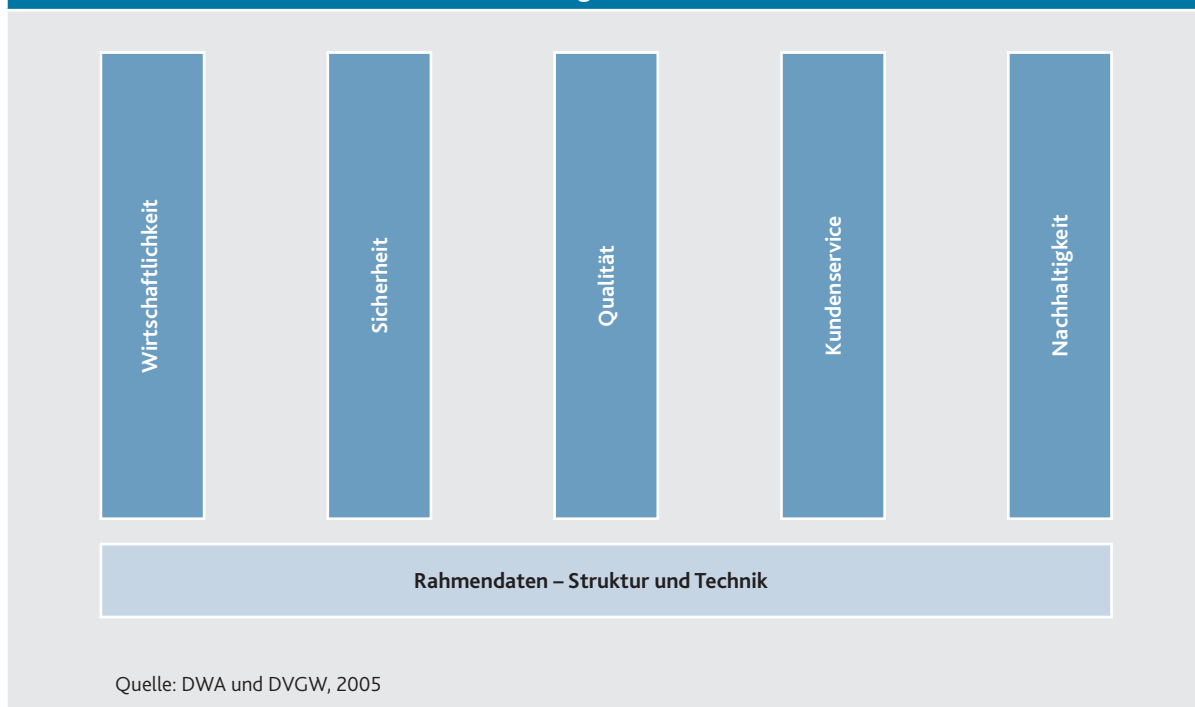
auf Initiative der rheinland-pfälzischen Umweltministerin Margit Conrad eine Kooperationsvereinbarung zur Umsetzung eines Benchmarkingprozesses in den Unternehmen der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung unterzeichnet.

Die rheinland-pfälzische Initiative knüpft inhaltlich an die sogenannte „Fünf-Säulen-Strategie“ an, wie diese durch die Verbändeerklärung von den wasserwirtschaftlichen Fachverbänden entwickelt wurde. Seitdem richten sich alle bundesdeutschen Benchmarking-Projekte an den fünf Optimierungszielen:

- Ver- und Entsorgungssicherheit,
- Qualität,
- Kundenservice,
- Nachhaltigkeit und
- Wirtschaftlichkeit aus.

Damit gelingt es an Stelle von nur eindimensional auf die Kosten ausgerichteten Preisvergleichen, neben den Kosten auch die strukturellen Randbedingungen und die Leistungen der Unternehmen aufzuzeigen.

Abb. 10 Fünf-Säulen-Modell des Benchmarkings



Quelle: DWA und DVGW, 2005

Wenn auch das bayerische Benchmarking-Projekt zur Effizienz- und Qualitätsuntersuchung der kommunalen Wasserversorgung aus dem Jahr 2000 als erstes bedeutendes Länderprojekt anzuführen ist, hat das 2004 gestartete rheinland-pfälzische zweistufige Projekt sowohl im Hinblick auf

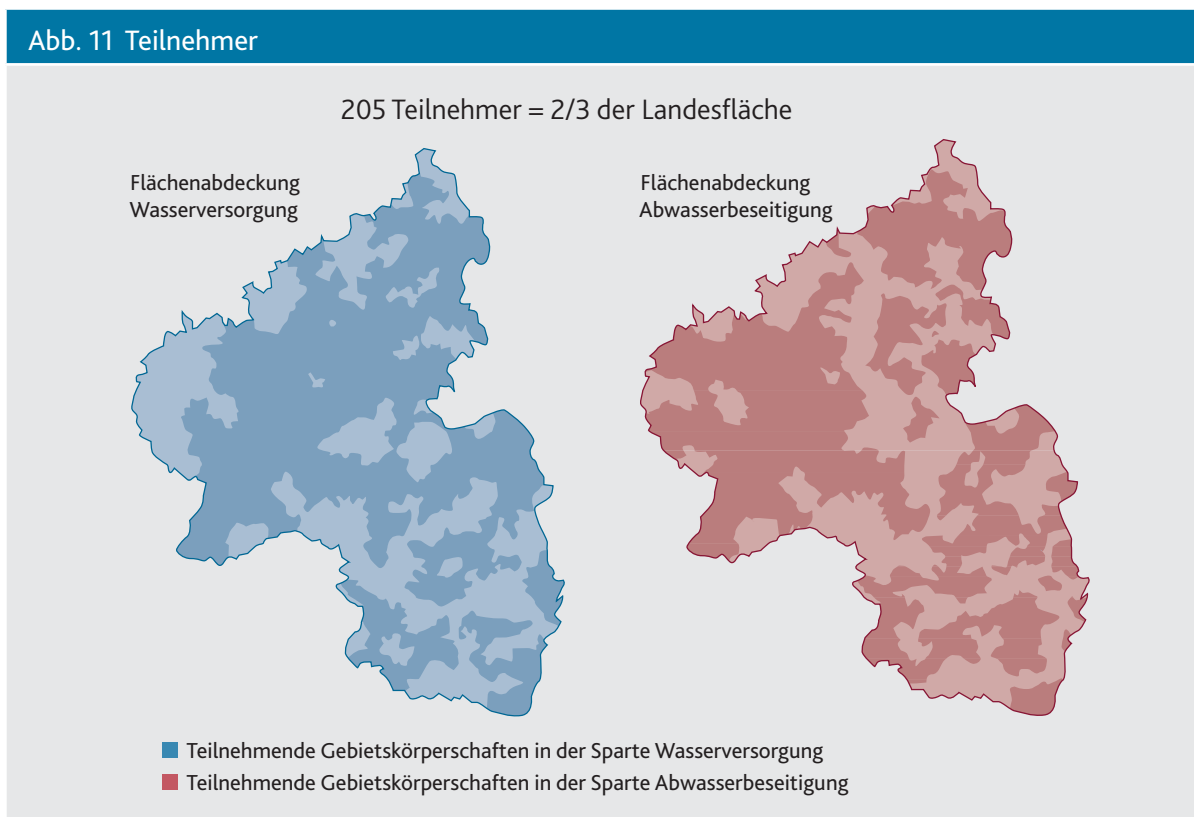
- die gemeinsame Durchführung für die Bereiche Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung,
- den umfassenden Kooperationsansatz mit Beteiligung des Fachministeriums, der kommunalen Spitzenverbände und der wasserwirtschaftlichen Fachverbände
- und der großen Zahl der Teilnehmer

bundesweit Aufsehen hervorgerufen und die nachfolgenden Länderprojekte deutlich beeinflusst. Sowohl die Projektorganisation, wie auch die Ergebnisdarstellung wurden von anderen

Ländern übernommen und weiterentwickelt. Genauso konnte das Land Rheinland-Pfalz bei der Fortführung des Projektes auf den zwischenzeitlich vorliegenden Erfahrungen anderer Länder aufbauen. Ganz im Sinne des Branchenbildes der deutschen Wasserwirtschaft stellt die Vielzahl der Benchmarking-Projekte mittlerweile einen wichtigen Pfeiler der Modernisierungsstrategie dar.






Die rheinland-pfälzischen Unternehmen haben die Bedeutung des Benchmarkings deutlich erkannt und sowohl durch die Teilnahme, aber auch durch vielfältige sonstige Rückäußerungen wird das Interesse an diesem Instrument zur Steigerung der eigenen Leistungsfähigkeit zum Ausdruck gebracht. Mit einer Teilnahme von 205 Unternehmen wurde im ersten Leistungsvergleich für das Projektjahr 2004 eine Flächenabdeckung von rd. 2/3 der Landesfläche erreicht.

Abb. 11 Teilnehmer






Der gute Erfolg des rheinland-pfälzischen Projektes wird im Vergleich mit anderen Länderprojekten deutlich:

**Tab. 3 Vergleich der Teilnehmerstruktur (Benchmarkingprojekte Wasserversorgung)**

Wasserversorgung	Rheinland-Pfalz  Benchmarking 2007	Nordrhein-Westfalen  Benchmarking 2007 [11]	Bayern  EffBW 2007 [24]	Baden-Württemberg  Kennzahlenvergleich 2007 [13]	Saarland  Leistungsvergleich 2008 [14]
Zahl der teilnehmenden Unternehmen	63	57	89	93	29
Gesamtzahl der Unternehmen	220	435	ca. 2.400	ca. 1.300	41
Prozentualer Anteil der Unternehmen	28,6 %	13,1 %	3,7 %	7,3 %	70,7 %
Prozentualer Anteil der Wasserabgabe an Endkunden	45 %	75 %	30 %	30 %	92 %

**Tab. 4 Vergleich der Teilnehmerstruktur (Benchmarkingprojekte Abwasserbeseitigung)**

Abwasserbeseitigung	Rheinland-Pfalz  Benchmarking 2007	Nordrhein-Westfalen  Benchmarking 2006	Bayern  Benchmarking 2007 [12]	Baden-Württemberg  Kennzahlenvergleich 2007 [13]
Zahl der teilnehmenden Unternehmen	77	107	145	60
Gesamtzahl der Unternehmen	235	269	1.896	645
Prozentualer Anteil der Unternehmen	32,8 %	39,8 %	7,6 %	9,3 %
Prozentualer Anteil der angeschlossenen Einwohner	62,7 %	70 %	46 %	38,6 %

Den beteiligten Unternehmen wurde im Sommer 2006 mit individuellen Auswertungsberichten eine fundierte Standortbestimmung zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus erfolgte mit einer



Abschlussveranstaltung am 30.10.2006, Blick ins Auditorium



Ministerin Conrad stellt den Abschlussbericht [10] vor

gut besuchten öffentlichen Abschlussveranstaltung am 30. Oktober 2006 im Kurfürstlichen Schloss Mainz eine ausführliche Information und Diskussion der Ergebnisse für die Branche.

Im Nachgang zum ersten Leistungsvergleich wurde eine Befragung der Teilnehmer vorgenommen, die sowohl hinsichtlich des Projektablaufes wie auch der Verwertbarkeit der Ergebnisse eine gute Bewertung erbracht hat.

Insofern waren die Kooperationspartner optimistisch, dass beim vorgesehenen zweiten Projektdurchlauf erneut eine hohe Teilnehmerquote zu erreichen ist.

Um eine möglichst breitenwirksame Umsetzung, das heißt, eine möglichst flächendeckende Verbreitung zu erreichen, war für den angestrebten landeseinheitlichen Leistungsvergleich der kommunalen Unternehmen der Wasserwirtschaft in der Kooperationsvereinbarung zunächst ein zweistufiges Vorgehen vereinbart:

- **Stufe 1:**  
Einsatz eines einfachen Kennzahlenvergleiches, mit dem eine erste, einfache Standortbestimmung der Unternehmen möglich ist.
- **Stufe 2:**  
Darauf aufbauender Einsatz weitergehender Benchmarkingsysteme für eine vertiefte Untersuchung ausgewählter Geschäftsprozesse von einzelnen Unternehmen (Prozessbenchmarking).

Zur Stufe 2 finden sich Erläuterungen in Kapitel 6 dieses Berichtes.

Die Durchführung des Kennzahlenvergleiches für das Projektjahr 2007 wird in Kapitel 3 nachfolgend weiter erläutert.

Abb. 12 Zufriedenheit mit dem Projektablauf

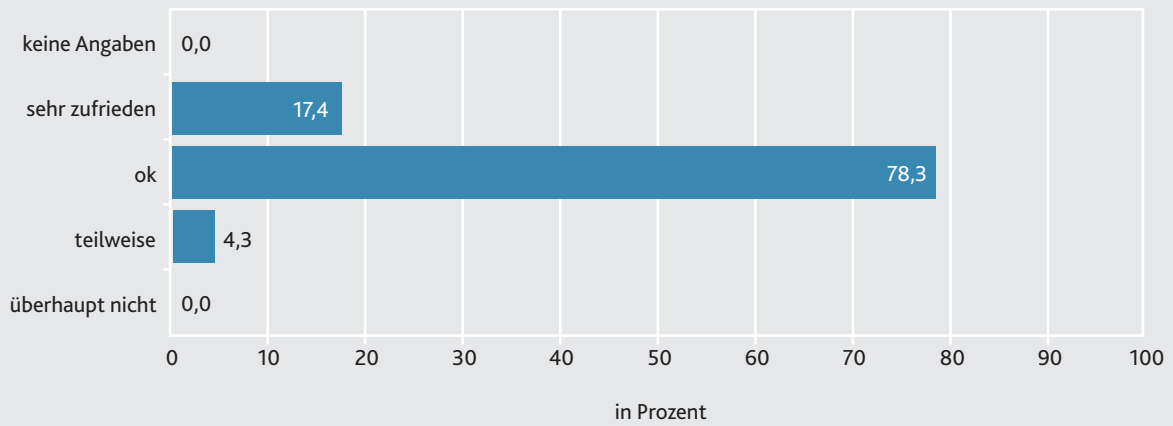
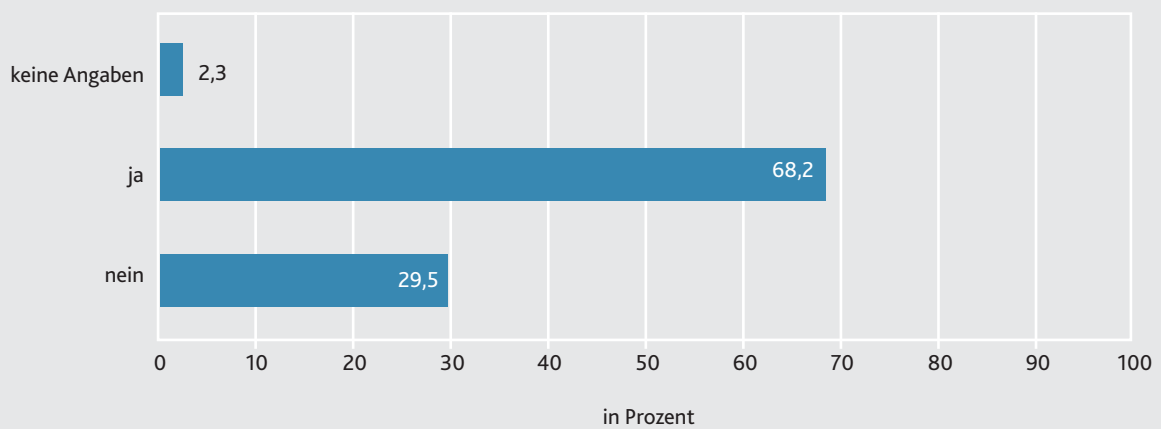


Abb. 13 Gewinnung neuer Erkenntnisse durch die Ergebnisse



# 3. PROJEKTDURCHFÜHRUNG



### 3.1 Projektablauf

Nach der Kooperationsvereinbarung war die Durchführung des zweiten Leistungsvergleichs zunächst für das Jahr 2007 (Projektjahr 2006) und des dritten Leistungsvergleichs für das Jahr 2009 (Projektjahr 2008) vorgesehen, also mit einem 2-jährlichen Wiederholintervall.

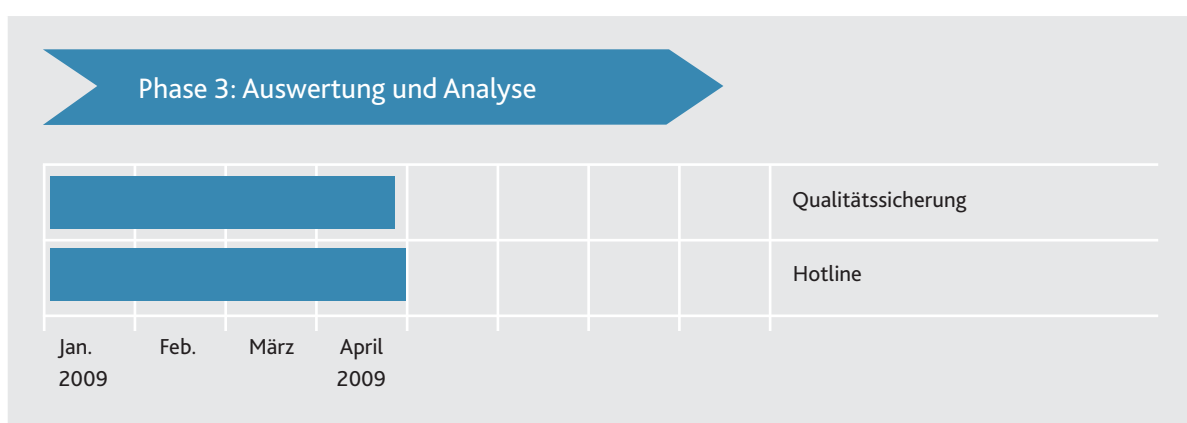
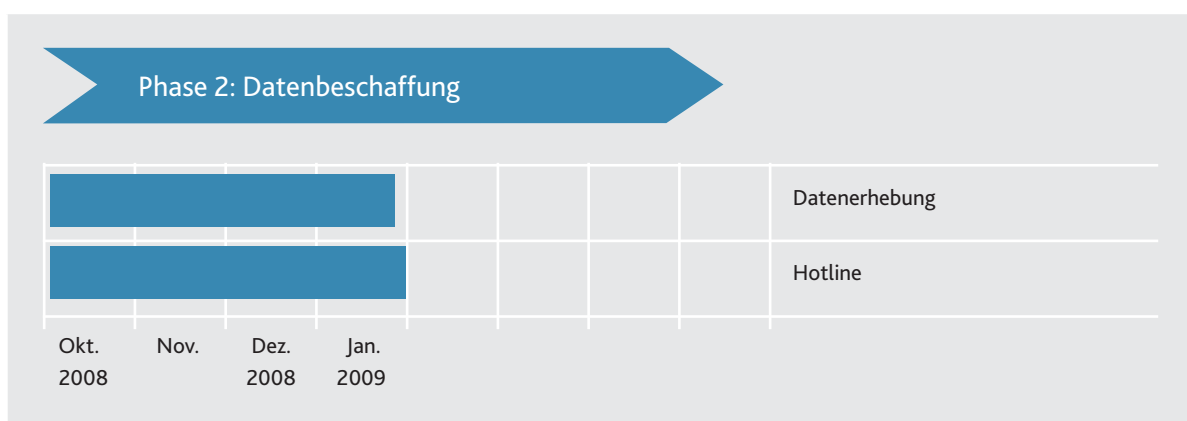
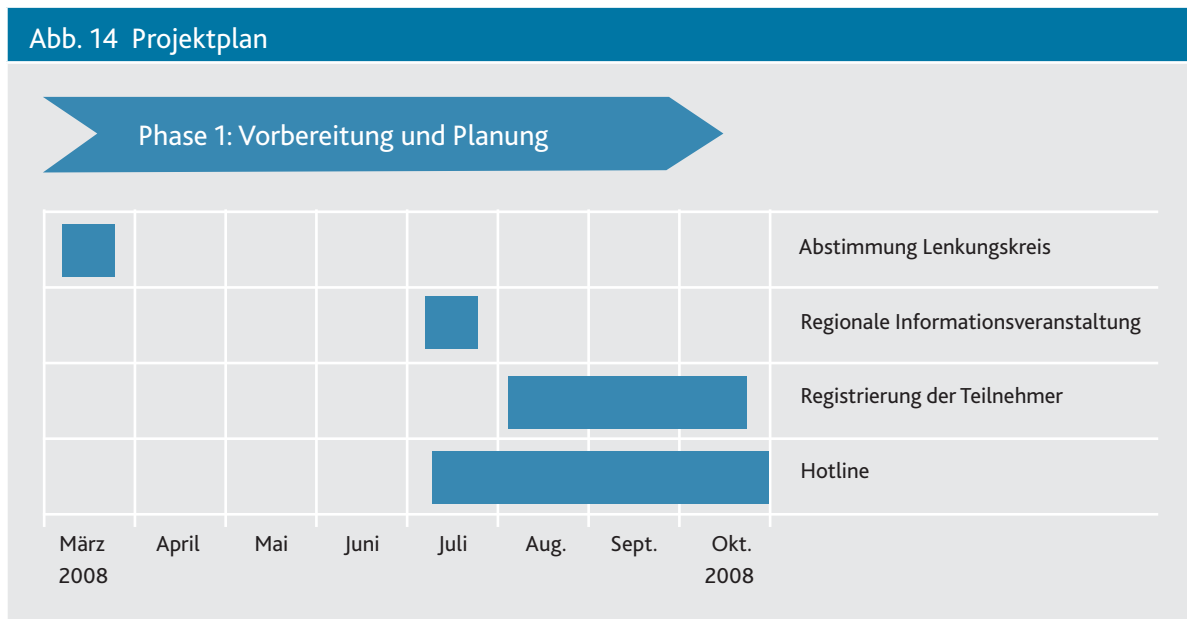
Die Kooperationspartner haben es jedoch für zielführender gehalten, das Projekt in einem 3-jährlichen Zyklus umzusetzen und daher die Projektjahre 2007 und 2010 festgelegt.

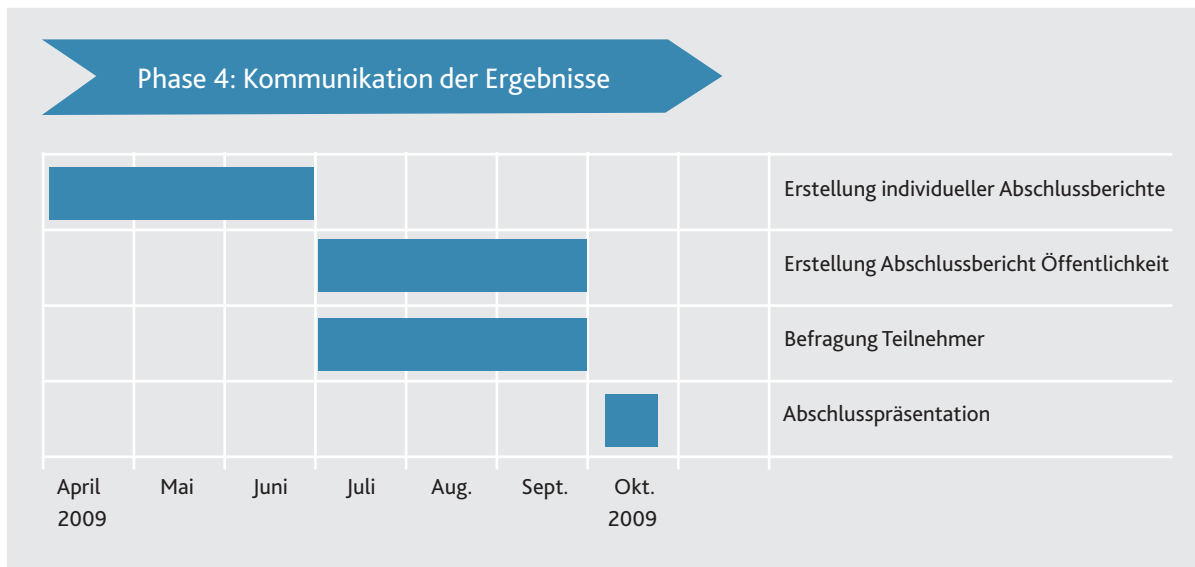
Mit den Kooperationspartnern wurden im Frühjahr 2008 die Rahmenbedingungen und der Projektablauf inklusive Zeitplanung für die Projektdurchführung im zweiten Zyklus des Leistungsvergleiches abgestimmt und festgelegt.

Gleichzeitig wurde auch vereinbart, wiederum die aquabench GmbH, Köln/Hamburg, mit der Durchführung der Erhebung und Auswertung der Daten zu beauftragen.



Abb. 14 Projektplan





Am 16. Juni 2008 wurden alle an der Teilnahme interessierten Unternehmen in einer gemeinsamen Auftaktveranstaltung in Emmelshausen/Hunsrück über die Projektorganisation und den zeitlichen Ablauf informiert. Im Nachgang hatten die Unternehmen bis zum 30. September 2008 Gelegenheit sich auf der Internet-Projektplattform [www.wasserbenchmarking-rp.de](http://www.wasserbenchmarking-rp.de) zu registrieren.

Die Datenbeschaffung lief im Zeitraum 01.10. - 31.12.2008 ab und im Anschluss daran eine ca. 3-monatige Phase der Datenvalidierung und Qualitätssicherung. Nach Abstimmung der Auswertemethodik mit den Kooperationspartnern wurden die individuellen Abschlussberichte erstellt und den Unternehmen zugesandt.

Der öffentliche Abschlussbericht wurde von Juni - August 2009 erarbeitet, damit dieser im Rahmen einer geplanten Abschlussveranstaltung im Herbst 2009 veröffentlicht werden kann. Die zweite Runde des rheinland-pfälzischen Benchmarking-Projektes hat somit von der ersten Abstimmung bis zur öffentlichen Abschlussveranstaltung einen Zeitraum von rd. 18 Monaten umfasst.

## 3.2 Erhebungsmethodik

Kennzahlenvergleiche bewegen sich immer im Spannungsfeld:

**Aussagekraft** ↔ **Belastbarkeit** ↔ **Verfügbarkeit** der Daten.

Ein wichtiges Merkmal der ersten Runde des Kennzahlenvergleiches war es, eine Erhebungssystematik zu entwickeln, die es einerseits gerade für die kleinen und mittleren Unternehmen gestattet, mit vertretbarem Aufwand teilzunehmen.

Zugleich sollte es aber auch gewährleistet sein, dass der Kennzahlenumfang eine **einfache, belastbare Standortbestimmung** für die Unternehmen bietet.

Vor diesem Hintergrund umfasste der erste Kennzahlenvergleich 39 Kenngrößen für den Bereich Wasserversorgung und 58 Kenngrößen für die Abwasserbeseitigung.

Aus dem Kreis der Teilnehmer wurde die Anregung vorgetragen, optional den Unternehmen eine Erhebung mit einem erweiterten Kenngrößenumfang anzubieten.

Die Kooperationspartner haben diese Anregung aufgenommen und gemeinsam mit aquabench und in Anlehnung an andere Länderprojekte für die zweite Runde des Kennzahlenvergleichs ein differenziertes Vorgehen vereinbart:

### ■ Einstiegsmodul

Das Einstiegsmodul dient der Bereitstellung hoch aggregierter Kennzahlen zur ersten qualifizierten Positionsbestimmung. Es umfasst 113 Datenvariablen aus dem Bereich Wasserversorgung und 64 aus dem Bereich Abwasserbeseitigung. Daraus werden 78 bzw. 70 Kennzahlen gebildet.

### ■ Vertiefungsmodul

Mit dem Vertiefungsmodul erfolgt eine vertiefte Positionsbestimmung, mit einer ersten Betrachtung betrieblicher Einzel-funktionen und Kostenstellen.

Es umfasst 75 obligatorische bzw. 117 optionale Datenvariablen aus dem Bereich Wasserversorgung und 98 aus dem Bereich Abwasserbeseitigung.

Daraus werden 113 bzw. 123 Kennzahlen gebildet.

Tab. 5 Kennzahlen Einstiegsmodul

Einstiegsmodul	Kennzahlen	
	Wasserversorgung	Abwasserbeseitigung
Struktur	18	18
Sicherheit	4	3
Kundenservice	2	2
Qualität	9	6
Nachhaltigkeit	9	9
Wirtschaftlichkeit	36	32

Beide Module gehören systematisch zum sogenannten Unternehmensbenchmarking, bei dem ein Unternehmen mit seinem gesamten Geschäftsbereich betrachtet wird und stellen die Stufe 1 des rheinland-pfälzischen Benchmarking-Projektes dar. Dahingegen wird beim sogenannten Prozessbenchmarking nur ein ausgewählter Geschäftsprozess mit einer wesentlich höheren Intensität untersucht. Diese Methodik bildet die Stufe 2 ab (vgl. Kapitel 6).

Die Kosten der Teilnahme der Unternehmen am Einstiegsmodul wurden wie beim ersten Projektumlauf vollständig vom Land Rheinland-Pfalz getragen.

Gleichfalls wurden auch die Kosten für die Entwicklung der neuen Erhebungssystematik des Vertiefungsmoduls übernommen. Für die freiwillige Teilnahme an dieser erweiterten Form des Kennzahlenvergleichs mussten die Teilnehmer einen geringen Beitrag von rd. 300-500 Euro leisten.

Die Datenerhebung wurde mit der Online-Plattform des Auftragnehmers aquabench durchgeführt.

Diese Form der Datenerhebung hat sich bereits im ersten Kennzahlenvergleich bewährt und bietet erhebliche Vorteile, wie

- einfache Dateneingabe,
- Datensicherheit,
- Online-Hilfetools,
- klare Definitionen für jede Kenngröße,
- umfangreiche individuelle Auswertemöglichkeiten.

Zuvor mussten sich die Teilnehmer auf der Projektplattform **www.wasserbenchmarking-rp.de** registrieren. Neben der Möglichkeit hier allgemeine Informationen zum Projekt abzurufen, konnten die Teilnehmer von dort zu den Erfassungsmasken gelangen.

Mit einer beidseitig unterzeichneten Vereinbarung wurde eine verbindliche Datenschutzvereinbarung getroffen. Während des gesamten Projektes wird die Vertraulichkeit der Daten gewährleistet. Unternehmensbezogene Daten sind nur dem Unternehmen selbst und aquabench GmbH bekannt. Die Kooperationspartner haben zu keinem Zeitpunkt einen Zugriff auf diese Daten.

Während der Erhebungsphase stand das Berater-team den Teilnehmern für Rückfragen mit einer eigens eingerichteten Telefonhotline zur Verfügung. In der Phase der Qualitätssicherung gab es vielfältige Kontakte mit den Teilnehmern, um Datenlücken oder Unplausibilitäten auszugleichen.

Tab. 6 Kennzahlen Vertiefungsmodul

Vertiefungsmodul	Kennzahlen	
	Wasserversorgung	Abwasserbeseitigung
Struktur	18	27
Sicherheit	6	4
Kundenservice	7	3
Qualität	10	6
Nachhaltigkeit	16	20
Wirtschaftlichkeit	56	63

### 3.3 Teilnehmer

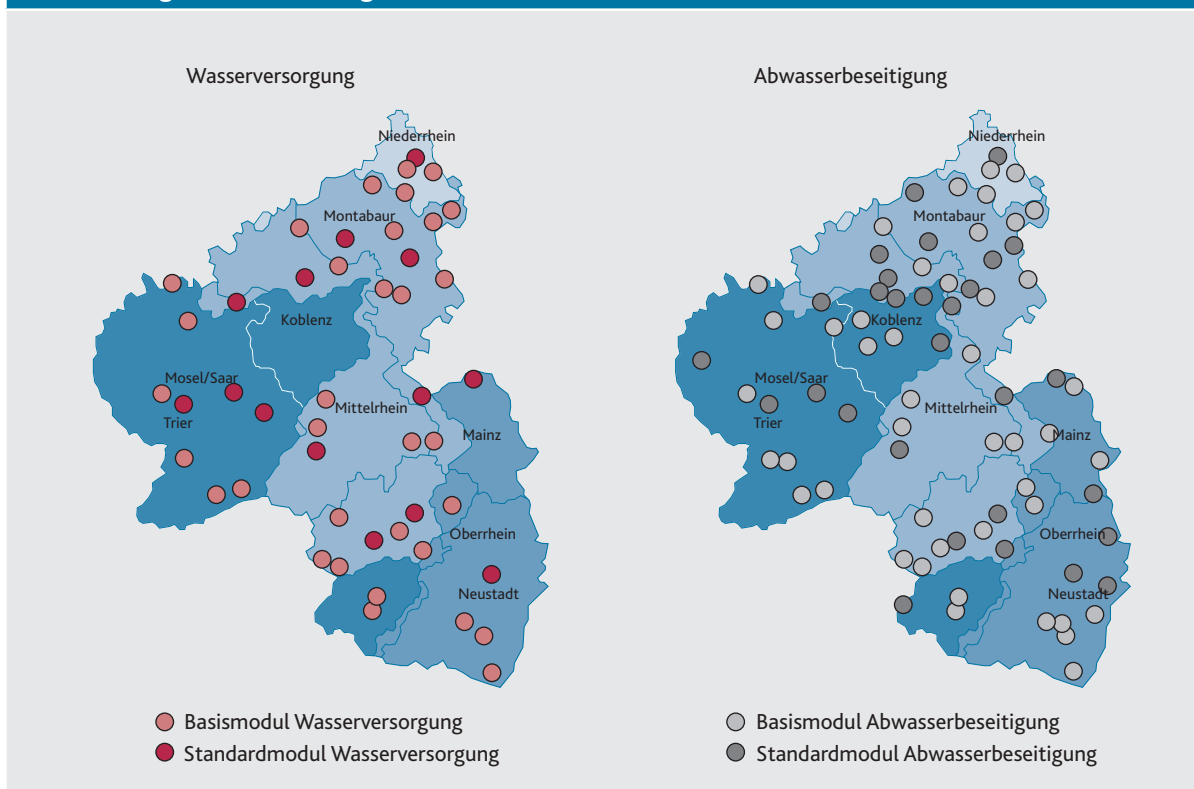
Am zweiten Kennzahlenvergleich haben insgesamt 140 Unternehmen teilgenommen:

Die Zahl der Teilnehmer hat sich somit gegenüber der ersten Runde reduziert, liegt aber immer noch auf einem sehr hohen Niveau. 28 Unternehmen haben sich erstmalig zu einer Teilnahme bereit erklärt. Zusammen mit den 204 Teilnehmern am ersten Kennzahlenvergleich haben insgesamt somit 235 rheinland-pfälzische Unternehmen an der ersten und/oder der zweiten Runde des Leistungsvergleichs teilgenommen, davon 112 im

Tab. 7 Teilnehmer

	Wasserversorgung	Abwasserbeseitigung
Einstiegsmodul (Basismodul)	42 Teilnehmer	48 Teilnehmer
Vertiefungsmodul (Basismodul)	21 Teilnehmer	29 Teilnehmer
Summe (140 Teilnehmer)	63 Teilnehmer	77 Teilnehmer

Abb. 15 Regionale Verteilung der Teilnehmer

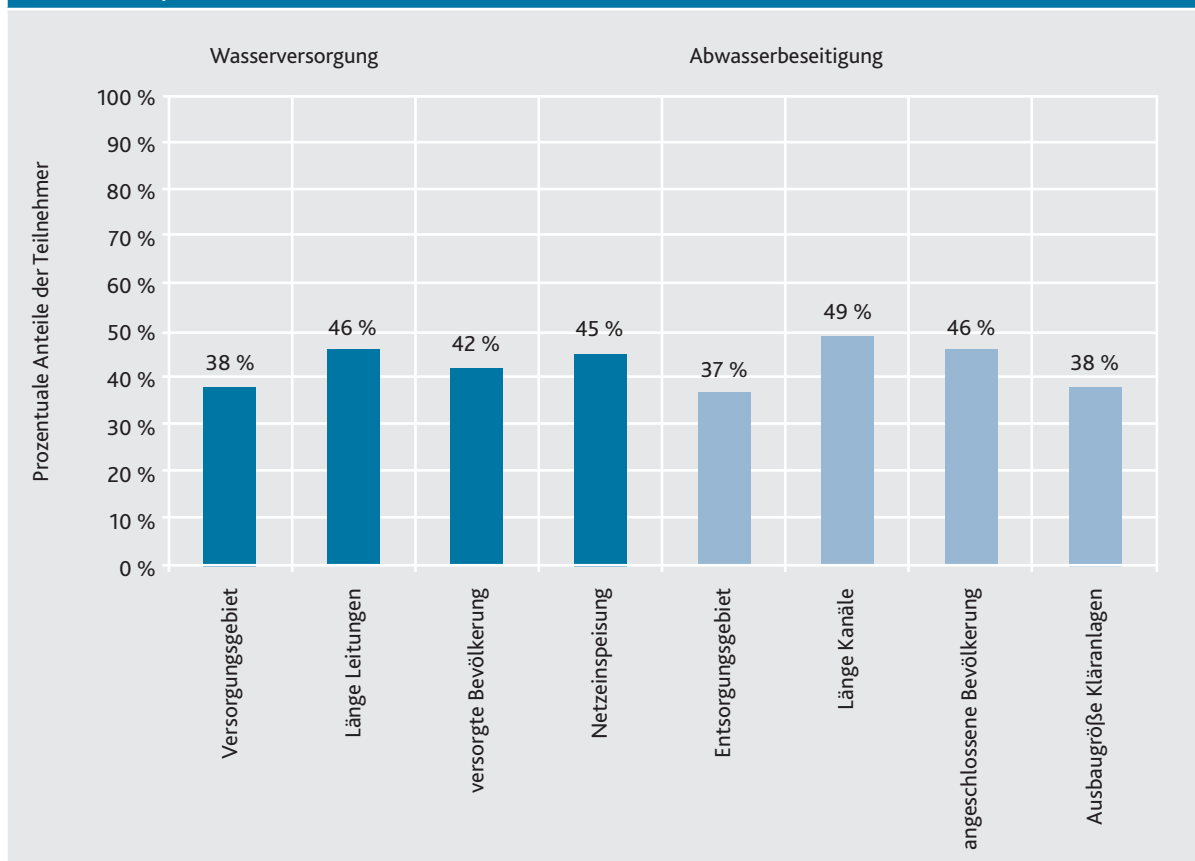


Bereich Wasserversorgung und 123 im Bereich Abwasserbeseitigung. Aus dem Bereich der Kooperationspartner wurde vorgetragen, dass eine 3-jährliche Wiederholung des Kennzahlenvergleichs nur wenig Gelegenheit bietet, die gewonnenen Erkenntnisse durch entsprechende Maßnahmen zur Umsetzung zu bringen. Insofern sei die geringere Teilnehmerzahl nicht unbedingt ein Ausdruck für abnehmendes

Interesse der Unternehmen, sondern viele würden einfach eine Runde aussetzen, um dann in der 3. Runde wieder einzusteigen.

Die teilnehmenden Unternehmen stellen die gesamte Branche repräsentativ dar. Die Abbildung 16 veranschaulicht für verschiedene Bezugsgrößen die Anteile der Teilnehmer gemessen an der jeweiligen Gesamtheit für Rheinland-Pfalz.

Abb. 16 Repräsentativität



### 3.4 Auswertung

Die Ergebnisse des Kennzahlenvergleichs wurden allen beteiligten Unternehmen in einem **individuellen Auswertungsbericht** zur Verfügung gestellt. Diese Berichte beinhalten drei Teile:

- Teil I: „Management Summary“ zur Information der politischen Leitungsebene in der Gebietskörperschaft
- Teil II: Detailanalyse der Kennzahlen
- Teil III: Übersicht über alle Eingabewerte und Kennzahlen

Zur Information von Politik und Öffentlichkeit haben die Kooperationspartner vereinbart, regelmäßig in aggregierter und anonymisierter Form eine Zusammenfassung und Auswertung der Daten vorzulegen.

Mit diesem **öffentlichen Bericht** für das Projektjahr 2007 wird der zweite öffentliche Bericht vorgelegt.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in grafischer Form. Die in Rheinland-Pfalz erstmals verwendete Form der Darstellung mit Box-Plot-Diagrammen hat sich gut bewährt und wurde auch von anderen Länderprojekten übernommen. Diese Darstellung erlaubt einen schnellen Überblick über die Verteilung der Werte für eine Kennzahl. Die jeweils dargestellte Box umfasst den Bereich der Werte zwischen dem 10 %-Perzentil bis zum 90 %-Perzentil. Die Länge der Box ist somit ein Maß für die Streuung der Werte. Besonders dargestellt ist jeweils der Medianwert, also

der Wert, der von einer gleich großen Zahl der Teilnehmer überschritten oder unterschritten wird. Gegenüber anderen Kennzahlenvergleichen, die sich am Mittelwert orientieren, hat die Verwendung des Medians den Vorteil, dass er nicht von den Extremwerten einer Verteilung beeinflusst wird.

Für eine Standortbestimmung ist eine Orientierung je nach Kennzahl am „oberen Wertebereich“ (90 %-Perzentil) oder am „unteren Wertebereich“ (10 %-Perzentil) angebracht.

Die Boxplots werden für die Gesamtheit der Teilnehmer wie auch für die gebildeten Vergleichsgruppen (Cluster) dargestellt.

Für einen Blick über die Landesgrenze sind bei einer Reihe von Darstellungen Referenzwerte aus anderen Bundesländern angegeben. Hierzu wurde jeweils der größte und kleinste verfügbare Referenzwert ausgewählt.

Für die Auswertungen wurden folgende Vergleichsgruppen gebildet, um die vorhandene Unternehmensstruktur der rheinland-pfälzischen Wasserversorgungs- und Abwasserbeseitigungsunternehmen sachgerecht abbilden zu können.

Diese Clusterbildung weicht zum Teil deutlich von anderen Länderprojekten ab, da die Unternehmensgrößen oder die Ausbaugrößen der Kläranlagen dort deutlich größer sind.

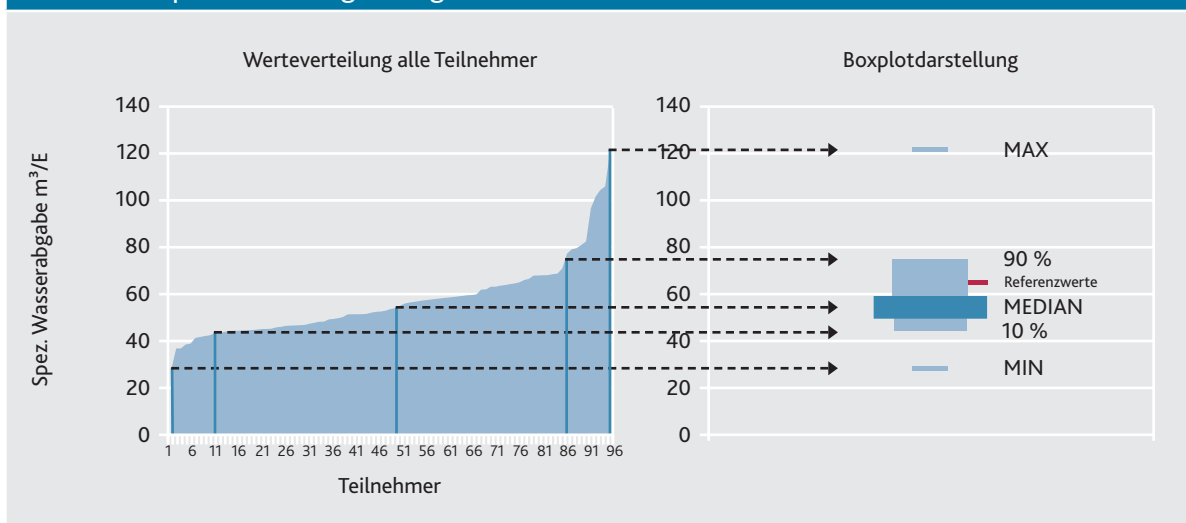
Tab. 8 Vergleichsgruppen Wasserversorgung

Wasserversorgung		
Trinkwasserabgabe	< 0,5 Mio. m <sup>3</sup> /Jahr	13 Teilnehmer
	0,5 – 1,5 Mio. m <sup>3</sup> /Jahr	32 Teilnehmer
	> 1,5 Mio. m <sup>3</sup> /Jahr	15 Teilnehmer
Einwohnerdichte	< 300 Einwohner/km <sup>2</sup>	40 Teilnehmer
	≥ 300 Einwohner/km <sup>2</sup>	20 Teilnehmer

Tab. 9 Vergleichsgruppen Abwasserbeseitigung

Abwasserbeseitigung		
Einwohnerwerte	< 15.000 EW	21 Teilnehmer
	15.000 – 30.000 EW	36 Teilnehmer
	> 30.000 EW	18 Teilnehmer
Einwohnerdichte	< 100 Einwohner/km <sup>2</sup>	14 Teilnehmer
	100 – 300 Einwohner/km <sup>2</sup>	43 Teilnehmer
	> 300 Einwohner/km <sup>2</sup>	18 Teilnehmer

Abb. 17 Boxplotdarstellung der Ergebnisse



## 4. ERGEBNISSE FÜR DIE SPARTE WASSERVERSORGUNG



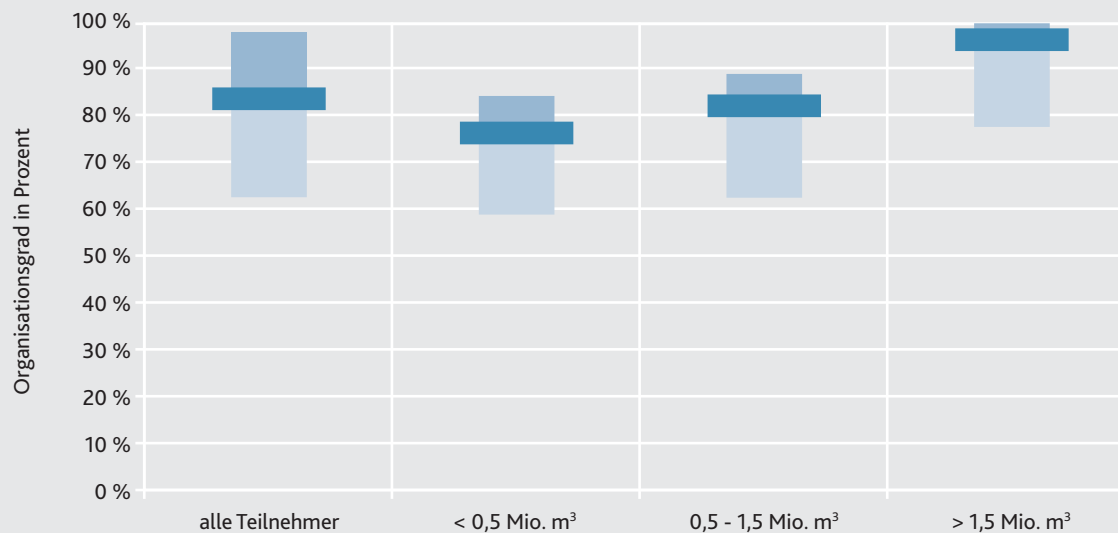
## 4.1 Allgemeine Rahmendaten zu den Teilnehmern

In Anlehnung an das DVGW Arbeitsblatt W 1000 [15] sowie einer verkürzten Selbsteinschätzung nach W 1000 sind bei der Erhebung Qualitätsmerkmale zur Organisation, zur Aufgabendurchführung und zur Rechtskonformität erhoben worden.

Der aus diesen Daten gewonnene **Organisationsgrad** zeigt an, in welchem Umfang in einem Unternehmen im organisatorischen Bereich (meist Dokumentation der Aufbau-Ablauforganisation) Handlungsbedarf besteht.

Die Gesamtgruppe weist einen Wert von 84 % auf. Der Organisationsgrad steigt mit zunehmender Unternehmensgröße deutlich an. Aber auch kleine Unternehmen können nach den erhobenen Daten einen hohen Grad der Organisation belegen. Nur wenige Unternehmen liegen unterhalb des Referenzwertes, der als Mindestanforderung zu betrachten ist. Die Ergebnisse bestätigen die Erfahrungen aus den Erhebungen anderer Landesprojekte.

Abb. 18 Organisationsgrad



90 %-Perzentil	97,7	84,2	88,9	99,7
Median	83,6	76,3	82,1	96,2
10 %-Perzentil	62,6	58,9	62,5	77,6

Abb. 19 Managementsysteme

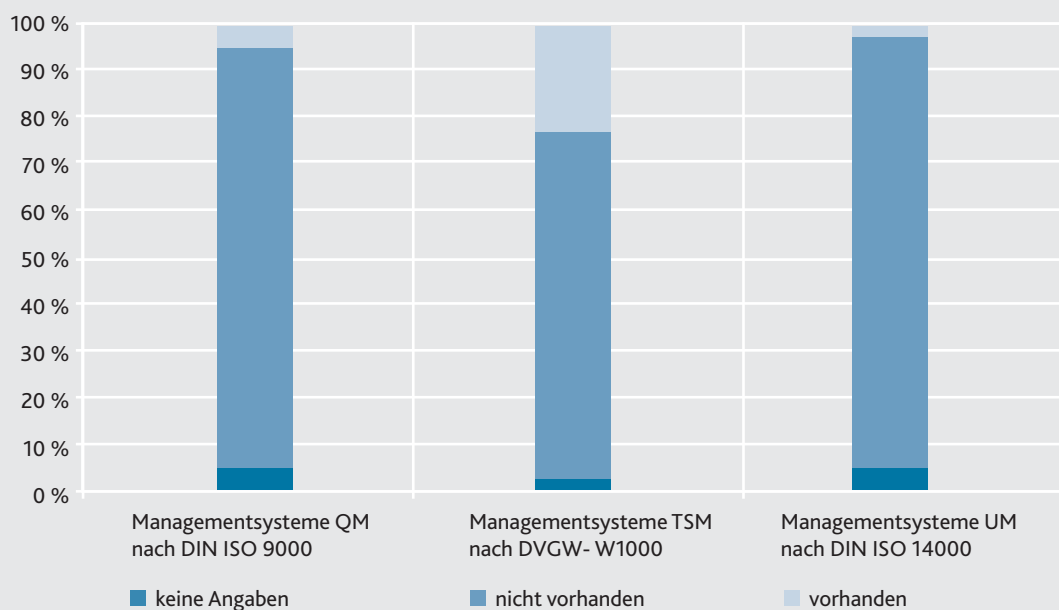


Abb. 20 Outsourcinggrad



Die Einrichtung von qualifizierten **Managementsystemen** für die Bereiche Qualitätsmanagement nach DIN ISO 9000, Technisches Sicherheitsmanagement nach DVGW-W1000 oder Umweltmanagement nach DIN ISO 14000 kann zum Erhalt der Sicherheitsstandards wie zur ökologischen Leistungsfähigkeit beitragen. Eine stärkere Umsetzung ist jedoch anzustreben.

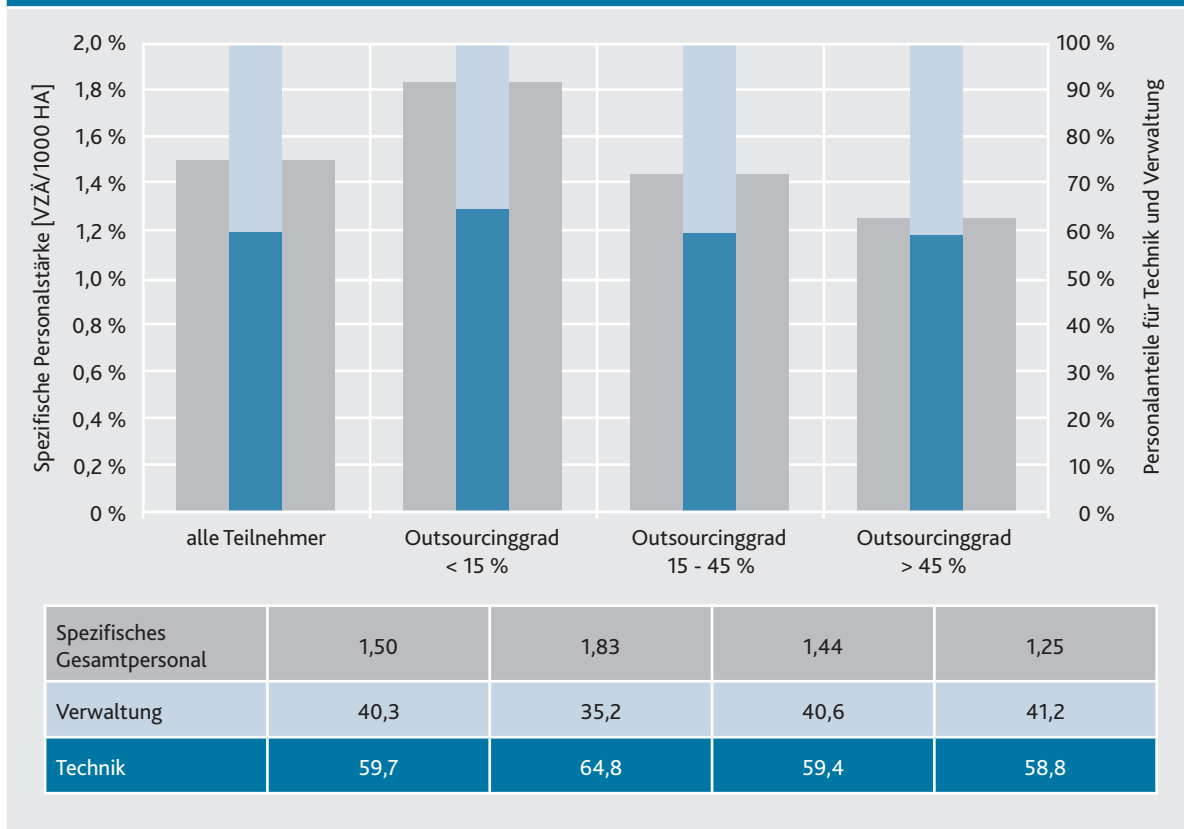
Die **Outsourcinggrade** geben auf der Grundlage der bezogenen Leistungen an, in welchem Umfang definierte Aufgaben durch externe Fremdunternehmen wahrgenommen werden. Dabei ist es wichtig, dass die notwendigen Kernkompetenzen für die Gewährleistung der Versorgungsaufgaben im Wasserversorgungsunternehmen verbleiben. Als Median wurde ein Wert von **19,1 %** ermittelt, wobei keine maßgeblichen Unterschiede nach

Unternehmensgröße festzustellen sind, wie dies in anderen Projekten erfolgt ist.

Mit Kenntnis der Outsourcinggrade ist auch eine Interpretation der Personalkennzahlen möglich. Effizienzsteigerungen durch Personalreduzierungen sind nur soweit gerechtfertigt, als diese nicht zu Lasten einer nachhaltigen Aufgabenwahrnehmung gehen.

Die mittlere **Personalstärke** der untersuchten Wasserversorgungsunternehmen beträgt 1,50 Vollzeitäquivalente [16] je 1000 Hausanschlüsse. Die Unterschiede zwischen den Versorgern sind deutlich geringer ausgeprägt als dies in anderen Projekten festgestellt wurde.

Abb. 21 Spezifisches Gesamtpersonal und Personalanteil in Technik und Verwaltung



Im Gegensatz zu anderen Benchmarking-Projekten lässt sich ein leichter Trend dahingehend feststellen, dass mit zunehmendem Outsourcinggrad die Personalanteile im Bereich Technik geringer werden, was darauf schließen lässt, dass im Verwaltungsbereich weniger Aufgaben durch externe Fremdunternehmen wahrgenommen werden.

## 4.2 Struktur und Technik

Ein wichtiges Strukturmerkmal als Maß für die Versorgungsintensität der Netze ist die **spezifische Rohrnetzeinspeisung** als Quotient aus der Rohnetzeinspeisung zur gesamten Länge der in Betrieb befindlichen Leitungen. Ein höherer Wert verspricht zumeist Strukturvorteile und kann sich auf die wirtschaftlichen Kennzahlen positiv auswirken. Sinkende Bevölkerungszahlen und ein Rückgang des einwohnerbezogenen Wasserverbrauchs können diesen Wert negativ beeinflussen. Für diese Kennzahl sind im DVGW Arbeitsblatt W 392 [17] Bereichsgrenzen für ländliche, städtische und großstädtische Versorgungsstrukturen angegeben. Der überwiegende Anteil der teilnehmenden Unternehmen liegt im Bereich zwischen 3.505 bis zu 13.652 m<sup>3</sup>/km. Damit sind in der Vergleichsgruppe überwiegend Unternehmen

mit ländlichen bzw. städtischen Versorgungsstrukturen enthalten. Nur wenige Unternehmen weisen großstädtische Versorgungsstrukturen auf. Der nicht dargestellte Maximalwert der Vergleichsgruppe betrug 28.629 m<sup>3</sup>/km.

Eine ähnliche Aussage wird auch durch den Metermengenwert gegeben. Er wird aus der gesamten abgegebenen Wassermenge und der Leitungslänge bestimmt. Für das Erhebungsjahr 2004 wurde der Metermengenwert zu 6 m<sup>3</sup>/m berechnet. Das Mittel der teilnehmenden Unternehmen im Erhebungsjahr 2007 beträgt nur 5,73 m<sup>3</sup>/m. Der Metermengenwert liegt damit deutlich unter dem Bundesdurchschnitt, was bei den teilnehmenden Unternehmen tendenziell eher für ungünstigere Randbedingungen spricht. Die

Abb. 22 Spezifische Rohrnetzeinspeisung

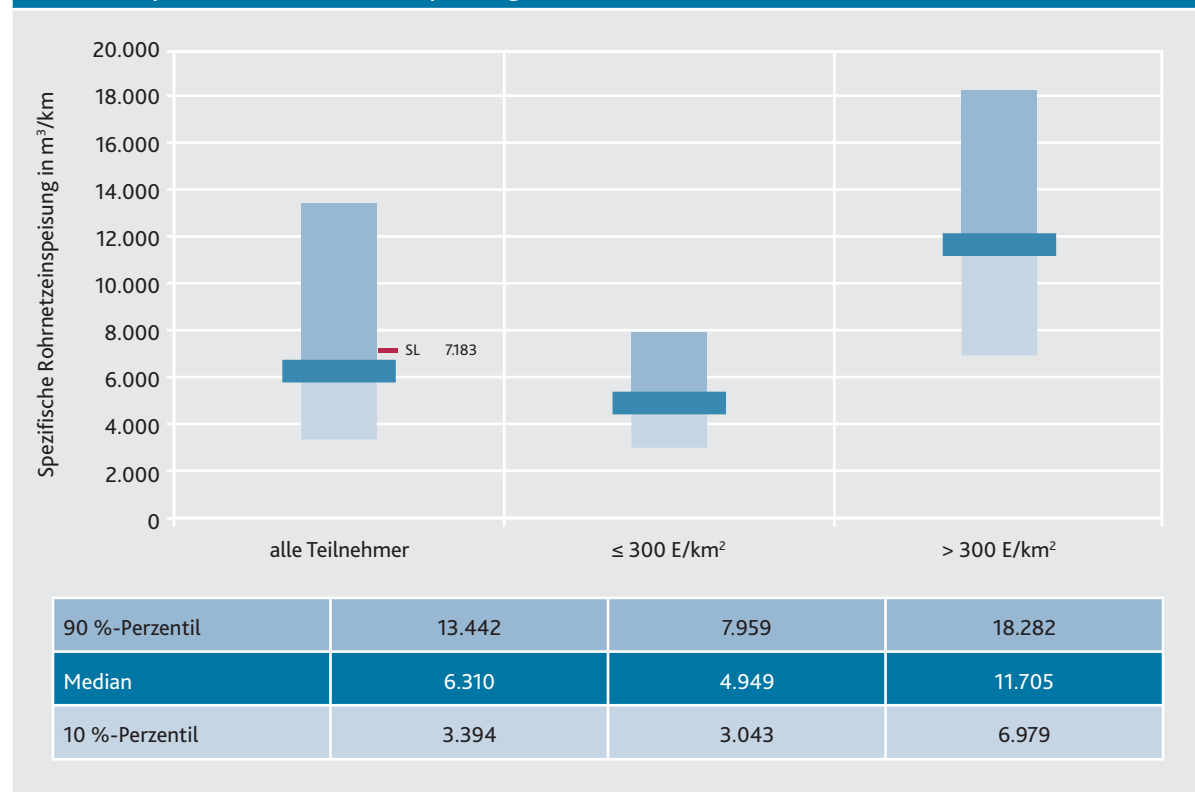
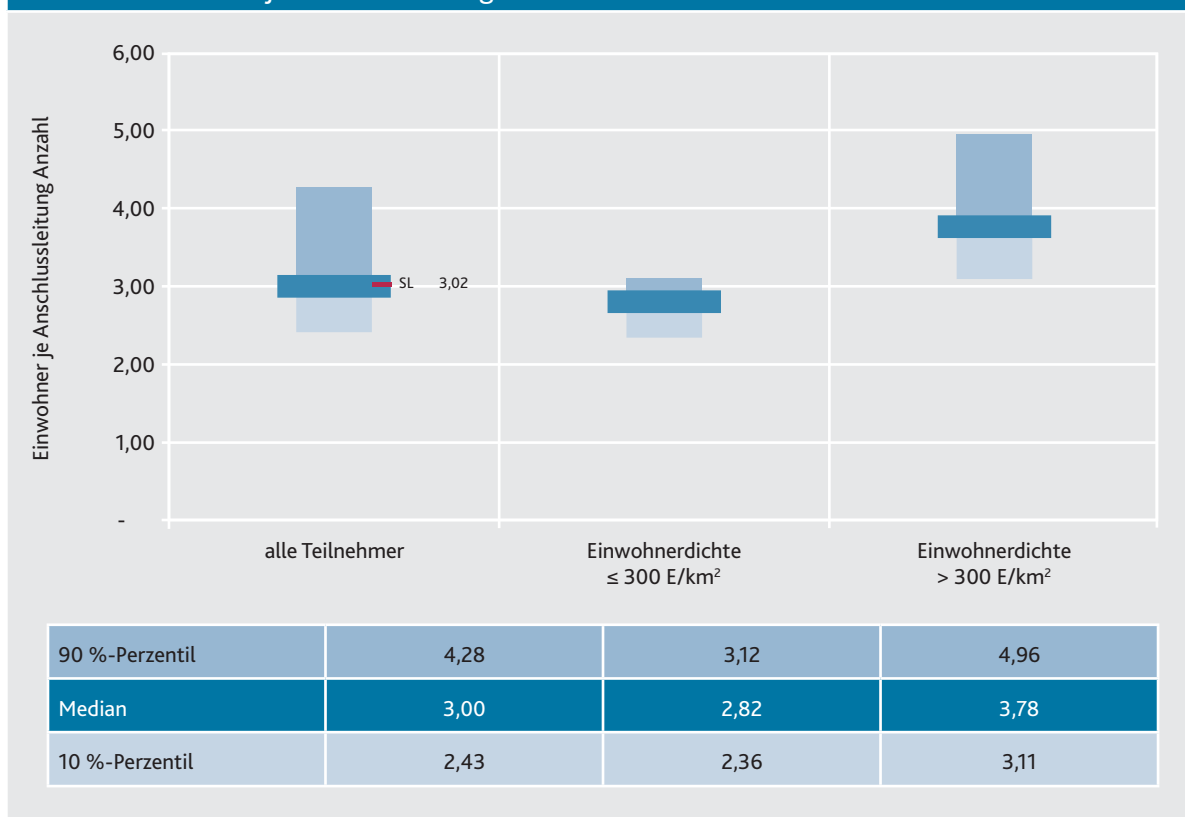


Abb. 23 Einwohner je Anschlussleitung



gesamte abgegebene Trinkwasserabgabemenge kann auch auf die versorgten Einwohner bezogen werden. Für das Erhebungsjahr 2004 wurde dieser Wert zu 54,2 m<sup>3</sup>/E bestimmt. Dieser Wert beträgt für das Projektjahr 2007 50,6 m<sup>3</sup>/E. Damit ist für die Teilnehmer, die bereits im Erhebungsjahr 2004 am Projekt teilgenommen haben, ein rückläufiger Trinkwasserverkauf festzustellen.

Die Unterschiede in der Siedlungsstruktur lassen sich auch an Hand der Zahl der Einwohner je Anschlussleitung belegen.

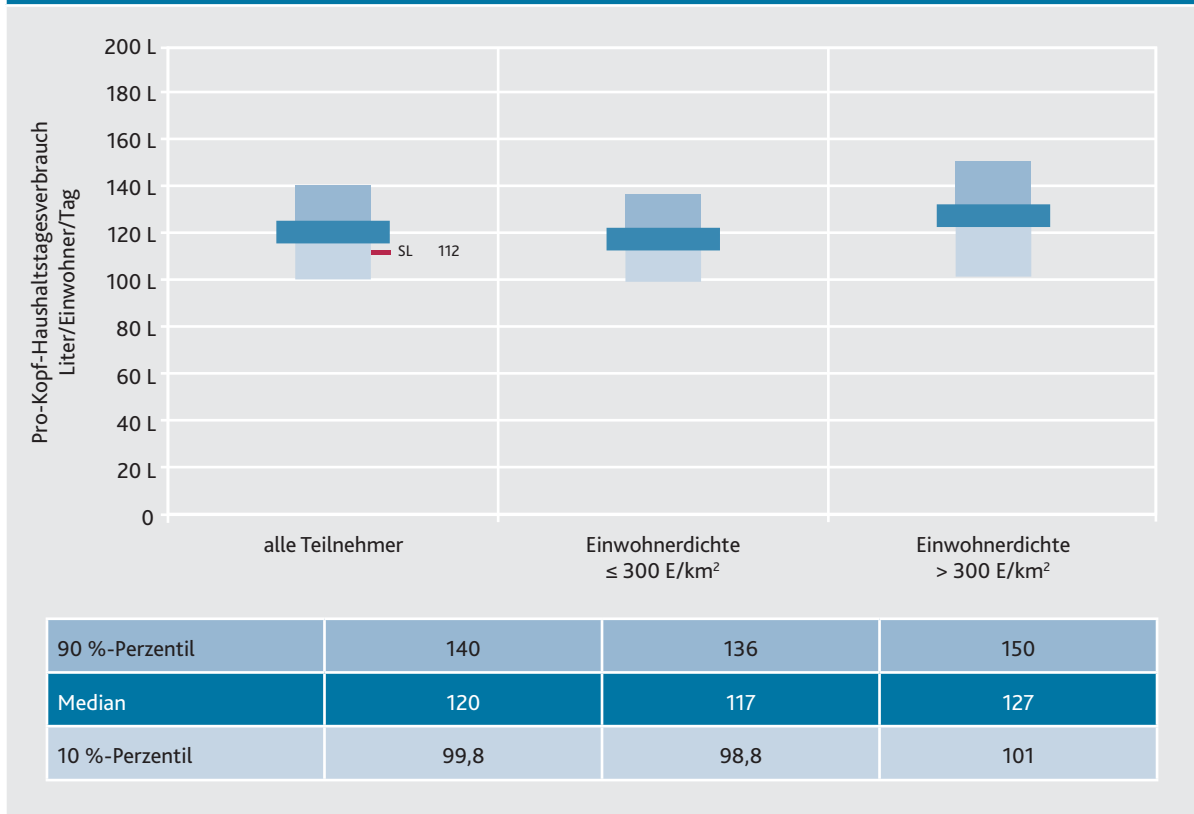
Für die Vergleichsgruppen nach der Einwohnerdichte ergibt sich im Median ein Unterschied von rund einem Einwohner in den rheinland-pfälzischen Verdichtungsräumen. (2,8 bzw. 3,8 Einwoh-

ner je Anschlussleitung). Im Mittel werden für alle Teilnehmer **3,0 Einwohner** über eine Anschlussleitung versorgt.

Auch beim **Haushaltsverbrauch** zeigen sich Unterschiede in Abhängigkeit von der Siedlungsstruktur. Bei einem landesweiten Medianwert von **120 l/E und Tag** liegen die Medianwerte in den städtischen Bereichen (Einwohnerdichte > 300 E/km<sup>2</sup>) um rd. 10 l/E und Tag höher als in den ländlichen Bereichen (Einwohnerdichte < 300 E/km<sup>2</sup>).

Aus der Zahl der angeschlossenen Einwohner und dem Pro-Kopf-Haushaltstagesverbrauch lässt sich eine durchschnittliche Abnahmemenge von rd. 132 m<sup>3</sup> je Anschluss und Jahr bestimmen. Diese Kenngröße ist bei der Interpretation zu berücksichtigen.

Abb. 24 Pro-Kopf-Haushaltstagesverbrauch



sichtigen, wenn Wasserpreisvergleiche angestellt werden und hierzu normierte Verbrauchsmengen in der Modellrechnung angesetzt werden (häufig üblich sind z. B. 150 m<sup>3</sup> oder 360 m<sup>3</sup>/a).

Ein weiterer interessanter struktureller Aspekt ist der **Grad der Wasseraufbereitung**, der auch unmittelbare Auswirkungen auf die wirtschaftlichen Daten haben kann.

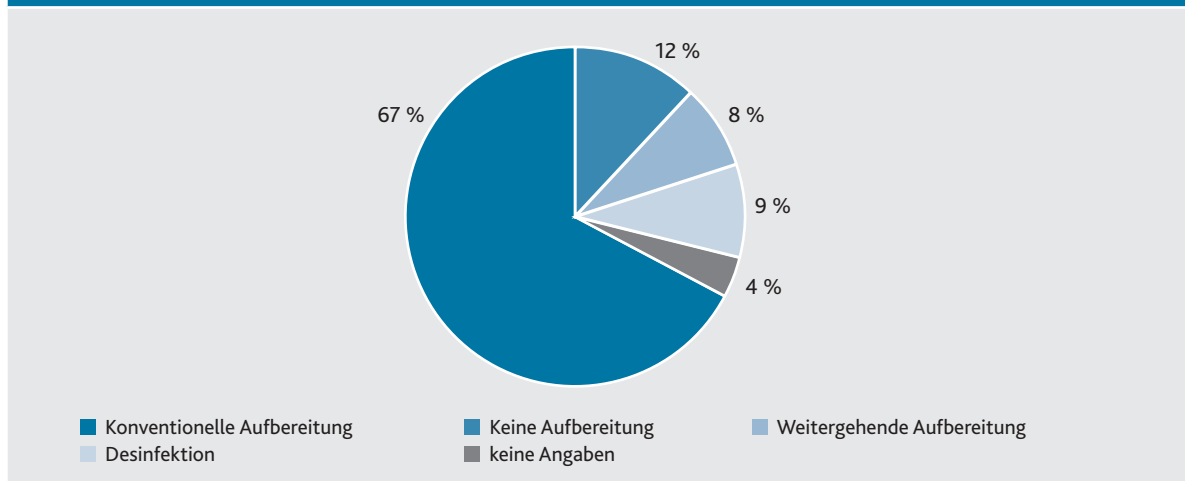
Es wurden vier Unterscheidungsmerkmale berücksichtigt:

- keine Aufbereitung (ohne Desinfektion)
- ausschließlich Desinfektion
- Rohwasseraufbereitung mit konventionellen Verfahren (Filtration, Belüftung, Entgasung etc.)
- weitergehende Aufbereitung z. B. Aktivkohle-adsorption, Ozon, UV-Verfahren etc.

Nach Angaben des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz erfolgt bei 96,2 % der Wassergewinnungsanlagen die Wassergewinnung aus Grund- oder Quellwasser.

Diese gute Qualität der Rohwasserressourcen begründet auch, dass rd. 80 % der abgegebenen Wassermenge ohne oder nur mit konventioneller Aufbereitung an den Endverbraucher abgegeben werden können.

Abb. 25 Mittlere tägliche Wasserabgabe nach Aufbereitungsgrad

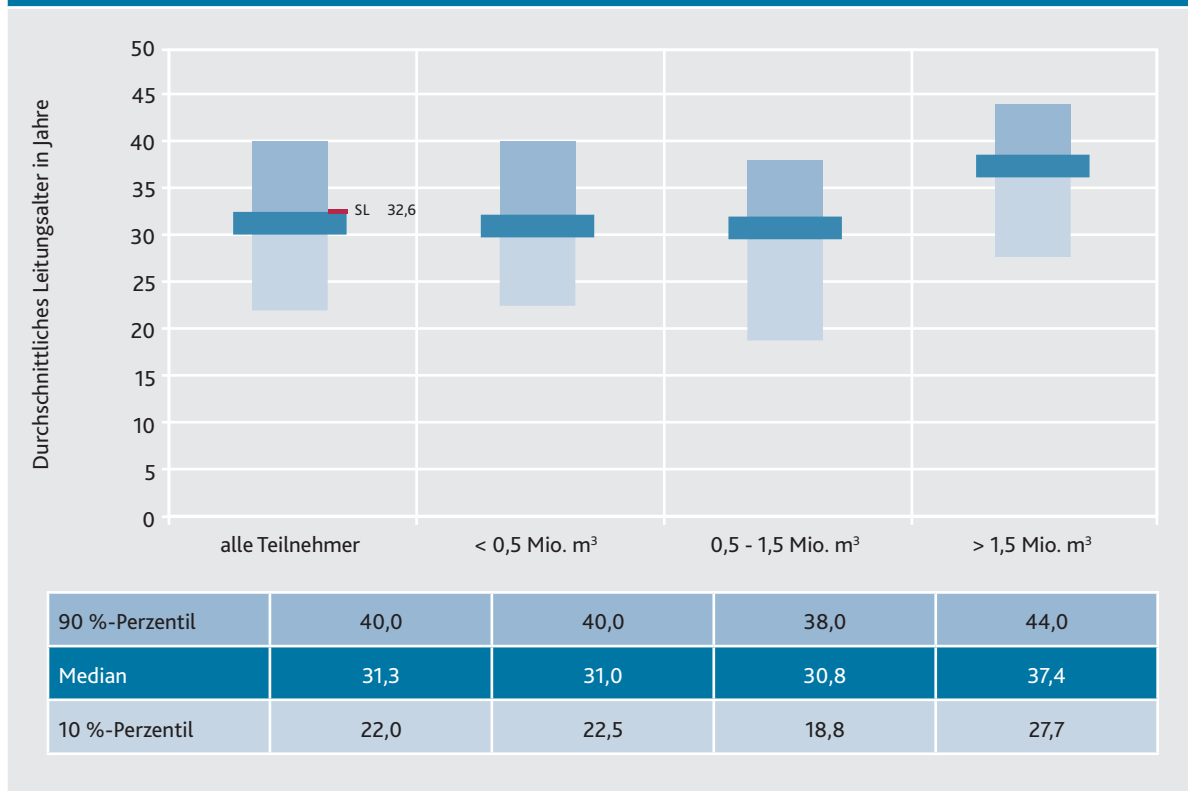


### Fazit Struktur und Technik

- Die strukturellen Gegebenheiten der Teilnehmer sind im Vergleich der Projektjahre 2004 und 2007 weitgehend unverändert.
- Die Versorgungsintensität ist sehr niedrig und reicht nur in den städtischen Gebieten an die Verhältnisse im Bundesdurchschnitt heran. Lange Versorgungstrecken und niedrige Pro-Kopf-Haushaltsverbräuche sind ursächlich für die ungünstigeren strukturellen Voraussetzungen in den ländlichen Räumen.
- Der Haushaltsverbrauch liegt leicht unter dem Durchschnitt der alten Bundesländer.
- Auf Grund der guten Qualität der fast ausschließlich verwendeten Rohwasserressourcen Grund- und Quellwasser werden fast 80 % des Trinkwassers ohne oder nur mit konventioneller Aufbereitung abgegeben.

## 4.3 Sicherheit

Abb. 26 Leitungsalter



Die Sicherheit der Versorgung wird auch vom Zustand des Leitungsnetzes bestimmt. Hier kann das Leitungsalter ein wichtiger Faktor für die Anzahl der Versorgungsunterbrechungen oder auch die entstehenden Wasserverluste darstellen.

Das mittlere **Leitungsalter** der Teilnehmer liegt bei **31,4 Jahren**. Diese Kennzahl ist sowohl vom Zeitpunkt der Erschließung des Versorgungsgebietes als auch von der Rehabilitationsrate abhängig. Für die größeren Unternehmen wurde ein Median von 37,4 Jahren bestimmt. In den städtischen Gebieten, wo die größeren Unternehmen tendenziell eher tätig sind, ist der Ausbau der Leitungsnetze in Rheinland-Pfalz früher erfolgt als in den ländlichen Räumen.

Die Spannweite in den Größenklassen beträgt jeweils rd. 20 Jahre.

Mit der Kennzahl **Spez. Versorgungsunterbrechungen** werden diejenigen Nutzungseinschränkungen berücksichtigt, bei denen im Erhebungszeitraum mehr als 50 Hausanschlussleitungen länger als drei Stunden betroffen sind. Obwohl diese Definition im Hinblick auf das international übliche IWA-Kennzahlensystem [18] stark verschärft wurde, sind die Medianwerte so gering (0,78/100 km bzw. 0,06/1.000 E), dass nur die 90 %-Perzentilwerte überhaupt eine erwähnbare Größenordnung darstellen. Die berechneten Werte belegen sowohl in Relation zur Netzlänge als auch der Anzahl der versorgten Einwohner und unabhängig von der Unternehmensgröße ein hohes Maß an Versorgungssicherheit. Obwohl dies in Deutschland auch aus anderen vergleichbaren Landesprojekten bekannt ist, ist ein solch hohes Maß an Versorgungssicherheit im europäischen Vergleich nicht immer selbstverständlich.

Im Rahmen des Benchmarking-Projektes wurde auch die zur Verfügung stehende Behälterkapazität als Maß der Versorgungssicherheit untersucht. Die Behälterkapazität gibt an, wie lange ein WVU die Versorgung mit Trinkwasser aus Trinkwasserbehältern aufrecht erhalten kann, wenn die Versorgung aus der Gewinnung unterbrochen würde.

Regelungen zur Ermittlung des notwendigen Speichergehaltes (Nutzinhaltes) in Abhängigkeit von maximalem Tagesbedarf unter Berücksichtigung des Löschwasservorrats finden sich im DVGW-Arbeitsblatt W 300.

Im Median wurde bei den Teilnehmern ein Wert von **2,0 Tagen** bestimmt, der 10 %-Perzentilwert liegt bei 0,84 Tagen.

Bei allen Unternehmen liegt die durchschnittliche Behälterkapazität in der vorgesehenen Größenordnung bzw. über den Empfehlungen des DVGW-Arbeitsblattes W 300.

Ein weiterer Aspekt der Versorgungssicherheit, der im Hinblick auf den zu beobachtenden Klimawandel zunehmend an Bedeutung gewinnt, ist der **Netzverbund** mit Nachbar-Wasserversorgungsunternehmen, wie dies von **54 %** der Teilnehmer angegeben wurde.

Schließlich ist auch die Erfüllung der gesetzlichen Untersuchungsanforderungen ein wichtiger Aspekt der Versorgungssicherheit. Nach der Trinkwasserverordnung bestehen Anforderungen an die von den Wasserversorgungsunternehmen durchzuführenden Untersuchungen in quantitativer und qualitativer Hinsicht. Werden die Anforderungen genau eingehalten, ergibt sich ein Wert von 100 %. Die qualitativen Anforderungen werden flächendeckend voll erfüllt, in quantitativer Hinsicht

Abb. 27 Spezifische Versorgungsunterbrechungen

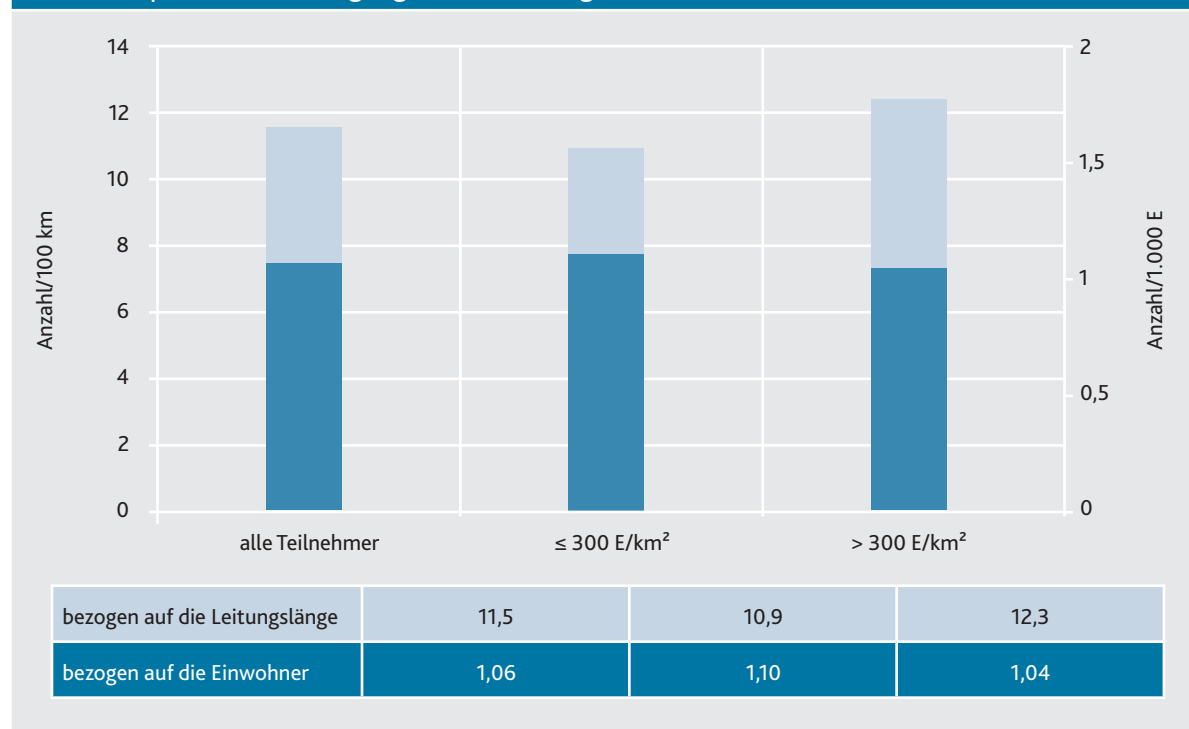
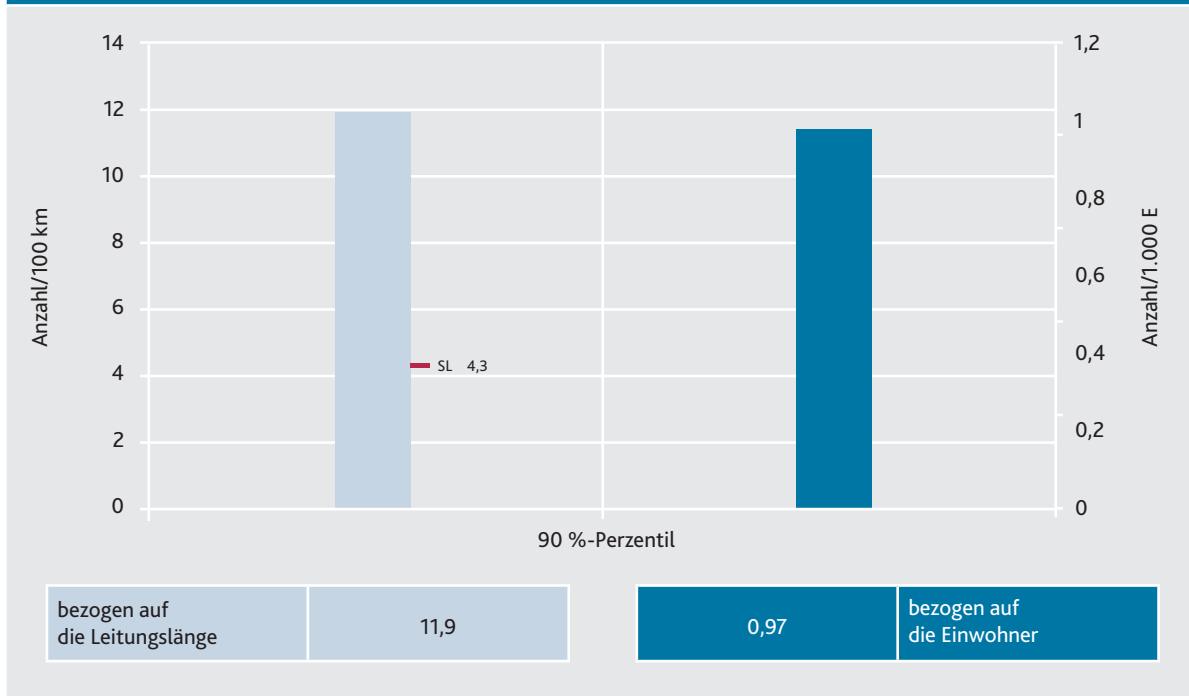


Abb. 28 Spezifische Versorgungsunterbrechungen (90 %-Perzentilwerte)



werden die Anforderungen sogar übertroffen. Eine Festlegung des erforderlichen Analyseumfangs kann nur auf Unternehmensebene erfolgen.

Abb. 29 Netzwerk mit Nachbar-Wasserversorgungsunternehmen

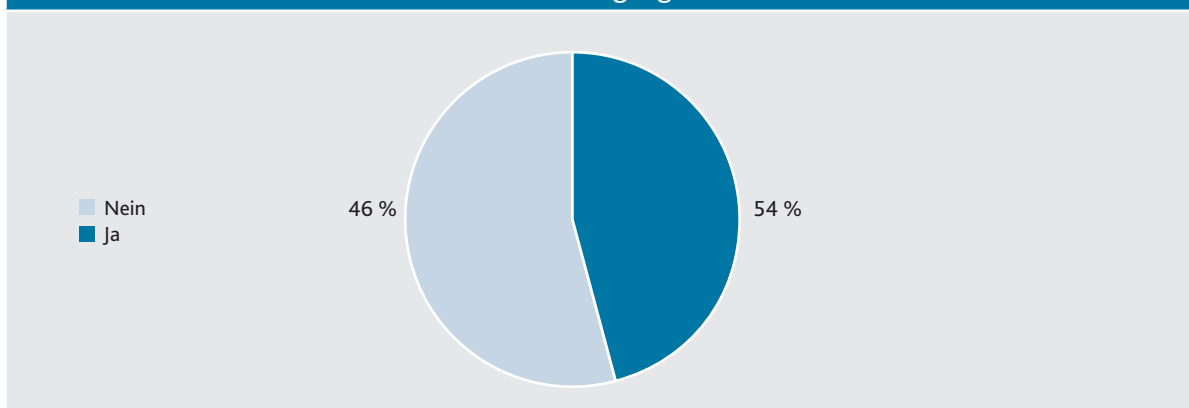
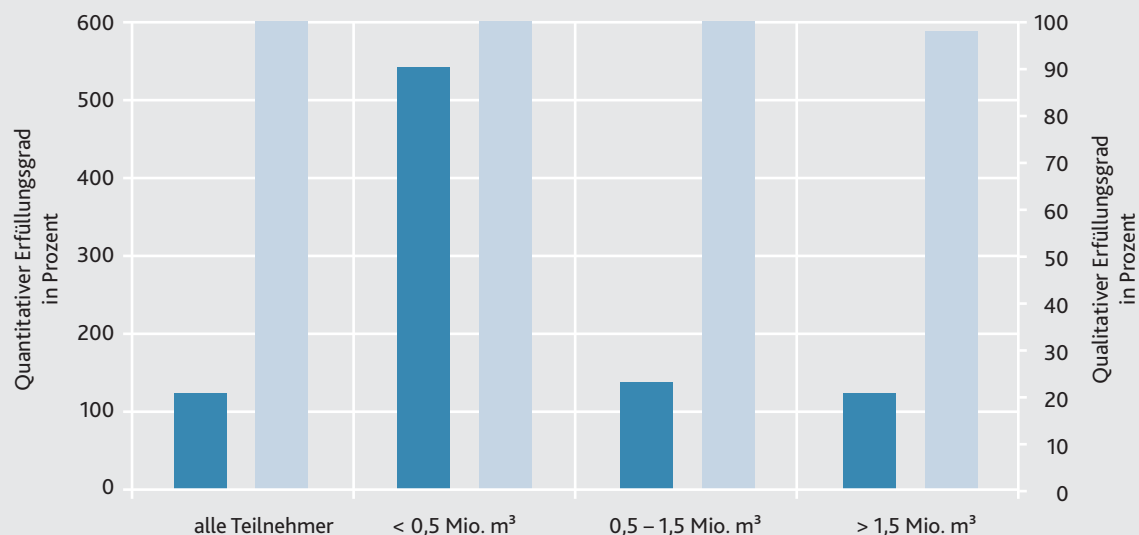


Abb. 30 Erfüllungsgrad Trinkwasseranalysen



Quantitativer Erfüllungsgrad	124	541	138	124
Qualitativer Erfüllungsgrad	100	100	100	97,7

### Fazit Sicherheit

- Das rheinland-pfälzische Leitungsnetz liegt durchweg in einem Altersbereich, bei dem ein Drittel bis zur Hälfte der technischen Lebensdauer erreicht ist.
- Die Zahl der Versorgungsunterbrechungen ist außerordentlich niedrig und beschränkt sich auf wenige Einzelfälle.
- Die vorhandene Behälterkapazität, wie die bereits erfolgte Herstellung von Netzverbänden, trägt zu einer hohen Versorgungssicherheit bei.
- Die Überwachungsanforderungen werden deutlich erfüllt.

## 4.4 Qualität

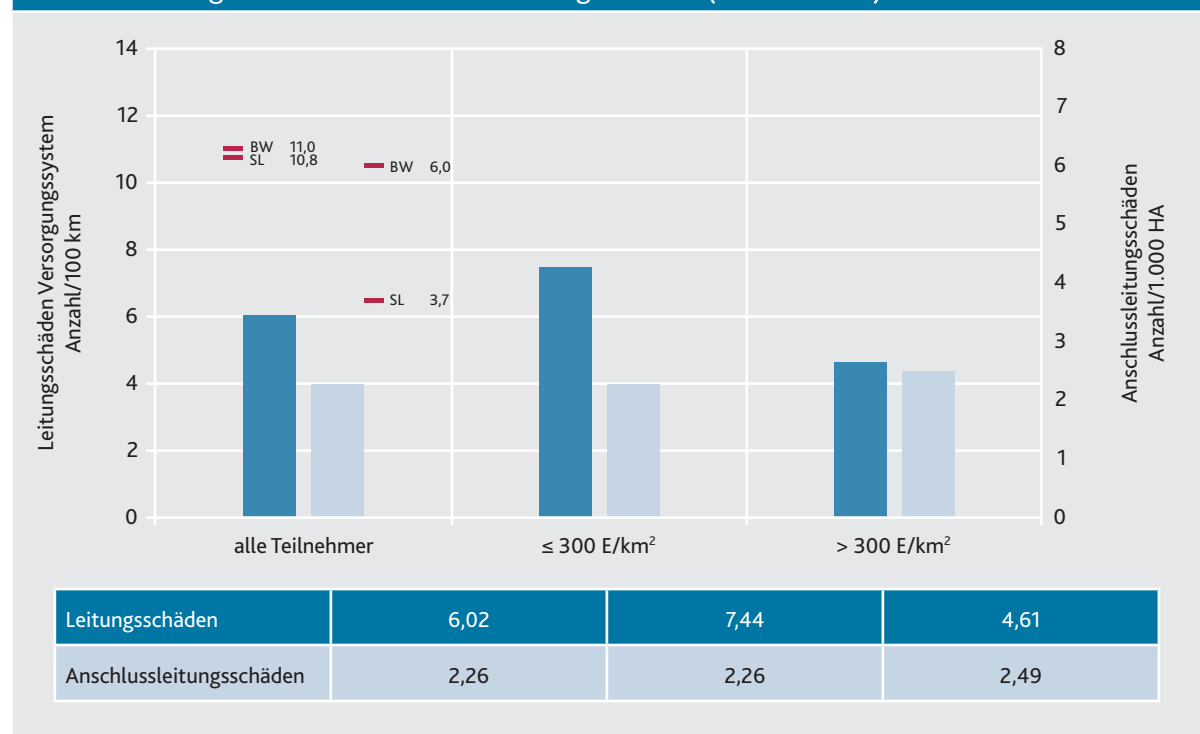
Die Qualität der Versorgung lässt sich u. a. durch die festgestellten Wasserverluste und Leitungsschäden beschreiben.

Die mittlere **Schadensrate** für die Gesamtheit der Teilnehmer beträgt **6,02 Schäden je 100 km** und liegt damit weit unterhalb des Bundesdurchschnittes (13 Schäden/km). Insgesamt war eine relativ hohe Schwankungsbreite festzustellen. Unerwarteterweise liegen die mittleren Leitungsschäden der Unternehmen, die einen Verdichtungsraum versorgen unter den mittleren Leitungsschäden der Unternehmen, die ein dünn besiedeltes Versorgungsgebiet mit Trinkwasser beliefern. Hierfür können verschiedene Faktoren verantwortlich sein. Neben anderen Faktoren wird die Rehabilitationsrate einen größeren Einfluss auf die Kennzahlenergebnisse ausüben.

Die mittlere Schadensrate bei den Hausanschlussleitungen (HA) liegt mit 2,3 Schäden je 1000 Hausanschlüssen gleichfalls deutlich unter dem Bundesdurchschnitt. Für Unternehmen, die einen Verdichtungsraum versorgen, steigt die Kennzahl im Mittel leicht an. Sie bleibt allerdings noch auf einem geringen Niveau.

Bei den Wasserverlusten wird zwischen prozentualen Angaben und den realen Wasserverlusten in der Dimension  $\text{m}^3/\text{km}/\text{h}$  unterschieden. Die Abfragen zur Wasserbilanz wurden angelehnt an das DVGW Arbeitsblatt W 392 abgefragt. Obwohl die prozentuale Angabe von Wasserverlusten als technische Kennzahl ungeeignet ist (siehe DVGW W 392), da in der Kennzahl verschiedene Einflussfaktoren nicht berücksichtigt sind, wurde zum Fortschreiben der Zeitreihe aus dem Projektjahr 2004 wieder eine prozentuale Angabe bestimmt.

Abb. 31 Leitungsschäden und Anschlussleitungsschäden (Medianwerte)

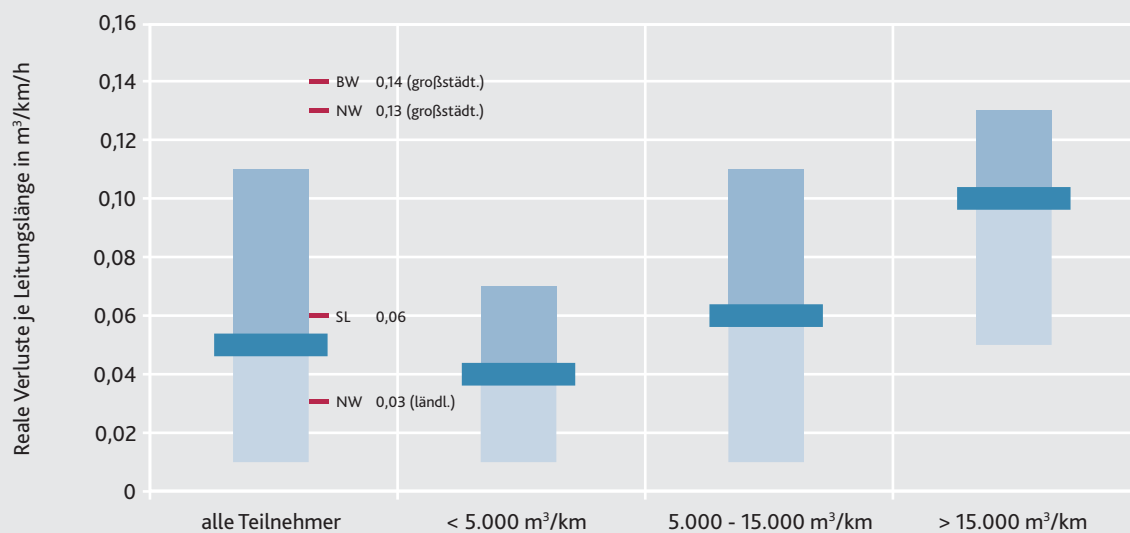


Für das Erhebungsjahr 2007 betrug diese Kennzahl im Mittel für die Unternehmen mit mehrjähriger Teilnahme 8,2 % und hat sich damit leicht gegenüber dem mittleren Wert des Jahres 2004 (7,9 %) erhöht.

Als technische Kennzahl für die Wasserverluste wurde daher das Verhältnis von **realen Wasserverlusten** zur Gesamtlänge der sich in Betrieb befindlichen Leitungen bestimmt. Für alle Unternehmen wurde der Median zu **0,05 m<sup>3</sup>/km/h** bestimmt. Noch aussagekräftiger ist diese Kennzahl, wenn man sie nach der spezifischen Rohrnetzeinspeisung gruppiert. Dann können für

jede Gruppe Grenzwerte für geringe, mittlere und hohe Wasserverluste aus dem DVGW Arbeitsblatt W 392 angegeben werden. Betrachtet man jeweils das 90 %-Perzentil der Clustergruppen, so liegt dieses gemäß der Richtwerte für die spezifischen realen Wasserverluste jeweils im mittleren Wasserverlustbereich. Der Median der spezifischen realen Wasserverluste kann für die Gruppe der Unternehmen mit ländlicher und städtischer Versorgungsstruktur gemäß den Richtwerten als geringer Wasserverlust und für die Gruppe der Unternehmen mit großstädtischer Versorgungsstruktur als mittlerer Wasserverlust bezeichnet werden.

Abb. 32 Reale Verluste je Leitungslänge



90 %-Perzentil	0,11	0,07	0,11	0,13
Median	0,05	0,04	0,06	0,10
10 %-Perzentil	0,01	0,01	0,01	0,05

Während prozentuale Wasserverlustangaben aus technischer Sicht ungeeignet sind, können solche Angaben aus kaufmännischer Sicht Hinweise über den Anteil der Wassermenge geben, die nicht zur Generierung von Umsatzerlösen beitragen konnten. Dazu ist es allerdings notwendig, dass man zusätzlich zu den scheinbaren und realen Verlusten noch den unentgeltlichen Verbrauch mit berücksichtigt. Dieser beinhaltet bspw. den Verbrauch für Hydranten- und Leitungsspülung, Frostschutz, Kanal- und Straßenreinigung sowie für die Bewässerung öffentlicher Flächen, insofern dies nicht gesondert vergütet wurde. Dieser mittlere Wert für alle Unternehmen beträgt für das Projektjahr 2007 10,5 %. Eine belastbare Korrelation zwischen den kaufmännischen Wasserverlusten und dem Betriebsaufwand lässt sich jedoch nicht ermitteln. Der Vergleich mit den zuvor beschriebenen prozentualen technischen Wasserverlusten (8,2 %) zeigt, dass die teilnehmenden Wasserversorger im Mittel etwa 2,3 % der Rohrnetzeinspeisung unentgeltlich abgeben bzw. als Betriebswasser verwenden.

### Fazit Qualität

- Die ermittelten Schadensraten für die Leitungen und Hausanschlussleitungen liegen für die gesamte Branche auf einem sehr niedrigen Niveau.
- Dieser sehr gute Eindruck wird durch die ermittelte technische Wasserverlustrate bestätigt.
- Insgesamt haben die Versorgungssysteme einen guten technischen Zustand, für dessen nachhaltigen Erhalt auch zukünftig erhebliche Anstrengungen erforderlich sind.

## 4.5 Nachhaltigkeit

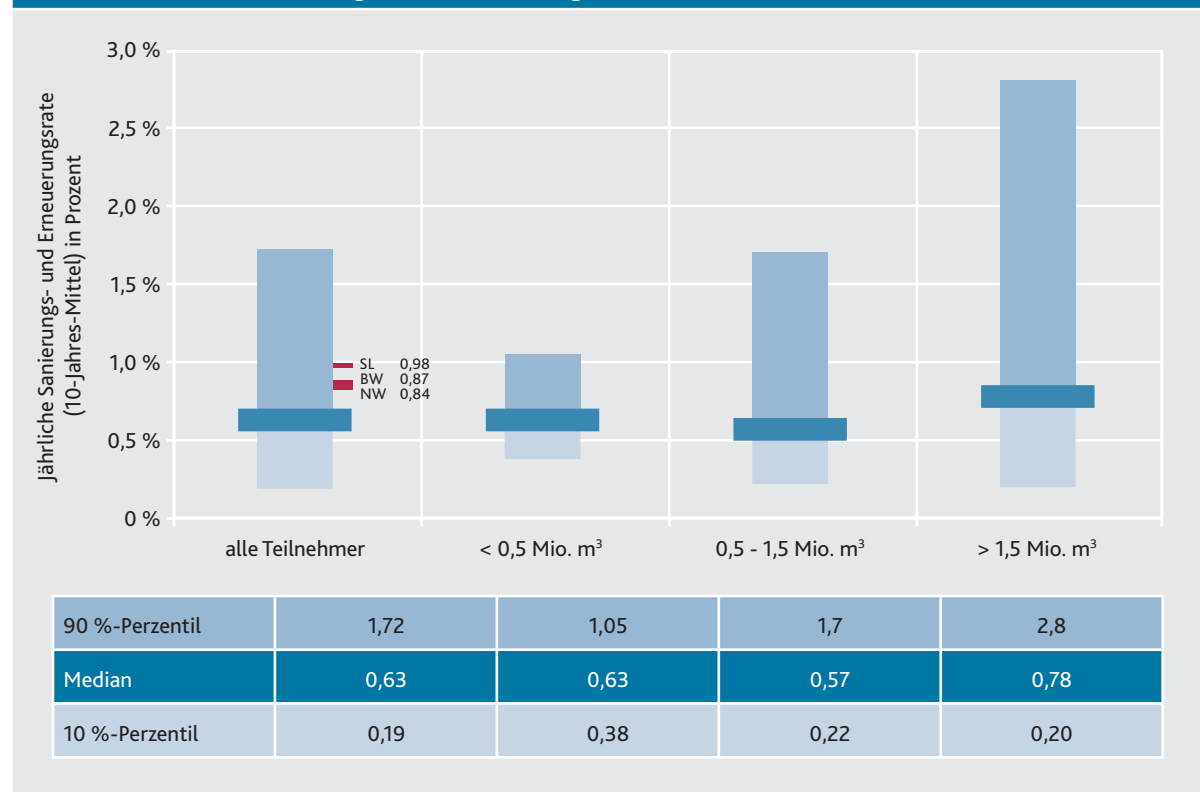
Der Nachhaltigkeit kommt in der Wasserversorgung ein besonders hoher Stellenwert zu, aufgrund der hohen Bedeutung einer sicheren und qualitativ hochwertigen Trinkwasserversorgung für die Gesundheit der Menschen. Die deutsche Wasserwirtschaft insgesamt, wie auch die rheinland-pfälzischen Wasserversorgungsunternehmen, orientiert sich am Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung. Das Nachhaltigkeitskonzept berücksichtigt gleichermaßen ökonomische, ökologische und soziale Aspekte.

Im Bereich Nachhaltigkeit wurden Kennzahlen zur technischen und wirtschaftlichen Substanzerhaltung und zu sozialen Aspekten ausgewertet.

Die jährliche Erneuerungsrate des Verteilernetzes wurde als Durchschnittswert für die letzten 10 Jahre berechnet. Dadurch wird dieser Kennzahl zu höherer Aussagekraft verholfen.

Der Median der durchschnittlichen jährlichen **Sanierungsrate** wurde zu **0,63 %** berechnet. Im Projektjahr 2004 wurde ein Medianwert von 0,73 % bestimmt. Betrachtet man nur die Teilnehmer, die sowohl 2004 als auch in 2007 teilgenommen haben, bestimmt sich ein Wert von 0,67 % im Median. Insofern ist die Sanierungsrate auf annähernd gleichem Niveau geblieben. Obwohl die Sanierungsrate unter dem anzustrebenden Wert von mindestens 1 % liegt, belegen die Untersuchungsergebnisse, dass die Schadensrate und die Wasserverluste vergleichsweise niedrig sind.

Abb. 33 Jährliche Sanierungs- und Erneuerungsrate Netz



Zudem ist eine allgemeine Bewertung nicht möglich, da die Bodenbeschaffenheit, das Netzalter und die verwendeten Materialien in die Beurteilung einzubeziehen sind.

Die Schwankungsbreite bei den größeren Unternehmen zeigt, dass einzelne Wasserversorger zum Teil erheblich höhere Sanierungsraten aufweisen, um eine nachhaltige Netzerneuerung zu erreichen.

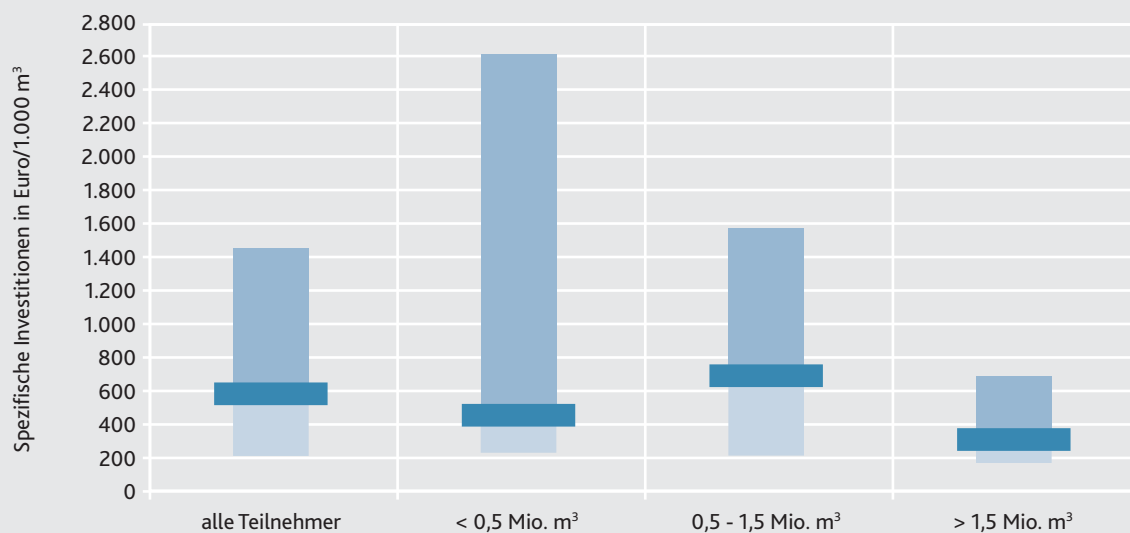
Die Investitionstätigkeit der Wasserversorgungsunternehmen insgesamt wird beschrieben durch die Kennzahl Gesamtinvestitionen in Anlagen und Ausrüstungen.

Für das Projektjahr 2007 wurde im Median eine **spezifische Gesamtinvestition** von

**583 Euro/1.000 m<sup>3</sup>** ermittelt, wobei das auf die abgegebene Wassermenge bezogene spezifische Investitionsvolumen bei den kleineren und mittleren Unternehmen tendenziell höher ist.

Die Investitionen lassen sich unterteilen in diejenigen für Neubau und Erweiterungen und die unter Nachhaltigkeitsaspekten maßgeblichen Investitionen in den Anlagenbestand sowie in Investitionen für sonstige Vermögenswerte, soweit sie nicht Anlagen der Wasserversorgung darstellen (z. B. Büro- und Geschäftsausstattung, GIS). Die Investitionen in den Anlagenbestand liegen im Median bei 182 Euro/1.000 m<sup>3</sup> bzw. umgerechnet 0,18 Euro/m<sup>3</sup>. Dies bedeutet zwar eine Zunahme gegenüber dem Projektjahr 2004

Abb. 34 Gesamtinvestitionen in Anlagen und Ausrüstung



90 %-Perzentil	1.450	2.611	1.572	685
Median	583	455	691	310
10 %-Perzentil	212	231	214	170

(0,09 Euro/m<sup>3</sup>), liegt aber unter den Werten vergleichbarer Projekte.

Bezieht man die Investitionen auf die Höhe der Abschreibungen, ergibt sich die sogenannte Reinvestitionsquote. Sie verdeutlicht, ob die freiwerdenden Mittel aus der Abschreibung verwendet werden, um die Substanz der Anlagen zu erhalten. Diese Kennzahl unterliegt bei den Teilnehmern einer großen Schwankungsbreite. Der Median wurde mit 34 % bestimmt. Die Entwicklung dieser Kennzahl ist unbedingt weiter zu verfolgen, da sie bei langfristiger Unterschreitung ein Maß für den Substanzverzehr ist.

Zur ökologischen Nachhaltigkeit gehört es, möglichst ortsnahe Wasservorkommen für die Wasserversorgung zu verwenden, sofern diese vor dem Hintergrund eines sich abzeichnenden Klimawandels und der demografischen Entwicklung sozioökonomisch weiter nutzbar sind. Im Median

wurde der Anteil der Eigenförderung innerhalb der geographischen Grenzen des Versorgungsgebiets zu **98,3 %** ermittelt.

Zur **sozialen Nachhaltigkeit** gehört es, auch unter dem Aspekt der Herstellung möglichst einheitlicher Lebensbedingungen für die Bürgerinnen und Bürger eine möglichst vergleichbare Belastung mit Wasserentgelten herzustellen.

Die Wasserpreise der teilnehmenden Unternehmen setzen sich aus dem Arbeitspreis (Euro/m<sup>3</sup>) sowie dem verbrauchsunabhängigen Grundpreis (Euro/Jahr) zusammen. Berechnet man den durchschnittlichen Wassertarif der Haushaltskunden für jedes Unternehmen individuell unter Berücksichtigung von Pro-Kopf-Verbrauch, Zahl der versorgten Einwohner und Arbeitspreis für Haushaltskunden, ergibt sich im Median ein durchschnittlicher Wassertarif in Rheinland-Pfalz von 1,76 Euro/m<sup>3</sup>.

Abb. 35 Spezifische Investitionen (Median-Werte)

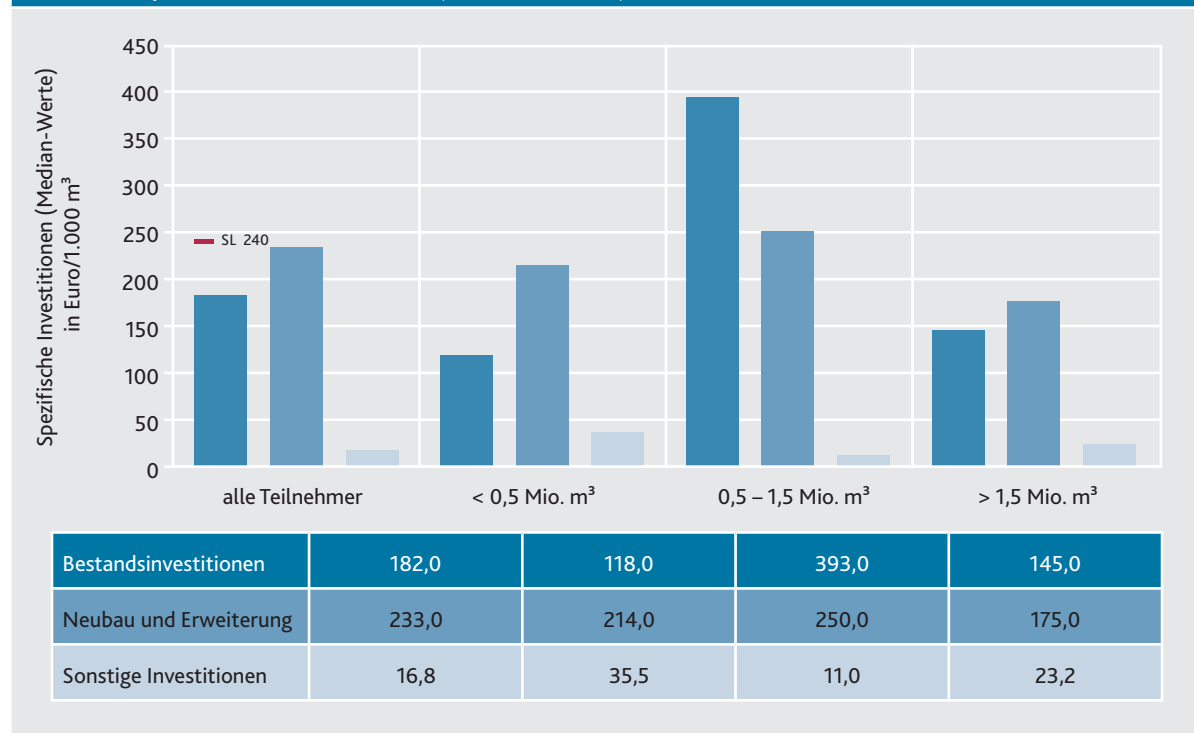
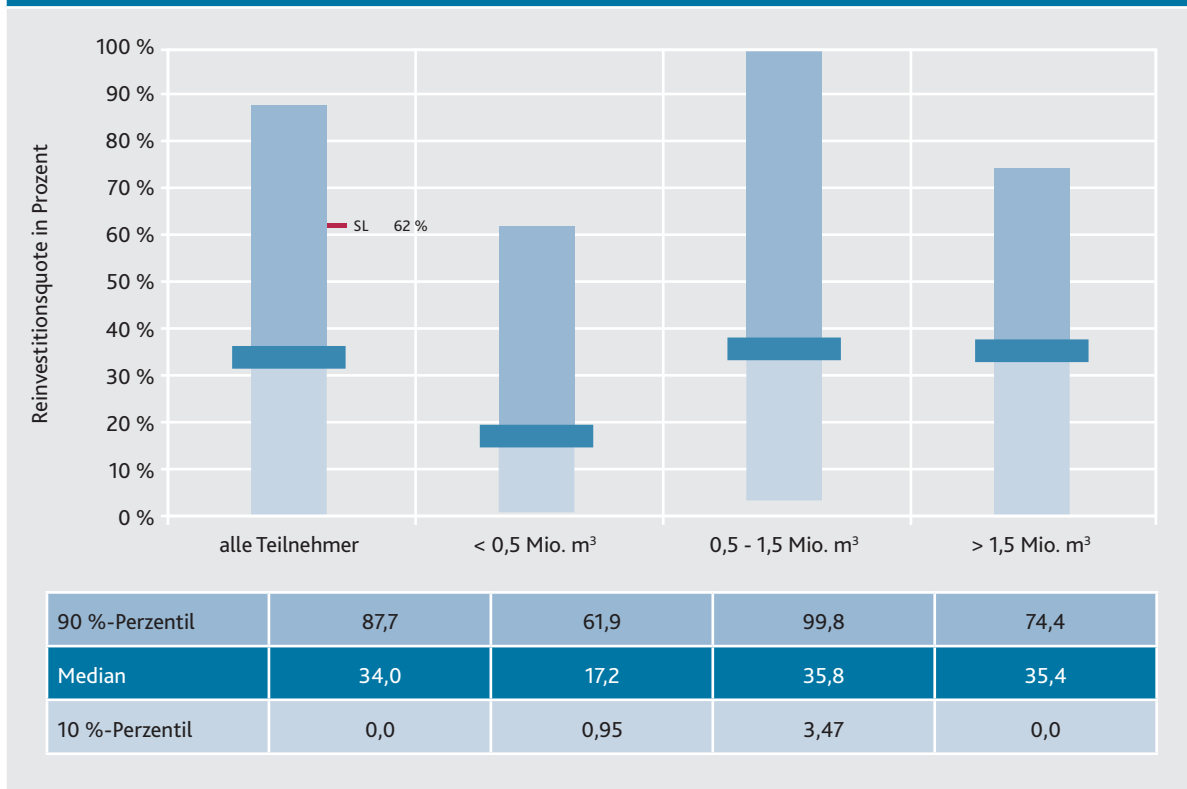


Abb. 36 Reinvestitionsquote



In anderen Benchmarking-Projekten wird zu Vergleichszwecken vielfach von einem normierten Haushaltsverbrauch von 150 m<sup>3</sup> je Anschlussleitung und Jahr ausgegangen, um damit einen einheitlichen Vergleichswert zu gewinnen. Wie zuvor beschrieben, ergibt sich für Rheinland-Pfalz im Median ein Haushaltsverbrauch von 132 m<sup>3</sup> je Anschlussleitung und Jahr, der damit leicht niedriger liegt als der angenommene normierte Verbrauch von 150 m<sup>3</sup>. Der Median dieses Vergleichsentgeltes für den normierten Haushalt liegt mit 1,73 Euro/m<sup>3</sup> jedoch sehr nahe bei dem Median eines Vergleichsentgeltes, wenn dieses mit den tatsächlichen Daten (Pro-Kopf-Verbrauch, Einwohner) der Unternehmen berechnet wird, so dass ein zutreffender Ländervergleich durchaus möglich ist. Es zeigt sich bei den Referenzwerten, dass das

Vergleichsentgelt für Rheinland-Pfalz vergleichbar günstig liegt.

Die Vergleichsentgelte liegen bei den kleineren Unternehmen für die Medianwerte rd. 0,40 Euro höher als bei den großen Unternehmen, aber selbst hier im bundesweiten Vergleich noch günstig. Trotz unterschiedlichen Verbrauchsverhaltens und unterschiedlicher struktureller Gegebenheiten können die berechneten Vergleichsentgelte als Beleg für sozial nachhaltige Wasserpreise in der Branche angesehen werden.

Einen weiteren interessanten Vergleich erhält man, wenn die durchschnittliche Haushaltsbelastung (durchschnittliche Wassertarife für Haushaltskunden x Pro-Kopf-Haushaltstagesverbrauch) auf das verfügbare Pro-Kopf-Einkommen

der Haushalte bezogen wird. So lässt sich eine prozentuale Kostenbelastung der Haushalte für den Bereich Wasserversorgung bestimmen. Die Ergebnisse belegen, dass die Kostenbelastung der Haushaltskunden im Median mit 0,43 % am verfügbaren Pro-Kopf-Einkommen verschwindend gering ist.

Vergleicht man beispielsweise die statistisch erfassten Konsumausgaben für Mineralwasser, Limonaden und Säfte (32,43 Euro/Monat für einen 3-Personen-Haushalt im Jahr 2003) [19], somit rd. 390 Euro pro Haushaltsmitglied und Jahr mit dem verfügbaren Pro-Kopf-Einkommen, bestimmt sich eine Kostenbelastung von 2,2 %, die 5 mal höher liegt wie diejenige für Trinkwasser!

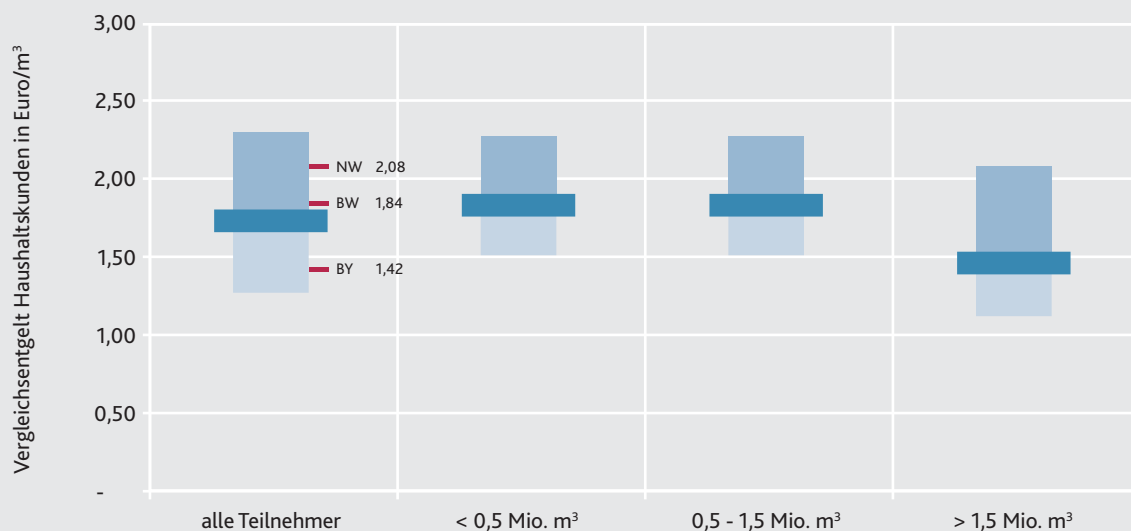
Im Bereich der sozialen Nachhaltigkeit sind auch die nachfolgenden Kennzahlen einzuordnen, die summarisch beschrieben werden.

Der Frauenanteil beträgt in den ausgewerteten Unternehmen im Median rd. 18 % mit deutlich höheren relativen Anteilen bei den kleineren Unternehmen.

Ein umgekehrtes Bild zeigt sich bei den Auszubildenden. Im Mittel kommen auf 100 Mitarbeiter 3 Auszubildende. Große Unternehmen erreichen Spitzenwerte von bis zu 12 Auszubildenden je 100 Mitarbeiter.

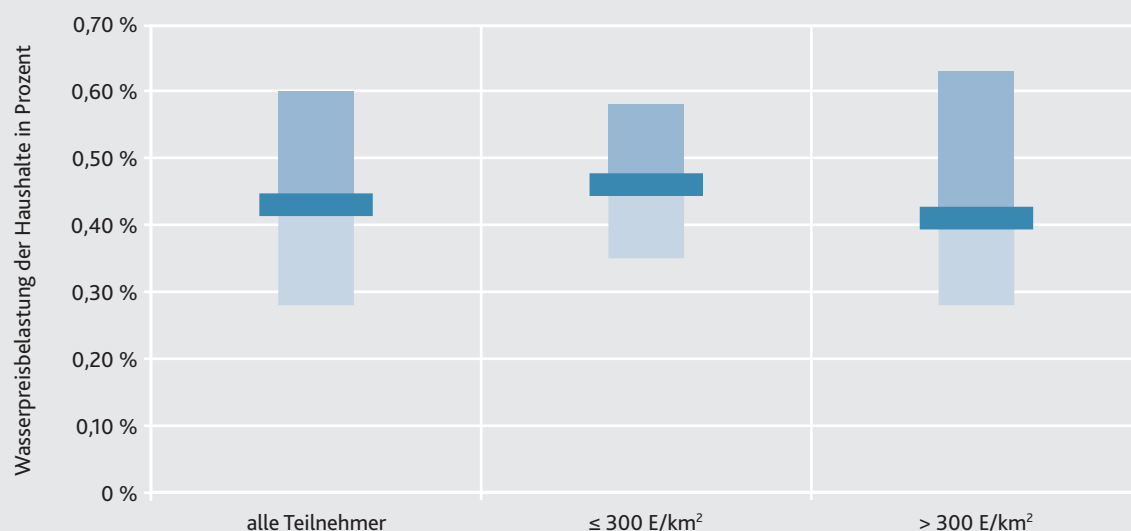
Die Zahl der Aus- und Fortbildungsstunden wurden im Median der Teilnehmer mit 8,6 bestimmt. Hier reichen nur die Daten einzelner Unternehmen an den gesetzlichen Anspruch von 5 Weiterbildungstagen entsprechend 40 Stunden heran. Krankheitsbedingte Ausfalltage liegen bei 9,6 Tagen je Vollzeitarbeitskraft und damit in der Größenordnung anderer Leistungsvergleiche.

Abb. 37 Vergleichsentgelt Haushaltskunden (150 m<sup>3</sup>/Jahr)



90 %-Perzentil	2,30	2,27	2,27	2,08
Median	1,73	1,83	1,83	1,46
10 %-Perzentil	1,27	1,51	1,51	1,12

Abb. 38 Wasserpreisbelastung der Haushaltskunden/verfügbares Einkommen



90 %-Perzentil	0,60	0,58	0,63
Median	0,43	0,46	0,41
10 %-Perzentil	0,28	0,35	0,28

### Fazit Nachhaltigkeit

- Die Netzerneuerungsrate als zentrale Kennzahl zur Beurteilung der Substanzerhaltung weist wie in anderen Benchmarking-Projekten darauf hin, dass die angestrebten Referenzwerte im Mittel der Branche nicht erreicht werden.
- Der Schwerpunkt der Investitionen liegt im Bereich Neubau und Erweiterung und weniger im Bestand.
- Die Reinvestitionsraten sind weiter zu beobachten.
- Die berechneten Vergleichsentgelte für die Wasserpreise zeigen für die Wasserversorgungsunternehmen in Rheinland-Pfalz eine vertretbare Spannweite auf und liegen im bundesweiten Vergleich eher günstig.
- Die aus den durchschnittlichen Wassertarifen resultierende Kostenbelastung ist gemessen am Pro-Kopf-Einkommen sehr gering.

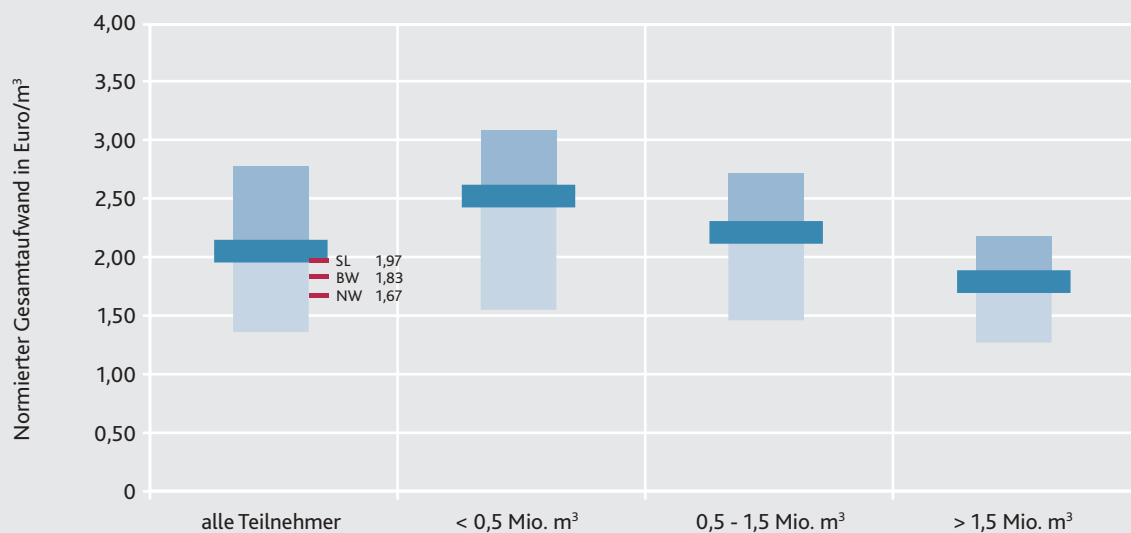
## 4.6 Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftsdaten sind auch im Projektjahr 2007 das wesentliche Element des Leistungsvergleichs. Die Kennzahl Spezifischer Gesamtaufwand gibt einen zusammenfassenden Überblick über die bei den Teilnehmern im Bereich Wasserversorgung entstehenden Aufwendungen. Der **Gesamtaufwand** beträgt im Median **2,05 Euro/m<sup>3</sup>**. Dies bedeutet eine Steigerung gegenüber dem Projektjahr 2004 (1,88 Euro/m<sup>3</sup>), die auch leicht über der inflationsbedingten Steigerung liegt (Inflationsrate 7,1 %, danach 2,01 Euro/m<sup>3</sup>). Beim Vergleich fällt auf, dass keine Steigerung des Gesamtaufwandes für die Unternehmen im Cluster < 0,5 Mio. m<sup>3</sup> erfolgt ist.

Der spezifische Gesamtaufwand der großen Unternehmen liegt weiterhin um 40 % unter den Werten der kleineren Unternehmen. Die 10 %-Perzentilwerte zeigen aber auch, dass auch kleinere Unternehmen die Versorgungsaufgaben mit einem vergleichsweise niedrigen Gesamtaufwand erledigen können und das Niveau mittlerer oder großer Unternehmen durchaus erreichen können.

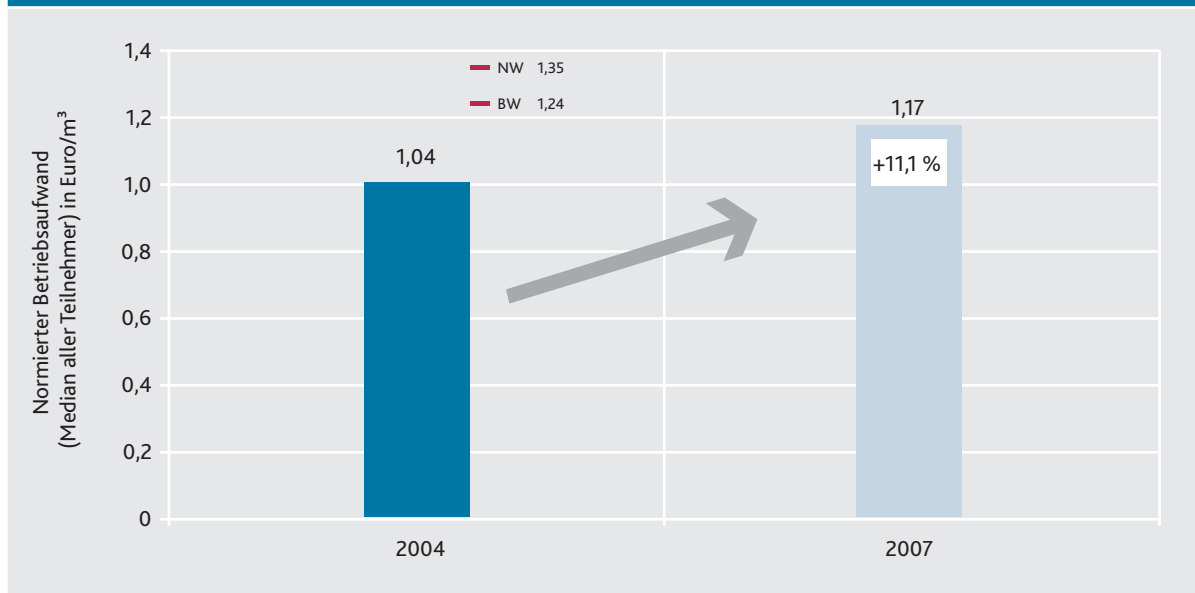
Der Gesamtaufwand resultiert aus dem Betriebsaufwand mit den Einzelposten Personalaufwand, Materialaufwand, sonstiger betrieblicher Aufwand und dem Kapitalaufwand mit den Einzelposten Abschreibungen und Zinsen.

Abb. 39 Normierter Gesamtaufwand



90 %-Perzentil	2,77	3,08	2,72	2,18
Median	2,05	2,52	2,21	1,79
10 %-Perzentil	1,36	1,55	1,46	1,27

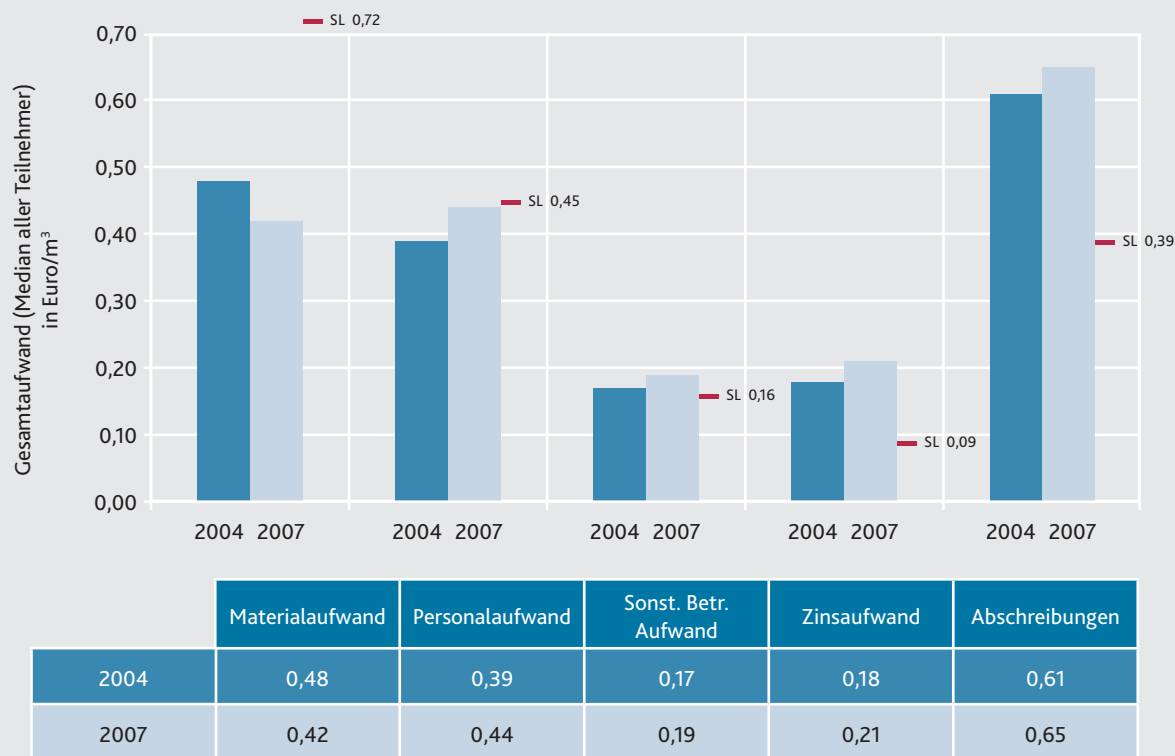
Abb. 40 Normierter Betriebsaufwand (Median aller Teilnehmer)



Betrachtet man den Betriebsaufwand und vergleicht die Medianwerte mit den Daten aus dem Projektjahr 2004 zeigt sich, dass in der Summe eine Kostensteigerung um 11,1 % eingetreten ist.

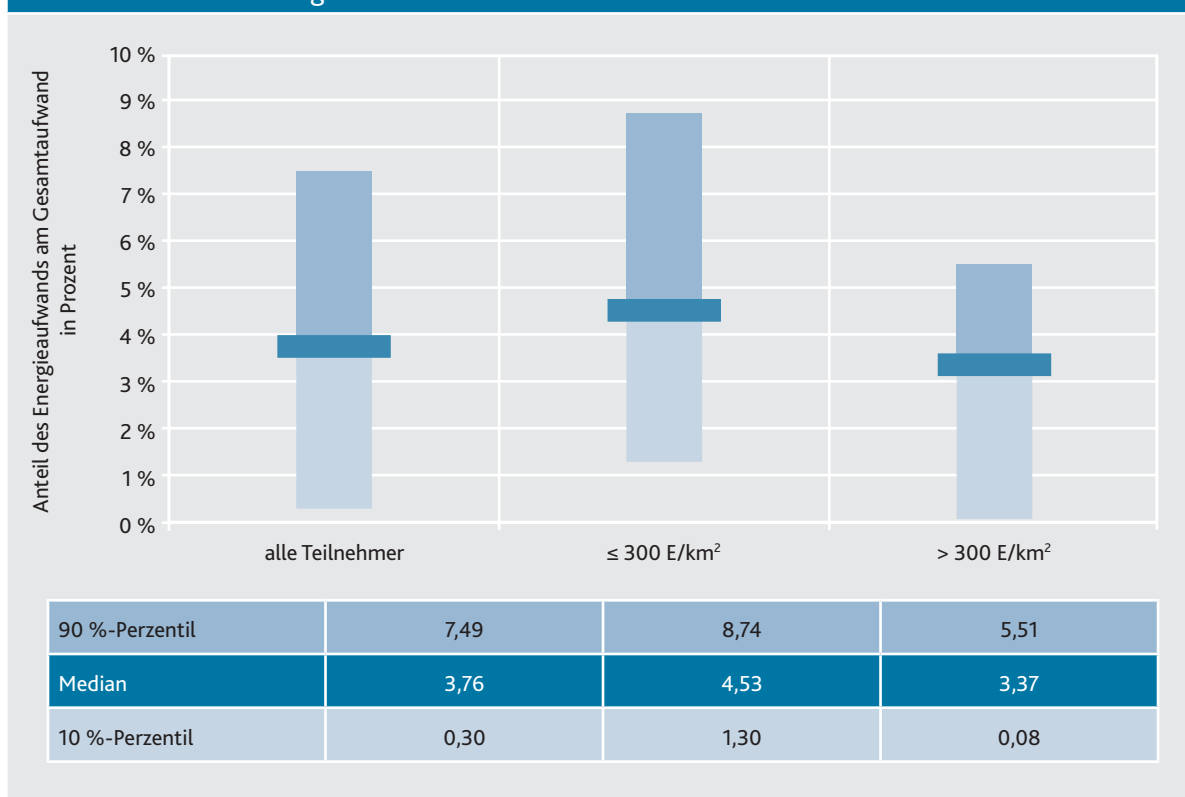
Der Wert für die Kapitalkosten liegt mit rd. 0,80 Euro/m<sup>3</sup> und einem spezifischen Anteil von rd. 45 % an den Gesamtkosten deutlich oberhalb von den Daten anderer Länderprojekte. Die Ursachen sind bei der Abschreibungssystematik sowie der Finanzierungsstruktur zu suchen, da der Gestaltungsspielraum in den Ländern maßgeblich auf die Entgeltskalkulation einwirkt.

Abb. 41 Gesamtaufwand (Median aller Teilnehmer)



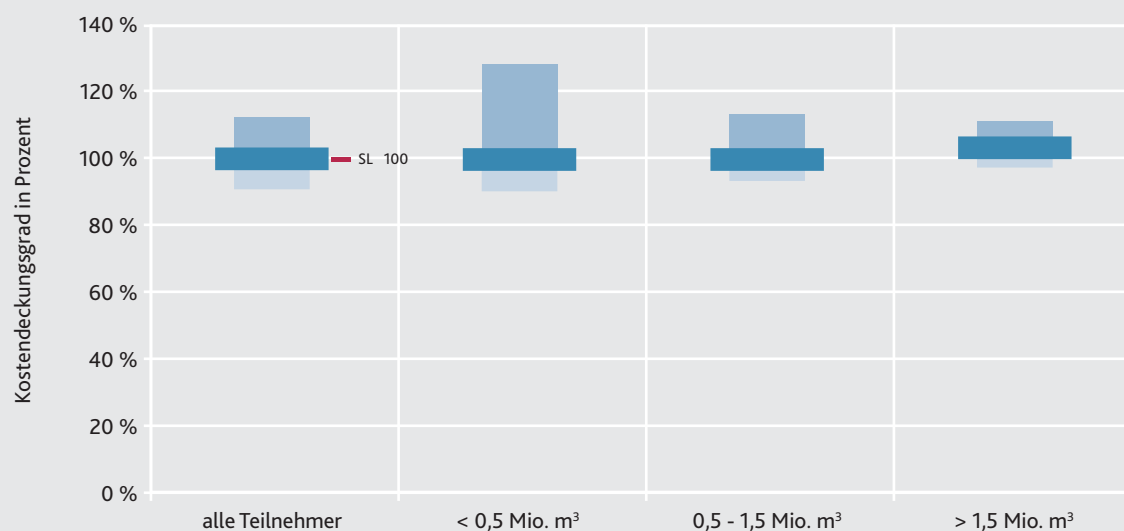
Der Energieaufwand gewinnt bei ständig steigenden Energiepreisen zunehmend an Bedeutung, insbesondere dann, wenn ungünstige strukturelle Gegebenheiten vorhanden sind, z. B. durch große Pumpen-Förderhöhen. Der prozentuale Anteil des Energieaufwandes am Gesamtaufwand beträgt dennoch im Median nur 3,8 % und ist tendenziell im ländlichen Bereich größer als im städtischen Bereich. Gemessen am Materialaufwand beträgt der Energieaufwand immerhin im Median rd. 15 %, wobei die Spannweite bei den Teilnehmern bis zu 50 % reicht. Insofern ist der Energieaufwand im Einzelfall durchaus eine wichtige Kenngröße, um Optimierungspotenziale durch den Vergleich mit den Besten auffindig zu machen.

Abb. 42 Anteil des Energieaufwands am Gesamtaufwand



Der Nachweis der **Kostendeckung** hat neben den bestehenden kommunalabgaberechtlichen Anforderungen durch die Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie eine besondere Bedeutung. Der für die Teilnehmer im Projektjahr 2007 bestimmte mittlere Kostendeckungsgrad von 99,7 % stimmt fast genau mit dem Idealwert von **100 %** überein. Die Kostendeckung im Bereich der Wasserdienstleistung Wasserversorgung wird damit nachdrücklich bestätigt.

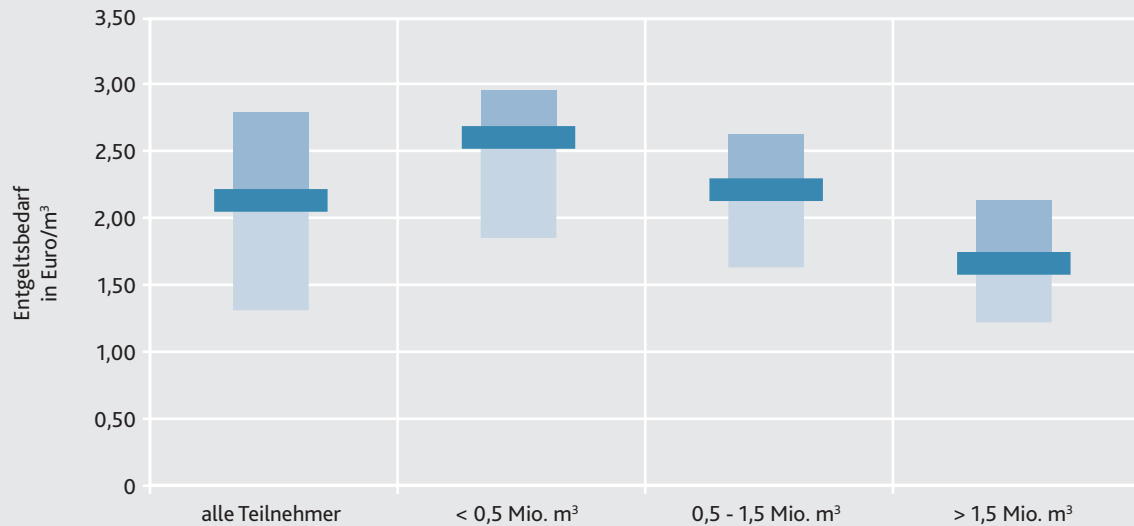
Abb. 43 Kostendeckungsgrad



90 %-Perzentil	112,0	128,0	113,0	111,0
Median	99,7	99,5	99,5	103,0
10 %-Perzentil	90,6	90,0	93,1	97,1

Eine besondere Kennzahl stellt in Rheinland-Pfalz der Entgeltsbedarf dar. Dieser Wert wird in der Wasserversorgung bezogen auf einen  $\text{m}^3$  abgegebene Wassermenge ermittelt und stellt den Gesamtbetrag dar, der über Entgelte abzudecken ist. Die Kennzahl dient auch zur Beurteilung der Förderfähigkeit wasserwirtschaftlicher Maßnahmen. Im Median beträgt der Entgeltsbedarf  $2,13 \text{ Euro}/\text{m}^3$  und hat sich mit einer Steigerung von 7,0 % gegenüber dem Projektjahr 2004 fast gleich zur allgemeinen Preisentwicklung (Inflationsrate 7,1 %) erhöht.

Abb. 44 Entgeltsbedarf



90 %-Perzentil	2,79	2,95	2,62	2,13
Median	2,13	2,60	2,21	1,66
10 %-Perzentil	1,31	1,85	1,63	1,22

### Fazit Wirtschaftlichkeit

- Der spezifische Gesamtaufwand ist gegenüber dem Projektjahr 2004 leicht über der allgemeinen Preisentwicklung angestiegen. Offensichtlich konnte der Anstieg bei den einzelnen Aufwendungen nicht durch eine adäquate Effizienzsteigerung kompensiert werden. Für die größeren Unternehmen wird ein deutlich geringerer Spezifischer Gesamtaufwand bestimmt. Der Abstand der Medianwerte kleiner und großer Unternehmen ist deutlich geringer geworden.
- Von den einzelnen Aufwandsarten erscheinen die Kapitalkosten vergleichbar hoch.
- Der Energieaufwand hat gemessen am Gesamtaufwand nur eine mäßige Bedeutung, kann bei einzelnen Unternehmen jedoch einen hohen Anteil am Materialaufwand ausmachen und somit für die betriebliche Optimierung von besonderem Interesse sein.
- Die Kostendeckung wird nachdrücklich mit 100 % bestätigt.

## 5. ERGEBNISSE FÜR DIE SPARTE ABWASSERBESEITIGUNG



## 5.1 Struktur und Technik

Die strukturellen Unterschiede in den Rahmen-  
daten, wie z. B.

- die Anzahl der angeschlossenen  
Einwohnerwerte,
- die Zusammensetzung des zu behandelnden  
Abwassers,
- die Menge an Abwasser in der Kanalisation  
sowie
- Art und Zusammensetzung des Kanalnetzes

prägen die mit der Abwasserbeseitigung beauf-  
tragten Unternehmen und haben somit Auswir-  
kungen auf die wirtschaftlichen Aufwendungen.  
Strukturelle Unterschiede der Teilnehmer erge-  
ben sich sowohl im landesweiten als auch im  
landesübergreifenden Benchmarking und werden  
zur Bewertung der Kennzahlen als Einflussfaktor  
hinzugezogen.

Für die Abwasserbehandlung stellt der Einwohner-  
wert (EW) die wichtigste Bezugsgröße dar.  
Die Länge des Kanalnetzes steht in Bezug zu den  
Kapital- und Betriebskosten des Netzes und wird  
als Hauptbezugsgröße der Abwasserableitung  
genutzt.

Zur Beschreibung der Randbedingungen des  
Kläranlagenbetriebs kann neben der Anzahl der  
angeschlossenen Einwohnerwerte auch die Menge  
und Zusammensetzung des zu behandelnden  
Abwassers herangezogen werden.

Die als Hauptbezugsgrößen verwendeten Kenn-  
größen angeschlossene Einwohnerwerte und Ge-  
samtabwasseranfall haben sich in den Projektjah-  
ren 2004 und 2007 entsprechend der Abbildung  
gegenläufig verändert. Der Einwohnerwert sank  
im Median um 1,5 %. Der Gesamtabwasseranfall  
stieg jedoch für die Teilnehmer in beiden Projekt-  
jahren um 11,2 % an.



Abb. 45 Angeschlossene Einwohnerwerte und Gesamtabwasseranfall

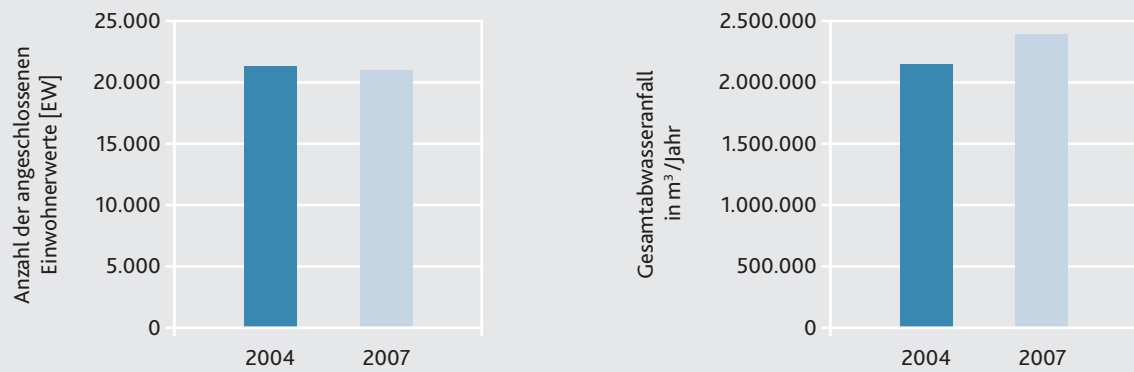


Abb. 46 Spezifischer Gesamtabwasseranfall

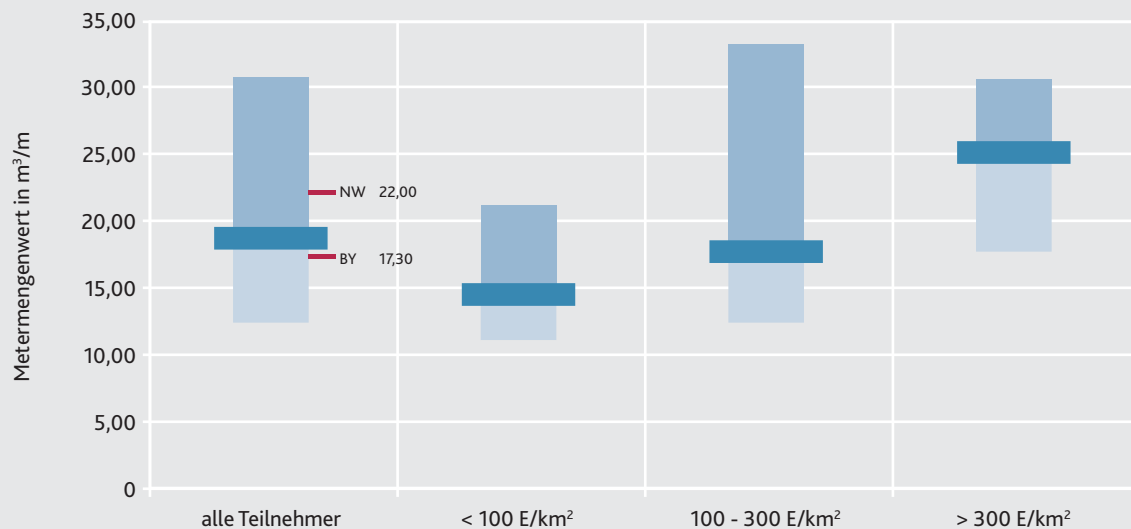


Das Jahr 2007 war insgesamt durch höhere Niederschlagssummen geprägt, was auch den Abwasseranfall im Kläranlagenlauf beeinflusst hat. Der **spezifische Gesamtabwasseranfall** bezogen auf die an die Kläranlagen angeschlossenen Einwohnerwerte beträgt im Mittel aller Teilnehmer **90,4 m³/EW** und liegt damit leicht über dem

Wert für das Projektjahr 2004. Der Wert nimmt mit Zunahme der Unternehmensgröße deutlich ab.

Der spezifische Gesamtabwasseranfall setzt sich zusammen aus den Anteilen für die behandelten Schmutzwasser-, Fremdwasser- und Niederschlagswassermengen. Bei den kleineren

Abb. 47 Metermengenwert



90 %-Perzentil	30,7	21,2	33,2	30,6
Median	18,7	14,5	17,7	25,1
10 %-Perzentil	12,4	11,1	12,4	17,7

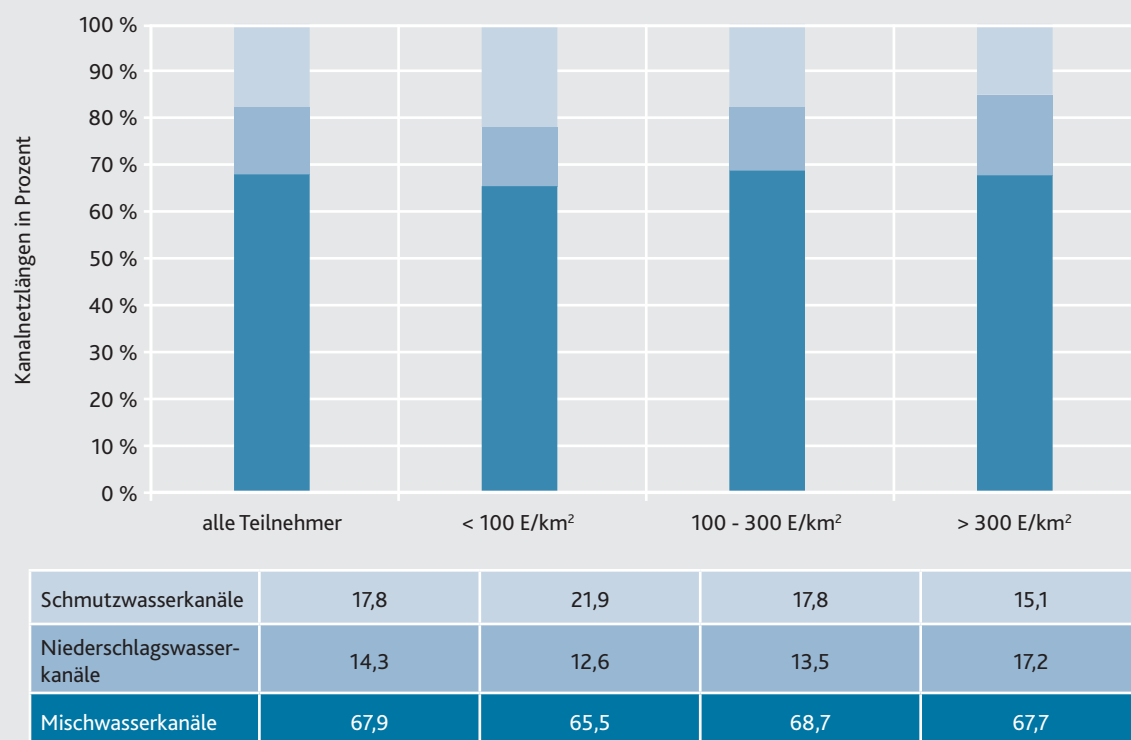
Betreibern wird der höhere spezifische Gesamtabwasseranfall durch die höheren zu behandelnden Mengenanteile von Fremd- und Niederschlagswasser verursacht. Während in den städtisch geprägten Unternehmen der Anteil des mitbehandelten Schmutzwassers etwa zwei Drittel beträgt, ist dieser Anteil in den ländlichen Räumen nur rund ein Drittel.

Unterschiede in den Rahmenbedingungen für die Betreiber lassen sich auch anhand der Kennzahlen „spezifische Gesamtkanallänge“ und „Metermengenwert“ erkennen. Erste gibt an, wie viel Meter Kanal für einen Einwohner bereitgestellt werden müssen. Der Metermengenwert ist ein Maß für die hydraulische Auslastung der Kanäle. Die **spezifische Gesamtkanallänge** pro Einwohner liegt bei den teilnehmenden Unternehmen des Projektjahres 2007 bei **9,1 m/E** und damit in der Größenordnung anderer ländlich geprägter Flächenländer. Die einwohnerbezogene Kanallänge im ländlichen Bereich beträgt das rd. 2,5-fache der Kanallänge im städtischen Bereich (Medianwerte: 12,5 m/E bzw. 5,07 m/E).

Der **Metermengenwert** liegt im Median der Teilnehmer bei  $18,7 \text{ m}^3/\text{m}$  und hat sich gegenüber 2004 ( $16,8 \text{ m}^3/\text{m}$ ) leicht erhöht. Unverändert ergibt sich ein differenziertes Bild nach der Einwohnerdichte der entsorgten Räume. Für den ländlichen Raum zeigt sich ein Wert von  $14,5 \text{ m}^3/\text{m}$  und im städtischen Raum ein Wert von  $25,1 \text{ m}^3/\text{m}$ , also dort eine rund 75 % höhere hydraulische Auslastung.

Diese strukturellen Gegebenheiten können erheblichen Einfluss auf die wirtschaftlichen Daten haben. Betrachtet man in Rheinland-Pfalz die Zusammensetzung des Gesamtkanalnetzes aus Schmutz-, Mischwasser- und Regenwasserkänen, ergibt sich für alle Unternehmen ein vergleichbares Bild. In Rheinland-Pfalz dominiert auch im bundesweiten Vergleich die Mischwasserkanalisation mit einem Anteil von rd. 68 %. Die Art des Entwässerungssystems hat beim Leistungsvergleich eine nur nachrangige Bedeutung, da bei allen rheinland-pfälzischen Teilnehmern sehr ähnliche Verhältnisse vorliegen.

Abb. 48 Kanalnetzlängen



Im Zusammenhang mit der Kanalnetzart kann auch der Fremdwasseranteil betrachtet werden. Bei Fremdwasser handelt es sich um durch Undichtheiten in die Kanalisation eindringendes Grundwasser, unerlaubt über Fehllanschlüsse

eingeleitetes Wasser sowie bei einem Schmutzwasserkanal um z. B. über Schachtdeckel zufließendes Oberflächenwasser. Fremdwasser ist auch durch die Kanalisation abgeleitetes Bach- und Drainagewasser.

### Fazit Struktur und Technik

- Die strukturellen Gegebenheiten der Teilnehmer sind im Vergleich der Projektjahre 2004 und 2007 nahezu unverändert.
- Der spezifische Gesamtabwasseranfall liegt bundesweit vergleichbar eher niedrig. Der Gesamtabwasseranfall differiert sehr stark in Abhängigkeit des Entsorgungsraums. In den ländlichen Gebieten ist der spezifische Anteil an Niederschlagswasser und Fremdwasser deutlich höher als in den Ballungsgebieten.
- Die hydraulische Auslastung der Entwässerungssysteme ist in den städtischen Gebieten auf Grund der kürzeren Entsorgungswege (spezifische Kanallängen) wesentlich günstiger.

## 5.2 Sicherheit

Die Sicherheit der Entsorgung basiert auf dem baulichen Zustand der Kanalisation sowie auf den Maßnahmen zur Überprüfung und Sicherung des notwendigen Zustandes.

Das mittlere Kanalalter der im Projektjahr 2007 teilnehmenden Unternehmen liegt auch gegenüber dem Projektjahr 2004 nahezu unverändert bei rund 26 Jahren.

Hier wurde bereits im ersten Projektbericht auf die ungleiche Altersverteilung zwischen den ländlich und städtisch geprägten Räumen verwiesen. Darin kommt der in Rheinland-Pfalz früher begonnene Ausbau der Kanalisation in den Ballungsräumen zum Ausdruck.

Um die Entsorgungssicherheit in Rheinland-Pfalz zu überprüfen und zu sichern, schreibt die Eigenüber-

berwachungsverordnung seit dem Jahr 1999 vor, dass jeder Kanal im Abstand von mindestens 10 Jahren in einer optischen Inspektion untersucht werden muss. Die festgestellte **jährliche Inspektionsrate** im Median der Teilnehmer lag im Projektjahr 2004 bei rd. 5 %, jetzt wurde ein Wert von **7,2 %** ermittelt. Dieser Wert spiegelt die durchschnittliche Inspektionsrate der letzten 10 Jahre wider.

Dieses Ergebnis ist eine Bestätigung dafür, dass die Eigenüberwachungsaufgaben deutlich verbessert und kontinuierlich wahrgenommen werden. Der Zielwert von rd. 10 % Inspektionsrate ist weiterhin anzustreben. Die höchsten ermittelten Werte finden sich bei den Unternehmen in den Ballungsräumen (> 200 km Kanalnetz, > 30 a Kanalalter).

Abb. 49 Kanalinspektionsrate und Sanierungsrate / -bedarf

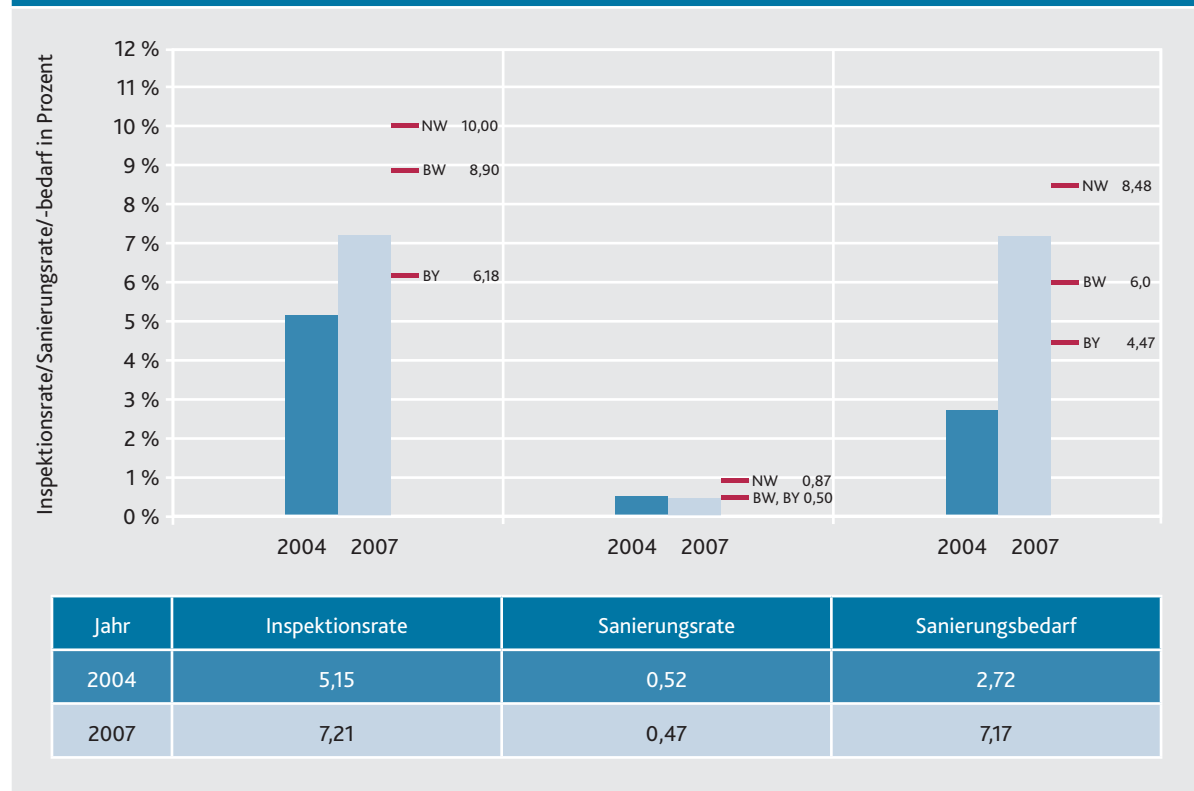
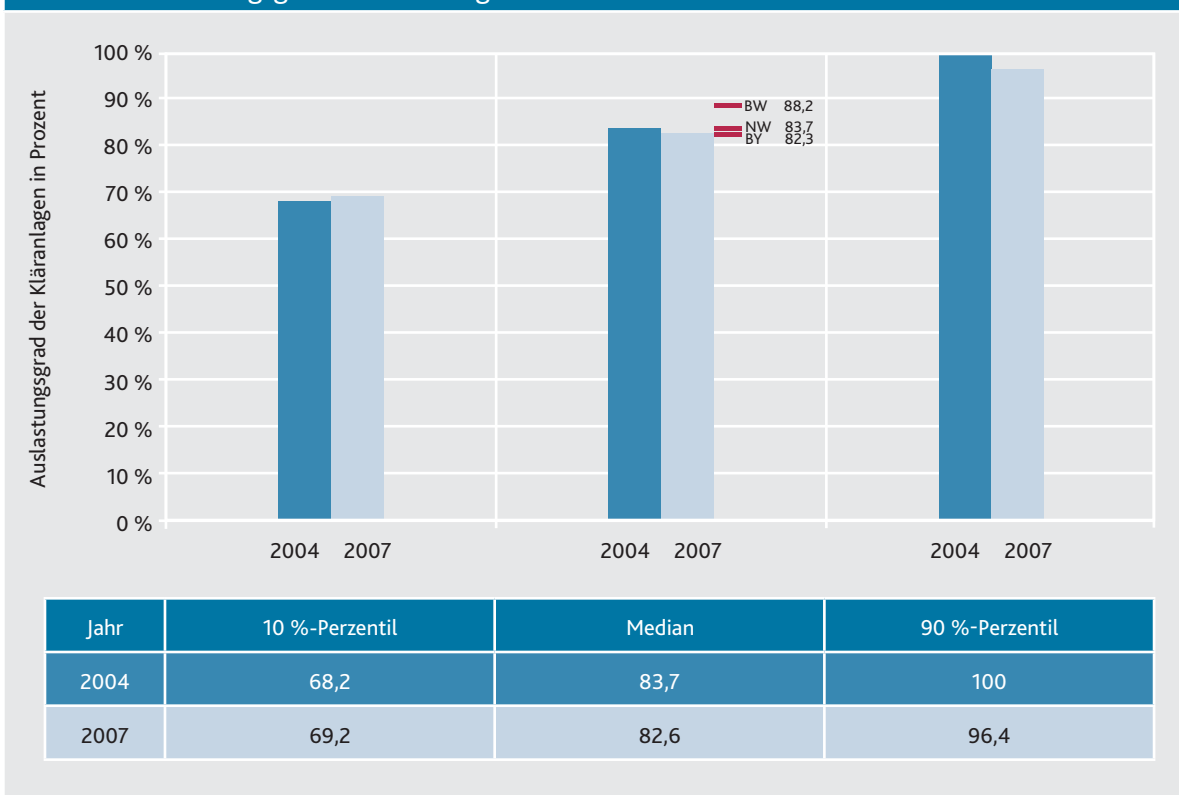


Abb. 50 Auslastungsgrad der Kläranlagen



Bei den Inspektionen werden vielfältige Schadensbilder aufgenommen, die üblicherweise definierten Zustandsklassen nach dem Regelwerk DWA M-149 zugeordnet werden. Dabei wird aus der Klassifizierung der Zustandsklasse 0 und 1 ein sofortiger bzw. ein kurzfristiger Handlungsbedarf abgeleitet. Mit der Kennzahl „**sanierungsbedürftige Kanallängenrate**“ wurden die bewerteten Kanalhaltungslängen der Zustandsklassen 0 und 1 mit der insgesamt bewerteten Gesamtkanallänge verglichen. Danach liegt der Sanierungsbedarf bei 7,2 %. Der Wert liegt noch unter dem Bundesdurchschnitt. Der festgestellte leichte Anstieg kann gegebenenfalls auch mit der gegenüber dem Projektjahr 2004 (5,7 %) erhöhten Kanalinspektionsrate im Zusammenhang stehen. Eine signifikante Abhängigkeit des Sanierungsbedarfs vom Kanalalter lässt sich weiterhin nicht feststellen.

Bezogen auf die Gesamtkanallänge aller rheinland-pfälzischen Kanäle wären demnach rechnerisch mehr als 2.000 km Kanäle sanierungsbedürftig. Ausgehend von einem durchschnittlich anzusetzenden Wert von rd. 540 Euro/Meter zu sanierender Kanal, lässt sich ein Gesamt-sanierungsbedarf von rd. 1 Mrd. Euro bestimmen. Bundesweit wird von der DWA ein Sanierungsbedarf von 58 Mrd. Euro [20] abgeschätzt.

Als weiterer Punkt ist der Umgang mit den festgestellten Schäden zu betrachten. Die im Bezugsjahr tatsächlich durchgeführten investiven Erneuerungen und Renovierungen wurden gleichfalls prozentual zur Gesamtkanallänge als jährliche **Kanalerneuerungsrate** im Durchschnitt der letzten 10 Jahre erhoben. Danach werden im Mittel **0,5 %** der Kanallängen in Rheinland-Pfalz

erneuert und renoviert. Dieser Wert liegt über alle Vergleichsgruppen annähernd gleich und hat sich gegenüber dem Projektjahr 2004 kaum verändert. Die Benchmarking-Projekte anderer Bundesländer weisen Werte aus, die in gleicher Größenordnung liegen.

Nicht in den Erhebungen berücksichtigt wurden die nicht investiv erneuerten und nur reparierten Kanäle, die aber maßgeblich zur Substanzerhaltung der Kanalnetze beitragen.

Im Bereich der Abwasserbehandlung zeigt der Auslastungsgrad der Kläranlagen gute bis sehr gute Werte. Er liegt im Mittel der Teilnehmer auch gegenüber dem Projektjahr 2004 nahezu unverändert bei rd. 83 %. Unter den Teilnehmern wurden weder maßgebliche Anlagenunterlastungen wie auch Anlagenüberlastungen festgestellt. Damit ist eine gute Entsorgungssicherheit bei der Abwasserreinigung gegeben.

### Fazit Sicherheit

- Das rheinland-pfälzische Kanalnetz ist mit einem durchschnittlichen Alter von rd. 26 Jahren gemessen an Referenzwerten anderer Bundesländer und den herkömmlichen Nutzungsdauern in einem „mittleren Alter“, das in den städtischen Bereichen durch den dort früher begonnenen Kanalausbau deutlich höher liegt.
- Die ermittelte mittlere Kanalinspektion konnte gegenüber dem Projektjahr 2004 gesteigert werden und ist ein Beleg für die kontinuierliche Wahrnehmung dieser Aufgabe.
- Bei rd. 7,2 % der Kanäle besteht ein sofortiger bis kurzfristiger Sanierungsbedarf (Zustandsklassen 0 oder 1).
- Wie in anderen Benchmarking-Projekten wurde für Rheinland-Pfalz eine jährliche Kanalerneuerungsrate bestimmt, die mit rd. 0,5 % insgesamt als zu niedrig einzustufen ist. Es müssen auch weiterhin erhebliche Anstrengungen zur technischen Substanzerhaltung unternommen werden, um dem Nachhaltigkeitsaspekt im Bereich der Abwasserbeseitigung Rechnung zu tragen.
- Die ermittelte Anlagenauslastung im Bereich der Abwasserbehandlung bestätigt eine gute Entsorgungssicherheit.

### 5.3 Qualität

Maßgebend für die erzielte Qualität bei der Abwasserbehandlung sind die erreichten Reinigungsleistungen für die Parameter Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) und Gesamtstickstoff (Ngesamt). Für die betrachteten Teilnehmer zeigt sich ein sehr hoher Leistungsstand der Kläranlagen in Rheinland-Pfalz. Dies dokumentiert sich auch regelmäßig in den Lageberichten zur Umsetzung der EG-Kommunalabwasserrichtlinie. Im Median aller betrachteten Kläranlagen liegt der Wert für die **Reinigungsleistung CSB** bei **94,8 %**. Der Median liegt für alle Vergleichsgruppen auf dem zuvor genannten hohen Niveau, d. h. auch bei kleineren Unternehmen und in den ländlichen Räumen ist eine hervorragende Abwassereinigung gegeben. Die 10 %-Perzentilwerte weisen als unteren Leistungswert noch Zahlen oberhalb von 90 % Reinigungsleistung auf!

Bei der Elimination des Parameters **Gesamtstickstoff** wird im Mittel ein Wert von **81,2 %** erreicht. Hier konnte die Reinigungsleistung gegenüber dem Projektjahr 2004 nochmals um 2 Prozentpunkte gesteigert werden. Als Referenzwert kann die von der EG-Kommunalabwasser-Richtlinie geforderte prozentuale Mindestverringerung von 70-80 % für Gesamtstickstoff herangezogen werden. Der Stickstoffabbau ist ein im Vergleich zum CSB-Abbau schwieriger zu steuernder und stärker temperaturabhängiger Prozess. Stoßbelastungen können weniger gut abgefangen werden, was die Spannweiten bei allen Unternehmen tendenziell erklären kann.

Abb. 51 Reinigungsleistung CSB

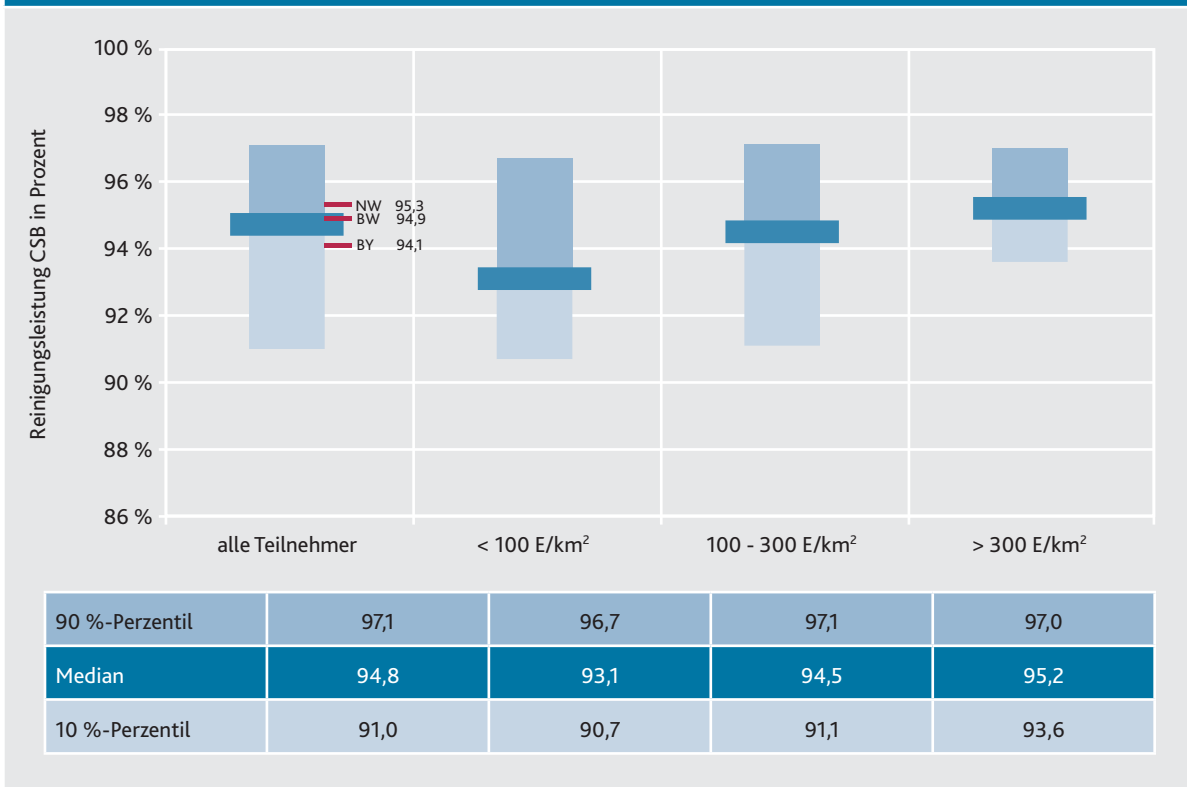
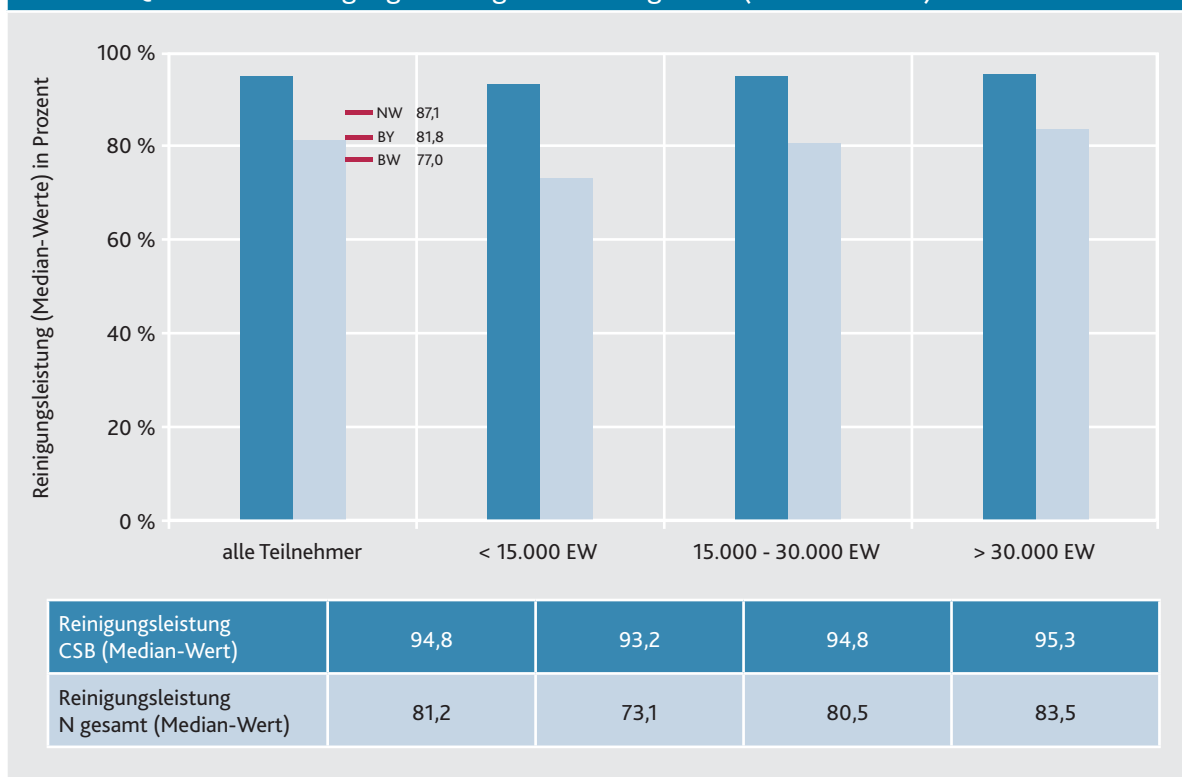


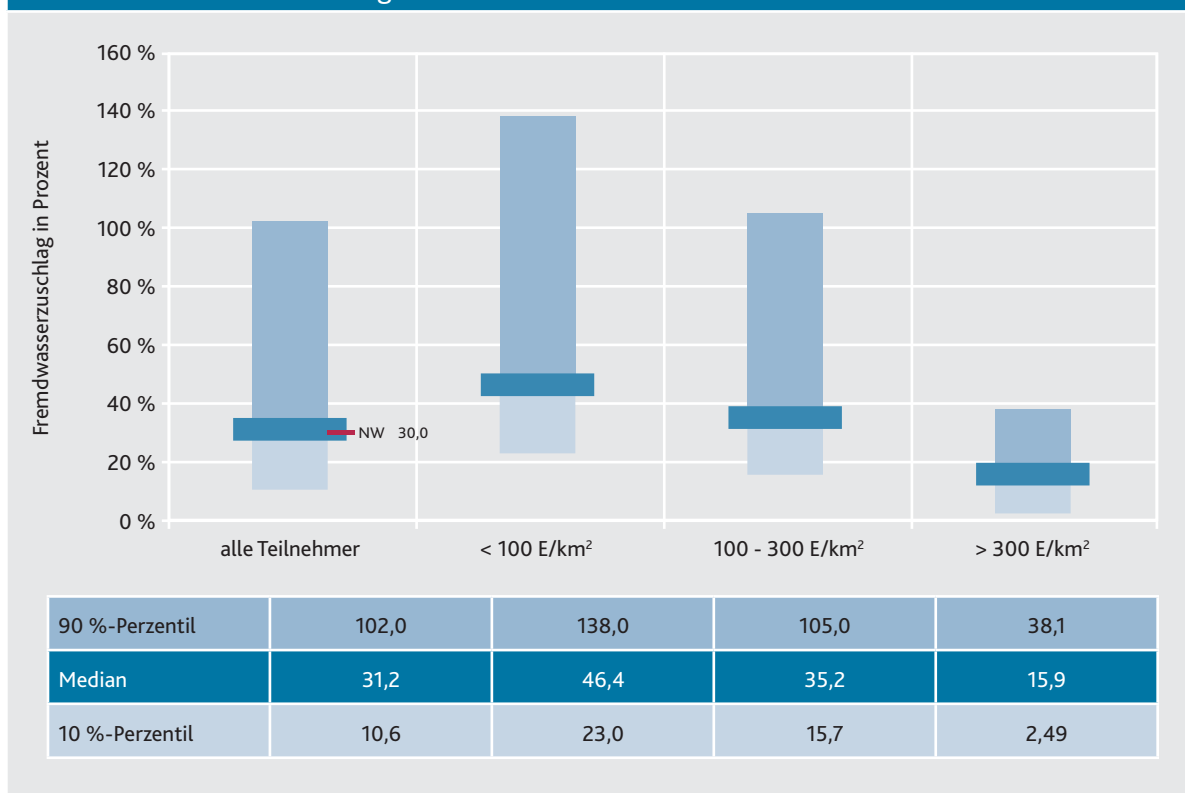
Abb. 52 Qualität der Reinigungsleistung CSB und N gesamt (Median-Werte)



Der Fremdwasseranfall wurde unter 5.2 im Zusammenhang mit der hydraulischen Kanalauslastung behandelt. Eindringendes Fremdwasser ist aber auch unter dem Aspekt des Gewässerschutzes unerwünscht. Dies kann dazu führen, dass es zu erhöhten Entlastungsraten in der Mischwasserbehandlung kommt.

Der **Fremdwasserzuschlag** liegt im Mittel bei 31,8 % (2004: 33,3 %) bundesweit vergleichbar eher im unteren Bereich. In den ländlichen Räumen steigt der Wert auf knapp 50 %, was im Median auch noch eine verträgliche Größe darstellt. In den städtischen Räumen werden bei einer geringen Spannweite niedrige Fremdwasserzuschlagsraten bestimmt. Das 90 %-Perzentil liegt unter 40 % und ist ein Beleg für die Anstrengungen der Unternehmen zur Fremdwasserreduzierung. In den ländlichen Räumen sind hier vielfach wesentlich ungünstigere geografische und strukturelle Gegebenheiten vorhanden.

Abb. 53 Fremdwasserzuschlag

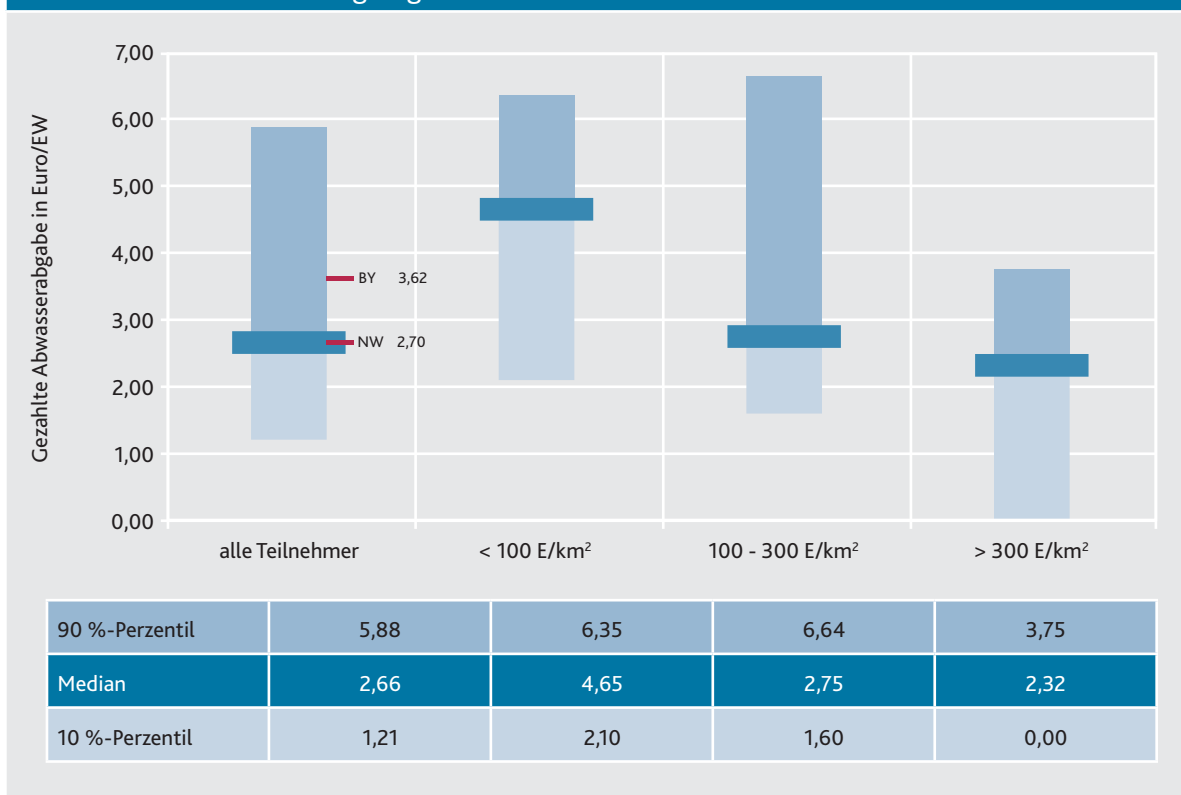


Für das Einleiten von Abwasser in die Gewässer ist bundesweit nach dem Abwasserabgabengesetz eine Abgabe zu zahlen, die sich nach der Schädlichkeit des Abwassers bestimmt. Mit diesem Instrument erfolgt für den Bereich der Abwasserbeseitigung eine Internalisierung sogenannter externer Umweltkosten wie dies von der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Hinblick auf verursachergerechte, kostendeckende Abwasserpreise gefordert wird.

Eine hohe Reinigungsleistung bedingt eine geringe Abwasserabgabe. Bezieht man die gezahlte Abwasserabgabe auf die jeweils maßgebliche Bezugsgröße Einwohnerwert, ergibt sich mit der Kennzahl **Restverschmutzungsabgabe** ein gutes Vergleichskriterium für die Qualität der Abwasserbeseitigung und die daraus resultierenden spezifischen Belastungen.

Im Median liegt der Wert mit 2,66 Euro/EW deutlich unter dem bereits niedrigen Wert aus dem Projektjahr 2004 (3,74 Euro/EW).

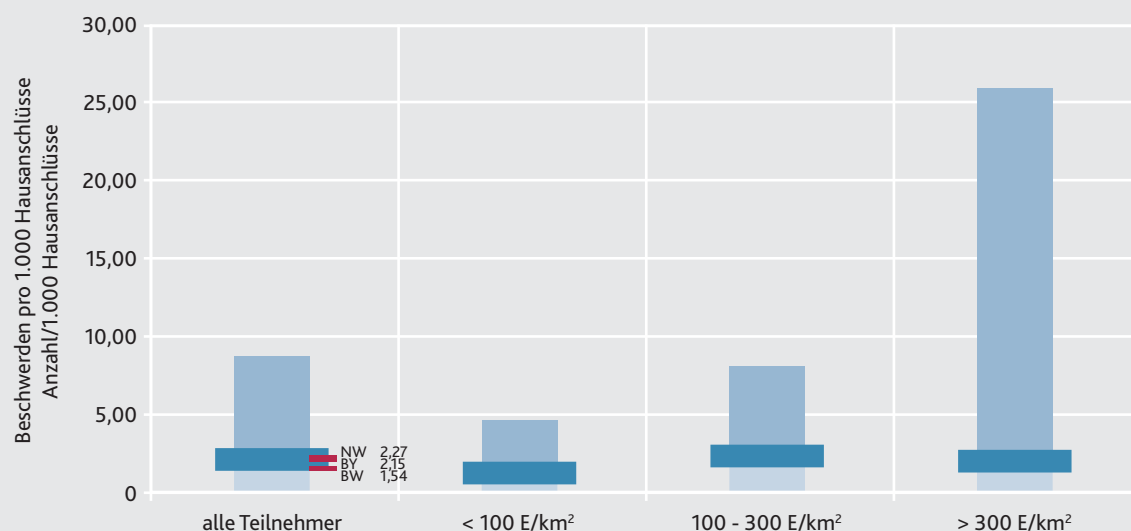
Abb. 54 Restverschmutzungsabgabe



Der **Kundenservice** kann mit der Kennzahl „Beschwerden zur Abwasserbeseitigung“ beschrieben werden. Die Kennzahl beinhaltet die bei der Abwasserbeseitigung eingegangenen Beschwerden bezogen auf die im Entsorgungsgebiet liegenden Hausanschlüsse [HA]. Beschwerden sind alle persönlich, telefonisch oder schriftlich vorgebrachten Beschwerden unabhängig davon, ob sie vom Abwasserbeseitigungsunternehmen zu vertreten sind. Im Median treffen 2,13 Beschwerden je 1.000 Hausanschlüsse bei den Unternehmen

der Abwasserbeseitigung ein. Es treten im Median keine maßgeblichen Unterschiede auf. Die dargestellten Spannbreiten resultieren wohl daher, dass die Beschwerdeerfassung bzw. das Beschwerdemanagement unterschiedlich stark ausgeprägt ist.

Abb. 55 Beschwerden pro 1.000 Hausanschlüsse



90 %-Perzentil	8,72	4,63	8,08	25,9
Median	2,13	1,26	2,35	2,02
10 %-Perzentil	0,00	0,02	0,00	0,06

### Fazit Qualität

- Die Reinigungsleistung der rheinland-pfälzischen Kläranlagen ist hervorragend. Mit den bestimmten Reinigungsleistungen für die Parameter Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) und Gesamtstickstoff liegt Rheinland-Pfalz auch im bundesweiten Vergleich in der Spitzengruppe. Selbst den „schwächeren“ Teilnehmern des Leistungsvergleichs kann noch eine gute Reinigungsleistung bestätigt werden. Dieses hohe Niveau gilt es zu halten.
- Der ermittelte vergleichsweise niedrige Fremdwasseranteil im Landesdurchschnitt ist ein Qualitätsmerkmal. Dennoch wird auch deutlich, dass in den ländlichen Räumen weitere Anstrengungen erforderlich sind, um die „Benchmark“ zu erreichen.
- Die sehr guten Reinigungsleistungen korrespondieren mit den niedrigen, zu zahlenden Restverschmutzungsabgaben, die einwohnerbezogen nur einen Wert von unter 3 Euro ausmachen.

## 5.4 Nachhaltigkeit

Die Substanzerhaltung der Anlagen der Abwasserbeseitigung, deren kontinuierliche Modernisierung und auch ihr Ausbau sind Kriterien für die wirtschaftliche und umweltgerechte Nachhaltigkeit. Dabei ist die Höhe der Investitionen ein wichtiger Indikator. Grundsätzlich sind die Investitionen über längere Zeiträume zu betrachten, da diese von Wirtschaftsjahr zu Wirtschaftsjahr schwankend sind. Die spezifischen Investitionen je Einwohnerwert liegen im Median für das Projektjahr bei **41,50 Euro/EW**. Die Wertespannen weisen bei allen Vergleichsgruppen eine große Spannweite auf.

Die spezifischen Investitionen liegen je nach Unternehmensgröße im Median zwischen rd. 30 bis 60 Euro/EW. Gegenüber dem Projektjahr 2004 sind die Gesamtinvestitionen leicht rückläufig. Dies ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass die Neubauinvestitionen mit rd. 25 Euro/EW deutlich geringer ausgefallen sind, wohingegen die Investitionen in den Bestand um rd. 10 Euro/EW auf 13,80 Euro/EW leicht zugenommen haben. Mit diesen Investitionen werden die bestehenden Anlagen in ihrer Funktion nachhaltig erhalten.

Insgesamt liegen die spezifischen Investitionen je Einwohnerwert im bundesweiten Vergleich hoch.

Abb. 56 Spezifische Investitionskosten der Abwasserbeseitigung



Jahr	Gesamtkosten	Neubau und Erweiterung	Bestand
2004	45,00	39,70	3,56
2007	41,50	24,70	13,80

Abb. 57 Spezifische Investitionen in die Abwasserableitung und -behandlung



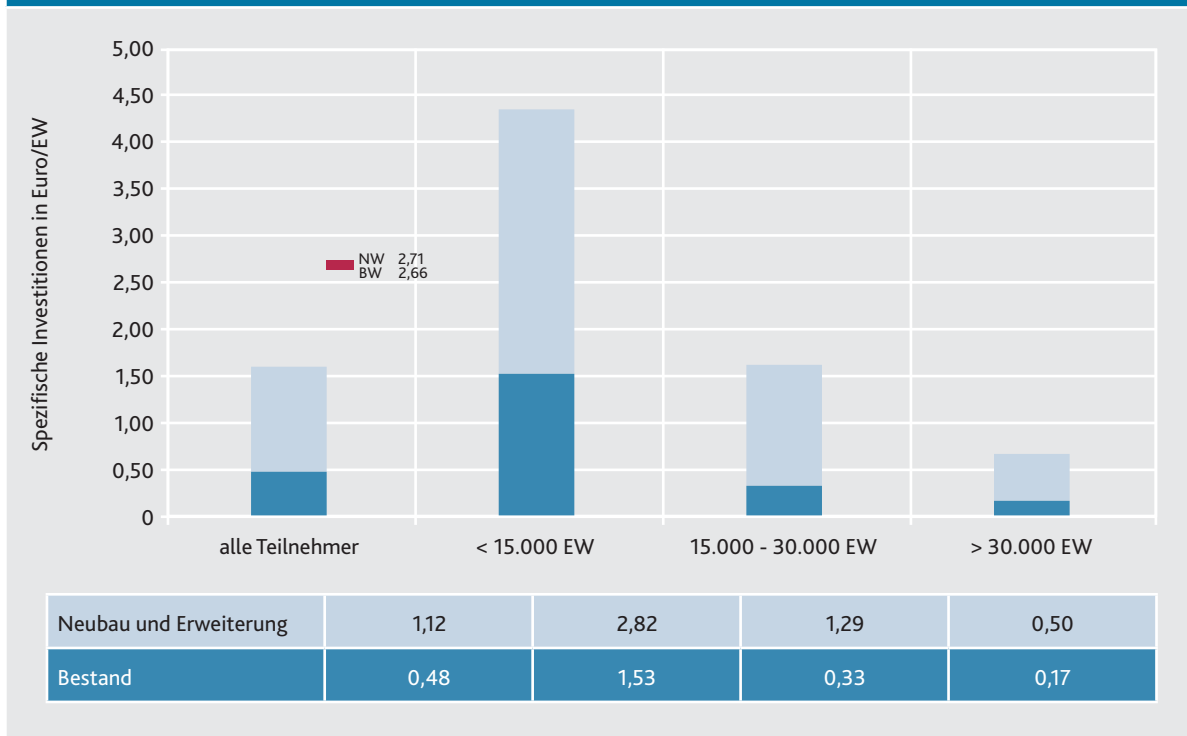
Die Gesamtinvestitionen teilen sich mit rd. 90 % auf den Bereich der Abwasserableitung und rd. 10 % auf den Bereich Abwasserbehandlung auf. In der **Abwasserableitung** werden Investitionen überwiegend für Neubau und Erweiterungsmaßnahmen der Kanalisation (im Median rd. 2/3 der Investitionen) und weniger für die Erhaltung des Bestandes (im Median rd. 1/3 der Investitionen) getätigt. Tendenziell sind Investitionen in den Bestand bei größeren und älteren Kanalnetzen höher.

Bei den Investitionen in der **Abwasserbehandlung** werden über alle Teilnehmer auch weniger Bestandsinvestitionen als Neubauinvestitionen getätigt. Im Median werden in Rheinland-Pfalz 0,48 Euro/EW Bestandsinvestitionen und 1,12 Euro/EW Neubauinvestitionen getätigt. Die spezifischen Investitionskosten der Abwasserbehandlung je angeschlossenen Einwohnerwert liegen bei kleineren Kläranlagen bei 4,35 Euro/EW und bei größeren Kläranlagen bei 0,67 Euro/EW.

Ein weiterer wichtiger Indikator zur Beschreibung des nachhaltigen Vorgehens in der Abwasserbeseitigung ist die Analyse des **Energiebedarfs und -verbrauchs**.

Die Steigerung der Effizienz des Energieeinsatzes gewinnt vor dem Hintergrund steigender Energiepreise und knapper werdender Ressourcen ständig an Bedeutung.

Abb. 58 Spezifische Investitionen der Abwasserbehandlung



Der Prozess der Abwasserbehandlung ist ein deutlich energieintensiverer Prozess im Vergleich zur Abwasserableitung. Mit dem 2007 durchgeführten Projekt „Steigerung der Energieeffizienz von Abwasseranlagen“ [21] hat das Land Rheinland-Pfalz aufbauend auf den Ergebnissen des Benchmarkings-Projektes aus dem Projektjahr 2004 das Thema Energieeffizienz gemeinsam mit der TU Kaiserslautern, Institut tectraa-Zentrum für innovative Abwassertechnologien, und der WiW-Wupperversandsgesellschaft für integrale Wasserwirtschaft mbh, Energiegrob- und -feinanalysen an repräsentativen Kläranlagen durchgeführt.

Im Leistungsvergleich für das Projektjahr 2007 wurde ein mittlerer spezifischer **Energieverbrauch** für die Abwasserbeseitigung von **44,7 kWh/EW** ermittelt.

Der Anteil des Energieverbrauchs für den Bereich **Abwasserableitung** beträgt im Median der Teilnehmer **6,2 kWh/EW**, der Anteil des Energieverbrauchs für den Bereich **Abwasserbehandlung** beträgt im Median der Teilnehmer **37,7 kWh/EW**. Beide Werte haben sich gegenüber dem Projektjahr 2004 kaum verändert. Die seitdem gestarteten rheinland-pfälzischen Aktivitäten zur Verbesserung der Energieeffizienz konnten in dem kurzen zeitlichen Abstand noch keine messbaren Veränderungen an den landesweiten Mittelwerten herbeiführen.

Insgesamt liegen die festgestellten Mittelwerte bundesweit vergleichbar niedrig.

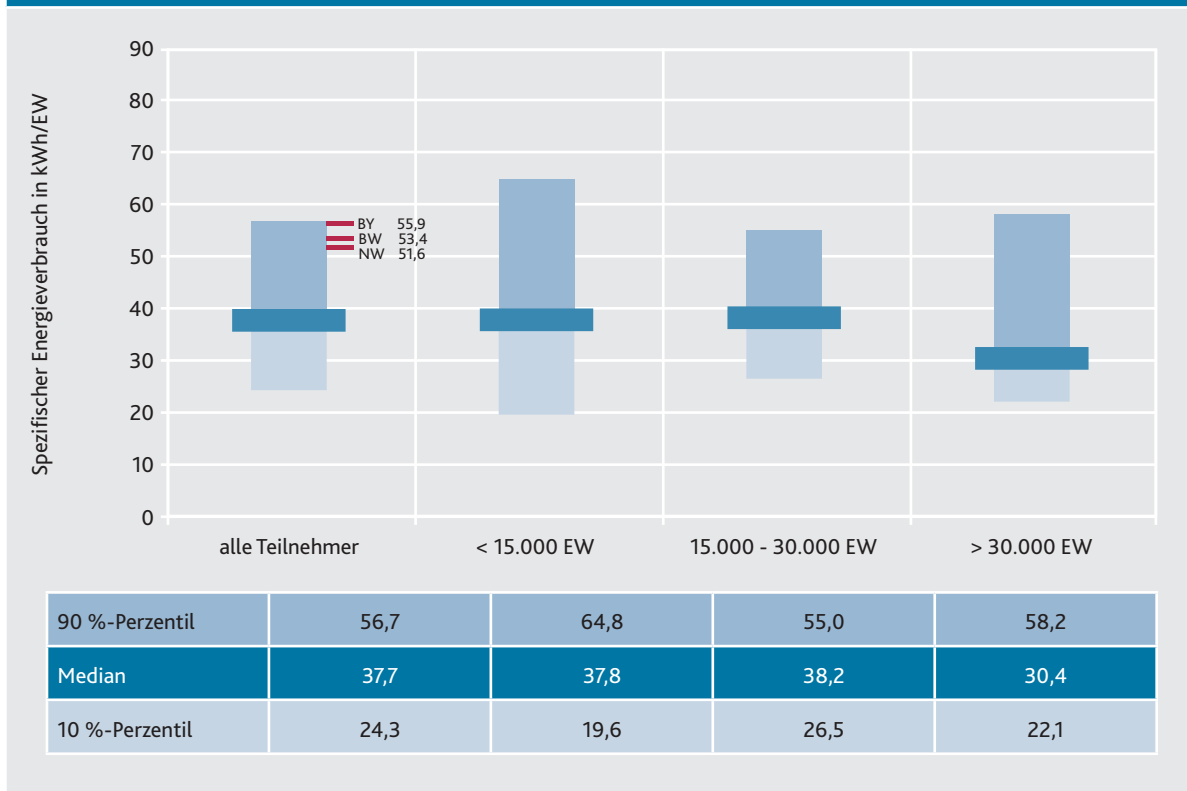
Abb. 59 Energieverbrauch der Abwasserbeseitigung



Es sind keine einheitlichen Tendenzen hinsichtlich des Energieverbrauchs bei kleineren oder größeren Anlagen erkennbar. Die Schwankungsbreite ist ein Beleg dafür, dass bei einzelnen Kläranlagen noch ein erhebliches Optimierungspotenzial besteht.

Im Bereich der Abwasserableitung wird der größte Teil der Energie für den Transport des Abwassers und in den Sonderbauwerken eingesetzt. Hier wurde ein Median von 925 kWh/km ermittelt. Die Spannweite von rd. 200 bis zu mehr als 4.000 kWh/km weist auf die vorhandenen erheblichen strukturellen Unterschiede hin. Im Bereich der Abwasserbehandlung dürften die Ursachen in der unterschiedlichen eingesetzten Verfahrenstechnik und der bereits erfolgten Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen zu suchen sein.

Abb. 60 Spezifischer Energieverbrauch der Abwasserbehandlung



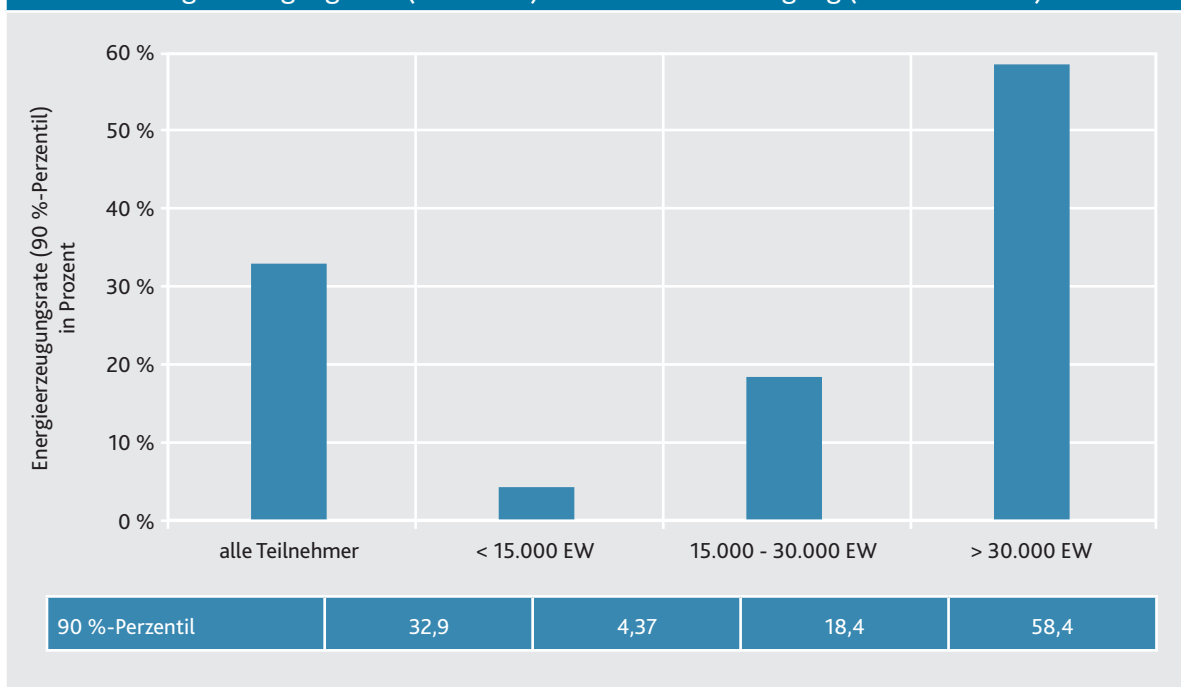
Betrachtet man die 10 %-Perzentilwerte der Vergleichsgruppen lässt sich feststellen, dass diese „Benchmarks“ für den Energieverbrauch in der Abwasserbehandlung im Bereich der allgemeingültigen Richtwerte (z. B. 27 kWh/EW für Kläranlagen der Größe 10.000-30.000 EW) für die anzustrebenden Energieverbräuche liegen und deshalb einige Kläranlagen als vorbildlich gelten können.

Die Eigenenergieerzeugung elektrischer Energie gewinnt sowohl unter wirtschaftlichen, als auch unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit einen hohen Stellenwert. Bei Anlagen mit Faulgasnutzung kann die thermische Versorgung zu 100 % gewährleistet werden. Für die elektrische Eigenversorgung ist 70 % ein sehr guter Wert.

In Rheinland-Pfalz wird auf rd. 60 Kläranlagen mit Ausbaugrößen oberhalb von rd. 20.000 EW Faulgas erzeugt und verwertet. Bezogen auf die Teilnehmer des Leistungsvergleichs zeigt sich deshalb im Hinblick auf die Eigenenergieerzeugung ein stark differenziertes Bild in Abhängigkeit der Größenklassen.

Der Median der Eigenenergieerzeugungsraten größerer Betreiber liegt mit 25 % für den Median im Bereich der Werte anderer Leistungsvergleiche (z. B. NRW mit 27,2 %). Dieser Wert lag für die Teilnehmer im Projektjahr 2004 noch bei 10,7 %. Der Maximalwert der Eigenenergieerzeugungsraten wurde mit 123 % bestimmt.

Abb. 61 Energieerzeugungsrate (elektrisch) der Abwasserbeseitigung (90 %-Perzentil)



### Fazit Nachhaltigkeit

- Der Hauptteil der Investitionen erfolgt im Bereich der Abwasserableitung. Hier wird etwa im Verhältnis von 2/3 zu 1/3 in Neubau und Bestand investiert. Die Investitionen in den Bestand haben gegenüber dem Projektjahr 2004 leicht zugenommen. Die Kennzahlen im Bereich Sicherheit zeigen auf, dass bei den Investitionen in den Kanalnetzbestand weitere Steigerungen erforderlich sind.
- Die Abwasserbehandlung ist der größte kommunale Energieverbraucher. Die Ergebnisse des Leistungsvergleichs zeigen auf, dass die rheinland-pfälzischen Kläranlagen im Median der Energieverbräuche bundesweit vergleichbar niedrig einzustufen sind. Die großen Spannweiten sind ein Beleg für das vorhandene Verbesserungspotenzial, wobei einige Kläranlagen bereits deutliche Erfolge erzielt haben.
- Die Eigenenergieerzeugung findet bisher nur bei größeren Kläranlagen in nennenswertem Umfang statt. Sowohl hier wie auch bei kleineren Anlagen sind die bestehenden Optimierungsmöglichkeiten möglichst zur Umsetzung zu bringen. Gegenüber dem Jahr 2004 sind leichte Steigerungen erkennbar.

## 5.5 Wirtschaftlichkeit

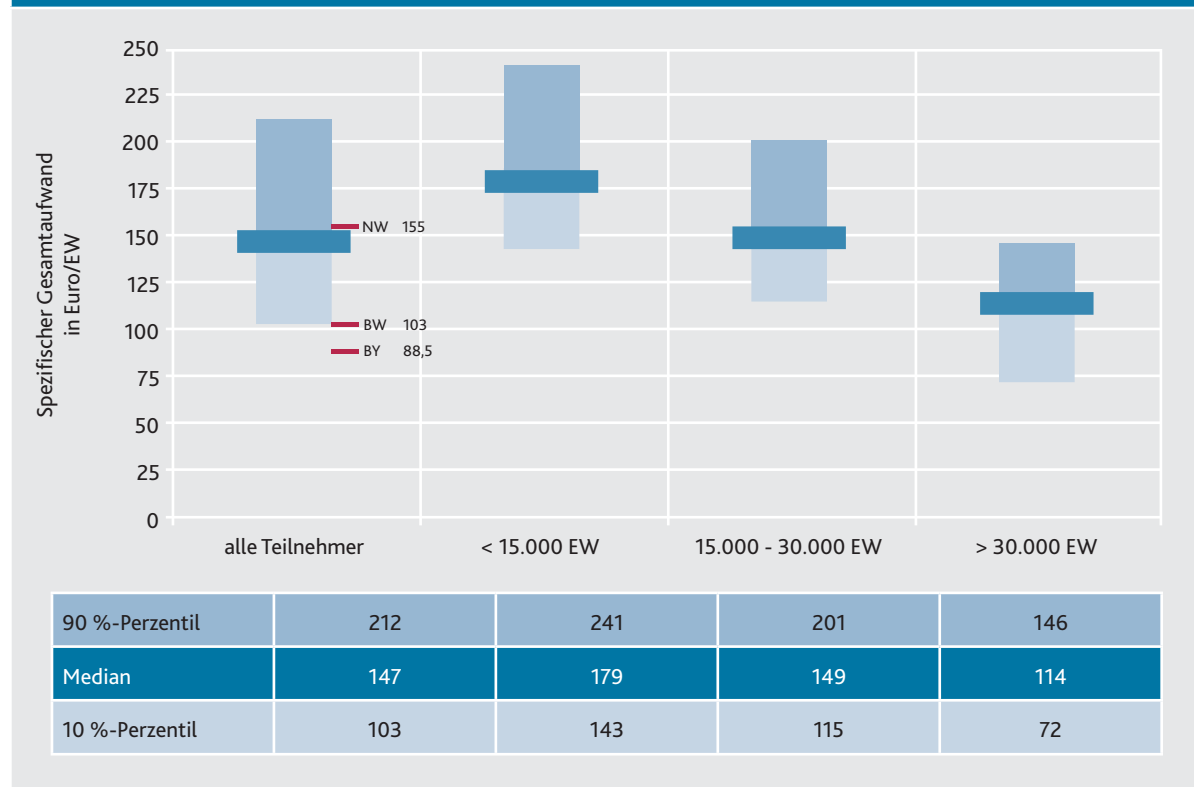
Die Kennzahl **Spezifischer Gesamtaufwand** gibt einen Gesamtüberblick über die Sollseite der Gewinn- und Verlustrechnung der teilnehmenden Unternehmen. Der Median beträgt 147 Euro/EW und ist damit nahezu unverändert gegenüber dem Projektjahr 2004.

Ausgehend vom Median für die kleineren Anlagen von 179 Euro/EW sinkt der Wert bei den größeren Anlagen auf 114 Euro/EW. Dieser gleiche Trend zeigt sich bei den entsprechend der Einwohnerdichte gebildeten Vergleichsgruppen.

Die ermittelten Schwankungsbreiten weisen auf zwei Erkenntnisse hin:

Auch kleinere Betreiber können günstigere spezifische Aufwendungen erzielen als mittlere Betreiber. Festzustellen ist aber auch ein signifikant niedrigerer Spezifischer Gesamtaufwand bei den größeren Unternehmen. Größere Betreiber können auf Ebene des Gesamtaufwandes aufgrund von vermutbaren Synergie- und Größeneffekten den Einwohnerwert günstiger „entsorgen“. Dahingegen haben die Teilnehmer mit kleineren Anlagen einen signifikant höheren spez. Gesamtabwasseranfall und verursachen damit u. a. höhere hydraulische Kosten. Dieser Teilnehmerkreis hat somit ungünstigere Rahmenbedingungen bezogen auf den Vergleich der Wirtschaftlichkeit.

Abb. 62 Spezifischer Gesamtaufwand der Abwasserbeseitigung



Die in Rheinland-Pfalz festgestellten Spannweiten sind insgesamt deutlich kleiner, als dies in vergleichbaren anderen Länderprojekten aufgezeigt wurde. So beträgt der Abstand zwischen dem 10 %-Perzentil und dem 90 %-Perzentil nur rd. 100 Euro/EW.

Trotz unterschiedlicher struktureller Gegebenheiten schlägt dies beim Gesamtaufwand nur „gemäßigt“ durch. Die weitgehend einheitliche Organisationsform der Abwasserbeseitigung kann hier ggf. vorteilhaft sein.

Der Gesamtaufwand der Abwasserbeseitigung setzt sich neben den Prozessen für die Abwasserableitung und der Abwasserbehandlung weiter aus den unterstützenden Prozessen zusammen. In Rheinland-Pfalz ist der Aufwand für die Abwasserableitung mit rd. 75 Euro/EW größer als der Aufwand für die Abwasserbehandlung mit rd. 55 Euro/EW. Der spezifische Aufwand für die Abwasserbehandlung/Abwasserableitung ist bei den kleineren Unternehmen im ländlichen Raum nahezu doppelt so hoch wie für die Teilnehmer der städtischen Räume. Die unterstützenden Prozesse liegen im Median bei einem Aufwand von 18 Euro/EW.

Der spezifische Energieaufwand als Teil der Materialkosten beträgt im Median 5,79 Euro/EW und hat einen Anteil von 3,9 % am Gesamtaufwand (Projektjahr 2004: 3,5 %).

Abb. 63 Gesamtaufwand der Abwasserbeseitigung

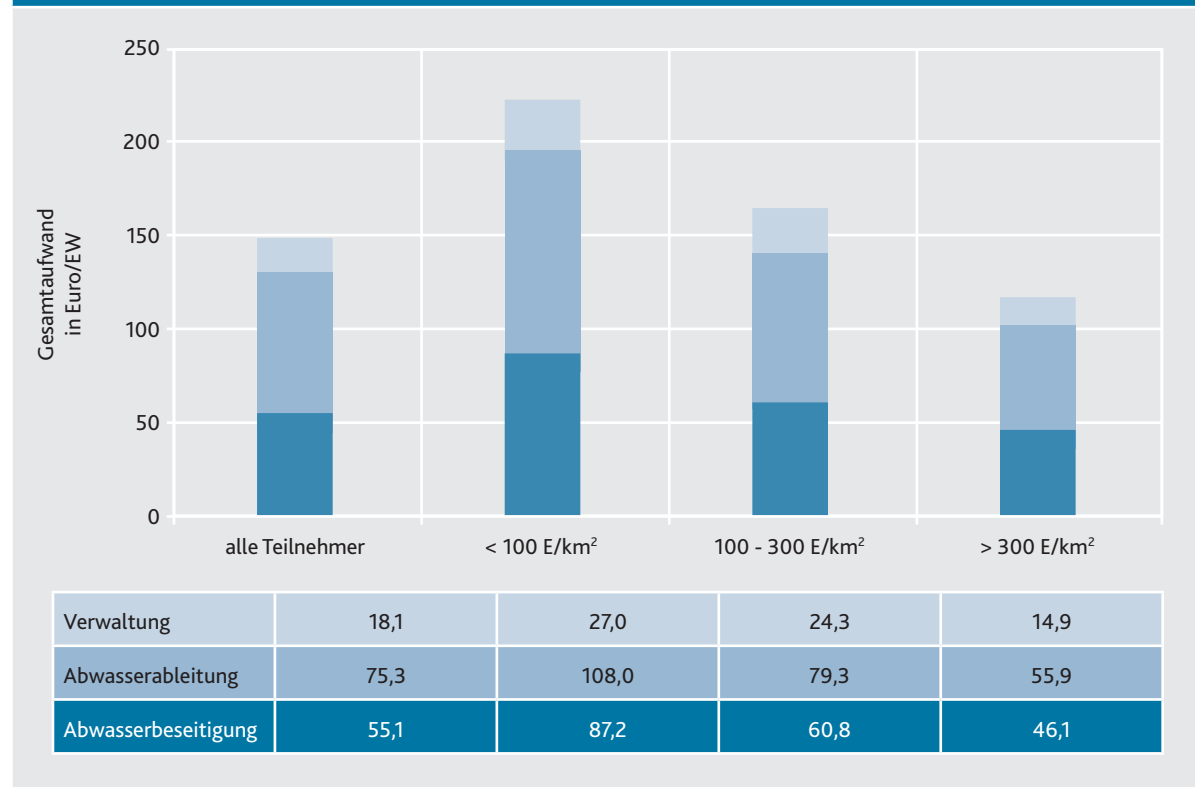
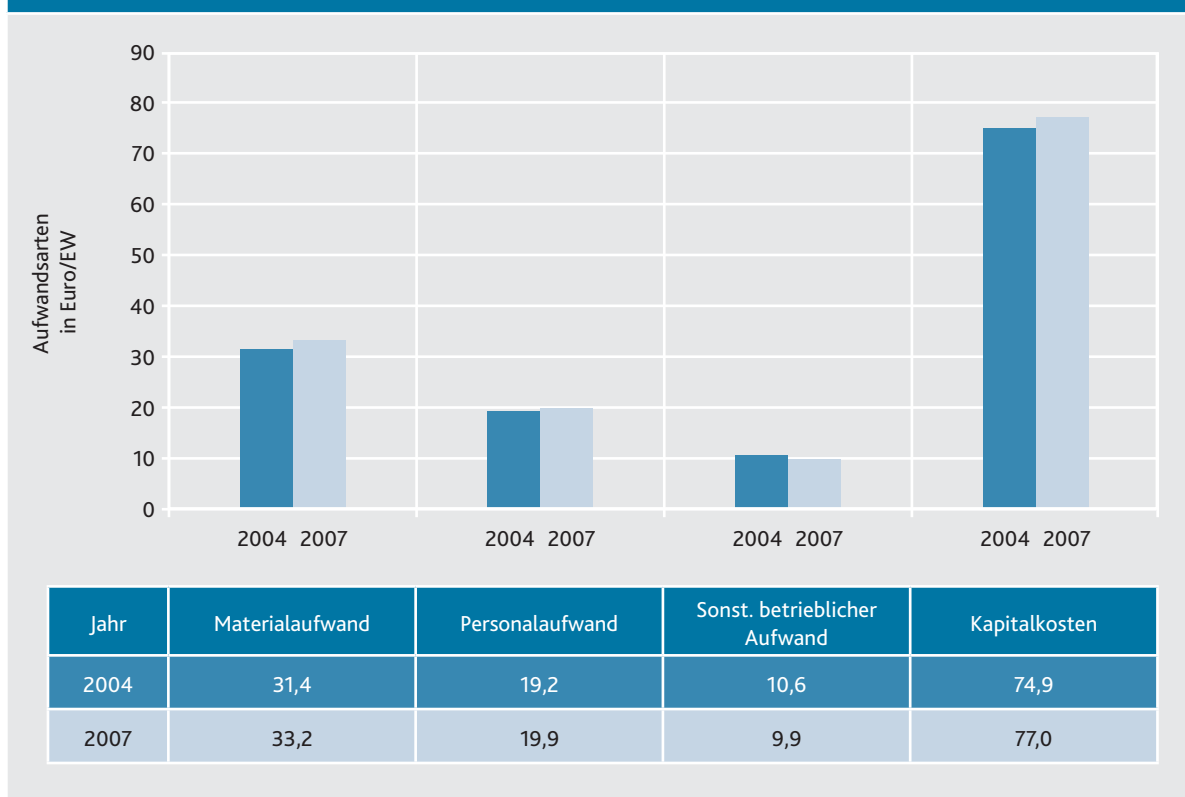


Abb. 64 Aufwandsarten



Neben dem Gesamtaufwand für die Abwasserableitung wurde auch der Betriebsaufwand je Kanalnetzlänge untersucht. Hier wurde ein Medianwert von 2.200 Euro/km bestimmt, der auch im Vergleich zu anderen Länderprojekten günstig einzustufen ist.

Die Ergebnisse belegen keine Zunahme des Betriebsaufwandes mit der Kanalnetzlänge.

Wie bereits auch bei der Höhe des Gesamtaufwandes lassen sich für die Anteile der einzelnen Aufwandsarten beim Vergleich mit dem Projektjahr 2004 nahezu keine Veränderungen feststellen. Die Kapitalkosten (Tilgung und Zinsen) verursachen mit 55 % weiterhin den Hauptanteil am Gesamtaufwand.

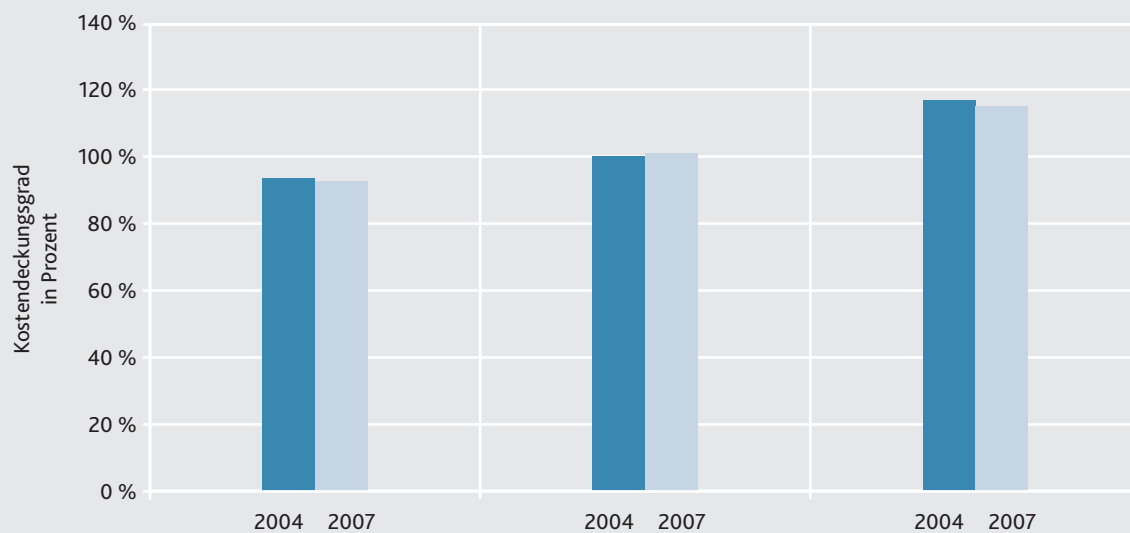
Der Nachweis der Kostendeckung hat neben den bestehenden kommunalabgaberechtlichen Vorgaben durch die Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie („kostendeckende Wasserpreise“) für die Nachhaltigkeit und die Substanzerhaltung der Abwasserbeseitigung besondere Bedeutung erlangt.

Der Median der Werte der Teilnehmer im Projektjahr 2007 beträgt 101 % und bestätigt nachdrücklich den Wert des Projektjahres 2004 (100,3 %). Für die 10 %-Perzentilwerte des Projektjahres wurde mit mehr als 93 % eine gute Kostendeckung bestimmt, für die 90 %-Perzentile mit 115 % eine verträgliche Kostenüberdeckung.

Eine besondere Kennzahl stellt in Rheinland-Pfalz der Entgeltsbedarf I dar. Dieser Wert wird in der Abwasserbeseitigung einwohnerbezogen ermittelt und stellt den Gesamtbetrag dar, der über Entgelte abzudecken ist. Die Kennzahl dient auch zur Beurteilung der Förderfähigkeit wasserwirtschaftlicher Maßnahmen.

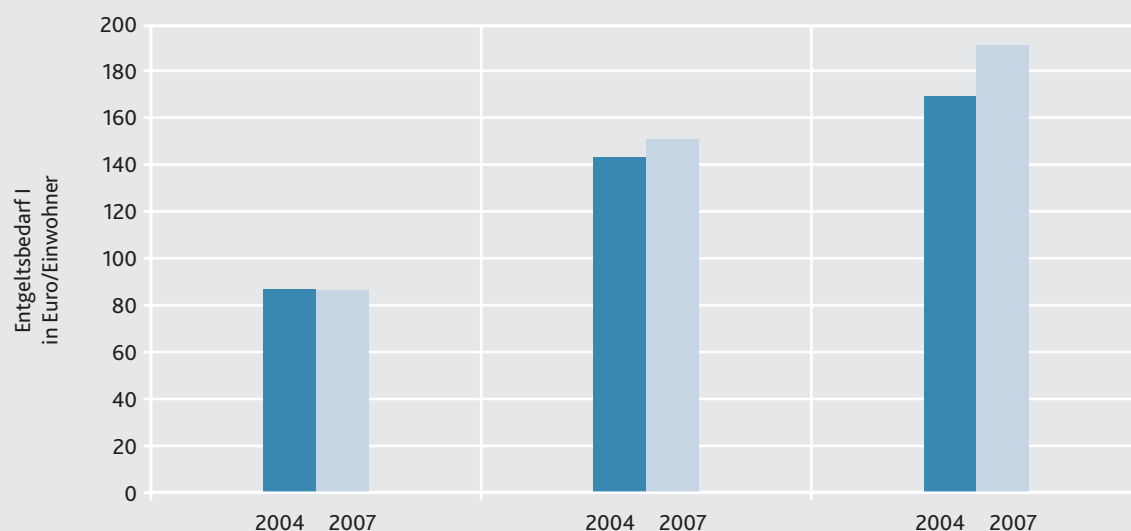
Im Median beträgt der Entgeltsbedarf 151 Euro/E und hat sich mit einer Steigerung von 2,7 % gegenüber dem Projektjahr 2004 unterhalb der allgemeinen Preisentwicklung erhöht.

Abb. 65 Kostendeckungsgrad der Abwasserbeseitigung



Jahr	10 %-Perzentil	Median	90 %-Perzentil
2004	93,5	100,0	117,0
2007	92,7	101,0	115,0

Abb. 66 Entgeltsbedarf I der Abwasserbeseitigung



Jahr	10 %-Perzentil	Median	90 %-Perzentil
2004	86,9	143,0	169,0
2007	86,5	151,0	191,0

### Fazit Wirtschaftlichkeit

- Das Ergebnis aus dem Projektjahr 2004, wonach der spezifische Gesamtaufwand der Abwasserbeseitigung für die größeren Betreiber geringer ist als bei den kleinen bestätigt sich.
- Der Aufwand resultiert zu rund 50 % aus dem Hauptprozess Abwasserableitung, 40 % Abwasserbehandlung und 10 % aus den unterstützenden Prozessen.
- Die festgestellte Spannweite der Teilnehmer beim Gesamtaufwand ist mit rd. 100 Euro/EW vergleichsweise gering und ist ein Beleg für weitgehend gleichartige Verhältnisse in der Branche.
- Der Kostendeckungsgrad der Teilnehmer im Projektjahr 2007 bestätigt mit 101 % die vollständige Kostendeckung in Rheinland-Pfalz.
- Der Entgeltsbedarf hat sich leicht unterhalb der allgemeinen Preisentwicklung verändert.

# 6. TEILPROJEKT PROZESSBENCHMARKING



## 6.1 Durchführung

Im vorliegenden Abschlussbericht des Projektes im Erhebungsjahr 2007 sind Analysen der Unternehmenssituation aus der ersten Stufe aggregiert dargestellt. Die festgestellten Leistungsunterschiede zu den Benchmarks aus der **ersten Stufe** eröffnen die Möglichkeit zu Verbesserungen. Die Kooperationsvereinbarung zum rheinland-pfälzischen Benchmarking-Projekt empfiehlt den kommunalen Unternehmen, aufbauend auf der Standortbestimmung des Kennzahlenvergleichs eine vertiefte Untersuchung ausgewählter Geschäftsprozesse durch Teilnahme an einem Prozessbenchmarking vorzunehmen. Dies bedeutet, dass die gewonnenen Erkenntnisse mit Nachdruck umgesetzt, beziehungsweise in der **zweiten Stufe** innerhalb von Prozessbenchmarking-Projekten verfolgt werden sollen. Ein kontinuierliches Benchmarking hilft, die zur Verfügung

stehenden Ressourcen sparsam und effizient zu nutzen und für mehr Kostentransparenz gegenüber den Entscheidungsträgern in den öffentlichen Körperschaften sowie der Öffentlichkeit einzusetzen. Die organisatorische Abwicklung des Teil-Projektes hat der Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz übernommen.

Zur Vertiefung der in der ersten Projektrunde des Leistungsvergleichs gewonnenen Erkenntnisse sind insgesamt 36 Prozesse von Unternehmen in Rheinland-Pfalz innerhalb von Prozessbenchmarking-Projekten tiefer analysiert worden. Durch die freiwillige Teilnahme an Benchmarking-Projekten der Stufe 2 erfolgte eine Ursachenanalyse und es wurden gezielt Verbesserungspotenziale für identifizierte Bereiche der Unternehmensprozesse aufgezeigt, die durch betriebliche Maßnahmenprogramme umgesetzt werden können.

Abb. 67 Prozessbenchmarking (2. Stufe)

Module				
Kläranlagen	Kanalnetzbetrieb	Wasserproduktion	Netzbetrieb	Verwaltung
23 Teilnehmer	7 Teilnehmer	2 Teilnehmer	1 Teilnehmer	3 Teilnehmer

## 6.2 Ergebnisse

Die folgenden Ergebnisse der Einzelprojekte können aus der ersten Runde des Prozessbenchmarks aufbauend auf der Stufe 1 festgehalten werden. Die Einzelergebnisse des Projektes unterliegen selbstverständlich dem Vertraulichkeitsgrundsatz und können an dieser Stelle nur aggregiert dargestellt werden. Nachfolgend sind Projektabläufe, Inhalte sowie beispielhaft einige Einzelerkenntnisse aus dem Prozessbenchmarking aufgeführt, aus deren Umsetzung konkrete Verbesserungen erwartet werden. Diese Beschreibung und Auflistung möglicher Potenziale soll nur einen Einblick geben, mit welcher Detailtiefe die Geschäftsprozesse behandelt und dabei konkrete Maßnahmen abgeleitet wurden.

### 6.2.1 Prozessbenchmarking Kläranlagen RLP

Das Modul Prozessbenchmarking Kläranlagen startete im April 2008 mit 23 Kläranlagen. Diese verteilten sich auf drei Gruppen (Gruppe der kleinen Kläranlagen mit ca. 1.000 bis 15.000 Einwohnerwerten, eine mittlere Gruppe für ca. 15.000 bis 30.000 Einwohnerwerte und die Gruppe der großen Kläranlagen mit > ca. 30.000 Einwohnerwerten). Bis August 2008 wurden die Daten in insgesamt 10 Fragebögen erhoben und einer Qualitätssicherung unterzogen. Der Aufwand der Datenerhebung betrug etwa 2 Wochen, die sich in der Regel auf einen kaufmännischen und einen technischen Mitarbeiter verteilte.

Das Spektrum der Datenerhebung umfasste die Bereiche kaufmännische Kenngrößen, Personal, Energie, Reststoffentsorgung und technische Kenngrößen. Weiterhin wurde als Hintergrundinformation für jede Anlage ein ausführlicher Steckbrief der wichtigsten Anlagenteile, Prozesse und Aggregate erstellt. Im September 2008 traf sich jede Gruppe bei einem beteiligten Betreiber zur Diskussion der Ergebnisse und um Detailfragen der Datenerhebung abzustimmen und zu harmonisieren. Zusätzlich blieb bei einer Kläranlagenführung genügend Zeit, um mit den anderen Teilnehmern Erfahrungen auszutauschen.

Nach einer Ursachenanalyse der eigenen Ergebnisse und einer Planung von Verbesserungsmaßnahmen wurden diese auf dem 2. Workshop der Gruppe vorgestellt. Die Schwerpunkte der Maßnahmen lagen im Bereich der Energieoptimierung und der Reststoffentsorgung. Beispielhaft seien hier folgende Maßnahmen genannt:

- Erhöhung der Energieeffizienz der Belüfter durch Austausch der kompletten Belüftersysteme in den Belebungsbecken unter Berücksichtigung der Lebenszykluskosten
- Energetische Optimierung durch Steuerung der biologischen Stufe mit Fuzzy-Regelung
- Verringerung des Energieverbrauchs durch Einbau eines Frequenzwandlers in die Regelungstechnik der Förderschnecken
- Energieoptimierung im nicht ausgelasteten Zulaufhebewerk durch diskontinuierlichen Betrieb der Schneckenpumpen
- Energieeinsparung durch Austausch der Pumpen gegen Pumpen mit höherem Wirkungsgrad
- Kostenreduktion der Klärschlamm Entsorgung durch Vergabe der gesamten Organisation der landwirtschaftlichen Klärschlamm Entsorgung an einen Dienstleister
- Minderung der Kostensteigerung durch Errichtung einer gemeinsamen Sandwaschanlage für mehrere Kläranlagen mit dem Ziel, den Sand im Wirtschaftswegebau einzusetzen
- Verminderung des Instandhaltungsaufwandes und der Entsorgungskosten durch Erneuerung der Rechengutbehandlung mit Vorschaltung eines Geröllfangs

Weiterhin wurden Maßnahmen zur Optimierung der Verfahrens- und der Regelungstechnik, Verbesserungen im Einzugsgebiet der Kläranlage, der Qualität des Rohzulaufwassers sowie der Personalqualifizierung vorgestellt.

Im Jahr 2009 wird eine 2. Projektrunde über das Erhebungsjahr 2008 stattfinden, zu der neue Teilnehmer herzlich eingeladen sind. Es besteht die Möglichkeit, Maßnahmen, die aus dem Pro-

zessbenchmarking entwickelt wurden sowie die Kosten der Projektteilnahme vom Land Rheinland-Pfalz nach der neuesten Fassung der Förderrichtlinien der Wasserwirtschaftsverwaltung (FöRiWWV) fördern zu lassen.

### 6.2.2 Prozessbenchmarking Kanalnetzbetrieb

Das Prozessbenchmarking-Modul Kanalnetzbetrieb startete im Jahr 2008 mit 7 Teilnehmern.

Zeitplan 2008:

März 2008	Schulungen
April – Juni 2008	Datenerhebung
Juli	Qualitätssicherung
August	1. Workshop: Qualitätssicherung
September – Oktober	Nacherhebung
November	2. Workshop: Auswertung und Analyse
Februar 2009	Versand endgültige Abschlussdokumentation inkl. individueller Berichte

Fragebogenumfang: 200 bis 350 Fragen (in Abhängigkeit von Betrachtungstiefe der Pumpwerke)  
Der Aufwand betrug im ersten Jahr 8 – 10 Tage und kann folgend aufgeteilt werden:

- 1 Tag Schulung
- 3 Tage Workshops
- Ca. 4-6 Tage Datenerhebung

Im Prozessbenchmarking Kanalbetrieb werden insbesondere die kostenintensiven Teilprozesse Reinigung, Inspektion, bauliche Unterhaltung, Pumpwerke und Sonderbauwerke analysiert. Darüber hinaus werden Aussagen zur Qualität (bezogen auf Kundenservice, Arbeitssicherheit und Betriebsstörungen) getroffen.

Das Prozessbenchmarking Kanalbetrieb in Rheinland-Pfalz ist im Projektjahr 2008 für das Erhebungsjahr 2007 erstmals durchgeführt worden. Um belastbare Aussagen bzgl. der Standortbe-

stimmung und Ursachenanalyse durchführen zu können – an denen sich eine Maßnahmenableitung anschließt – bedarf es mindestens einer zweiten Projektrunde. Der spezifische Gesamtaufwand Kanalbetrieb differiert in Rheinland-Pfalz um den Faktor 3,6. Der Gesamtaufwand korrespondiert mit der Größe der Betreiber [Netzlänge]. Den größten Anteil am Gesamtaufwand machen die Pumpwerke mit 25 % und die bauliche Unterhaltung mit 24 % aus, gefolgt von der Reinigung (17 %) und der Inspektion (9 %). Die Sonderbauwerke stellen mit 7 % den geringsten Anteil am Gesamtaufwand dar. Den restlichen Anteil bilden als Sammelposition weitere Prozesse im Kanalbetrieb. Der durchschnittliche spezifische Reinigungsaufwand in Rheinland-Pfalz befindet sich mit 600 Euro/Netzkilometer im Bereich der deutschlandweiten Betreiber mit einer Netzlänge < 500 km und deutlich unterhalb des Mittelwertes der deutschlandweiten Betreiber mit einer Netzlänge > 500 km. Der durchschnittliche spezifische Inspektionsaufwand in Rheinland-Pfalz befindet sich mit 300 Euro/Netzkilometer oberhalb des Mittelwertes deutschlandweiter Betreiber von 250 Euro/Netzkilometer und etwas unter dem Mittelwert deutschlandweiter Betreiber mit einer Netzlänge > 500 km.

Fortsetzung:

Teilnehmer 2009:

3 (Teilnehmer aus RLP werden mit Teilnehmern aus Süddeutschland (6) und Saarland (1) in einem Bericht betrachtet und erhalten einen gemeinsamen Workshop)  
Angebot von Vertiefungsmöglichkeiten (z. B. Energieverbrauch Pumpwerke)

Aufwand im zweiten Jahr:

- 2 Tage Workshops
- Ca. 3-5 Tage Datenerhebung

### 6.2.3 Prozessbenchmarking Wasserversorgung

Das Modul Trinkwasserproduktion startete bezogen auf die Teilnehmerzahl enttäuschend. Nur

drei Unternehmen erklärten ihre Bereitschaft zur Teilnahme und steuerten vier Wasserwerke für die Vergleichsgruppe bei. Am Modul Netzbetrieb nahmen zwei Unternehmen teil. Die Projekte starteten im Juli 2008, die Abschlussberichte wurden im April 2009 versendet. Der Umfang für die Datenerhebung, die Nacherhebung und die Teilnahme an Workshops wird auch in der zweiten Runde ca. 15 Arbeitstage (bei Einsatz eines technischen und eines kaufmännischen Mitarbeiters) betragen. Alle Projektträger gehen davon aus, dass die zweite Projektrunde auf wesentlich größeres Interesse stoßen wird, da die Ergebnisse aus dem Unternehmensbenchmarking für einige Unternehmen weiteres Potenzial erkennen lassen und dies dazu beiträgt, dass die Unternehmen in Rheinland-Pfalz auch zukünftig eine hervorragende Wasserversorgung in Bezug auf Sicherheit, Qualität und Kundenzufriedenheit bieten können.

#### 6.2.4 Prozessbenchmarking Verwaltung

Das Prozessbenchmarking Verwaltung ist als Pilotprojekt in Rheinland-Pfalz im Projektjahr 2008 für das Erhebungsjahr 2007 erstmals mit drei Teilnehmern durchgeführt worden.

Nach der Datenerhebung bis Februar 2009 wurde die Qualitätssicherung der fünf Fragebögen durchgeführt. Die Erhebungssystematik umfasst die Bereiche Kontextinformationen, Organisationsgrad I und II sowie kaufmännische und technische Kenngrößen. Das Prozessbenchmarking Verwaltung beinhaltet u. a.:

- eine Analyse des „Produktionsprozesses“ in der öffentlichen Verwaltung zur Identifikation von Verbesserungspotenzialen
- eine Erhöhung der Transparenz der Abläufe mittels erhobener Messwerte über Leistungsmengen, Kosten, Erlöse sowie qualitative Parameter
- eine Ursachenanalyse für bestimmte Fehlentwicklungen sowie gemeinsame Erarbeitung geeigneter Gegensteuerungsmaßnahmen
- eine Strukturierung der Informationen zur Untermauerung von Unternehmensentscheidungen

- eine Analyse der Aufbau- und Ablauforganisation eines Abwasserbetriebes mit Hilfe eines branchenspezifischen Leitfadens mit 150 Fragen im allgemeinen Teil (Kennzahl Organisationsgrad I) sowie 99 Fragen im abwasser-spezifischen Teil (Kennzahl Organisationsgrad II) auf der Grundlage des DWA-Merkblattes M 1000 „Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Betreibern von Abwasseranlagen“. Hier wird auch ein gewichteter Erfüllungsgrad ermittelt.
- eine erstmalige Standortpositionierung der Teilnehmer sowie eine frühzeitige Ausrichtung der vorhandenen Strukturen auf eine mögliche TSM-Zertifizierung

Die Kennzahlen, die in Workshops diskutiert werden, werden in die Hauptprozesse Leitung, zentrale Aufgaben und Organisation, Personal- und Sozialaufgaben, kaufmännische Aufgaben sowie Kundenaufgaben unterteilt und entsprechend analysiert. Folgende Ziele stehen dabei im Fokus des Interesses:

- Standortbestimmung: Wie sind die Verwaltungsstrukturen im Vergleich zu anderen?
- Unterstützung der internen Verwaltungshaupt- bzw. Steuerungsprozesse
- Erkenntnisse über Besonderheiten: Welche Verwaltungsbereiche können weiter optimiert werden?
- Stärkung der wirtschaftlichen Effizienz der Verwaltungsstrukturen
- Optimierung des Forderungsmanagements
- Kostensenkung bei Verwaltungs- und Personalaufgaben
- Erhöhung der Kundenzufriedenheit

Neben dem direkten Kennzahlenvergleich wird ebenso auch der gegenseitige Erfahrungsaustausch zwischen den Projektteilnehmern zur Übernahme der Best Practice im Vordergrund stehen. Ziel ist es, das Projekt Ende September erfolgreich abzuschließen und die nächste Projektrunde zu starten.

## 6.3 Ausblick Prozessbenchmarking Rheinland-Pfalz

Aufbauend auf dem vorliegenden Leistungsvergleich starten entsprechende Prozessbenchmarking-Projekte nach der Sommerpause 2009. Wichtiger Bestandteil ist dabei die Ursachenanalyse und die Aufstellung von umsetzbaren Maßnahmen zur weiteren Optimierung von wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten. Gemäß der Förderrichtlinien der Wasserwirtschaftsverwaltung (FöRiWWV) werden sowohl die Teilnahme an diesem Leistungsvergleich als auch die daraus resultierenden Verbesserungsmaßnahmen gefördert. Die Höhe der Zuwendungen beträgt 50 % äquivalenter Zuschuss für die Umsetzung der Maßnahmen sowie eine nachträgliche Förderung über 50 % Zuschuss für die zugrunde liegenden Kosten der Teilnahme am Benchmarking.

# 7. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK



Das Benchmarking-Projekt Wasserwirtschaft des Landes Rheinland-Pfalz wurde mit dem zweiten Kennzahlenvergleich für das Projektjahr 2007 erfolgreich weitergeführt.

Der kooperative Ansatz, mit Einbeziehung aller wichtigen Akteure, sei es die Umweltverwaltung, die kommunalen Spitzenverbände und die wasserwirtschaftlichen Fachverbände, hat sich außerordentlich gut bewährt.

Die gewonnenen Erfahrungen aus dem ersten Projektumlauf wurden genutzt, um den Benchmarking-Prozess weiterzuentwickeln und die Bedürfnisse der Teilnehmer noch stärker zu berücksichtigen. So wurde der Erhebungsumfang mit einem neu angebotenen Vertiefungsmodul erweitert.

In einem Teilprojekt wurde für verschiedene Geschäftsprozesse das Prozessbenchmarking erstmals in einem Länderprojekt etabliert. Erfreulicherweise haben sich rd. 30 Unternehmen an diesen detaillierten Untersuchungen beteiligt und eine Vielzahl konkreter Optimierungsmaßnahmen bestimmt. Es ist zu erwarten, dass die Umsetzung dieser Ergebnisse im Leistungsvergleich mittelfristig sichtbar wird und weitere Unternehmen zur Teilnahme ermutigt.

Die hohen Erwartungen an die Teilnehmerzahl aus den bundesweit überragenden Teilnehmezahlen im ersten Projektumlauf wurden nicht erfüllt. Aus der etwa um ein Drittel geringeren Zahl der teilnehmenden Unternehmen bestimmt sich allerdings immer noch eine Flächenabdeckung von 40-50 %, so dass auch dies ein durchaus erfolgreiches Ergebnis darstellt. Die ermittelten Ergebnisse haben insofern eine gute Repräsentativität.



Die ermittelten Ergebnisse haben im Wesentlichen die des Projektjahres 2004 bestätigt. Dies betrifft auch die vergleichsweise ungünstigen strukturellen Randbedingungen in den ländlichen Regionen, wo eine geringe Auslastung der Ver- und Entsorgungssysteme gerade im Hinblick auf den demographischen Wandel die wirtschaftlichen Kennzahlen deutlich beeinflussen kann. Die Kennzahlen, mit denen die Leistung in den Bereichen Versorgungssicherheit, Qualität und Nachhaltigkeit belegt werden, zeigen, dass die Branche durchweg einen hohen Leistungsstand erreicht hat.

Für den Ausbaustand und die Reinigungsleistungen der Abwasserbeseitigung wurden Spitzenresultate bestimmt. Die Kennzahlen zur Versorgungssicherheit und die gelieferte Wasserqualität in der Wasserversorgung bestätigen das bundesweit mit dem Branchenbild aufgezeigte Bild der Leistungsfähigkeit der Wasserversorgungsunternehmen.

Die Standortbestimmungen geben unternehmensbezogene Hinweise, wo gemessen am Durchschnitt der Branche oder den Besten im Einzelfall noch Handlungsbedarf besteht, etwa zur Reduzierung des Fremdwasseranfalls, der Reduzierung der Wasserverluste oder zur Verbesserung der Energieeffizienz.

Die kommunalen Unternehmen investieren hohe Summen in den Ausbau und Erhalt ihrer Anlagen. Die regionale Wirtschaft profitiert daran maßgeblich.

Sowohl im Bereich der Wasserversorgung, wie auch für die Abwasserbeseitigung, wurde mit den Erhebungen jedoch eine zu geringe Investitionsquote in den Bestand der Anlagen, gemessen an den gängigen Referenzwerten für eine nachhaltige Substanzerhaltung, festgestellt. Hier passen sich die in Rheinland-Pfalz erhobenen Ergebnisse in das Bild der anderen Länderprojekte ein, bei denen die entsprechenden Kennzahlen in gleicher Größenordnung aufgezeigt werden.

Die wirtschaftlichen Kennzahlen bestätigen das Ergebnis der vom Statistischen Landesamt angeordneten Wasser-/Abwasserpreisvergleiche.

Die spezifischen Gesamtaufwendungen für je m<sup>3</sup> geliefertes Trinkwasser oder entsorgtes Abwasser sind bundesweit vergleichbar eher günstig. Hervorzuheben ist die vergleichsweise geringe Spannweite der wirtschaftlichen Kennzahlen. Die Branche weist offensichtlich in Rheinland-Pfalz geringere Unterschiede auf, als dies in anderen Projekten aufgezeigt wurde.

Die Kostendeckung der Teilnehmer wurde erwartungsgemäß wie im ersten Erhebungszyklus mit fast genau 100 % ermittelt.

Die Kooperationspartner haben mit dem Benchmarking einen Verbesserungsprozess gestartet, der möglichst dauerhaft in der rheinland-pfälzischen Wasserwirtschaft etabliert werden soll. Die regelmäßige Teilnahme und die wiederholende Standortbestimmung im Vergleich mit der Branche sind das Ziel des Projektes.

Erfolge werden zum Teil erst nach mehreren Jahren sichtbar, wenn für die aufgezeigten Schwächen entsprechende Optimierungsmaßnahmen zum Erfolg geführt haben.

Die bisherigen Teilnehmerzahlen belegen, dass das Projekt von den Unternehmen der rheinland-pfälzischen Wasserwirtschaft gut angenommen wird.

Auch andere vergleichbare Projekte zeigen auf, dass die Teilnehmerzahlen bei Projektwiederholungen abnehmen. Hier ist es offensichtlich erforderlich, die Teilnahmebereitschaft immer wieder neu zu beleben.

Der Lenkungskreis unterstützt daher Maßnahmen, mit denen den Unternehmen Gelegenheit gegeben wird, ihre Teilnahme an einem Leistungsvergleich öffentlichkeitswirksam darzustellen. So konnten die Unternehmen auf der Projektplattform **www.wasserbenchmarking-rp.de** ihre Teilnahme freiwillig öffentlich bekanntgeben. Auch die vorgesehene Überreichung eines Teilnahmezertifikates kann in der Öffentlichkeitsarbeit Verwendung finden.

Aber auch inhaltlich muss der Benchmarking-Prozess eine ständige Weiterentwicklung erfahren, um immer wieder Anreize zur Teilnahme zu setzen. Hierzu ist vorgesehen, im nächsten Projektumlauf ein Schwerpunktthema besonders intensiv im Leistungsvergleich zu untersuchen.

Das Benchmarking Wasserwirtschaft ist ein wichtiger Bestandteil der rheinland-pfälzischen Wasserpolitik. Die bisherigen Erfahrungen bestätigen, dass das Instrument geeignet ist, durch den „Vergleich mit den Besten“ Anreize zu geben, um eine weitere Verbesserung der Effizienz der Leistungserbringung in der Wasserwirtschaft zu erreichen und dabei die Bürgerinnen und Bürger nur mit vertretbaren Entgelten zu belasten.

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Anschlussgrad der Bevölkerung an Abwasseranlagen, 1965 – 2008	14
Abb. 2/3	Unternehmensformen in der öffentlichen Wasserversorgung 2005	16
Abb. 4/5	Unternehmensformen in der Abwasserbeseitigung 2005	16
Abb. 6	Zusammensetzung der Trinkwasserentgelte	18
Abb. 7	Zusammensetzung der Abwasserentgelte	18
Abb. 8	Mengenabhängige Gebühren	19
Abb. 9	Haushaltsentgelte [80 m <sup>3</sup> /Jahr]	20
Abb. 10	Fünf-Säulen-Modell des Benchmarkings	21
Abb. 11	Teilnehmer	22
Abb. 12	Zufriedenheit mit dem Projektablauf	25
Abb. 13	Gewinnung neuer Erkenntnisse durch die Ergebnisse	25
Abb. 14	Projektplan	28   29
Abb. 15	Regionale Verteilung der Teilnehmer	32
Abb. 16	Repräsentativität	33
Abb. 17	Boxplotdarstellung der Ergebnisse	35
Abb. 18	Organisationsgrad	38
Abb. 19	Managementsysteme	38
Abb. 20	Outsourcinggrad	39
Abb. 21	Spezifisches Gesamtpersonal und Personalanteil in Technik und Verwaltung	40
Abb. 22	Spezifische Rohrnetzeinspeisung	41
Abb. 23	Einwohner je Anschlussleitung	42
Abb. 24	Pro-Kopf-Haushaltstagesverbrauch	43
Abb. 25	Mittlere tägliche Wasserabgabe nach Aufbereitungsgrad	44
Abb. 26	Leitungsalter	45
Abb. 27	Spezifische Versorgungsunterbrechungen	46
Abb. 28	Spezifische Versorgungsunterbrechungen (90 %-Perzentilwerte)	47
Abb. 29	Netzverbund mit Nachbar-Wasserversorgungsunternehmen	47
Abb. 30	Erfüllungsgrad Trinkwasseranalysen	48
Abb. 31	Leitungsschäden und Anschlussleitungsschäden (Median-Werte)	49
Abb. 32	Reale Verluste je Leitungslänge	50
Abb. 33	Jährliche Sanierungs- und Erneuerungsrate Netz	52
Abb. 34	Gesamtinvestitionen in Anlagen und Ausrüstung	53
Abb. 35	Spezifische Investitionen (Median-Werte)	54

Abb. 36	Reinvestitionsquote	55
Abb. 37	Vergleichsentgelt Haushaltskunden (150 m <sup>3</sup> /Jahr)	56
Abb. 38	Wasserpreisbelastung der Haushaltskunden/verfügbarem Einkommen	57
Abb. 39	Normierter Gesamtaufwand	58
Abb. 40	Normierter Betriebsaufwand (Median aller Teilnehmer)	59
Abb. 41	Gesamtaufwand (Median aller Teilnehmer)	60
Abb. 42	Anteil des Energieaufwands am Gesamtaufwand	61
Abb. 43	Kostendeckungsgrad	62
Abb. 44	Entgeltsbedarf	63
Abb. 45	Angeschlossene Einwohnerwerte und Gesamtabwasseranfall	66
Abb. 46	Spezifischer Gesamtabwasseranfall	66
Abb. 47	Metermengenwert	67
Abb. 48	Kanalnetzlängen	68
Abb. 49	Kanalinspektionsrate und Sanierungsrate/-bedarf	69
Abb. 50	Auslastungsgrad der Kläranlagen	70
Abb. 51	Reinigungsleistung CSB	72
Abb. 52	Qualität der Reinigungsleistung CSB und N gesamt (Median-Werte)	73
Abb. 53	Fremdwasserzuschlag	74
Abb. 54	Restverschmutzungsabgabe	75
Abb. 55	Beschwerden pro 1.000 Hausanschlüsse	76
Abb. 56	Spezifische Investitionskosten der Abwasserbeseitigung	77
Abb. 57	Spezifische Investitionen in die Abwasserableitung und -behandlung	78
Abb. 58	Spezifische Investitionen der Abwasserbehandlung	79
Abb. 59	Energieverbrauch der Abwasserbeseitigung	80
Abb. 60	Spezifischer Energieverbrauch der Abwasserbehandlung	81
Abb. 61	Energieerzeugungsrate der Abwasserbeseitigung (90 %-Perzentil)	82
Abb. 62	Spezifischer Gesamtaufwand der Abwasserbeseitigung	83
Abb. 63	Gesamtaufwand der Abwasserbeseitigung	84
Abb. 64	Aufwandsarten	85
Abb. 65	Kostendeckungsgrad der Abwasserbeseitigung	86
Abb. 66	Entgeltsbedarf I der Abwasserbeseitigung	87
Abb. 67	Prozessbenchmarking (2. Stufe)	89

# QUELLEN

- [1] Verbändeerklärung zum Benchmarking Wasser, Juni 2005
- [2] Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft [2008]:  
Herausgeber: ARR, BDEW, DBVW, DVGW, DWA, VKU;  
wgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH
- [3] Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 (EG-Wasserrahmenrichtlinie)
- [4] Statistische Berichte (Februar 2009), Öffentliche Wasserversorgung, Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Bad Ems
- [5] Stand der Abwasserbeseitigung in Rheinland-Pfalz, Lagebericht 2008 gemäß Artikel 16 der EG-Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG),  
Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz, Mainz
- [6] Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz vom 21. November 2008 (Förderrichtlinien Wasserwirtschaftsverwaltung);  
MinBl. S. 424-445 (2008)
- [7] Eigenbetriebs- und Anstaltsverordnung (EigAnVO) vom 5. Oktober 1999, GVBl. S. 373
- [8] Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen in Rheinland-Pfalz,  
Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz, Mainz, 2005
- [9] Statistische Monatshefte (03/2009), Entgelte für die Trinkwasserversorgung,  
Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Bad Ems
- [10] Benchmarking Wasserwirtschaft, Öffentlicher Bericht für das Projektjahr 2005,  
Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz, Mainz, 2006
- [11] Wasserversorgung in Nordrhein-Westfalen, Benchmarking-Projekt, Ergebnisbericht 2008, Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf (2009)
- [12] Abwasserbenchmarking Bayern, Ergebnisbericht für das Projektjahr 2007, Herausgeber: aquabench GmbH, Köln/confideon Unternehmensberatung GmbH, Berlin, (Juli 2008)
- [13] Kennzahlenvergleiche Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Baden-Württemberg, Ergebnisbericht für das Projektjahr 2007, Herausgeber: Teil Wasserversorgung Rödl&Partner, Nürnberg/Teil Abwasserbeseitigung DWA Landesverband Baden-Württemberg, Stuttgart, Januar 2009

- 
- [14] Leistungsvergleich der Wasserversorgung im Saarland, Ergebnisbericht März 2008, Verband der Gas- und Wasserwirtschaft des Saarlandes e. V., Silzbach / aquabench GmbH, Köln / confideon Unternehmensberatung GmbH, Berlin/IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasser Beratungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH, Mülheim an der Ruhr
  - [15] DVGW-Arbeitsblattes W1000, Anforderungen an die Qualifikation und Organisation von Trinkwasserversorgern, November 2005, Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfachs e. V.
  - [16] Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (KGSt, Bericht 2/2003, „Arbeitszeit einer Normalarbeitskraft“
  - [17] DVGW Arbeitsblatt W 392, Rohrnetzinspektionen und Wasserverluste - Maßnahmen, Verfahren und Bewertungen, Mai 2003, Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfachs e. V.
  - [18] Kennzahlen für Benchmarking in der Wasserversorgung, Handbuch zur erweiterten deutschen Fassung des IWA-Kennzahlensystems mit Definitionen, Erklärungsfaktoren und Interpretationshilfen, Wolfram Hirner/Wolf Merkel, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn, 2005
  - [19] Presseinformation 02/2009 „II. Konjunkturpaket der Bundesregierung: Kanal- und Rohrleitungsbau nicht berücksichtigt“, DWA-Pressestelle, Hennef
  - [21] „Steigerung der Energieeffizienz von Abwasseranlagen“, Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz, Mainz, Oktober 2007
  - [22] „Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen in Rheinland-Pfalz“, Mittelrheinische Treuhand GmbH/Gesellschaft für Kommunalberatung und Kommunalentwicklung mbH, Februar 2005
  - [23] BDEW-Wasserstatistik 2005
  - [24] Effizienz- und Qualitätsuntersuchung der kommunalen Wasserversorgung in Bayern (EffWB) 2007, Rödl&Partner/Bayerisches Landesamt für Umwelt/VBGW/Bayerischer Gemeindetag/Bayerischer Städtetag, BW Verlag, Nürnberg
  - [25] Benchmarking Abwasser Nordrhein-Westfalen, Ergebnisbericht für das Projektjahr 2008, DWA Landesverband NRW/Städtetag Nordrhein-Westfalen, Köln, Dezember 2008

# GLOSSAR

## **Abschreibungen**

Dienen der periodengerechten Verteilung von Anschaffungsausgaben im Interesse einer periodengerechten Erfolgsermittlung. Die einmal anfallende Anschaffungsausgabe wird auf alle Perioden der Nutzung verteilt. Die Abschreibungen zählen zu den Kapitalkosten einer Anlage.

## **Abwasserableitung**

Beschreibt die Abwasserableitung in Kanalnetzen inklusive des Betriebs von Sonderbauwerken

## **Abwasserbehandlung**

Beinhaltet die Aufgabe der Abwasserbehandlung in Kläranlagen

## **Abwasserbeseitigung**

Beinhaltet die gesamte Aufgabe Abwasserableitung und Abwasserbehandlung

## **Benchmark**

Eine Benchmark oder das Benchmarking ist eine vergleichende Analyse mit einem festgelegten Referenzwert. Benchmarking wird in vielen verschiedenen Gebieten mit unterschiedlichen Methoden und Zielen angewendet.

## **CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf)**

Sauerstoffmenge, die zum Abbau organischer Belastungen im Abwasser erforderlich ist

## **Einwohnerwert**

Ein Einwohnerwert beinhaltet die Summe der Belastung des Abwassers aus den natürlichen Einwohnern und der Belastung aus gewerblichen bzw. industriellen Einleitungen (Einwohnergleichwerte).

## **Entgeltsbelastung**

Die Entgeltsbelastung ist in der wasserwirtschaftlichen Förderung anhand des geprüften Jahresabschlusses nachzuweisen. Die Summe aller Kosten einschließlich der tatsächlichen Fremdkapitalzinsen wird als Entgeltsbedarf I bezeichnet, bzw. wenn darüber hinaus auch angemessene kalkulatorische Eigenkapitalzinsen berücksichtigt werden, als Entgeltsbedarf II.

## **Fremdwasser**

Fremdwasser ist das in die Kanalisation infolge Undichtigkeit des Rohrnetzes eindringende Grundwasser, durch fehlerhaft angeschlossene Grundstücksentwässerungen eingeleitete Wasser, sowie einem Schmutzwassernetz zufließende Oberflächenwasser.

### **Materialkosten**

Zu den Materialkosten zählen die Kosten für den Einsatz von Material (Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe) im Produktionsprozess.

### **Median**

Median bezeichnet eine Grenze zwischen zwei Hälften. Gegenüber dem arithmetischen Mittel hat der Median den Vorteil, dass Ausreißer (Extremwerte) weniger stark bei der Berechnung ins Gewicht fallen.

### **Niederschlagswasser**

Siehe Regenwasser

### **Outsourcing**

Auslagerung, bezeichnet in der Ökonomie die Abgabe von Unternehmensaufgaben an Drittunternehmen

### **Qualitätsmanagement**

Zielsetzung ist das Erreichen und Halten eines hohen Qualitätsniveaus. Die Qualitätssicherung besteht aus den Komponenten Qualitätsplanung, -lenkung und -prüfung.

### **Perzentil**

Der Median ist das 50 %-Perzentil einer Wertegruppe. Der 10 %-Perzentil drückt dementsprechend aus, dass 10 % der Werte unter diesem Wert liegen.

### **Regenwasser**

Niederschlagswasser, das auf einer Oberfläche in ein Entwässerungssystem oder einen Vorfluter abfließt (DIN EN 752, 2005)

### **Schmutzwasser**

Schmutzwasser ist durch den Gebrauch verunreinigtes Wasser.

### **Vollzeitäquivalente**

Vollzeitäquivalent (VZÄ) ist ein Vergleichswert die im Personalmanagement zur Anwendung kommt. Ein VZÄ drückt den Zeitwert an Arbeitskraft aus, den eine Vollzeitbeschäftigte Person bei 100% Beschäftigungsgrad erbringt. Um die zeitliche Arbeitsleistung bei unterschiedlichem Beschäftigungsgrad auszudrücken, gelangt der VZÄ zur Anwendung. Zwei Beschäftigte mit 50 % Beschäftigungsgrad ergeben ein VZÄ.



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR  
UMWELT, FORSTEN UND  
VERBRAUCHERSCHUTZ

Kaiser-Friedrich-Straße 1  
55116 Mainz

[poststelle@mufv.rlp.de](mailto:poststelle@mufv.rlp.de)  
[www.wasser.rlp.de](http://www.wasser.rlp.de)