



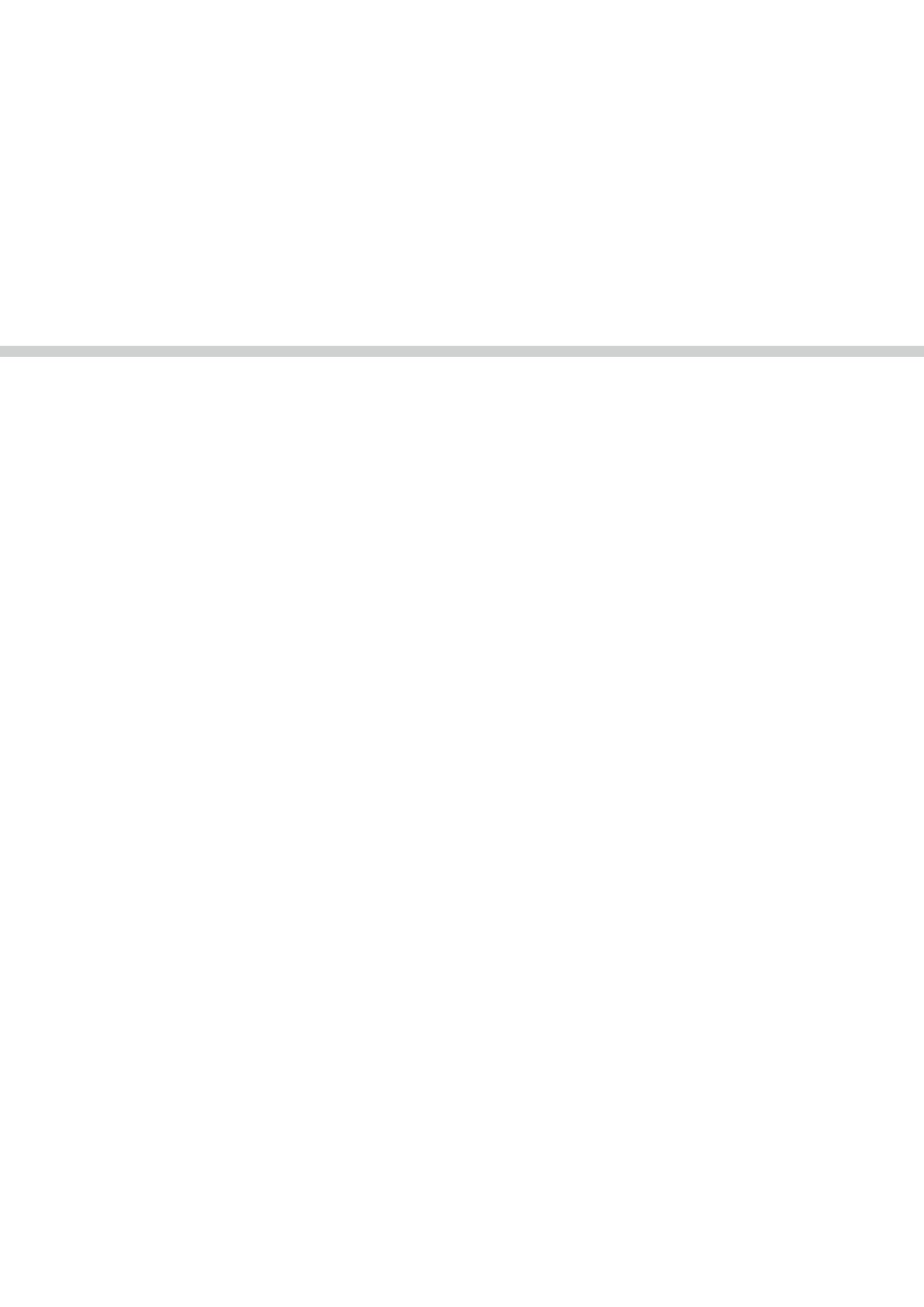
Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

BENCHMARKING WASSERWIRTSCHAFT

Öffentlicher Abschlussbericht Benchmarking Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz für das Erhebungsjahr 2016





INHALT

Vorwort	4
Grusswort DVGW	6
1. Das Wichtigste auf einen Blick – Zusammenfassung	8
2. Projektbeschreibung	12
2.1 Konzeption	13
2.2 Teilnehmerentwicklung	16
2.3 Methode	21
3. Ergebnisse für den Bereich der Trinkwasserversorgung	24
3.1 Versorgungssicherheit	25
3.2 Versorgungsqualität	29
3.3 Nachhaltigkeit	33
3.4 Wirtschaftlichkeit	40
3.5 Kundenservice	44
4. Ergebnisse für die Sparte Abwasserbeseitigung	46
4.1 Kontextinformationen	47
4.2 Entsorgungssicherheit	48
4.3 Entsorgungsqualität	53
4.4 Nachhaltigkeit	58
4.5 Wirtschaftlichkeit	64
4.6 Kundenservice	70
5. Ergebnisse Preis- und Tarifinformationen	72
6. Ergebnisse Nachhaltigkeitscontrolling	78
7. Ausblick	86
Quellenverzeichnis	88

VORWORT



Das Projekt „Benchmarking Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz“ hat sich mit seiner nunmehr fünften Durchführung fest bei den rheinland-pfälzischen Unternehmen der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung etabliert.

120 Unternehmen mit insgesamt über 160 Spartenbeteiligungen haben sich wiederum am Leistungsvergleich beteiligt, was auch im bundesweiten Vergleich wieder einen Rekord darstellt, denn bezogen auf die Gesamtzahl der Unternehmen wird nirgendwo eine höhere Teilnehmeranzahl erreicht. Hierfür gibt es gute Gründe:

Zum einen haben die Unternehmen den Wert eines objektivierten, kennzahlengestützten Leistungsvergleichs mit den anderen Unternehmen der Branche durchaus schätzen gelernt. Die individuellen Ergebnisberichte mit der detaillierten Standortbestimmung der Unternehmen bieten eine Vielzahl an Anregungen, um daraus die nötigen Schlüsse zu ziehen und Veränderungsprozesse einzuleiten.

Zudem lohnt es sich, die Benchmarkingergebnisse dazu zu benutzen, um innerhalb der kommunalen Gremien wie auch nach außen die Leistungen des Unternehmens sowie die Randbedingungen der Leistungserbringung zu kommunizieren.

Und schließlich ist die Teilnahme finanziell lukrativ. Nicht nur im Hinblick auf die Übernahme der Projektkosten durch das Land, sondern zusätzlich durch einen Förderbonus, der bei Zuwendungen für wasserwirtschaftliche Maßnahmen den Teilnehmern gewährt werden kann.

Eine feste Säule des rheinland-pfälzischen Benchmarking bleibt auch die transparente Preis- und Tarifinformation, die für etwa 190 Tarifgebiete erstellt worden ist. Herzlichen Dank dafür, dass Sie mit dieser Initiative auch im Sinne des Verbraucherschutzes in einem landeseinheitlichen Format ihre Preis- und Gebühreninformationen für die Bürgerinnen und Bürger im Internet anbieten.

Mit einem neuen, optionalen Modul Nachhaltigkeitscontrolling wurde den Unternehmen in dieser Runde, basierend auf dem BMBF-Forschungsprojekt „NaCoSi – Nachhaltigkeitscontrolling siedlungswasserwirtschaftlicher Systeme“, eine Zukunftsbetrachtung angeboten. Die Teilnehmeranzahl von 36 zeigt dabei, dass auch dieses innovative Werkzeug gut angenommen wurde.

Im vorliegenden öffentlichen Abschlussbericht werden erstmals die sogenannten Branchen Kennzahlen für die Wasserversorgung und Abwasser-

beseitigung zur Anwendung gebracht. Damit unterstützt unser Projekt auch die Erstellung des nächsten bundesweiten Branchenbildes.

Die Ergebnisse für die beiden Sparten und die zum Einsatz gebrachten Module sind vielfältig. Hierzu verweise ich auf die spannenden Ausführungen in den nächsten Kapiteln.

Es freut mich, dass Eigenstromerzeugung in der Abwasserbeseitigung weiter zu nimmt und auch die Energieeffizienzmaßnahmen ihre Wirkung zeigen. Damit leisten die Werke einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Auf ein Ergebnis möchte ich aus Sicht der Bürger und Bürgerinnen besonders hinweisen. Für die letzten drei Jahre ist es den teilnehmenden Unternehmen gelungen, die Entwicklung der Jahresbelastung aus der Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung deutlich

unter der des Verbraucherpreisindex zu halten. Gleichzeitig zeigen z. B. die Trinkwasserqualität und die Reinigungsleistungen im Abwasser, dass die Ver- und Entsorgung auf einem hohen Niveau stattfindet. Hiermit leisten die rheinland-pfälzischen Werke einen erheblichen Beitrag zum Wohle der Bürger und Bürgerinnen.



Ulrike Höfken

Ministerin für Umwelt, Energie,
Ernährung und Forsten

GRUSSWORT DVGW



Zu Beginn des Projektes Benchmarking Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz im Jahre 2004 stand die Ausgestaltung des zukünftigen Ordnungsrahmens der deutschen Wasserwirtschaft auf dem Prüfstand. Insbesondere die Effizienz der Wasserversorgungsunternehmen wurde in der öffentlichen Diskussion immer wieder in Frage gestellt. Gleichzeitig nahmen das Thema Kennzahlenvergleich und Benchmarking als Instrument der Unternehmenssteuerung in der Diskussion um die „Modernisierung der Wasserwirtschaft“ einen immer breiter werdenden Raum ein. Inzwischen sind Leistungsvergleiche zwischen Unternehmen der Wasserwirtschaft bewährte Praxis. Blickt man in die einzelnen Bundesländer, so haben sich dort fast überall Länderbenchmarking-Projekte in der Wasserversorgung mit hohen Beteiligungsquoten etabliert.

Für Rheinland-Pfalz können wir hervorheben, dass die Umsetzung des Themas Benchmarking außerordentlich gelungen verläuft und beispielhaft für die Branche ist. Gestartet in einer bundesweiten Vorreiterrolle, sehen wir das Projekt heute in fünfter Auflage exakt zugeschnitten auf die Bedürfnisse der beteiligten Unternehmen und erfolgreich weiterentwickelt mit Eigenschaften, die Alleinstellungsmerkmal besitzen (finanzielle Förderung, PTib, Nachhaltigkeitscontrolling).

Außerordentlich wichtig empfinden wir die hohe Akzeptanz und gute Beteiligung der Unternehmen am Projekt. Dies ist ein Ausdruck dafür, dass sich die Wasserversorger einer zuverlässigen sowie wirtschaftlich nachhaltigen Aufgabenwahrnehmung verpflichtet fühlen und vom Instrument Benchmarking als Grundlage der Modernisierungsstrategie der deutschen Wasserwirtschaft überzeugt sind. Die Unternehmen nutzen natürlich auch die Chancen, die sich aus allen Wechselprozessen des Benchmarkings ergeben und leiten Verbesserungspotenziale für sich ab. Mit alledem unterstreichen die Wasserversorger darüber hinaus das Image der Vertrauenswürdigkeit einerseits und der Veränderungsbereitschaft andererseits.

Gerade diese beiden Attribute werden in Zukunft eine bedeutende Gewichtung erhalten. Wenn auch die oben genannte „Modernisierungsdiskussion“ etwas Wind aus den Segeln genommen hat, werden Transparenzanspruch und Erklärungsbedarf der Gesellschaft an die Wasserversorgung zunehmend wachsen. Das hohe Qualitäts- und Sicherheitsbewusstsein der Bevölkerung wird weiterhin den Druck auf die Versorger aufrechterhalten. Systeme und Prozesse werden dabei kontinuierlich fortentwickelt werden müssen. Auch der langfristig orientierte Erhalt und die notwendige Anpassung der Trinkwasser-Infrastruktur, finan-

ziert durch Preis- oder Gebührensysteme, werden ebenfalls vom Trinkwasserkunden mit einem permanenten Rechtfertigungsdruck bezüglich „Effizienz“ begleitet werden.

Insgesamt empfindet der DVGW die Entwicklung des Projektes Benchmarking Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz als äußerst erfreulich. Trinkwasser, das Lebensmittel Nr. 1, ist für den DVGW Schutzgut per se. Daher leistet der DVGW traditionell auch durch die Erarbeitung technischer Benchmarking-Regelwerke einen wichtigen Beitrag zu einer wirtschaftlichen und nachhaltigen Branchenentwicklung. Der DVGW setzt weiterhin auf ein freiwilliges Benchmarking und auf die Selbstverpflichtung der Unternehmen. Benchmarking muss die Grundlage der Modernisierung der deutschen Wasserwirtschaft bleiben. Im Hinblick auf zukünftige Handelsabkommen muss gewährleistet werden, dass die Wasserwirtschaft weder liberalisiert noch reguliert wird und inländische Unternehmen der Wasserwirtschaft gegenüber ausländischen Unternehmen keine Benachteiligung erfahren. Die Wasserversorgung muss öffentliche Daseinsvorsorge bleiben.

Wir danken allen Beteiligten für ihr Engagement und ihre Initiative rund um das Projekt „Benchmarking Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz“,

insbesondere dem Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz für seine finanzielle und operative Unterstützung. Wir rufen die Unternehmen der Wasserwirtschaft dazu auf, sich auch zukünftig engagiert und regelmäßig am rheinland-pfälzischen Benchmarkingprojekt zu beteiligen. Die Herausforderung wird zukünftig darin liegen, dass System immer wieder aufs Neue an aktuelle Entwicklungen anzupassen sowie die Beteiligungsquote in den nächsten Jahren kontinuierlich weiter zu steigern. Gemessen an der Wasserabgabe liefert die Umweltministerkonferenz dafür eine ambitionierte 80-Prozent-Zielgröße.



Prof. Dr. Peter Missal

Geschäftsführer e-rp GmbH, Alzey

Vorsitzender der DVGW
Landesgruppe Rheinland-Pfalz

1. DAS WICHTIGSTE AUF EINEN BLICK – ZUSAMMENFASSUNG



Die Benchmarkinginitiative unterstützt alle rheinland-pfälzischen Unternehmen der Wasserwirtschaft bei ihrem Bestreben, die ihnen übertragenen Aufgaben der allgemeinen Daseinsvorsorge wirtschaftlich, nachhaltig und sicher durchzuführen. Mit dem vorliegenden Abschlussbericht werden die wichtigsten Ergebnisse aus der fünften Projektrunde zusammengefasst und zur öffentlichen Diskussion gestellt. Insgesamt beteiligten sich an der fünften Projektrunde 120 Unternehmen teilweise mit zwei Sparten, sodass über 160 Spartenbeteiligungen gezählt werden konnten. Mit dem aktuellen Projektkonzept können grundsätzlich die neuen Branchenkenndaten der deutschen Wasserwirtschaft bedient und damit ein wesentlicher Beitrag für die Erstellung des nächsten bundesweiten Branchenbildes geleistet werden. Daneben wurde auf der Grundlage der Ergebnisse des aktuellen BMBF-Forschungsprojektes „NaCoSi – Nachhaltigkeitscontrolling siedlungswasserwirtschaftlicher Systeme“ ein optionales Angebot für die Unternehmen konzipiert, das von 36 Unternehmen genutzt wurde (NaCoSi-Projektverbund, 2014). Weiterhin wurde anhand von sogenannten Beispiel-Wirkungspfaden die Wirkungsweise des Nachhaltigkeitscontrollings für alle teilnehmenden Unternehmen demonstriert. Abschließend konnten im Rahmen der aktuellen Projektrunde etwa 190 Preis- und Tarifinformationsblätter für das Wirtschaftsjahr 2018 erstellt und der Öffentlichkeit zur Nutzung übergeben werden.

Dies vorausgeschickt werden nachfolgend die wichtigsten Ergebnisse des öffentlichen Abschlussberichtes zusammengefasst, die zum einen den Leistungsstand demonstrieren und zum anderen auch generelle notwendige Entwicklungen für die Zukunft aufzeigen.

Die Projektergebnisse lassen sich mit folgenden 20 Kernaussagen zusammenfassend beschreiben:

Wasserversorgung

1. Die Versorgung mit Trinkwasser in Rheinland-Pfalz funktioniert sehr zuverlässig. Die überwiegende Anzahl der Netze weist eine niedrige Schadensrate auf. Jeder Endverbraucher ist durchschnittlich gesehen gerade einmal 7 Minuten im Jahr ohne Trinkwasser. Selbst in Zeiträumen höherer Nachfrage ist die technische Versorgungssicherheit uneingeschränkt gewährleistet, auch Spitzenverbrauchstage in den Sommermonaten bereiten keine Probleme.
2. Die Versorgungsqualität in Rheinland-Pfalz befindet sich auf einem hohen Niveau. 2/3 aller betrachteten Netze weisen eine geringe Wasserverlustrate auf. Der Qualitätsüberwachung des Trinkwassers wird eine sehr hohe Bedeutung beigemessen; dies zeigt u. a. die Anzahl von 186.000 Parameteruntersuchungen nach amtlich anerkannten Methoden.

3. Der prozentuale Anteil der gültigen Zertifizierungen für das Technische Sicherheitsmanagement liegt bei 20 % und kann noch deutlich ausgebaut werden. Diesbezüglich wird auf die Aktivitäten der Verbände sowie die Fördermöglichkeiten des Landes verwiesen.
4. Der Arbeitsschutz nimmt bei allen rheinland-pfälzischen Wasserversorgern einen hohen Stellenwert ein. Bei etwa 2/3 der Unternehmen traten im Erhebungszeitraum überhaupt keine Arbeits- und Dienstwegeunfälle auf.
5. Im Bereich der Mitarbeiterweiterbildung sollten dagegen weitere Anstrengungen unternommen werden, den Jahres-Zielwert von 24 bis 40 Stunden pro Vollzeitäquivalent zu erreichen.
6. Die rheinland-pfälzischen Unternehmen nehmen ihre Nachhaltigkeits-Verantwortung ernst. Rund 87 % der Rohwasservorkommen weisen einen mindestens guten Zustand aus. Ähnlich gut ist auch der Wert für die Wasserdargebotssituation mit 76 %. Die meisten Unternehmen folgen dem Grundsatz, den Umfang der jährlichen Leitungsrehabilitation dem langjährig erforderlichen Durchschnittswert für „gewachsene“ Netze anzupassen. Da viele Leitungen in den 50er bis 70er Jahren des letzten Jahrhunderts neu gebaut wurden, ist davon auszugehen, dass sich der Erneuerungs- und Unterhaltungsaufwand für diese Netze zukünftig deutlich erhöhen wird. Die bisherigen Erneuerungsraten müssen deshalb in Zukunft gegen 1 %/a erhöht werden, um diesen Erfordernissen zu entsprechen.
7. Unabhängig von der Gestaltung der Rechtsbeziehung zum Letztverbraucher, liegen die durchschnittlichen Ausgaben des Kunden für Trinkwasser im Median bei 115 €/E. Im Mittel erhält man in Rheinland-Pfalz für einen Cent 4 Liter Trinkwasser frei Haus geliefert. Damit ist Trinkwasser das wohl mit Abstand preiswerteste Getränk.
8. Rund 14 % überwiegend größere Versorger haben in den letzten drei Jahren eine repräsentative Kundenumfrage durchgeführt. Bei kleineren Wasserversorgern wird überwiegend auf eine formalisierte Kundenumfrage verzichtet, da der Kundenkontakt generell unmittelbarer ist. Dennoch sollte ein umfassendes, strukturiertes Wissen um den Kunden vorhanden sein, um so die Kundenwünsche noch besser abbilden zu können.
9. Die Jahresbelastung der im Rahmen der Preis- und Tariffinformativblätter zugrunde gelegten Musterhaushalte hat sich in den letzten drei Jahren im Durchschnitt deutlich unterhalb der Inflationsrate (Verbraucherpreisindex) bewegt und führt daher eher zu einer Entlastung der Verbraucher.
10. Die flächendeckende Anwendung von Beispiel-Wirkungspfaden aus dem BMBF-Forschungsprojekt „NaCoSi“ für die Wasserversorger zeigt die Notwendigkeit einer mittel- bis langfristigen technisch-orientierten Risikobetrachtung auf.

Abwasserbeseitigung

1. Die Entsorgung des Abwassers in Rheinland-Pfalz wird sehr zuverlässig durchgeführt. Im Mittel sind die Kanalnetze 15 % „jünger“ als im Bundesdurchschnitt. Nicht nur deswegen weisen sie mit 7,1 % im Vergleich zum bundesweiten Zustand eine geringere kurzfristig sanierungsbedürftige Kanallängenrate auf. Beachtung sollte bei dieser Betrachtung auch die mittelfristig sanierungsbedürftige Kanallängenrate mit einem Median von etwa 28 % finden, da dieser Wert einen hohen zukünftigen Sanierungsbedarf ankündigt. Das Förderangebot des Landes hierzu wird bereits umfangreich in Anspruch genommen.
2. Der Arbeitsschutz nimmt auch bei allen rheinland-pfälzischen Abwasserwerken einen hohen Stellenwert ein. Bei etwa 3/4 der Unternehmen traten im Erhebungszeitraum überhaupt keine Arbeitsunfälle auf.

3. Die Qualität der Abwasserreinigung ist, wie auch bundesweit, ausgezeichnet. Die Mediane aller Kläranlagen weisen mit 95 % für den Chemischen Sauerstoffbedarf, für Gesamtstickstoff mit 82 % und für Gesamtphosphor mit 87 % sehr gute Abbaugrade auf. Der prozentuale Anteil der gültigen Bestätigungen für das Technische Sicherheitsmanagement im Abwasserbereich liegt bei 6 % und kann noch deutlich ausgebaut werden. Diesbezüglich wird auf die Aktivitäten der Verbände sowie die Fördermöglichkeiten des Landes verwiesen.
4. Im Bereich der Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen sollten dagegen wie in der Wasserversorgung weitere Anstrengungen unternommen werden, den Jahres-Zielwert von 24 bis 40 Stunden pro Vollzeitäquivalent zu erreichen. Der aktuelle Wert liegt bei 18 h/VZÄ.
5. Auch die rheinland-pfälzischen Abwasserunternehmen nehmen ihre Nachhaltigkeits-Verantwortung ernst. Im Mittel liegt die jährliche Kanalsanierungsrate bei 0,9 % und zeigen gemeinsam mit der sanierungsbedürftigen Kanallängenrate, dass die meisten Unternehmen dem Grundsatz folgen, den Umfang der jährlichen Kanalsanierung dem langjährig erforderlichen Durchschnittswert für „gewachsene“ Abwassernetze anzupassen. Die mittelfristige Sanierungsrate weist aber auch darauf hin, dass sich der Sanierungsbedarf zukünftig erhöhen wird. Die bisherigen Sanierungsraten sollten deshalb in Zukunft gegen 1 %/a erhöht werden.
6. Der Gesamtenergieverbrauch in der Abwasserbehandlung liegt im Mittel bei 50 kWh/EW. Wird nur der elektrische Energieverbrauch betrachtet liegt der Mittelwert bei 40 kWh/EW und damit in einem durchschnittlichen Bereich. Daher können bei mindestens 50 % der Abwasserwerke Energieeinsparpotenziale vermutet werden, die allerdings einer Einzelanalyse bedürfen. Diesbezügliche Untersuchungen werden dabei vom Umweltministerium gefördert. Allerdings konnte bei den „Wiederholern“ festgestellt werden, dass der absolute elektrische Energieverbrauch um ca. 5 %/3a zurückgeht. Für die Wiederholer 2010 – 2016 bedeutet dies eine jährliche Einsparung von 3,5 Mio. kWh. 52 % der teilnehmenden Abwasserwerke erzeugen bereits elektrische Energie, die überwiegend aus Klärgas gewonnen wird. So konnten von den teilnehmenden Unternehmen ca. 19 Mio. kWh elektrische Energie erzeugt werden; dies entspricht einem Jahresverbrauch von etwa 5.200 Haushalten. Bei den kontinuierlichen Teilnehmer 2013 - 2016 konnte der absolut erzeugte elektrische Strom so um ca. 69 % auf 10,5 Mio. kWh durch höhere Erzeugungsquoten und neue Anlagen verbessert werden.
7. Die durchschnittlichen Ausgaben des Kunden für die zentrale Abwasserbeseitigung betragen im Median 143,- €/E und liegen damit erwartungsgemäß über den Werten der Wasserversorgung (115 €/E). Die ordnungsgemäße Reinigung von 1.000 l Abwasser inkl. der Reststoff- und Klärschlamm Entsorgung kosten den Verbraucher ca. 1,50 €.
8. Kundenbeschwerden zur Abwasserbeseitigung sind die Ausnahme; lediglich zwei Beschwerden je 1.000 Hausanschlüsse sind im Mittel zu verzeichnen.
9. Die Jahresbelastung der im Rahmen der Preis- und Tarifinformationsblätter zugrunde gelegten Musterhaushalte hat sich in den letzten drei Jahren im Durchschnitt deutlich unterhalb der Inflationsrate (Verbraucherpreisindex) bewegt und führt daher eher zu einer Entlastung der Verbraucher. Dabei fällt die Steigerung im Abwasserbereich deutlich niedriger als im Trinkwasserbereich aus.
10. Die flächendeckende Anwendung von Beispiel-Wirkungspfaden aus dem BMBF-Forschungsprojekt „NaCoSi“ für die Abwasserwerke zeigt die Notwendigkeit einer mittel- bis langfristigen technisch-orientierten Risikobetrachtung auf.

2. PROJEKT BESCHREIBUNG

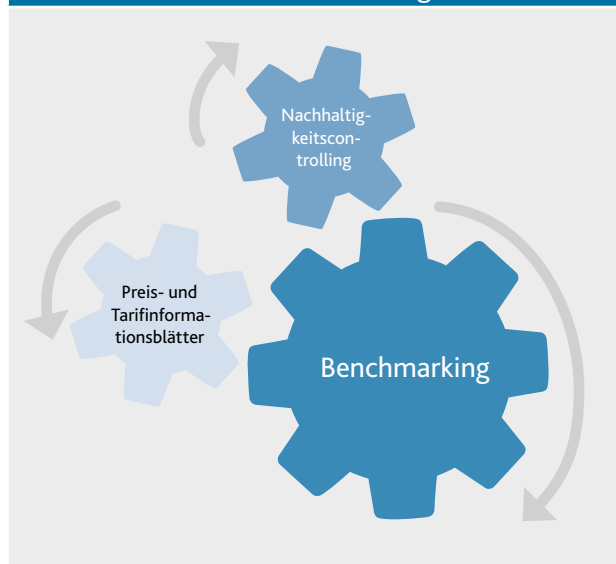


2.1 Konzeption

Mit der aktuellen Hauptrunde erfolgte die fünfte Durchführung der landesweiten Benchmarkinginitiative auf der Grundlage der Kooperationsvereinbarung, die zwischen allen Projektträgern¹ abgeschlossen wurde. Dabei stand die fünfte Hauptrunde einerseits unter der Zielsetzung, die teilnehmenden Unternehmen im Bereich der Datenerhebung zu entlasten und andererseits aktuelle Entwicklungen im Bereich des Regelwerks von DWA und DVGW aufzunehmen. Weiterhin wurde den Unternehmen – über das Benchmarking hinaus – die individuelle Möglichkeit angeboten, eine qualifizierte Vorwärtsbetrachtung (risikoorientiertes Nachhaltigkeitscontrolling) anzuwenden. Mit der Vorwärtsbetrachtung können insbesondere unternehmensbezogene Aussagen zu demografischen Veränderungen, dem Klimawandel und sich verändernden gesetzlichen Anforderungen getroffen werden.

Konkret bestand die diesjährige Hauptrunde obligatorisch aus dem Benchmarkingmodul sowie der kalenderjährlichen Erstellung der Preis- und Tarifinformationsblätter. Optional konnten diese beiden Module um das Risikomanagement „Nachhaltigkeitscontrolling“ ergänzt werden (s. Abbildung 1). Weitere Zusatzleistungen wie die Nutzung des Moduls der Entgeltanalyse, der Vor-Ort-Unterstützung bei der Datenerhebung sowie der individuellen Ergebnispräsentationen rundeten den Konzeptansatz ab.

Abb. 1 Module der Benchmarkinginitiative



Beide oben genannten Standard-Bestandteile wurden dabei aus der letzten Projekttrunde fortgeführt und dabei zielorientiert weiterentwickelt. Im Bereich des Benchmarkings wurden die aktuellen Erkenntnisse aus der Regelwerksarbeit von DWA und DVGW berücksichtigt. Hierzu gehören insbesondere die jeweiligen Branchenkennzahlensets für die Abwasserbeseitigung bzw. die Wasserversorgung. Weiterhin wurde das Hauptkennzahlensystem der Wasserversorgung (DVGW W 1100-2 (M)) integriert.

¹ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF); Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Landesverband Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland; Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW), Landesgruppe Rheinland-Pfalz; Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz e. V. (GStB); Landesverband der Energie- und Wasserwirtschaft Hessen/Rheinland-Pfalz e. V. (LDEW), Hessen/Rheinland-Pfalz; Städtetag Rheinland-Pfalz e. V.; Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU), Landesgruppe Rheinland-Pfalz

Die mittlerweile im vierten Kalenderjahr eingesetzten Preis- und Tariffinformativblätter (PTib) waren zudem ein fester Bestandteil der Hauptrunde und wurden insbesondere layout-technisch weiterentwickelt. Sie sind hauptsächlich zur Information der Haushaltskunden konzipiert. Sie beantworten dabei in übersichtlicher, leicht verständlicher und auch für den Nicht-Fachmann nachvollziehbarer Form Fragen zu den Tarifen, den Kosten und deren Zusammensetzung sowie zu den besonderen oder nicht beeinflussbaren Randbedingungen bei den Unternehmen bezogen auf die einzelnen Tarifgebiete.

Wie bisher wurden und werden die PTib unter der zentralen Internetadresse „<https://wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1221/>“ abrufbar eingestellt und dienen darüber hinaus der unternehmenseigenen Öffentlichkeitsarbeit.

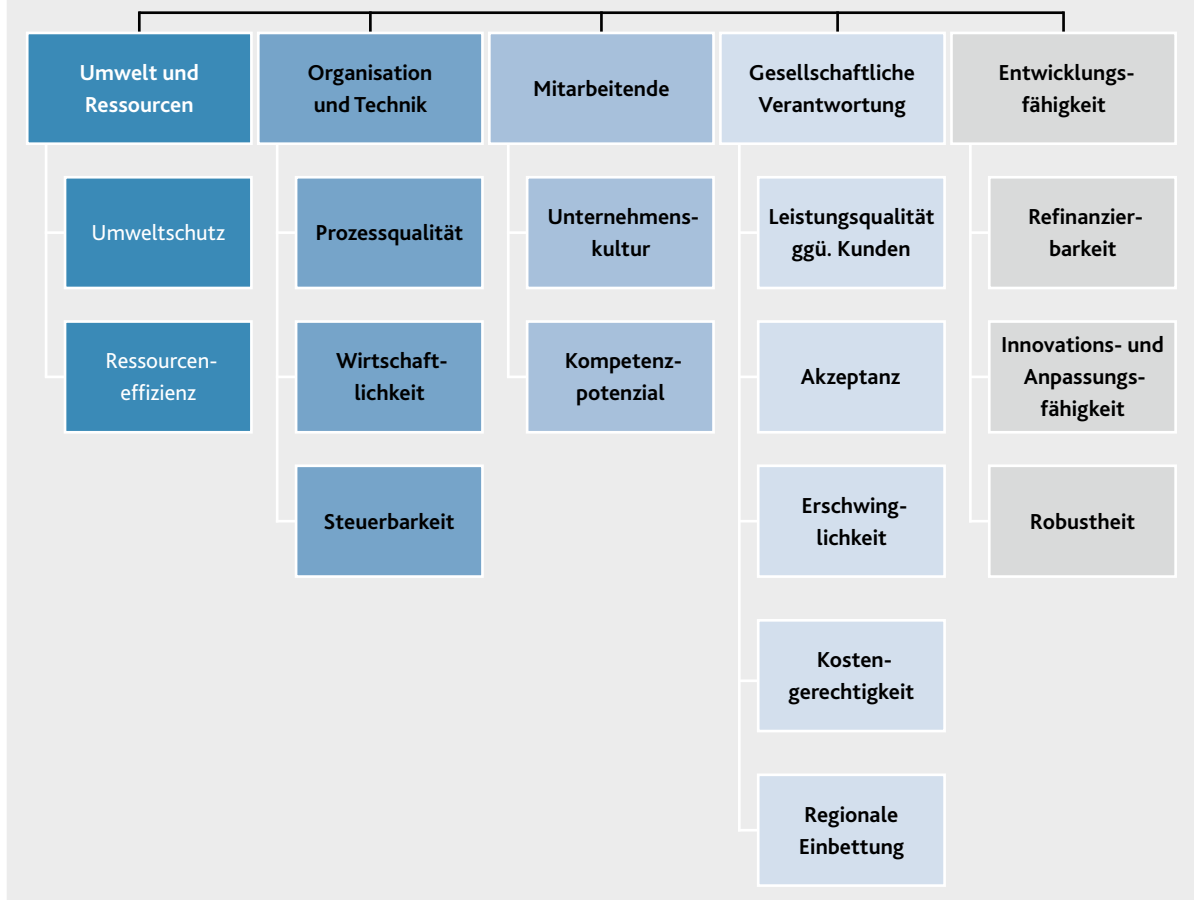
Basierend auf dem Forschungsprojekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) „Nachhaltigkeitscontrolling für die Siedlungswasserwirtschaft (NaCoSi)“ erweiterten erstmals beispielhafte Risikobetrachtungen den Untersuchungsgegenstand im Benchmarking um eine Zukunftsbetrachtung. Dabei wurden Klimawandel, demografische Veränderungen, finanzielle Restriktionen sowie politische Rahmensetzungen in den Mittelpunkt der Betrachtungen gestellt. Für eine sichere, nachhaltige Siedlungswasserwirtschaft ist es wichtig, die diesbezüglichen potenziellen Risiken auf lokaler Ebene zu (er)kennen und einschätzen zu können. Gegenwärtig haben bisher meist nur große Unternehmen ein Risikomanagement, das oft auf finanzielle Aspekte beschränkt bleibt und somit nicht auf die speziellen Bedürfnisse der Siedlungswasserwirtschaft ausgerichtet ist. Daher wurden einerseits flächendeckend jeweils drei Wirkungspfade für den Bereich Abwasserbeseiti-

gung und Wasserversorgung aus den Kategorien „gesellschaftliche Verantwortung“ und „Organisation und Technik“ im Rahmen der Standard-Benchmarkingteilnahme betrachtet. Andererseits war es optional möglich, das komplette System „NaCoSi“ mit allen 15 Nachhaltigkeitszielen einzusetzen (s. Abbildung 2).

Wie in den vorherigen Projektrunden unterstützte das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (MUEEF) jedes Unternehmen bei der Projektteilnahme. So war die Beteiligung an der Standard-Benchmarking-Hauptrunde für die Unternehmen unentgeltlich. Mit der Teilnahme an der Hauptrunde wurde, wie bisher, die Erstellung der Preis- und Tariffinformativblätter als obligatorisch angesehen. Die hier anfallenden Kosten waren als „Eigenanteil“ von den einzelnen Unternehmen zu tragen. Darüber hinaus sehen die Förderrichtlinien Wasserwirtschaft für die Umsetzung von siedlungswasserwirtschaftlichen Maßnahmen eine Bonus-Förderung (+5% Darlehen) zu den regelmäßigen Fördersätzen vor, sofern eine vollständige Teilnahme an der Hauptrunde nachgewiesen werden kann!

Damit erfüllt die rheinland-pfälzische Benchmarkinginitiative einerseits überregionale und bundespolitische Ziele. Andererseits erhält jedes teilnehmende Unternehmen eine individuelle Ergebnispräsentation zum Benchmarking und ggf. zu den weiteren Modulen, die aus Management-Zusammenfassungen und Detailauswertungen bestehen. In den Einzelberichten erfolgt die unternehmensbezogene Standort- und Positionsbestimmung sowie eine Stärken-/Schwächenanalyse. Damit ist nach wie vor das generelle Ziel der Teilnahme das Erkennen von Handlungsfeldern für eine weitere und nachhaltige Optimierung der Aufgabenwahrnehmung.

Abb. 2 NaCoSi-System (Ziele und Kategorien)



2.2 Teilnehmerentwicklung

Struktur und Charakterisierung der teilnehmenden Unternehmen

Die Struktur der teilnehmenden rheinland-pfälzischen Unternehmen der Wasserwirtschaft kann zusammenfassend über die in den Abbildungen

3 und 4 dargestellten Kenngrößen und -zahlen beschrieben werden.

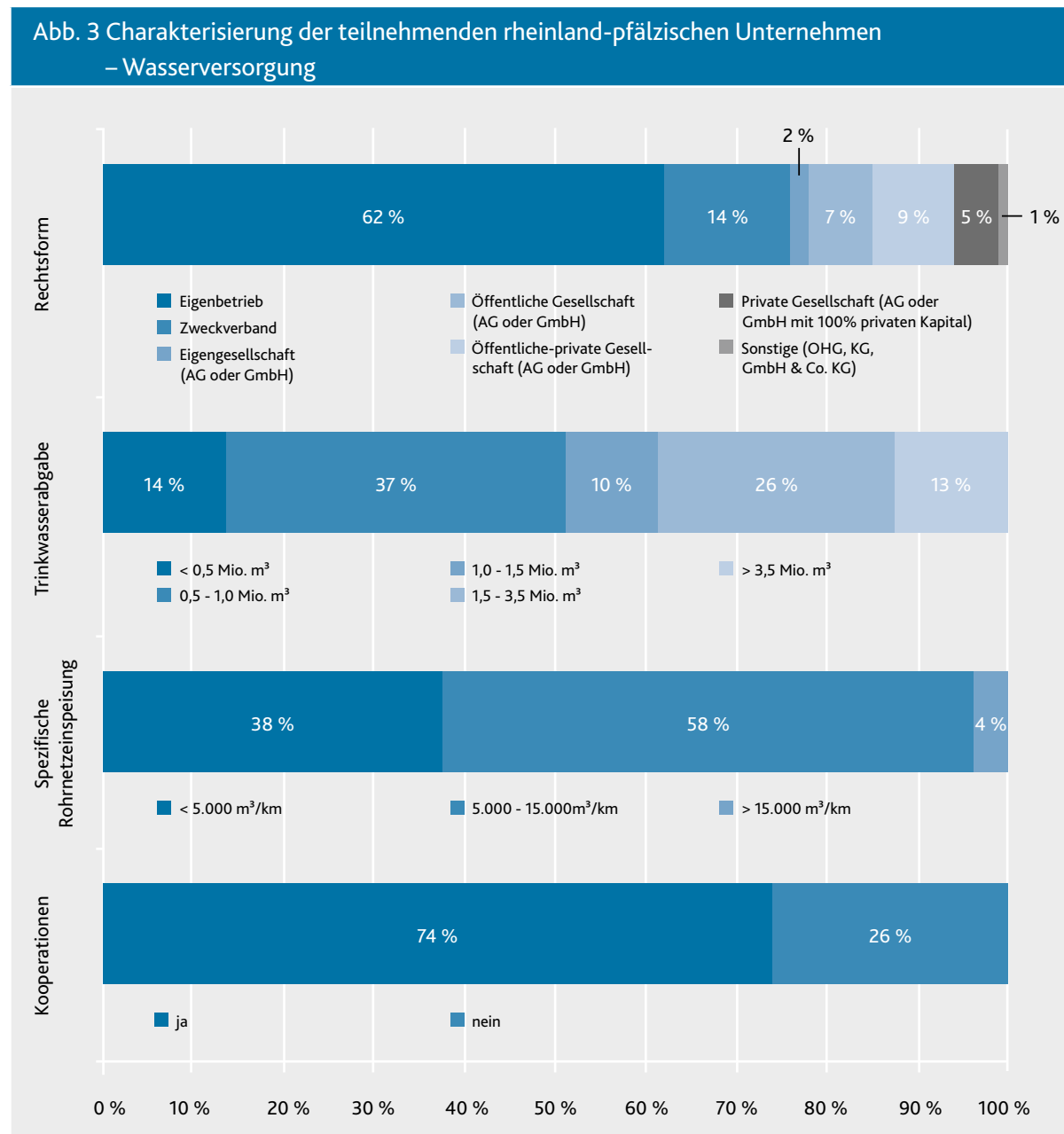
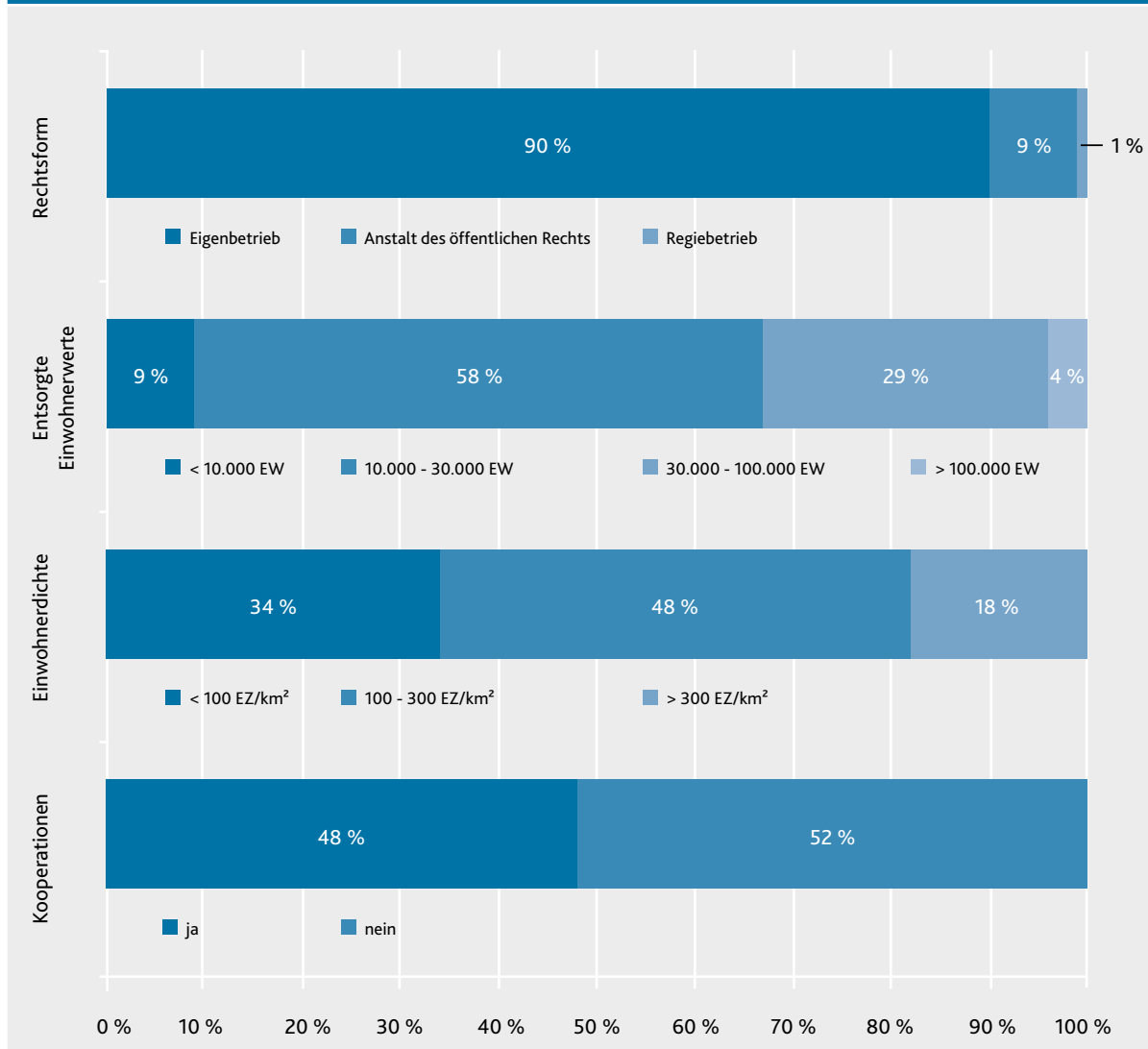


Abb. 4 Charakterisierung der teilnehmenden rheinland-pfälzischen Unternehmen
– Abwasserbeseitigung



In der deutschen Wasserwirtschaft existieren seit Jahrzehnten öffentlich-rechtliche und privatrechtliche Organisationsformen nebeneinander, wobei in der Regel größere Unternehmen eher privatrechtliche Organisationsformen wählen und diese nahezu ausschließlich im Bereich der Wasserversorgung vorzufinden sind. Im Bereich der Wasserversorgung dominieren in Rheinland-Pfalz mit 76 % die öffentlich-rechtlichen Organisationsformen, wovon alleine auf die Eigenbetriebsform 62 % entfallen. Bei den privatrechtlichen Organisationsformen ist die öffentliche-private Gesellschaft in der Rechtsform der AG oder GmbH mit

9 % führend. Damit werden in Rheinland-Pfalz deutlich intensiver die öffentlich-rechtlichen Organisationsformen im Wasserversorgungsbereich als im bundesweiten Durchschnitt (40 %) genutzt (Branchenbild, 2015). Für die Abwasserbeseitigung sind in Rheinland-Pfalz ausschließlich öffentlich-rechtliche Organisationsformen vorzufinden. Auch hier dominiert die Eigenbetriebsform mit 90 %. Bei einer Abwasserbeseitigungseinrichtung war die Organisationsform des Regiebetriebs vorzufinden, die nach § 86 Absatz 2 Gemeindeordnung Rheinland-Pfalz zulässig, aber auch mit der Maßgabe verbunden ist, den Regiebetrieb

nach den Bestimmungen der Eigenbetriebsverordnung zu verwalten. Daher wendet diese Einrichtung grundsätzlich die gleichen Regeln wie ein Eigenbetrieb bezüglich der Wirtschaftsführung und des Rechnungswesens an. Im bundesweiten Vergleich ist dagegen die Eigenbetriebsform nur zu lediglich 35 % vertreten (Branchenbild, 2015).

Die Größe der Unternehmen kann im Bereich der Wasserversorgung mit der Trinkwasserabgabe an alle Kunden und im Abwasserbereich mit den an eigene Kläranlagen angeschlossene Einwohnerwerten charakterisiert werden. In Rheinland-Pfalz geben 51 % der Unternehmen weniger als 1,0 Mio. m³/a Trinkwasser ab. Lediglich 13 % der Unternehmen weisen eine Abgabe von mehr als 3,5 Mio. m³/a auf. Nur ein Unternehmen liegt dabei über einer Trinkwasserabgabemenge von 10 Mio. m³/a und kann damit im deutschlandweiten Vergleich zu den großen Wasserversorgern gezählt werden.

Für den Bereich der Abwasserbeseitigung ergibt sich ein ähnliches Bild. 9 % der Unternehmen behandeln weniger als 10.000 Einwohnerwerte (EW) und lediglich 4 % der Unternehmen reinigen das Abwasser von über 100.000 EW. Keines der teilnehmenden Unternehmen gehört zu den großen Abwasserbeseitigungsunternehmen in Deutschland (>500.000 EW). Damit kann für beide Sparten festgestellt werden, dass einerseits die Anzahl von sogenannten Kleinstunternehmen geringer als im bundesweiten Durchschnitt ist und andererseits die großen Unternehmen fehlen.

Mit dem nächsten Kennzahlenpaar der „spezifischen Rohrnetzeinspeisung“ (Trinkwasser) und der

„Einwohnerdichte“ (Abwasser) kann die Urbanität, d. h. die Unterteilung in großstädtische, städtische und ländliche Strukturen vorgenommen werden. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Ver- und Entsorgungsgebiete in der Regel keine homogenen Strukturen aufweisen und selbst aus allen drei Urbanitätsgruppen bestehen können. Für die Wasserversorgung in Rheinland-Pfalz sind für 38 % der Unternehmen ländliche Strukturen und für 58 % städtische Strukturen vorzufinden. Drei Unternehmen weisen nach der Kennzahldefinition großstädtische Strukturen auf. Für die Abwasserbeseitigung ergibt sich ein anderes Bild. Ländliche Strukturen sind bei vergleichbaren 34 % und städtische Strukturen bei nennenswert geringeren 48 % vorzufinden. 12 Unternehmen weisen dagegen großstädtische Strukturen auf.

Mit den jeweils vierten Kennzahlen wird die Intensität der Kooperationen zwischen zwei oder mehr Unternehmen beschrieben. Hierbei ist unter einer Kooperation eine freiwillige Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Unternehmen z. B. bei Materialeinkauf, Gehaltsabrechnung, Verbrauchsabrechnung, Bereitschaftsdienst, Schutzgebietsmanagement, Gerätschaften, Lager, Labor, EDV zu verstehen. Unter einer Kooperation ist dabei nicht die Zusammenarbeit zwischen Tochtergesellschaften eines Konzerns oder eine formalisierte interkommunale Zusammenarbeit zu verstehen. Diese Definition vorausgesetzt kooperieren im Trinkwasserbereich 74 % und im Abwasserbereich immerhin noch 48 % der Unternehmen. Beide Werte befinden sich damit in einem vergleichsweise guten Bereich und demonstrieren einen partnerschaftlichen Umgang.

Beteiligungsquote der rheinland-pfälzischen Benchmarkinginitiative

Abb. 5 Beteiligungsquoten der rheinland-pfälzischen Unternehmen – Wasserversorgung

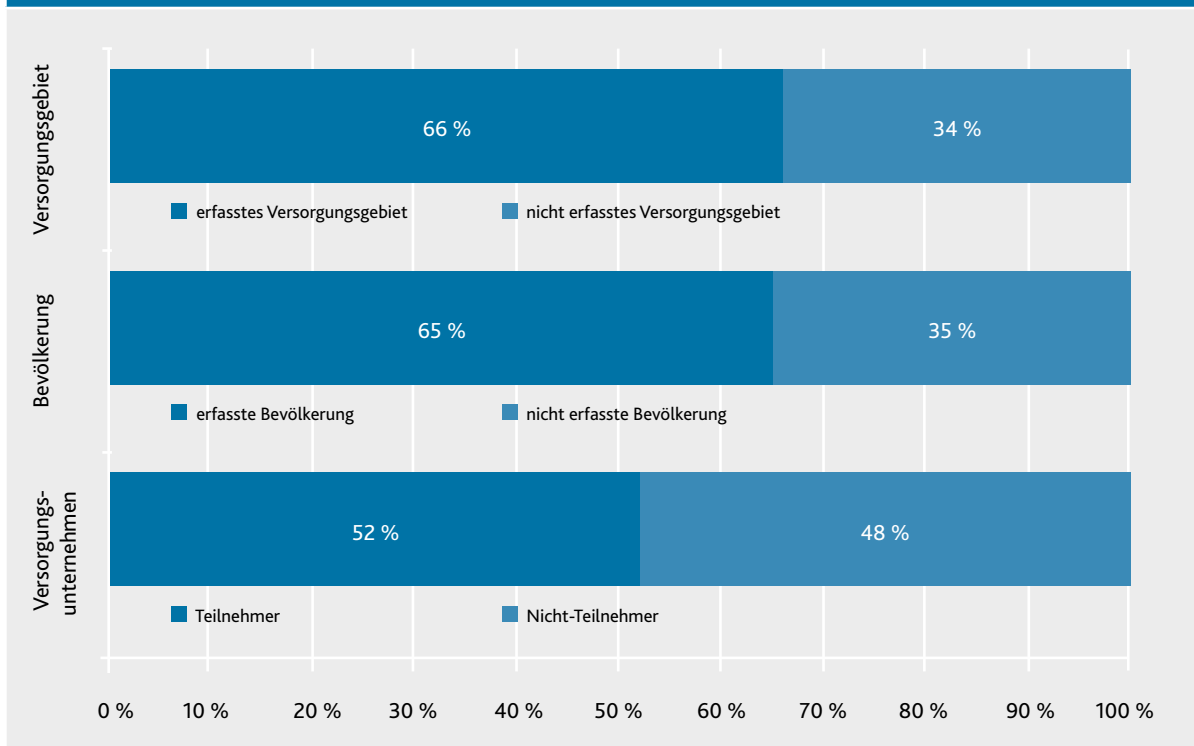
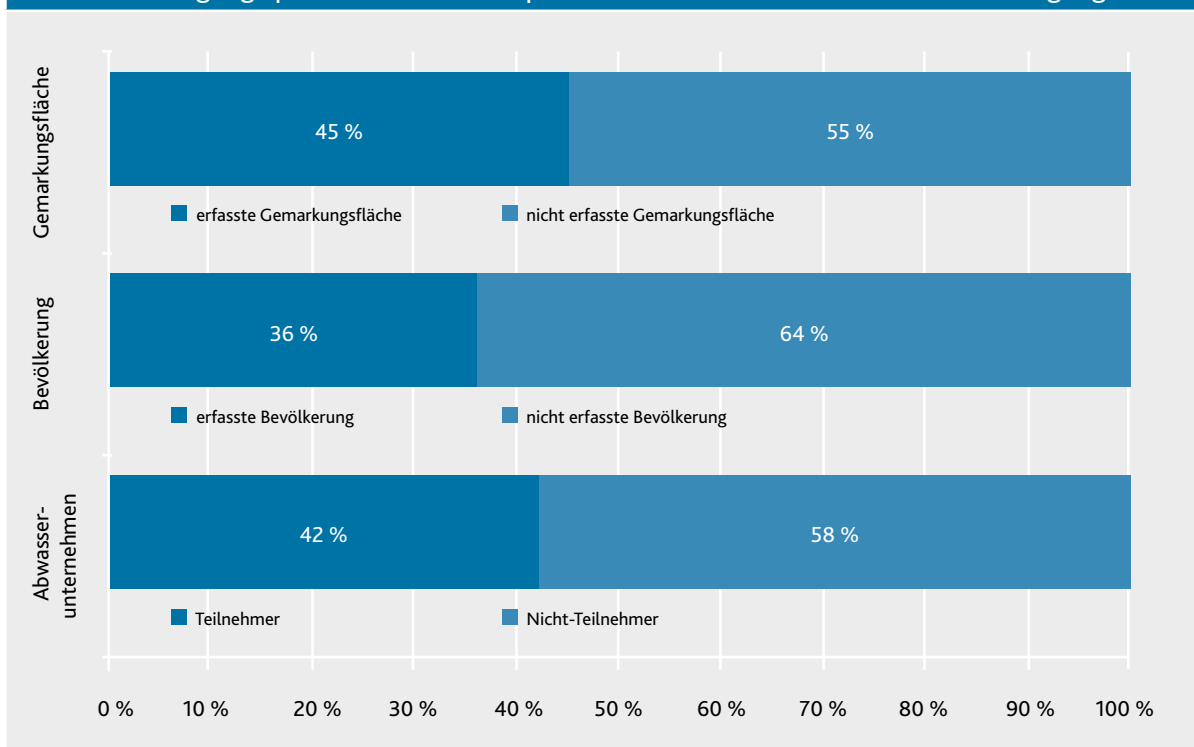


Abb. 6 Beteiligungsquoten der rheinland-pfälzischen Unternehmen – Abwasserbeseitigung



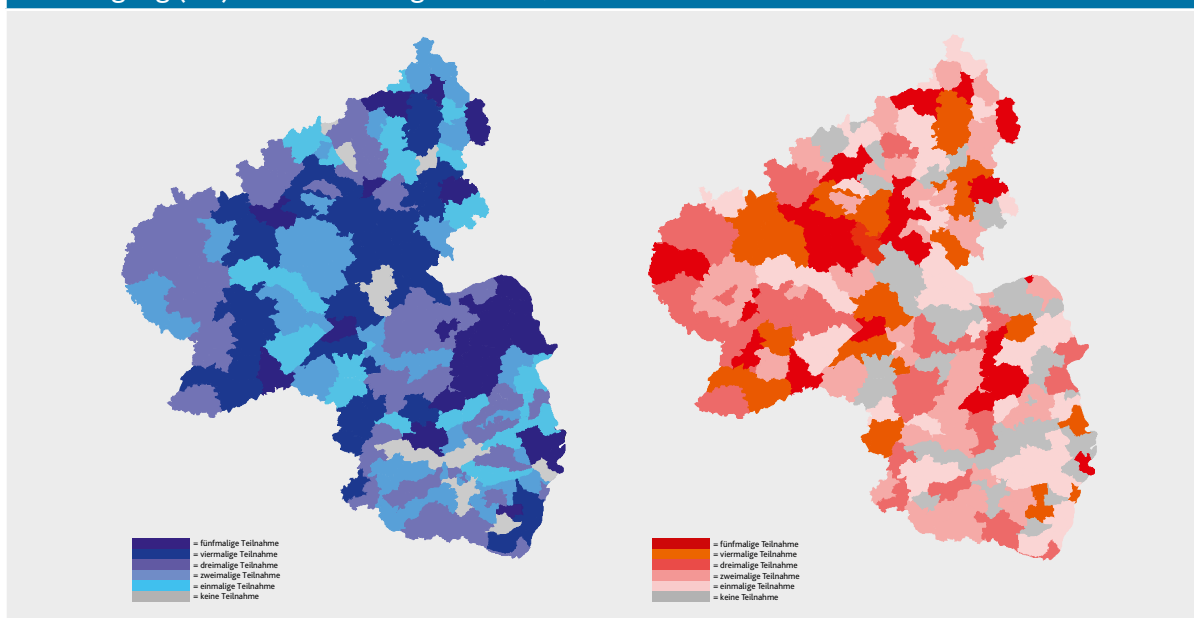
In den Abbildungen 5 und 6 sind anhand unterschiedlicher Kenngrößen die sogenannten Beteiligungsquoten für beide Sparten dargestellt.

Gemessen am erfassten Versorgungsgebiet (Trinkwasser) und der erfassten Gemarkungsfläche (Abwasser) liegt die Repräsentanz in der aktuellen Hauptrunde bei 66 bzw. 45 %. Wird dies mit den Bevölkerungskennwerten verglichen (Trinkwasser 65 % und Abwasser 36 %) ist festzustellen, dass im Trinkwasserbereich Versorgungsgebiet und Bevölkerungsanteil nahezu identisch sind und damit eine maximale Repräsentanz für Rheinland-Pfalz angenommen werden kann. Für den Abwasserbereich harmonisieren beide Werte nicht so optimal. Hier ist eher der ländliche Raum im Benchmarkingvergleich vertreten, wobei beide Werte noch im Zusammenhang gesehen werden können. Wird die Anzahl der teilnehmenden Unternehmen mit den sogenannten benchmarkingrelevanten Unternehmen verglichen, so ist hier für den Trinkwasserbereich eine Beteiligungs-

quote von 52 % und für den Abwasserbereich von 42 % erreicht. Insgesamt zeigen die Beteiligungsziffern für ein Flächen-Bundesland überdurchschnittlich gute Werte, die natürlich noch Optimierungspotenziale aufweisen.

Mit der Abbildung 7 wird die Teilnehmerrepräsentanz zusätzlich grafisch aufbereitet nach Verbandsgemeinden, verbandsfreien Gemeinden und kreisfreien Städten dargestellt. Die geografische Teilnehmerverteilung (Gesamtabdeckung der Benchmarkinginitiative) ist für die Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung vergleichbar. Nahezu alle Regionen werden bzw. wurden bisher durch die Initiative erfasst. Getrennt nach Sparten beteiligten sich an der fünften Hauptrunde für die Wasserversorgung 89 Unternehmen und für die Abwasserbeseitigung 79 Werke. Besonders erfreulich ist die Anzahl der kontinuierlich an allen fünf Hauptrunden teilnehmenden Unternehmen, die bei 25 liegt.

Abb. 7 Geografische Teilnehmerverteilung für die Wasserversorgung (blau) und Abwasserbeseitigung (rot) nach Verbandsgemeinden, verbandsfreien Gemeinden und kreisfreien Städten



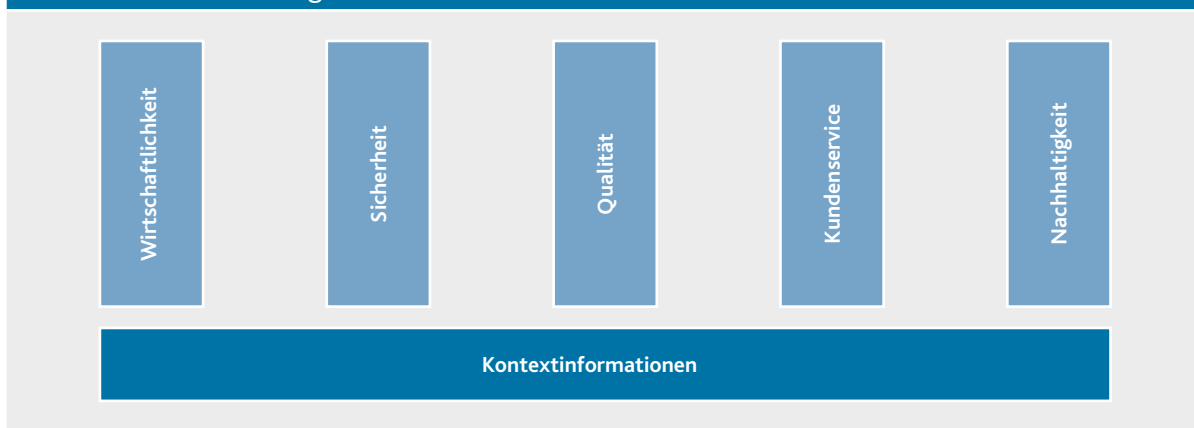
2.3 Methode

Auch in der fünften Hauptrunde der rheinland-pfälzischen Benchmarkinginitiative bildet das Unternehmensbenchmarking den „roten Faden“ bei der Projektdurchführung. Das Benchmarking wird dabei durch die in Kapitel 2.1 vorgestellten Preis- und Tarifinformationsblätter sowie durch die beispielhafte Anwendung des Nachhaltigkeitscontrollings flankiert. Damit erfolgt eine ganzheitliche Standort- und Positionsbestimmung bei gleichzeitiger Quantifizierung der Abweichungen zu Zielmarken. Durch die Berücksichtigung aller wesentlichen Elemente der Wasserversorgung bzw. Abwasserbeseitigung können die betrieblichen Ziele oder auch die Unternehmensvorgaben

– strukturiert nach den fünf Leistungsmerkmalen der Wasserwirtschaft (s. Abbildung 8) – nachverfolgt werden.

Des Weiteren knüpft die aktuelle Benchmarkinginitiative einerseits an die letzte Hauptrunde an und greift andererseits die aktuellen Erkenntnisse bzw. Empfehlungen aus der Branche auf. Hierzu gehören insbesondere die Berücksichtigung der sogenannten Branchen Kennzahlen für beide Sparten und für den Bereich der Wasserversorgung zudem die grundsätzliche Anwendung der Hauptkennzahlen (DVGW W 1100-2).

Abb. 8 Die fünf Leistungsmerkmale der Wasserwirtschaft



Folgende Grundregeln sind bei der Interpretation der Leistungsfähigkeit anhand von Kennzahlen zu beachten und bei dem Lesen des Berichts zu berücksichtigen:

- Ein Vergleich der Kennzahlen liefert Hinweise darauf, welche konkreten Bereiche im Detail analysiert werden sollten und welche Verbesserungen maximal möglich sein könnten. Aussagen über die Höhe eines bestimmten Verbesserungspotenzials sind grundsätzlich erst nach einer entsprechenden Verifizierung möglich.
- Viele Kennzahlen entwickeln sich mittel- und langfristig und sollten damit auch zusätzlich kontinuierlich bewertet werden.
- Eine Kennzahl allein ist nicht geeignet, das komplette System der Wasserversorgung bzw. Abwasserbeseitigung zu beschreiben. Damit kann eine einzelne Kennzahl auch nicht für sich zur Bewertung der ganzen Einrichtung verwendet werden.
- Außergewöhnliche Situationen oder Ereignisse können zu starken jahresbezogenen Schwankungen führen und werden in der Regel textlich oder durch Kontextinformationen erklärt.
- Die Beurteilung der Entwicklung einer Kennzahl ist von der verwendeten Bezugsgröße (Nenner) und deren möglicher Veränderung abhängig, insofern ist diese immer mit zu betrachten bzw. zu analysieren.

Der vorliegende Abschlussbericht beschränkt sich im Gegensatz zu den individuellen Ergebnisberichten der teilnehmenden Unternehmen auf die Darstellung der um einzelne Kennzahlen erweiterten Branchen Kennzahlen die in den Abbildungen 9 und 10 mit den folgenden Anmerkungen vorgestellt werden:

- Im Bereich der Wirtschaftlichkeit sind mit den Kennzahlen „spezifische Gesamtkosten bzw. spezifischer Gesamtaufwand“ (Wasserversorgung) und „Aufwandsdeckung bzw. Kostendeckung Abwasserbeseitigung“ (Abwasser) Wahlmöglichkeiten für die Berechnung vorgesehen.
- Im Bereich Kundenservice Wasserversorgung wurde auf die Darstellung der rot unterlegten Branchen Kennzahlen verzichtet, da diese individuelle Kundenumfragen voraussetzen.

Ebenso wurden bei den Kontextinformationen der Abwasserbeseitigung die zwei rot gefärbten Kennzahlen nicht dargestellt, da ihre Aussagekraft für Branchendarstellungen eher nachrangig ist.

- Für die Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung wurden zwei Kennzahlen, die in Rheinland-Pfalz von besonderem Interesse sind, zusätzlich aufgenommen:
 - Einsatz des Technischen Sicherheitsmanagements
 - Entgeltbedarf I
- Anders als für den Bereich der Wasserversorgung sind die Branchen Kennzahlen im Abwasserbereich noch nicht Gegenstand eines Regelwerkes, sodass hier lediglich ein „DWA-Arbeitsstand“ dargestellt werden kann.

Abb. 9 Branchen Kennzahlen Wasserversorgung

Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • Auslastungsgrad am Spitzentag • Leitungsschäden • Versorgungsunterbrechungen (Direktversorger)
Qualität	<ul style="list-style-type: none"> • Reale Wasserverluste je Leitungslänge • Trinkwasserqualität • Managementsysteme • Managementsysteme TSM nach DVGW-W1000*
Nachhaltigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Fort- und Weiterbildung • Meldepflichtige Unfälle • Rohwasserqualität (Indexwert) • Wasserdargebot (Indexwert) • Gesamtenergieverbrauch pro versorgtem Einwohner • Leitungsrehabilitation (10-Jahres-Durchschnitt)
Wirtschaftlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Spezifischer Gesamtaufwand (bereinigt) • Durchschnittliche Ausgaben des Kunden für Trinkwasser (Direktversorger) • Entgeltbedarf I* • Kaufmännisches Berichtssystem
Kundenservice	<ul style="list-style-type: none"> • Kundenumfrage durchgeführt • Kundenzufriedenheit mit Trinkwasserqualität • Kundenzufriedenheit mit Service • Kundenzufriedenheit mit Preis-/Leistungsverhältnis

***Zusätzliche Kennzahlen**
nicht betrachtete Kennzahlen

Abb. 10 Branchenkenzahlen Abwasserbeseitigung (Arbeitsstand)

Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • Mittleres technisches Kanalnetzalter • Sanierungsbedürftige Kanallängenrate • Bewertungsgrad Kanalnetz • Meldepflichtige Arbeitsunfälle 	Kontextinformationen	Spezifischer Gesamtabwasseranfall (eigen) Spezifische Länge Freispiegelkanäle Mittlerer Auslastungsgrad Kläranlage
Qualität	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigungsleistung CSB • Reinigungsleistung Nges • Reinigungsleistung Pges • Bestätigung TSM-System* 		
Nachhaltigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen • Krankheits- und unfallbedingte Ausfalltage (Abwasserbeseitigung) • Mittlere jährliche Kanalsanierungsrate (10-Jahres-Mittel) • Spez. Gesamtenergieverbrauch Abwasserbehandlung (inkl. thermisch) • Eigenstromerzeugungsrate Abwasserbehandlung 		
Wirtschaftlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Spez. bereinigter Gesamtaufwand Abwasserbeseitigung • Durchschnittliche Ausgaben des Kunden für Abwasser • Entgeltbedarf I* • Aufwandsdeckung bzw. Kostendeckung Abwasserbeseitigung • Spez. Betriebsaufwand Abwasserableitung (ohne AEL) • Spez. Betriebsaufwand Abwasserbehandlung (ohne AEL) 		
Kundenservice	<ul style="list-style-type: none"> • Beschwerden zur Abwasserbeseitigung 		

*Zusätzliche Kennzahlen
 nicht betrachtete Kennzahlen

3. ERGEBNISSE FÜR DEN BEREICH DER TRINKWASSER- VERSORGUNG



3.1 Versorgungssicherheit

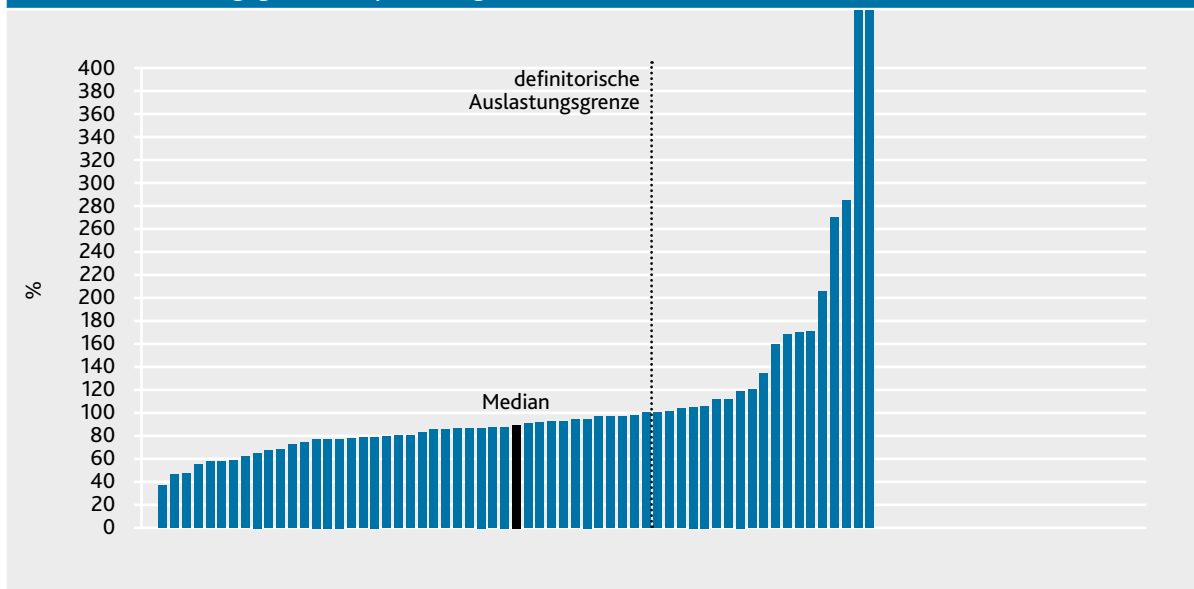
Dieses Leistungsmerkmal kann sehr gut mit der Frage „Wie sicher ist die technische Trinkwasserversorgung in Rheinland-Pfalz“ umschrieben und erklärt werden.

Die Versorgungssicherheit im Allgemeinen beschreibt die Einhaltung der Anforderungen an die Planung, den Bau, den Betrieb und die Instandhaltung von Anlagen zur Wasserversorgung, die in Rechtsvorschriften und den anerkannten Regeln der Technik als Mindestanforderungen genannt werden. Weiterhin beinhaltet die Versorgungssicherheit Aspekte der Zuverlässigkeit der

Versorgung. So heißt es z. B. in der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV), dass Wasserversorgungsunternehmen verpflichtet sind, Wasser im vereinbarten Umfang jederzeit am Ende der Anschlussleitung zur Verfügung zu stellen.

Im Branchenkennzahlenset der Wasserversorgung (Abbildung 9) sind zur Beurteilung dieses Leistungsmerkmals drei Kennzahlen vorgesehen, deren Ergebnisse nachfolgend vorgestellt und interpretiert werden.

Abb. 11 Auslastungsgrad am Spitzentag



Bedeutung der Auswertung

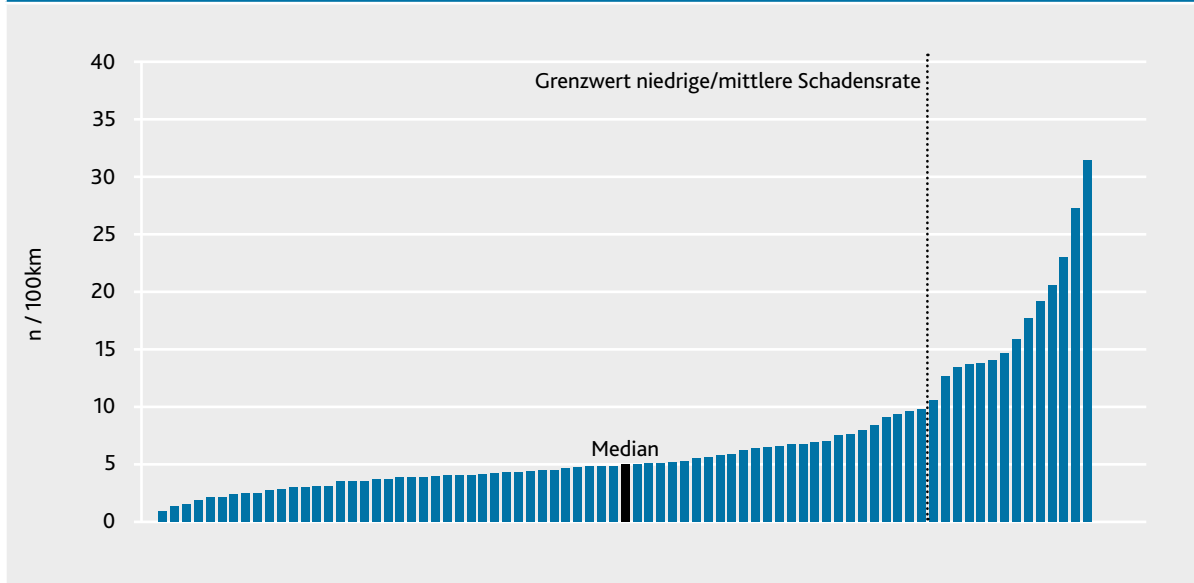
Die Kennzahl berechnet den Auslastungsgrad des Versorgungssystems als Maximalwert aus (1) dem Verhältnis der Ausschöpfung der verfügbaren Wasserressourcen am Spitzentag, (2) der Auslastung der Aufbereitungskapazität am Spitzentag sowie (3) der Behälterauslastung am Spitzenverbrauchstag. Laut Datenblatt der Branchen Kennzahl im DVGW-Merkblatt geben Werte von mehr als 100 % an, dass das System überlastet ist, dass also Versorgungssituationen eintreten können, in denen die Versorgungssicherheit nicht für alle Kunden gewährleistet ist.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt, dass bei dieser neuartigen Branchen Kennzahl noch definitorische Schwierigkeiten bestehen. Für 18 der dargestellten Unternehmen beträgt das Kennzahlenergebnis teilweise deutlich mehr als 100 %. Werte größer als 100% stehen aber hier nicht unmittelbar für ein überlastetes Versorgungssystem. Wenn der Maximalwert

auf die Behälterauslastung zurückzuführen ist und dieser über 100 % liegt, wie dies bei 12 Unternehmen der Fall ist, kann der Wasserversorger dies zumeist durch direkte Einspeisung in das Leitungsnetz kompensieren. Auch ein Vorlieferant kann Behälterkapazitäten zur Verfügung stellen. Bei sechs Unternehmen geht der maximale Auslastungsgrad auf die Ressourcenauslastung am Spitzentag zurück. Hierbei ist allerdings zu bewerten, ob diese Überschreitung lediglich an einzelnen Tagen oder über einen längeren Zeitraum erfolgte, externe Bezugsvereinbarungen vorhanden und ausgeschöpft wurden und wie hoch die Ressourcenauslastung im Jahresmittel ist. Werden diese weiteren Parameter berücksichtigt, liegt bei keinem der sechs Unternehmen bezogen auf die Ressourcenauslastung eine kritische Situation vor. Bei der dritten Kennzahl „Ausschöpfung der Aufbereitungskapazität“ liegt bei keinem Unternehmen ein Wert größer als 100% vor. Letztendlich bleibt daher von diesen 18 Unternehmen kein Wasserversorger übrig, bei dem das System tatsächlich als überlastet bezeichnet werden muss.

Abb. 12 Leitungsschäden



Bedeutung der Auswertung

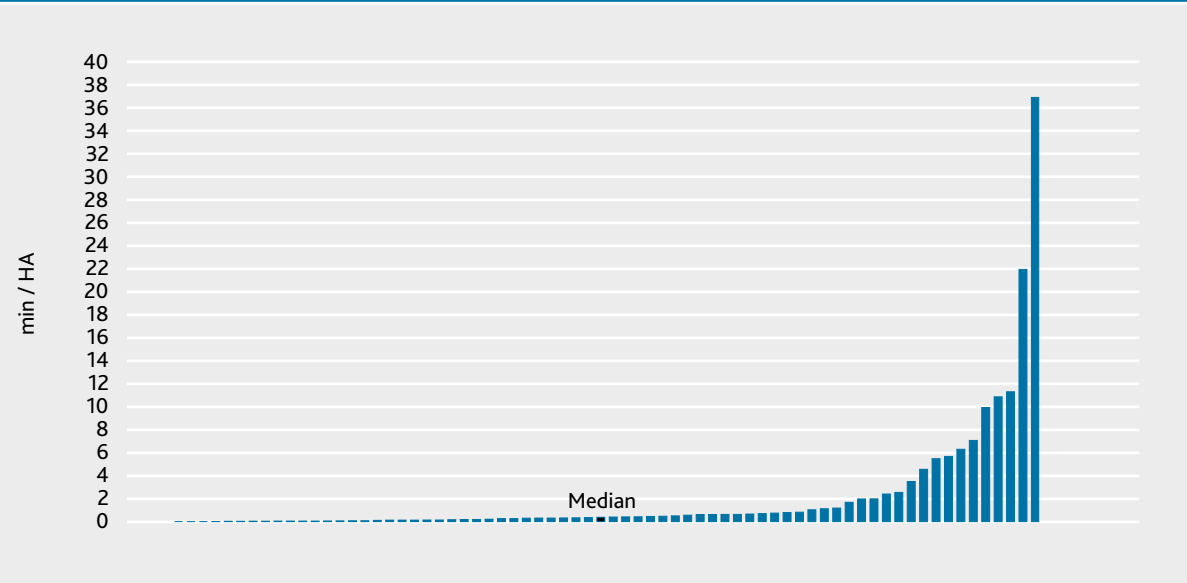
Die Kennzahl setzt die Anzahl von Leitungsschäden an Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen in Relation zur Länge der Leitungen. Schäden an Anschlussleitungen werden nicht erfasst. Für Haupt- und Versorgungsleitungen ist der Richtwert für eine niedrige Schadensrate kleiner oder gleich zehn Schäden auf 100 km Leitungslänge. Ab mehr als 50 Schäden auf 100 km Leitungslänge liegt eine hohe Schadensrate vor. Insofern Schäden an Zubringerleitungen auftreten, sind die entsprechenden Richtwerte um eine Zehnerpotenz verringert.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt, dass die Leitungsnetze der überwiegenden Anzahl der rheinland-pfälzischen Unternehmen (83 %) niedrige Schadensraten aufweisen. Die restlichen 17 % der Unternehmen weisen eine mittlere Schadensrate auf. Kein Unternehmen weist eine hohe Schadensrate auf.

Im Mittel entstehen über alle Leitungsnetze etwa 7 Schäden auf 100 km Länge. Damit konnte im Vergleich zur letzten Erhebung der gleiche Wert erzielt werden. Dies spricht im Mittel für ein angemessenes Schadensmanagement. Generell deuten mittlere und höhere Schadensraten möglicherweise auf ältere oder unzureichend instand gehaltene Rohrnetze hin. Niedrige Rohrschadensraten dagegen lassen jüngere Rohrnetze vermuten, oder solche, bei denen aufgrund der lokalen Bodenbedingungen, Einbauverhältnisse oder der Betriebsverhältnisse eine geringere Alterung eingetreten ist. Die Rohrschadensraten sind zusammen mit den Wasserverlusten für jedes Unternehmen individuell zu bewerten, denn ein Unternehmen mit beispielsweise niedrigen Schadensraten aber hohen oder mittleren Wasserverlusten hat noch keinen guten Netzzustand erreicht. Dadurch wird dann nur dokumentiert, dass Rohrschäden vorliegen, diese aber durch die lokalen Bedingungen unentdeckt bleiben.

Abb. 13 Versorgungsunterbrechungen (Direktversorger)



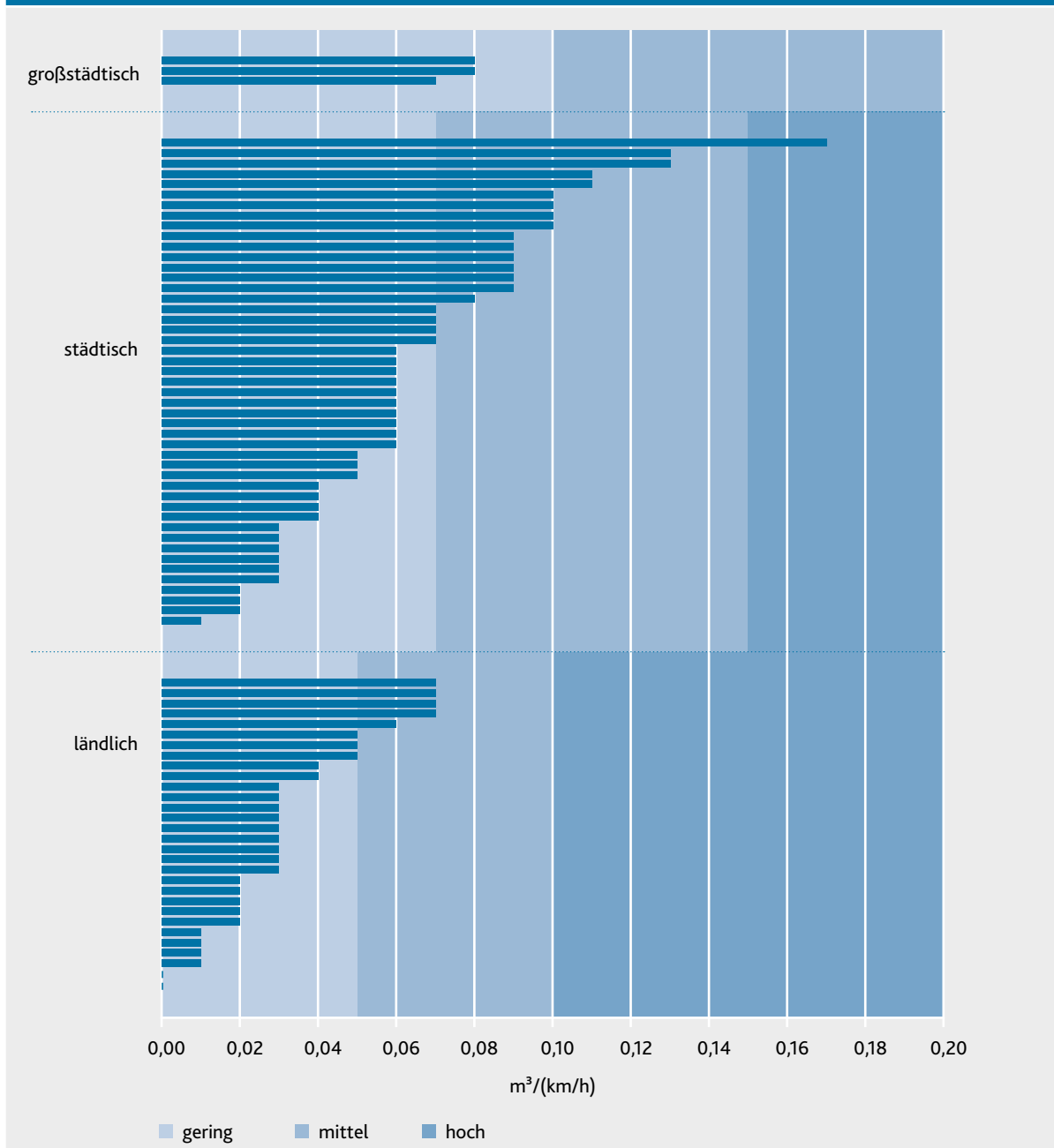
3.2 Versorgungsqualität

Das Leistungsmerkmal Versorgungsqualität beschreibt die Güte des gelieferten Produktes Trinkwasser sowie Qualitätsmerkmale der Aufgabendurchführung. Diese können unter verschiedenen Aspekten betrachtet werden. Dazu gehören neben der Trinkwasserqualität auch die Qualität der Versorgungsanlagen sowie der Einsatz geeigneter Qualitätsmanagementsysteme. Somit kann das Leistungsmerkmal mit der Frage „Wie hoch ist die technische und organisatorische Versor-

gungsqualität mit Trinkwasser in Rheinland-Pfalz“ umschrieben und erklärt werden.

Im Branchenkennzahlenset der Wasserversorgung (Abbildung 9) sind zur Beurteilung dieses Leistungsmerkmals drei Kennzahlen vorgesehen. Im nachfolgenden Kapitel werden diese Kennzahlen ergänzt um eine weitere Kennzahl „Einsatz des Technischen Sicherheitsmanagements“ vorgestellt und interpretiert.

Abb. 14 Reale Wasserverluste je Leitungslänge



Bedeutung der Auswertung

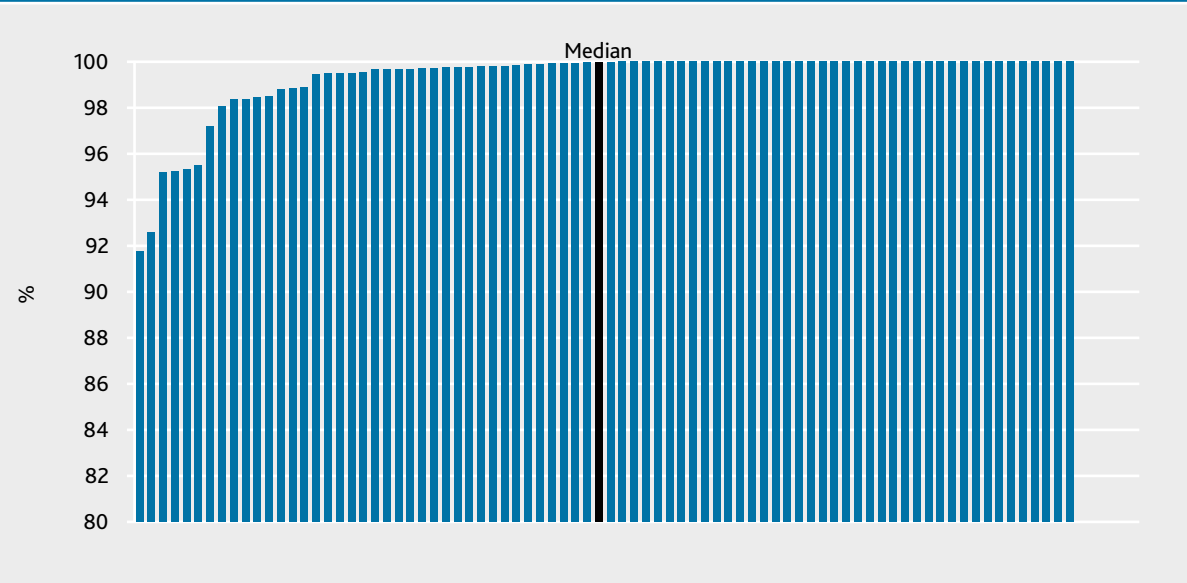
Die Kennzahl setzt die in einer Stunde durch unentdeckte Leckagen entstehenden Wasserverluste in das Verhältnis zur Länge der Transport-, Haupt- und Versorgungsleitungen. Die Unternehmen sind in einzelne Vergleichsgruppen eingeteilt, die die Versorgungsstruktur der Unternehmen nach großstädtischen, städtischen und ländlichen Versorgungsstrukturen abbilden. Der Grund für diese Einteilung ist, dass sich die Beurteilung der Werte in geringe, mittlere oder hohe reale Wasserverluste an Richtwerten orientiert, die von großstädtischen zu ländlichen Versorgungsstrukturen abnehmen.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt, unabhängig von der Einteilung der Unternehmen nach dem Grad ihrer Urbanität, dass deutlich mehr als die Hälfte der teilnehmenden Unternehmen (65 %) geringe reale Wasserverluste aufweisen. Weitere 34 % der dargestellten Unternehmen liegen im Bereich der

mittleren realen Wasserverluste. Ein Unternehmen, dies entspricht ca. 1 % der Grundgesamtheit, liegt im Bereich von hohen Wasserverlusten. Über alle Unternehmen liegen die realen Wasserverluste im Mittel bei $0,054 \text{ m}^3/\text{km}^*\text{h}$ und sind nahezu unverändert zur letzten Erhebung. Die Wasserverlustrate in Rheinland-Pfalz ist damit geringer als im Bundesdurchschnitt; dort liegt sie bei $0,07 \text{ m}^3/\text{km}^*\text{h}$ (Branchenbild, 2015). Mittlere und höhere Wasserverlustraten deuten möglicherweise auf ältere oder unzureichend instand gehaltene Rohrnetze hin. Niedrige Wasserverluste sind in erster Linie eine Folge geringer Rohrschadensraten. Kurzfristig mögen durch verstärkte Inspektionsmaßnahmen die Wasserverluste reduziert werden. Dauerhaft niedrige Wasserverluste können allerdings nur durch eine gezielte Rehabilitation des Rohrnetzes sichergestellt werden. Von den Unternehmen mit mittleren bzw. hohen Schadensraten sollten hierzu zukünftig verstärkt Maßnahmen (z. B. Wasserverlustanalysen) ergriffen werden.

Abb. 15 Trinkwasserqualität



Bedeutung der Auswertung

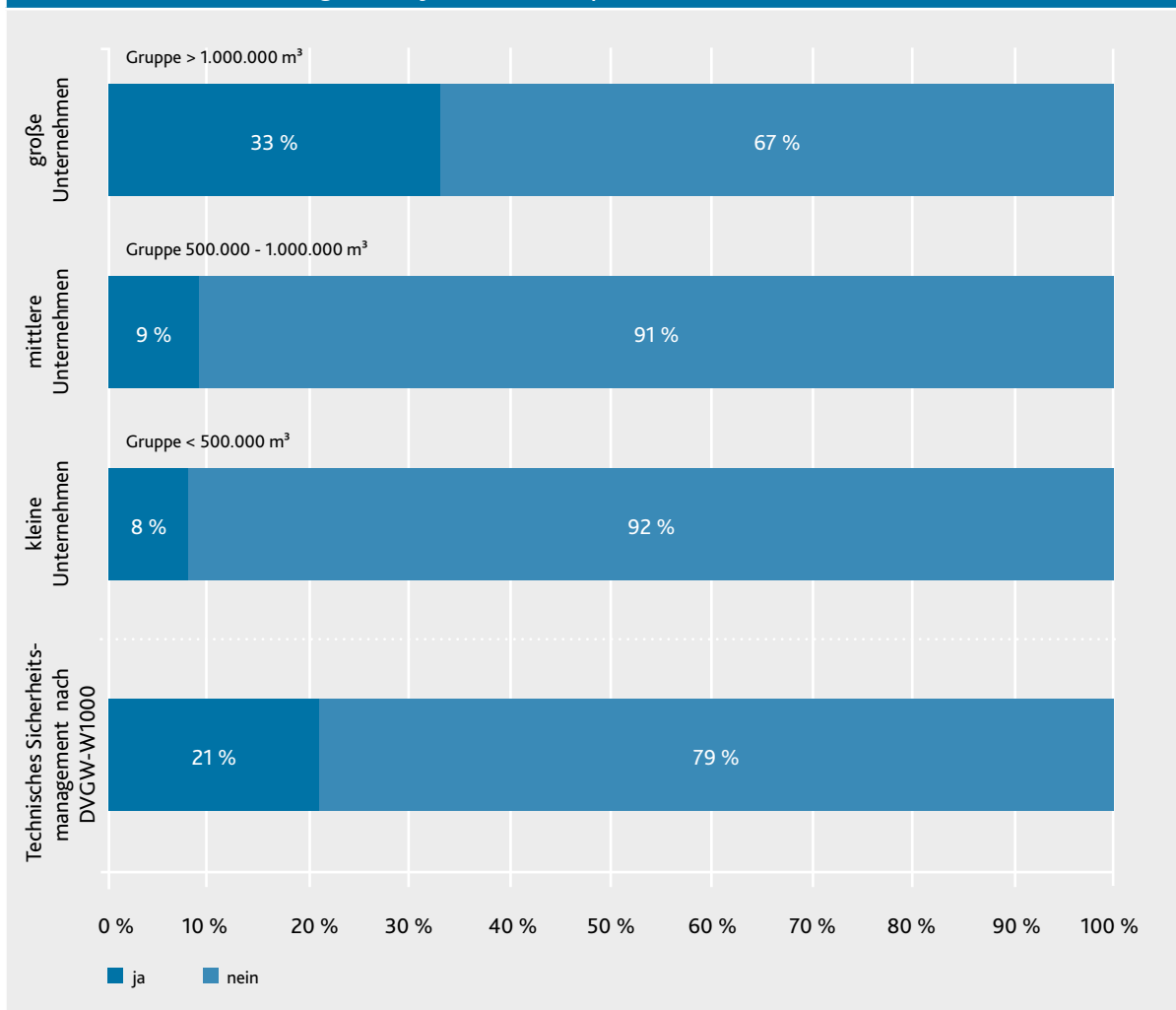
Die Kennzahl setzt die Anzahl der sensorischen, mikrobiologischen, physikalisch-chemischen und radioaktivitätsbezogenen Trinkwasserparameter in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorgaben, d. h. unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes in Relation zur Anzahl aller nach amtlich anerkannten Methoden analysierten Parameter. Beprobungen im Nicht-Trinkwasser, z. B. im Rahmen von Baumaßnahmen bis zur Wiedereinbindung in das Netz sind nicht zu berücksichtigen. Die gesetzlichen Vorgaben sind dabei in der Trinkwasserverordnung festgelegt. Die zuständigen Behörden können weitere Anordnungen hinsichtlich einer erhöhten Probenzahl sowie zusätzlicher zu überwachender Parameter treffen. Diese Auflagen sind in Fällen besonderer Versorgungsverhältnisse oder besonderer Vorkommnisse begründet. Die Trinkwasserqualität wird dabei als prozentualer Anteil der Trinkwasserparameter in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorgaben ausgedrückt. Ein Wert nahe an 100 % drückt die optimale Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorgaben aus.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt, die hervorragende Qualität des rheinland-pfälzischen Trinkwassers. Nur bei sieben Unternehmen liegt der Wert zwischen 92 – 98 %. Bei 88 % der Unternehmen liegt der Wert für die Trinkwasserqualität zwischen 98 und 100 %. Insgesamt wurden von den teilnehmenden Unternehmen über 186.000 Parameteruntersuchungen nach amtlich anerkannten Methoden analysiert. Sofern Grenzwertüberschreitungen bei einzelnen Parametern vorlagen wurden unverzüglich Kontrolluntersuchungen und ggf. Gegenmaßnahmen veranlasst.

Die Anzahl der meldepflichtigen Ereignisse ist mit 194 als marginal einzustufen. U. a. gehen solche Ereignisse auch auf einzelne Grenzwertüberschreitungen oder auf wahrnehmbare Veränderungen des Wassers sowie außergewöhnliche Vorkommnisse in der Umgebung des Wasservorkommens oder an der Wasserversorgungsanlage, die Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Wassers bei den betroffenen Unternehmen haben können, zurück. Neben konkreten Überschreitungen werden damit auch mögliche andere Risiken frühzeitig erfasst, bewertet und ggf. eliminiert. Insgesamt ist damit die Trinkwasserqualität in Rheinland-Pfalz auf einem sehr hohen Niveau.

Abb. 16 Einsatz von Managementsystemen und speziell des TSM



Bedeutung der Auswertung

Die obere Darstellung zeigt den prozentualen Anteil der Unternehmen mit einem gültigen Nachweis über zertifizierte Managementsysteme für Qualität gemäß ISO 9001 oder des Technischen Sicherheitsmanagements (TSM) gemäß DVGW W 1000 (A). Die Unternehmen wurden nach der Trinkwasserabgabe als Maß für die Unternehmensgröße in Gruppen eingeteilt, da die Erfahrung aus anderen Projekten zeigt, dass diese Managementsysteme gerade bei kleineren Unternehmen oftmals kaum etabliert sind. Jeder Wasserversorger sollte aber mindestens eines der genannten Managementsysteme eingeführt

haben. Im unteren Teil der Abbildung wird als Davon-Wert der Einsatz des TSM über alle Unternehmen dargestellt, da dieses System derzeit in Rheinland-Pfalz eine besondere Aufmerksamkeit genießt und dessen Einführung auch gefördert wird (FöRiWWV, 2017).

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt, dass Managementsysteme bei den größeren Unternehmen am besten etabliert sind. 33 % der gemessen an der Trinkwasserabgabe größeren rheinland-pfälzischen Unternehmen können ein zertifiziertes Managementsystem vorweisen. Bei den mittleren und kleinen Unter-

nehmen dagegen liegt der Prozentsatz auf einer gleichen Höhe zwischen 8 – 9 %. Werden ausschließlich die TSM-Zertifizierungen unabhängig von der Unternehmensgröße betrachtet, so liegt der Anteil der Unternehmen mit TSM bei 21 %. Damit wird auch offensichtlich, dass, bis auf wenige Ausnahmen, wenn ein zertifiziertes Manage-

mentsystem eingeführt wird, das TSM die erste Wahl ist. Verglichen mit der letzten Erhebung ist dieser Prozentsatz nahezu gleich geblieben. Hier bleibt abzuwarten, ob zukünftig, bedingt durch die Förderung des Umweltministeriums, dieser Anteil angehoben werden kann.

3.3 Nachhaltigkeit

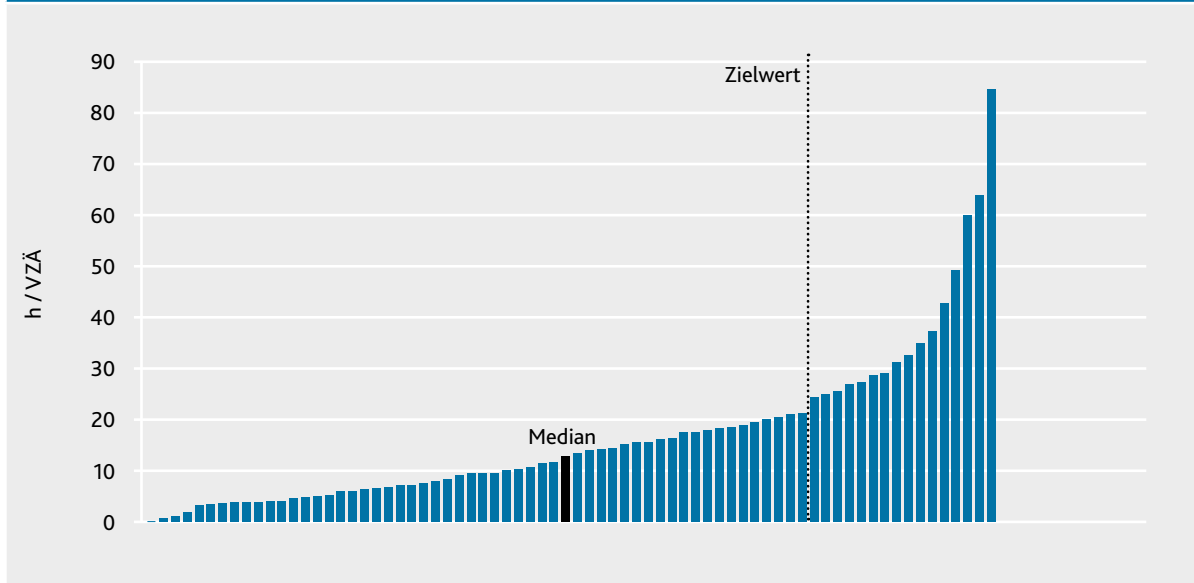
Unter Nachhaltigkeit wird in der Wasserversorgung in erster Linie die verantwortungsbewusste und zukunftssichere Bewirtschaftung der Ressource Wasser sowie der damit verbundene Energieeinsatz verstanden. Die Ausnutzung der Ressource und deren Schutz stehen im Vordergrund. Darüber hinaus wird der Nachhaltigkeitsbegriff auf das gesamte Unternehmen und damit auch auf technisch-wirtschaftliche sowie auf soziale Aspekte ausgedehnt. Die technisch-wirtschaftliche Perspektive untersucht, ob ein Unternehmen auf Kosten seiner Substanz wirtschaftet oder für zukünftige Generationen vorsorgt. Die sozialen Faktoren beschreiben, ob das Unternehmen seiner gesellschaftlichen Verantwortung gerecht wird. Insgesamt kann dieses Leistungsmerkmal mit der Frage „Wie ressourcenschonend bzw. -erhaltend ist das unternehmerische Handeln der rheinland-pfälzischen Wasserversorger?“ beschrieben und erklärt werden.

Der Nachhaltigkeit kommt bei der Wasserversorgung aufgrund der hohen Bedeutung einer sicheren und hochwertigen Trinkwasserversorgung für die Gesundheit der Menschen und der engen Verknüpfung dieser Leistung mit dem Umweltschutz

ein zentraler Stellenwert zu. Würde ein Unternehmen beispielsweise in einem Gewinnungsgebiet mehr Grundwasser fördern, als dessen Neubildungsrate ausmacht, hätte dies zukünftig einen Ressourcenmangel mit erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt zur Folge. Genauso ist es aber auch wichtig, nachhaltig zu wirtschaften und die Versorgungsanlagen in einem guten Zustand zu (er)halten. Hierfür ist es notwendig, nicht mehr intakte Anlagen zeitnah zu sanieren oder zu erneuern und diese Aufgabe nicht zukünftigen Generationen zu übertragen. Gleichzeitig sind die Wasserversorgungsunternehmen als kommunale Arbeitgeber eng mit ihrer Region verknüpft. Damit kommt den Unternehmen eine Vorbildfunktion hinsichtlich der Standards im Verhalten gegenüber den Mitarbeitern zu. Hierzu gehören, neben weiteren Aspekten, nicht nur das Recht auf berufliche Weiterbildung, sondern auch die Gewährleistung sicherer Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter.

Im Branchenkennzahlenset der Wasserversorgung (Abbildung 9) sind zur Beurteilung dieses Leistungsmerkmals sechs Kennzahlen vorgesehen, die nachfolgend vorgestellt und interpretiert werden.

Abb. 17 Fort- und Weiterbildung



Bedeutung der Auswertung

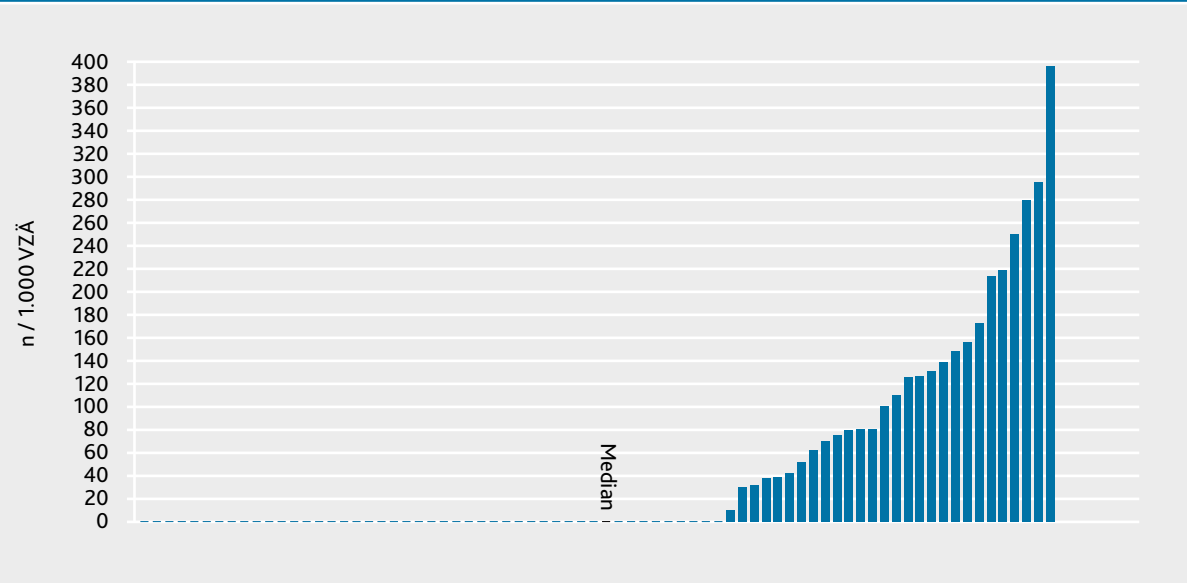
Wo früher Ausbildung oder Studium für das gesamte Berufsleben ausreichten, ist heute lebenslanges Lernen von größter Bedeutung, um mit den durch Digitalisierung, Automatisierung und Innovation verbundenen Veränderungen in der Wasserwirtschaft mitzuhalten. Die Kennzahl, die dies ausdrückt, setzt die Stunden an denen Mitarbeiter in unternehmensinternen oder externen Weiterbildungsmaßnahmen geschult wurden in das Verhältnis zur Gesamtanzahl der Mitarbeiter, ausgedrückt als Vollzeitäquivalent (VZÄ). In Rheinland-Pfalz besteht ein gesetzlicher Anspruch auf 10 Weiterbildungstage innerhalb von zwei Jahren (Bildungsfreistellungsgesetz, 2015). Dieser Wert wird in der Praxis aber oftmals nicht erreicht. Der mittel- bis langfristige Durchschnitt sollte im Unternehmen aber zumindest im Bereich zwischen drei und fünf Tagen pro Mitarbeiter und Jahr liegen. Die Versorgungsqualität und die Versorgungssicherheit sind entscheidend auch von der Qualifikation und vom Wissensstand

der Mitarbeiter abhängig. Umgerechnet auf eine tägliche Arbeitszeit von acht Stunden entspricht dies einem Zielkorridor von 24 bis 40 Weiterbildungsstunden im Jahr.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt, dass ca. 22 % der rheinland-pfälzischen Unternehmen den ambitionierten Zielwert von 24 bis 40 Weiterbildungsstunden pro Mitarbeiter und Jahr für das Kalenderjahr 2016 erreichen. Lediglich bei einem Unternehmen fand überhaupt keine Weiterbildungsmaßnahme statt. Für die Unternehmen, bei denen Mitarbeiter in unternehmensinternen oder externen Weiterbildungsmaßnahmen geschult wurden, liegt die Spannweite zwischen 0,7 und 85 Stunden je Vollzeitäquivalent. Hierbei sind die Maximalwerte von Meister-Weiterbildungen geprägt. Im Mittel waren es über alle Unternehmen gerechnet 16,6 Stunden je Vollzeitäquivalent und damit etwa 2 Arbeitstage.

Abb. 18 Meldepflichtige Unfälle



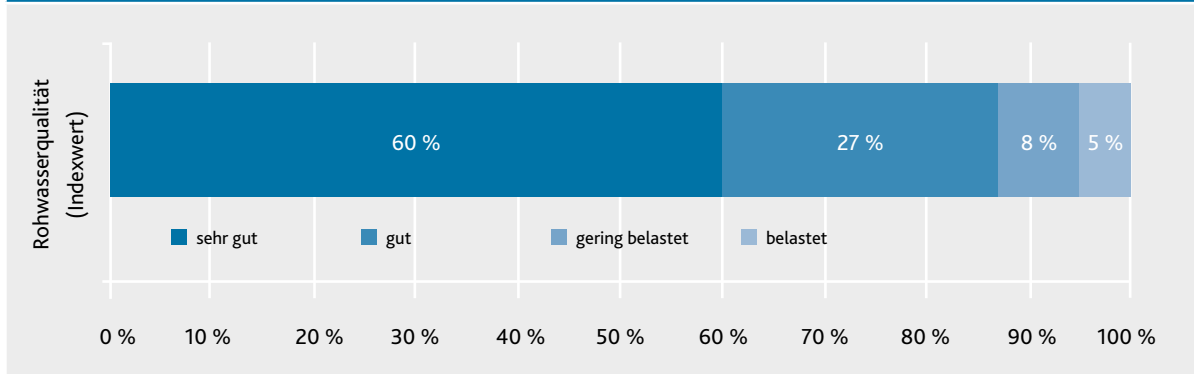
Bedeutung der Auswertung

Die Kennzahl zeigt die Gesamtanzahl der meldepflichtigen Arbeitsunfälle gemäß § 193 SGB VII in Relation zur Gesamtanzahl des im Unternehmen beschäftigten Personals, ausgedrückt als Vollzeitäquivalente (VZÄ). Für die rheinland-pfälzischen Wasserversorgungsunternehmen ergibt sich durch die Hochrechnung auf 1.000 Mitarbeiter hierbei aufgrund der tatsächlichen Unternehmensgröße eine fiktive Zahl. Allerdings hat sich die Bezugsgröße von 1.000 Mitarbeitern in den Berichten der Berufsgenossenschaften etabliert. Umgerechnet auf die in dieser Erhebung zugrunde liegenden Arbeitsstunden je Vollzeitäquivalent gibt die Unfallstatistik der Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse einen Wert von 34 Arbeits- und Dienstwegeunfällen je 1.000 Vollzeitäquivalente in der Wasserversorgung/ Abwasserbeseitigung an (BG ETM, 2016).

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt, dass bei den meisten rheinland-pfälzischen Wasserversorgern überhaupt keine Arbeits- und Dienstwegeunfälle im betrachteten Kalenderjahr 2016 auftraten (63 %). Dies bestätigt den hohen Stellenwert, den der Arbeitsschutz in der betrieblichen Praxis einnimmt. Für die Unternehmen, in denen sich Arbeitsunfälle ereigneten, liegt die Spannweite zwischen 10 und 396 Unfällen je 1.000 Vollzeitäquivalente. Die Ergebnisse liegen bei der Mehrzahl dieser Unternehmen über dem Referenzwert der Berufsgenossenschaft. Betrachtet man die absolute Zahl an Arbeitsunfällen ergibt sich jedoch ein anderes Bild. Bei keinem dieser Unternehmen ereigneten sich absolut mehr als acht Arbeitsunfälle. Einen viel größeren Einfluss auf das Ergebnis hat die insgesamt Anzahl an Vollzeitäquivalenten als Bezugsgröße. So liegen den beiden höchsten Werten lediglich zwei bzw. drei Arbeits- und Dienstwegeunfälle zugrunde, während sich beim zweitniedrigsten Wert ebenfalls drei Unfälle ereigneten. Dieses Unternehmen beschäftigt allerdings auch deutlich mehr Personal.

Abb. 19 Rohwasserqualitätsindex



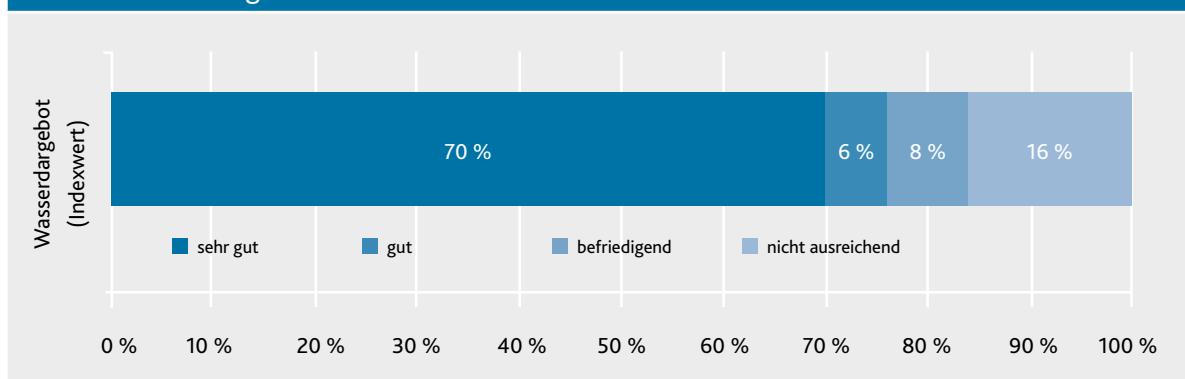
Bedeutung der Auswertung

Die Darstellung zeigt eine prozentuale Übersicht der Einstufung der Rohwasserqualität bei den teilnehmenden Wasserversorgern. Die Einstufung ergibt sich aus der Beantwortung verschiedener Fragen zu den Analyseergebnissen der Rohwasserproben im Erhebungsjahr und der beiden Jahre davor. Betrachtet wurden dabei die Analysedaten von Wasserfassungen und Messstellen in Zone I und II, bzw. bei nicht festgesetzten Wasserschutzgebieten an den Vorwarnmessstellen.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt, dass die rheinland-pfälzischen Rohwasserressourcen überwiegend in einem sehr guten oder guten Zustand sind. 60 % der Wasserversorger verfügen über eine sehr gute und 27 % über eine gute Rohwasserqualität. 13 % der Trinkwasserversorger müssen auf Ressourcen mit einer eingeschränkten Rohwasserqualität für die Trinkwasserversorgung zurückgreifen. Diese Unternehmen gewährleisten dann aber durch eine angepasste Wasseraufbereitung eine mindestens den gesetzlichen Anforderungen genügende Trinkwasserqualität.

Abb. 20 Wasserdargebotsindex



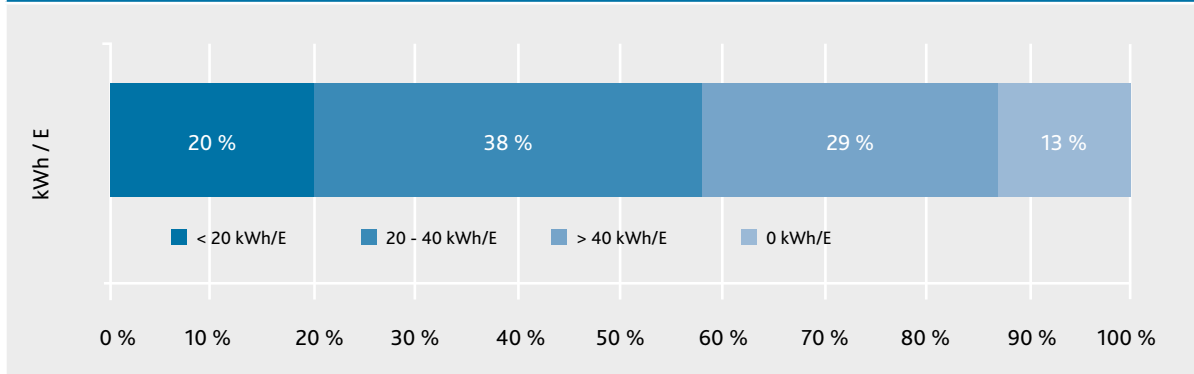
Bedeutung der Auswertung

Die Darstellung zeigt eine prozentuale Übersicht der Einstufung der Wasserdargebotssituation bei den teilnehmenden Wasserversorgern. Das förderbare Wasserdargebot folgt den Vorgaben des ökologischen Wasserversorgungskonzeptes, welches das Land erstellt hat. Die Einstufung ergibt sich aus der Beantwortung verschiedener Fragen zum Abdeckungsverhältnis des durchschnittlichen Jahresbedarfs und des Bedarfs am Spitzentag. Darüber hinaus wird abgefragt, ob die Notwendigkeit besteht, die Entnahme bei besonderen Randbedingungen zu drosseln und ob langfristig ein abnehmender Trend bezüglich des Wasserdargebots festgestellt wird. Ist das eigene Wasserdargebot nicht ausreichend, muss es durch Fremdbezug von einem Vorlieferanten oder die Erschließung zusätzlicher eigener Ressourcen sichergestellt werden.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Das förderbare Wasserdargebot folgt den Vorgaben des ökologischen Wasserversorgungskonzeptes, welches das Land erstellt hat. Die Auswertung zeigt, dass die überwiegende Anzahl der Unternehmen (70 %) ein sehr gutes Wasserdargebot aufweisen. Bei 16 % der Unternehmen ist das Wasserdargebot allerdings nicht ausreichend, sodass der Bedarf nicht vollständig mit eigenen Ressourcen abgedeckt werden kann. Diese Unternehmen sind auf den zusätzlichen Bezug von Fremdwasser durch einen Vorlieferanten angewiesen. Durch bestehende Wasserbezugsverträge sowie über die vorhandene Vernetzung ist die Versorgung auch bei diesen Unternehmen jederzeit sichergestellt, ohne dass unnötige Doppelkapazitäten vorhanden sind. Weitere 8 % weisen ein befriedigendes Wasserdargebot auf. In den meisten Fällen heißt das, dass diese Unternehmen zwar den durchschnittlichen Jahresbedarf aus eigenen Ressourcen bedienen können, für die Abdeckung der Spitzen aber auf Fremdwasserbezug zurückgreifen müssen.

Abb. 21 Gesamtenergieverbrauch pro versorgtem Einwohner



Bedeutung der Auswertung

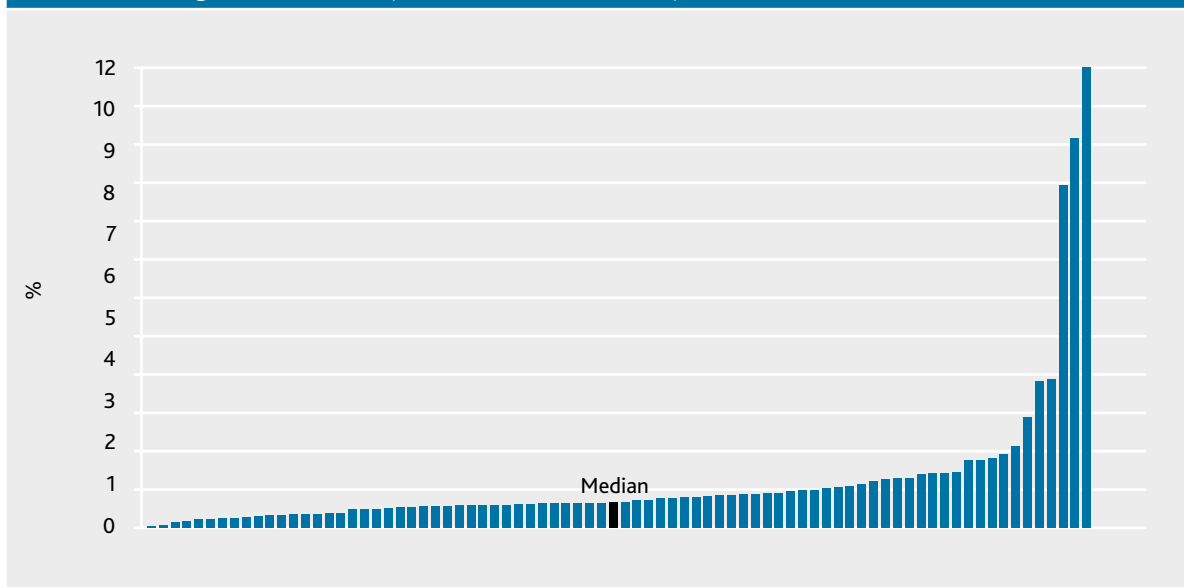
Die Kennzahl berechnet den Energiebedarf für die Wasserförderung bei der Gewinnung und Aufbereitung sowie für Transport und Verteilung in Relation zu den versorgten Einwohnern. Der Energieverbrauch für die Förderung wird maßgeblich von der Topografie des Versorgungsgebietes zwischen Gewinnung und Übergabe an den Kunden bestimmt. Weitere wichtige Einflussfaktoren sind die Pumpeneffizienz, die Möglichkeiten im Netz Energie zurückzugewinnen und der erforderliche Energieeinsatz zur Aufbereitung des Rohwassers.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt, wie unterschiedlich die Verhältnisse zwischen den einzelnen Unternehmen sind. Rheinland-Pfalz ist in großen Teilen ein sehr hügeliges Bundesland. Bei 38 % der versorgten Einwohner werden zwischen 20 und 40 kWh Pumpenergie pro Einwohner für die Versorgung mit Trinkwasser eingesetzt. Bei 20 % der versorgten Einwohner ist ein Pumpenergieeinsatz von weniger als 20 kWh/E erforderlich. Für 29 % der versorgten Einwohner liegt der erforderliche

Energieeinsatz aufgrund der Randbedingungen im Versorgungsgebiet dagegen bei mehr als 40 kWh pro Einwohner. Wiederum benötigt bei 13 % der versorgten Einwohner der Endlieferant überhaupt keinen eigenen Energieeinsatz zur Trinkwasserversorgung. Diese Unternehmen beziehen ihr Trinkwasser für die Verteilung an den Endkunden vollständig von einem Vorlieferanten und betreiben auch keine eigenen Druckerhöhungsanlagen im Verteilungsnetz. Somit wird von diesen Unternehmen auch keine Energie zur Wasserförderung eingesetzt, da ausschließlich die Energie genutzt wird, die dem Trinkwasser bereits vom Vorlieferanten zugeführt wurde. Daten zum tatsächlichen Energieeinsatz sind bei den letztgenannten Versorgungsverhältnissen nur schwer zu erheben. Generell lassen die gezeigten Ergebnisse – ohne weitere Detailinformationen und Analysen – keine Rückschlüsse auf die jeweilige Energieeffizienz der Unternehmen zu, sondern spiegelt lediglich den Energieeinsatz je versorgtem Einwohner wider. Zur betrieblichen Bewertung und Verbesserung sind dagegen gezielte Energieeffizienzanalysen mit einem unmittelbaren Outputbezug erste Wahl.

Abb. 22 Leitungsrehabilitation (10-Jahres-Durchschnitt)



Bedeutung der Auswertung

Die Kennzahl berechnet den Mittelwert für die letzten zehn Jahre der jährlich vom Versorgungsunternehmen rehabilitierten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen. Rehabilitationsmaßnahmen umfassen neben den Sanierungs- und Erneuerungsverfahren auch die Rohrreinigung zur Entfernung von Ablagerungen und Inkrustationen. Bei einer durchschnittlichen Lebensdauer von 100 Jahren, ist bei einem gewachsenen Netz für die Sanierung und Erneuerung ein Wert von etwa 1 % p. a. anzustreben; hierbei sollte die Rohrreinigung unberücksichtigt bleiben. Dabei hängt die Nutzungsdauer der Rohrleitungen in den einzelnen Unternehmen maßgeblich von den eingesetzten Rohrwerkstoffen sowie den lokalen Bodenverhältnissen ab, was wiederum abweichende Zielwerte für die Leitungsrehabilitation erfordern kann.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt, dass nur ein Anteil der Unternehmen der allgemeinen Zielgröße von 1 % p. a. folgt. Die Spannweite der Werte liegt zwischen 0,04 und 12,0 % p. a. Der Median beträgt 0,67 % p. a. Die Werte über 2,5 % gehen auf die Leitungsreinigung zurück. Ohne die Leitungsreinigung würden diese Werte zwischen 0,26 – 1,49

% p. a. liegen. Die Leitungsreinigung ist nur beim Auftreten von Ablagerungen und Inkrustationen erforderlich und im Normalfall nicht notwendig. In der Vergleichsgruppe wird sie allerdings von 39 % der Unternehmen durchgeführt. Da die Auswertung den langjährigen Durchschnitt der letzten 10 Jahre abbildet, darf bei einigen Unternehmen eine tendenziell zu niedrige Rehabilitationsrate angenommen werden, auch wenn der Wert noch mit den jeweiligen Schadensraten und Wasserverlusten in Verbindung gebracht werden sollte. Gleichzeitig ist auch die Notwendigkeit einer jährlichen Reinigung des gesamten Leitungsnetzes zu hinterfragen, die bei drei Unternehmen erfolgt. Ein Medianwert für die Leitungsrehabilitation von 0,67 % je Jahr bedeutet, dass die Unternehmen im Median von einer Lebensdauer von 150 Jahren für die Leitungen ausgehen. Dadurch, dass die Mehrzahl der Leitungen in den 50er bis 70er Jahren verlegt wurde, waren die bisherigen Erneuerungsraten meist angemessen. Dies belegen auch die niedrigen Wasserverlustraten. Aufgrund des zunehmenden Leitungsalters sowie der verlegten Werkstoffe ist jedoch absehbar, dass zukünftig deutlich höhere mittlere Sanierungsraten notwendig werden. Je nach individuellem Leitungsregime sollte zukünftig als grobe Zielgröße für die Sanierung und Erneuerung ein Wert von etwa 1,5 % p. a. angesetzt werden.

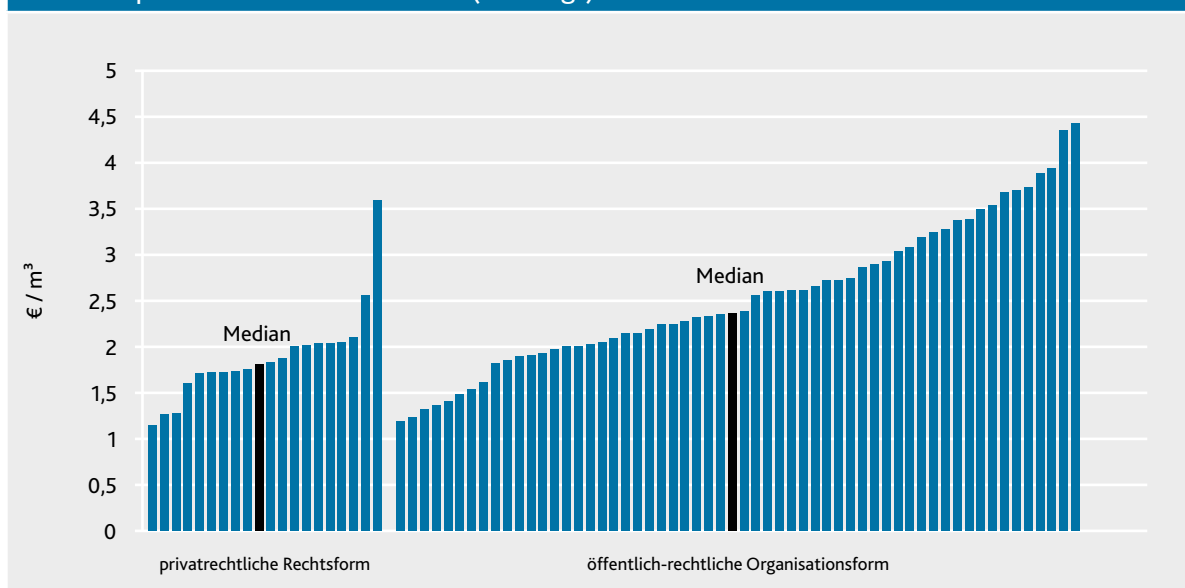
3.4 Wirtschaftlichkeit

Der Wirtschaftlichkeit der Wasserversorgungsunternehmen kommt im Rahmen der öffentlichen Wahrnehmung oftmals die größte Aufmerksamkeit zu. Ohne Zweifel ist die wirtschaftliche Durchführung der Trinkwasserversorgung wichtig. Ihr aber alle anderen Leistungsmerkmale wie eine hohe Versorgungssicherheit und -qualität, nachhaltiges unternehmerisches Handeln und einen guten Kundenservice unterzuordnen wäre unzureichend aber sicherlich möglich. Vernachlässigt z. B. ein Wasserversorger etwa seine Investitionen in die Leitungsrehabilitation, hat dies durch verminderte Abschreibungen und den wegfallenden Kapitaldienst kurzfristig positive Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit. Auf die Versorgungssicherheit und -qualität wird sich solch eine Strategie zumindest mittel- bis langfristig aber durch höhere Schadensraten und einen damit schlechteren Leitungszustand negativ auswirken. Dies hat dann wiederum Einfluss auf die Wahrnehmung

des Unternehmens in der Öffentlichkeit, wie sie mit dem Leistungsmerkmal Kundenservice beschrieben wird. Auch kann in diesem Fall nicht von einem nachhaltigen unternehmerischen Handeln gesprochen werden. Mehr noch als bei den anderen Leistungskriterien ist bei der Wirtschaftlichkeit also ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den Ergebnissen für dieses Leistungskriterium und den anderen betrachteten Aspekten wichtig. Insgesamt kann die Wirtschaftlichkeit mit der Frage „Wie effizient und effektiv wird die Aufgabe der Trinkwasserversorgung von den Versorgern wahrgenommen?“ beschrieben und erklärt werden.

Im Branchenkennzahlenset der Wasserversorgung (Abbildung 9) sind zur Beurteilung dieses Leistungsmerkmals drei Kennzahlen vorgesehen, die ergänzt um den „Entgeltbedarf I“ nachfolgend vorgestellt und interpretiert werden.

Abb. 23 Spezifischer Gesamtaufwand (bereinigt)



Bedeutung der Auswertung

Die Kennzahl wurde ermittelt, in dem der Gesamtaufwand für die Wasserversorgung um das Wasserentnahmeentgelt, die Konzessionsabgabe sowie kostenmindernde Erlöse und Erträge reduziert, in Relation zu den Einwohnern im Versorgungsgebiet gesetzt wurden. Anfallende Wasserentnahmeentgelte und Konzessionsabgaben sind von außen vorgegebene und für den Wasserversorger nicht zu beeinflussende Aufwandsbestandteile und damit definitionsgemäß nach den Regelwerksvorgaben nicht zu berücksichtigen.

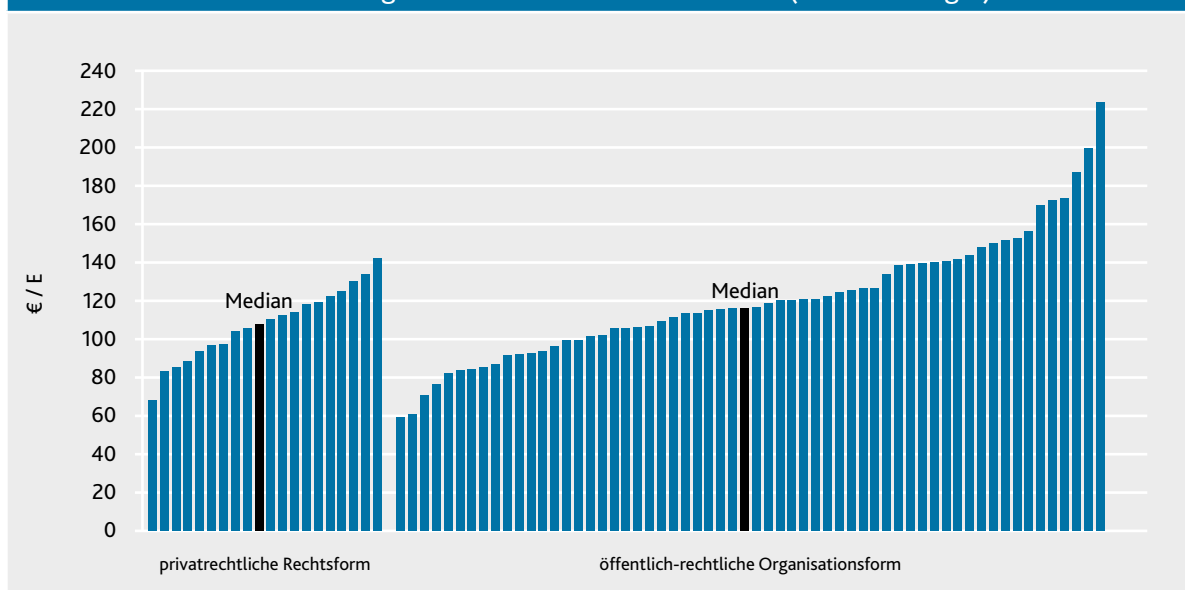
Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

In der Auswertung wurden links die privatrechtlichen und rechts die öffentlich-rechtlichen Organisationsformen in Gruppen dargestellt.

Die Auswertung zeigt für alle Teilnehmer, unabhängig von der Organisationsform eine Spannweite von 1,15 – 4,43 €/m³, bei einem Median von 2,17 €/m³. Für die Unternehmen mit privatrechtlicher Organisationsform liegen die Werte zwischen 1,15 – 3,59 €/m³ bei einem Median von 1,82 €/m³. Die Gruppe der Wasserversorger mit

öffentlich-rechtlicher Organisationsform zeigt eine Spannweite von 1,19 – 4,43 €/m³, mit einem Median bei 2,48 €/m³. Zunächst ist festzuhalten, dass für beide Vergleichsgruppen sehr große Spannweiten vorhanden sind und die jeweils geringsten Werte nahezu auf einem Niveau liegen. Dagegen gibt es beim Median und den Maximalwerten deutliche Unterschiede. Hier weisen die privatrechtlichen Organisationsformen geringere Werte aus, was auch darauf zurückzuführen ist, dass eher größere Unternehmen privatrechtliche Organisationsformen wählen und damit vorhandene Synergiepotenziale hier zu erwarten sind. 83 % der kleinen Wasserversorger (< 0,5 Mio. m³/a Trinkwasserabgabe) sind öffentlich-rechtlich organisiert. Dagegen sind 64 % der großen Wasserversorger (> 3,5 Mio. m³/a Trinkwasserabgabe) privatrechtliche Einrichtungen. Insgesamt kann damit die These aufgestellt werden, dass nicht die in Rheinland-Pfalz angewendeten Organisationsformen entscheidend für die Höhe des spezifischen Gesamtaufwandes sind, sondern eher andere Einflussfaktoren wie die Unternehmensgröße und die technischen Versorgungsbedingungen.

Abb. 24 Durchschnittliche Ausgaben des Kunden für Trinkwasser (Direktversorger)



Bedeutung der Auswertung

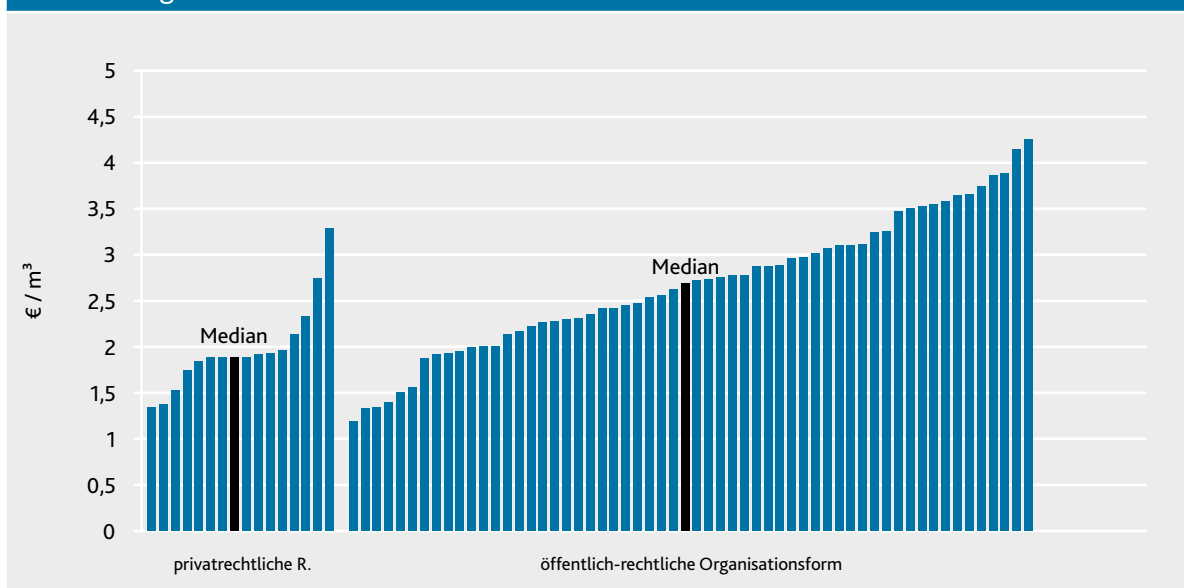
Die Kennzahl setzt die erzielten Umsatzerlöse aus dem Wasserverkauf an Endverbraucher in das Verhältnis zu den Einwohnern im Versorgungsgebiet und drückt damit den Anteil des personenbezogenen Haushaltsbudgets für die Trinkwasserversorgung aus. Die Unterscheidung in Unternehmen mit privatrechtlicher und öffentlich-rechtlicher Organisationsform erfolgte wie bei dem spezifischen Gesamtaufwand und ermöglicht somit einen unmittelbaren Bezug. Neben den angewandten Kalkulationsgrundsätzen wird die Kennzahl auch von dem Verhältnis Tarif- zu Sondervertrags-/Großkunden oder dem Anteil an Weiterverteilungskunden beeinflusst. Daneben sind auch die strukturellen oder nicht-beeinflussbaren Rahmenbedingungen für die Höhe der durchschnittlichen Ausgaben von Bedeutung.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt für alle Teilnehmer, unabhängig von der Organisationsform, eine Spannweite von 59 – 223 €/E bei einem Median von 115 €/E. Für die Unternehmen mit privatrechtlichen Organisationsformen liegt die Spannweite zwischen 68 und 142 €/E bei einem Median von 109 €/E. Die Vergleichsgruppe der Wasserversorger mit öffentlich-rechtlichen Organisationsformen zeigt eine Spannweite von 59 – 223 €/E, mit einem Median bei 116 €/E. Der Vergleich zeigt, dass die Unternehmen mit öffentlich-rechtlicher Entgeltbeziehung sowohl den geringsten als auch den höchsten Wert aufweisen und der Median um lediglich 6 % höher als bei den „Privatrechtlichen“ liegt.

Wird der Aufwandsdeckungsgrad als ein möglicher Erklärungsfaktor herangezogen, so ist festzustellen, dass der Deckungsgrad insgesamt zwischen 88 und 127 %, bei einem Median von 102 % liegt und unabhängig von der Höhe der durchschnittlichen Ausgaben des Kunden oder der gewählten Organisationsform Über- oder Unterdeckungen annimmt.

Abb. 25 Entgeltbedarf I



Bedeutung der Auswertung

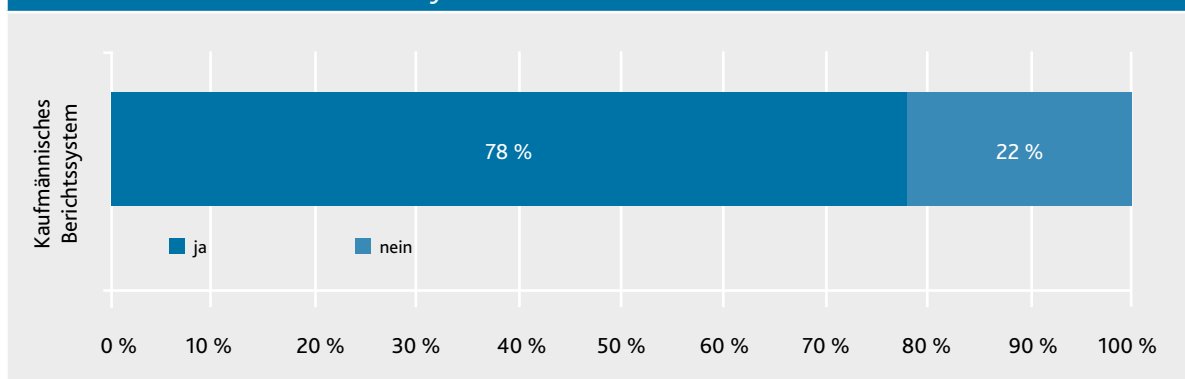
Der Entgeltbedarf I stellt bezogen auf die Abgabemenge den Gesamtbetrag dar, der von einem Wasserversorger über die Wasserentgelte abzudecken ist. Die Kennzahl wird insbesondere zur Beurteilung der Förderfähigkeit von wasserwirtschaftlichen Maßnahmen herangezogen. Die Entgeltbelastung ist vom Wasserpreis zu unterscheiden, bei dem der entstehende Aufwand je nach Gebührekalkulation des Unternehmens durch verbrauchsabhängige und nicht-verbrauchsabhängige Preise/Gebühren refinanziert wird. Der Entgeltbedarf ist anhand des zuletzt geprüften Jahresabschlusses nachzuweisen. Die Differenz lässt sich mit der Berechnungsmethodik des Entgeltbedarfs I erklären, in der beispielsweise kalkulatorische Zinsen für empfangene Ertragszuschüsse berücksichtigt und bestimmte Deckungsbeträge abgezogen werden. Bei den höher belasteten Unternehmen in den ländlichen Räumen können vertretbare Entgelte nur durch die finanzielle Förderung gewährleistet werden. Dahingegen unterschreiten die Unternehmen in den städtischen Räumen regelmäßig die Förderungsschwellen.

Die Unterscheidung in Unternehmen mit privatrechtlicher und öffentlich-rechtlicher Organisationsform erfolgte wie bei dem spezifischen Gesamtaufwand und den durchschnittlichen Ausgaben des Kunden und ermöglicht somit einen unmittelbaren Bezug bei der Analyse der Kennzahl.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Der Median des Entgeltbedarfs I liegt unabhängig von der Organisationsform bei 2,43 €/m³ und hat eine Spannweite von 1,19 – 4,25 €/m³. Für die privatrechtlichen Organisationsformen liegt der Median bei 1,89 €/m³ bei einer Spannweite von 1,34 – 3,29 €/m³. Auch bei den öffentlich-rechtlichen Organisationsformen ist eine große Spannweite von 1,19 – 4,25 €/m³ vorhanden; diese Gruppe stellt damit sowohl den Minimal- als auch den Maximalwert. Der Median liegt bei 2,71 €/m³. Im Vergleich zu dem spezifischen Gesamtaufwand können die Unterschiede darauf zurückgeführt werden, dass eher größere Unternehmen privatrechtliche Organisationsformen wählen und damit vorhandene Synergiepotenziale hier zu erwarten sind (s. Ausführungen zur Kennzahl „spezifischer Gesamtaufwand (bereinigt)“).

Abb. 26 Kaufmännisches Berichtssystem



Bedeutung der Auswertung

Die Darstellung zeigt die Antwort der teilnehmenden Unternehmen auf die Frage „Haben Sie ein kaufmännisches Berichtssystem und wird dies regelmäßig auf der Entscheidungsebene genutzt?“. Das Berichtssystem sollte dabei die Erfassung des im Unternehmen anfallenden Aufwands bzw. der angefallenen Kosten differenziert nach Kostenarten und Kostenstellen ermöglichen sowie die Absatzentwicklung umfassen. Die Einrichtung von Kostenstellen obliegt dabei dem unternehmerischen Ermessen und kann sich an Organisationseinheiten orientieren. Die Auswertung sollte eine separate kaufmännische Darstellung der Wasserversorgungssparte, wie z. B. eine Gewinn- und Verlustrechnung oder eine Deckungsbeitragsrechnung ermöglichen. Damit lässt die Definition dieser Branchenkennzahl derzeit noch verschiedene Interpretationsmöglichkeiten zu.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Auf Grund der gesetzlichen Vorgaben in Rheinland-Pfalz sind alle Wasserversorger dazu verpflichtet, nach Bedarf, Kostenrechnungen zu erstellen und die dazu erforderlichen Unterlagen zu führen. Des Weiteren sind auch die Regelungen der kaufmännischen doppelten Buchführung anzuwenden. Somit verfügen im Grundsatz alle rheinland-pfälzischen Wasserversorger über ein kaufmännisches Berichtssystem. Dennoch sind 22 % der Unternehmen der Auffassung, dass das bei Ihnen eingesetzte kaufmännische Buchhaltungs- und Kostenrechnungssystem noch nicht in jedem Aspekt den oben genannten Anforderungen entspricht. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass entweder eine ausreichende Differenzierung nach Kostenarten- und Kostenstellen fehlt oder die vorliegenden Erkenntnisse nicht regelmäßig auf der Entscheidungsebene genutzt werden. In beiden Fällen könnten hier entsprechende Handreichungen zu Verbesserungen führen. Unmittelbar sind hierfür auch die Benchmarkingsysteme als Kostenrechnungs- und Berichtssysteme gut geeignet.

3.5 Kundenservice

Wasserversorgungsunternehmen übernehmen in erster Linie die zuverlässige Trinkwasserversorgung für ihre Kunden im Rahmen der allgemeinen Daseinsvorsorge und sind damit nicht rein kommerziell ausgerichtet. Die Zufriedenheit mit

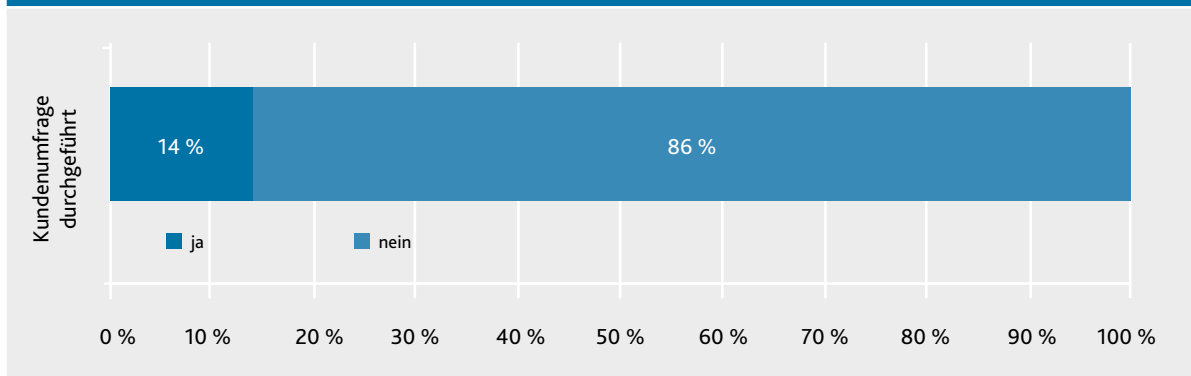
dem Produkt Trinkwasser und der Dienstleistung entscheidet sich am heimischen Wasserhahn und bei Kontakten der Kunden mit dem Wasserversorger, beispielsweise in der Form von Anfragen im Kundencenter oder bei der Zählerablesung. Eine

weitere wichtige Wahrnehmungsquelle ist die „Wasserrechnung“. Wenn das zu zahlende Entgelt als unangemessen empfunden wird, dann werden auch die beste Produktqualität und ein hervorragender Kundenservice keine zufriedenen Kunden erzeugen. Im Leistungsmerkmal Kundenservice ist daher insbesondere die Sicht der Kunden auf die Wasserversorgungsunternehmen maßgebend und weniger die objektiv messbaren Kennzahlen-ergebnisse, wie sie zur Darstellung der anderen Leistungskriterien verwendet werden. Da es sich zu einem gewissen Anteil auch um eine subjektive Bewertung handelt, weichen die Angaben unter Umständen von den vorhandenen Daten des Wasserversorgers ab. So kann ein Kunde die Trinkwasserqualität für sich als nicht zufriedenstellend bewerten, obwohl das gelieferte Trinkwasser jederzeit alle Anforderungen der Trinkwasser-

ordnung einhält. Daher kann der Kundenservice mit der Frage „Wie zufrieden sind die Verbraucher mit ihrem Wasserversorgungsunternehmen?“ umschrieben und bewertet werden.

Für die allumfängliche Bestimmung der Branchenkenzahlen zum Kundenservice ist eine repräsentative Kundenumfrage unabhängig von der Benchmarkingteilnahme erforderlich, die überwiegend, wenn überhaupt, von größeren Unternehmen realisiert wurde. Damit fehlt in größerem Maße eine repräsentative Aussagekraft für Rheinland-Pfalz. Vor diesem Hintergrund wurde darauf verzichtet die drei „Kundenzufriedenheitskennzahlen“ darzustellen. Lediglich die Kennzahl „Kundenumfrage durchgeführt“ wird nachfolgend vorgestellt.

Abb. 27 Kundenumfrage durchgeführt



Bedeutung der Auswertung

Im Sinne der Branchenkenzahl liegt eine repräsentative Umfrage vor, wenn die Stichprobe einen validierten und objektiven Querschnitt aller versorgten Einwohner im Versorgungsgebiet darstellt. Hierbei ist die Wahl des Befragungsinstruments freigestellt und sollte aber zu verlässlichen Ergebnissen führen. Ferner sollte die Umfrage innerhalb der letzten drei Jahre, d. h. ab dem Jahr 2014 durchgeführt worden sein. Grundsätzlich können die anderen drei Kennzahlen zum Kundenservice nur dann bestimmt werden, wenn eine qualifizierte Kundenumfrage vorliegt.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Bei 14 % der Unternehmen liegt eine Kundenumfrage vor, die nicht älter als drei Jahre ist. Die Kundenumfrage wurde dabei überwiegend von den großen bzw. größeren Wasserversorgern in Rheinland-Pfalz durchgeführt (82 %). Gerade für kleinere Wasserversorger ist einerseits solch eine Umfrage mit einem größeren Verwaltungs- und Sachaufwand verbunden. Andererseits ist der unmittelbare Kundenkontakt bei kleinen Wasserversorgern ausgeprägter und damit auch das Wissen um die Zufriedenheit der Kunden greifbarer. Vor diesem Hintergrund nutzen überwiegend, wie oben ausgeführt, die größeren Unternehmen das Instrument der Kundenumfrage.

4. ERGEBNISSE FÜR DIE SPARTE ABWASSERBESEITIGUNG

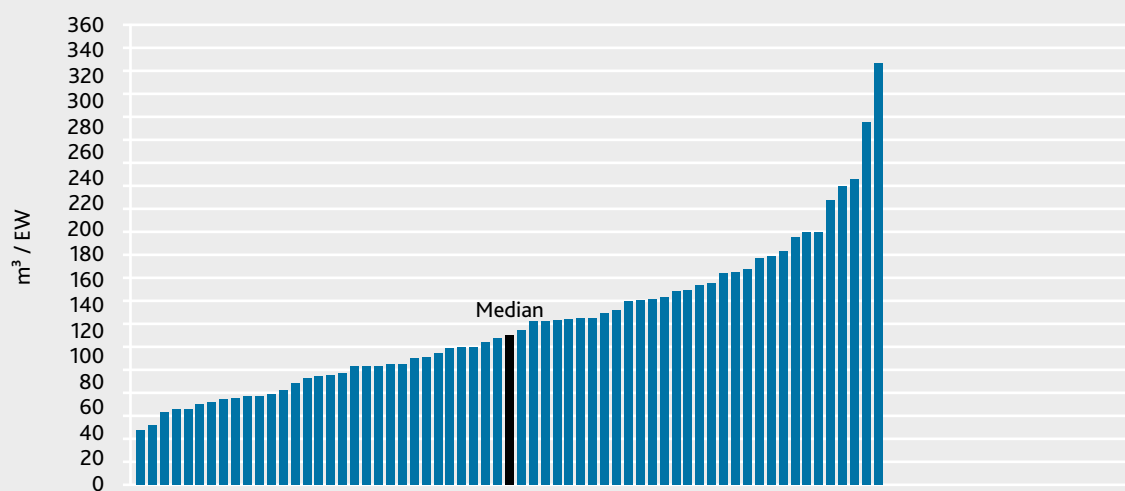


4.1 Kontextinformationen

Anders als im Bereich der Wasserversorgung sind im Entwurf des Branchenkennzahlensets der Abwasserbeseitigung (s. Abbildung 10) Kontextinformationen zur ersten Erläuterung der Kennzahlen in den Leistungsmerkmalen enthalten. Von

den drei aufgeführten Kontextinformationen wird die Kennzahl des spezifischen Gesamtabwasseranfalls in den eigenen Kläranlagen nachfolgend vorgestellt.

Abb. 28 Spezifischer Gesamtabwasseranfall (eigen)



Bedeutung der Auswertung

Hauptbezugsgröße im Benchmarking der Abwasserbeseitigung in Rheinland-Pfalz sind die Einwohnerwerte. Gleichzeitig bildet die Abwassermenge eine Grundlage für die Gebühren. Für die Interpretation der Kennzahlen ist deshalb die Analyse der Beschaffenheit des abgeleiteten Abwassers, die u. a. mit dem Gesamtabwasseranfall je Einwohnerwert beschrieben wird, wichtig. Für eine Diskussion zur Wirtschaftlichkeit öffentlicher

Unternehmen in politischen Gremien erscheint es daher nicht nur bei Besonderheiten im Einzugsgebiet des Abwasserunternehmens oder beim Abwasseranfall sinnvoll, die Aufwandskennzahlen mit verschiedenen Bezugsgrößen zu ermitteln.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Der Median des Gesamtabwasseranfalls der Teilnehmer beträgt 117 m^3 je Einwohnerwert und Jahr und ist damit im Vergleich zur Erhebung des

Jahres 2013 nahezu unverändert. Die Spannweite zwischen den beiden Extremwerten von 43 m³/a und 330 m³/a ist dabei beachtlich. Grundsätzlich nimmt der Gesamtabwasseranfall mit zunehmendem Urbanisierungsgrad ab, sodass in der Regel die ländlich geprägten Werke die höheren Werte aufzuweisen haben. Weiterhin werden

die Werte auch durch regionale Besonderheiten, wie z. B. ein größerer Industrieinleiter oder eine Brauerei mit frachthaltigem Abwasser, regionale Niederschlagsunterschiede oder unterschiedliche Entwässerungsverfahren sowie die Höhe des Fremdwasseranfalls beeinflusst.

4.2 Entsorgungssicherheit

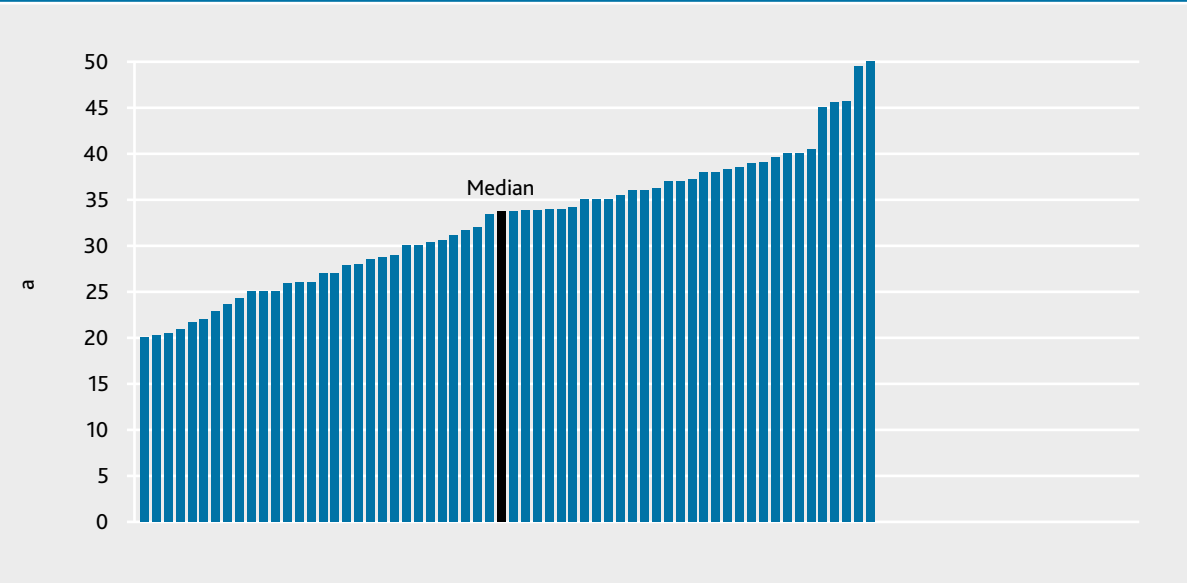
Dieses Leistungsmerkmal kann sehr gut mit der Frage „Wie sicher ist die technische und personelle Abwasserbeseitigung in Rheinland-Pfalz“ umschrieben und erklärt werden.

Die sichere und vollständige Entsorgung des Abwassers kann nur über einwandfreie und funktionstüchtige Anlagen gewährleistet werden. Dabei gilt es, die Anlagen während des Betriebes bedarfsgerecht zu inspizieren und zu warten, um Schäden frühzeitig zu erkennen bzw. diesen vorzubeugen und für einen angemessenen Wertehalt zu sorgen. Der Umfang dieser Aufgaben richtet sich auch nach dem technischen Zustand der Anlagen. Um den genauen Zustand der Kanäle beurteilen zu können, werden diese z. B. durch

Kamerabefahrungen inspiziert. Die Bewertung und Eingruppierung der Netzabschnitte nach Zustandsklassen findet anhand dieser Aufnahmen statt. Neben der technischen Entsorgungssicherheit ist zudem der Arbeitsschutz für die Mitarbeiter ein wichtiges Thema dieses Leistungsmerkmals. Hier geht es also vornehmlich darum, die Arbeitsabläufe so zu gestalten, dass personelle Gefährdungen weitest möglich reduziert werden können.

Im Branchenkennzahlenset der Abwasserbeseitigung (Abbildung 10) sind zur Beurteilung dieses Leistungsmerkmals vier Kennzahlen vorgesehen, deren Ergebnisse nachfolgend vorgestellt und interpretiert werden.

Abb. 29 Mittleres technisches Kanalnetzalter



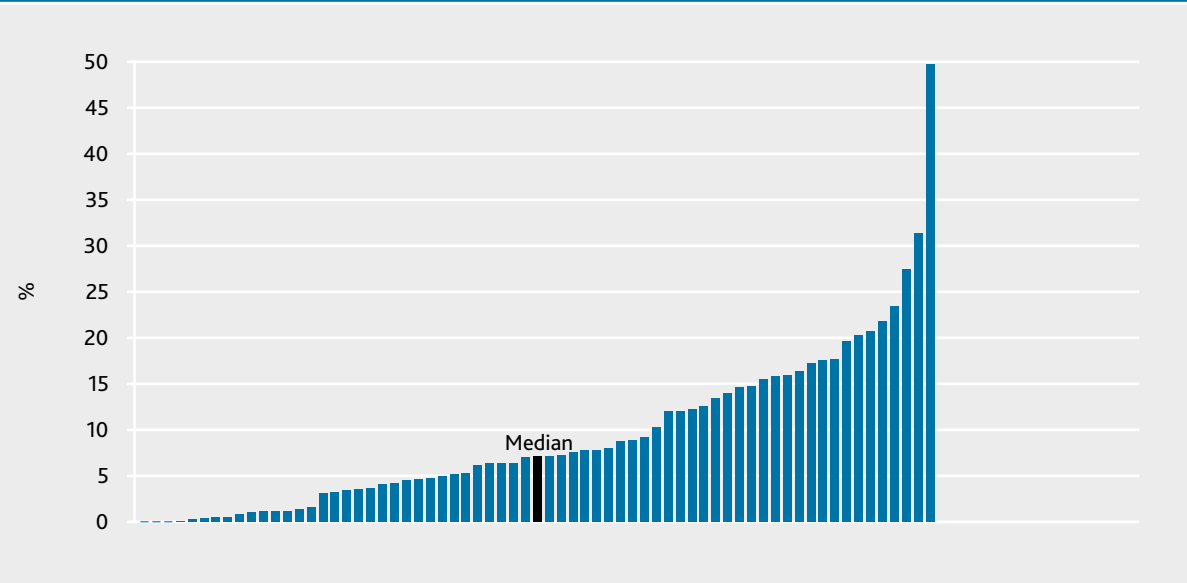
Bedeutung der Auswertung

Das Durchschnittsalter des Kanalnetzes (ohne Druckleitungen) wird grundsätzlich nach intern vorliegenden Quellen (z. B. GIS, Kanalkataster) längengewichtet ermittelt. Sofern keine verlässlichen Quellen vorhanden sind, kann alternativ der Ansatz der DWA-Kanalzustandsumfrage genutzt werden, in der lediglich für drei Altersklassen die entsprechenden Netzkilometer ermittelt und längengewichtet zusammengeführt werden. Mit zunehmendem Kanalnetzalter kann dabei grundsätzlich von einem höheren Erhaltungsaufwand ausgegangen werden. Dabei sollte allerdings berücksichtigt werden, dass einzelne Haltungenlängen oder auch ganze Netzbereiche erheblich von den Mittelwerten des gesamten Unternehmens abweichen können. Gründe dafür sind u. a. der früher begonnene Ausbau in Ballungsgebieten oder der Anteil bereits erneuerter Kanalnetzabschnitte. Ferner sind neben dem Alter auch andere Einflussfaktoren wie die verbauten Materialarten oder der Anteil Regenwasserkanäle für den Kanalzustand von Bedeutung.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung der Kennzahl zeigt, dass sich die Spannweite für das mittlere technische Kanalnetzalter zwischen 20 und 50 Jahren bewegt, wobei der Medianwert bei 34 Jahren liegt. Wird dies mit bundesweiten Erhebungen verglichen (DWA-Kanalzustandsumfrage, 2015), so ist festzustellen, dass im Mittel die rheinland-pfälzischen Netze um ca. sechs Jahre jünger sind. Weiterhin ergibt sich für Rheinland-Pfalz kein Trend, dass das Kanalnetzalter abhängig von der Größe des Unternehmens ist. Dahingegen ist das Kanalnetzalter sehr deutlich abhängig vom Urbanitätsgrad der Unternehmen. So liegt bei ländlichen Unternehmen ($< 100 \text{ EZ/km}^2$) das Kanalnetzalter bei 30 Jahren, bei städtischen Werken ($100 - 300 \text{ EZ/km}^2$) bei 32 Jahren und bei großstädtischen Unternehmen ($> 300 \text{ EZ/km}^2$) bei 38 Jahren.

Abb. 30 Sanierungsbedürftige Kanallängenrate



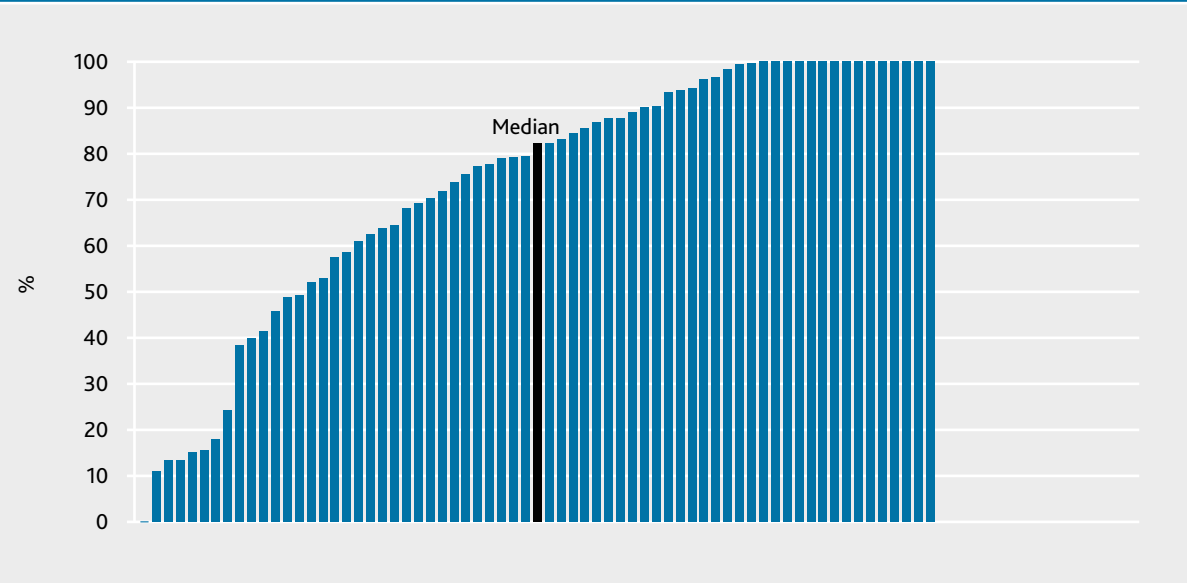
Bedeutung der Auswertung

Mit der Kennzahl der sanierungsbedürftigen Kanallängenrate wird der sanierungsbedürftige Anteil an der Länge der Freispiegelkanäle dargestellt, der sofort bzw. kurzfristig zu sanieren ist. Dabei sind die kurzfristig erforderlichen Sanierungen in einem Zeitraum von 2 bis 5 Jahren durchzuführen. Bei den Inspektionen werden Schadensbilder aufgenommen, die in der Regel nach DWA-Merkblatt M 149 zur Zustandserfassung, -klassifizierung und -bewertung von Entwässerungssystemen zugeordnet werden. Aus der Klassifizierung der Zustandsklassen ZK0 (sofort zu sanieren) und ZK1 (kurzfristig zu sanieren) lässt sich ein sofortiger bzw. ein kurzfristiger Handlungsbedarf ableiten. Entscheidend ist hier der Bezug auf das gesamte Kanalnetz und nicht nur auf den zustandsbewerteten Anteil. Falls das gesamte Freispiegelnetz noch nicht bewertet wurde, ist der Wert der Kennzahl eher als zu gering einzuschätzen.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Bei den teilnehmenden Unternehmen liegt der Median für die (kurzfristig) sanierungsbedürftige Kanallängenrate bei 7,1 %, wobei die Spannweite von 0 % bis 49,7 % sehr groß ist. Damit wird deutlich, dass die Werke zum einen mit verschiedenen Ausgangspositionen umzugehen haben und andererseits die Sanierungstätigkeiten unter zeitlichen Aspekten sich in unterschiedlichen Stadien befinden. Wird die kurzfristig sanierungsbedürftige Kanallänge allerdings nur auf den bewerteten Kanalnetzanteil bezogen, so liegt die Rate bei 13 %. Dieser Wert liegt im Bundesdurchschnitt bei 15 % und damit nennenswert höher (DWA-Kanalzustandsumfrage, 2015). Beachtung sollte bei dieser Betrachtung auch die mittelfristig sanierungsbedürftige Kanallängenrate ZK0, 1, 2 mit einem Median von etwa 28 % finden, da dieser Wert einen hohen zukünftigen Sanierungsbedarf ankündigt. Hier liegt der entsprechende bundesweite Vergleichswert bei 30 % und damit auch leicht höher (beide Werte wurden bezogen auf die bewertete Kanallänge berechnet). Mittelfristig erforderliche Sanierungen sollten dabei grundsätzlich bis zur nächsten turnusmäßigen Inspektion in den nächsten 10 Jahren durchgeführt werden.

Abb. 31 Bewertungsgrad Kanalnetz



Bedeutung der Auswertung

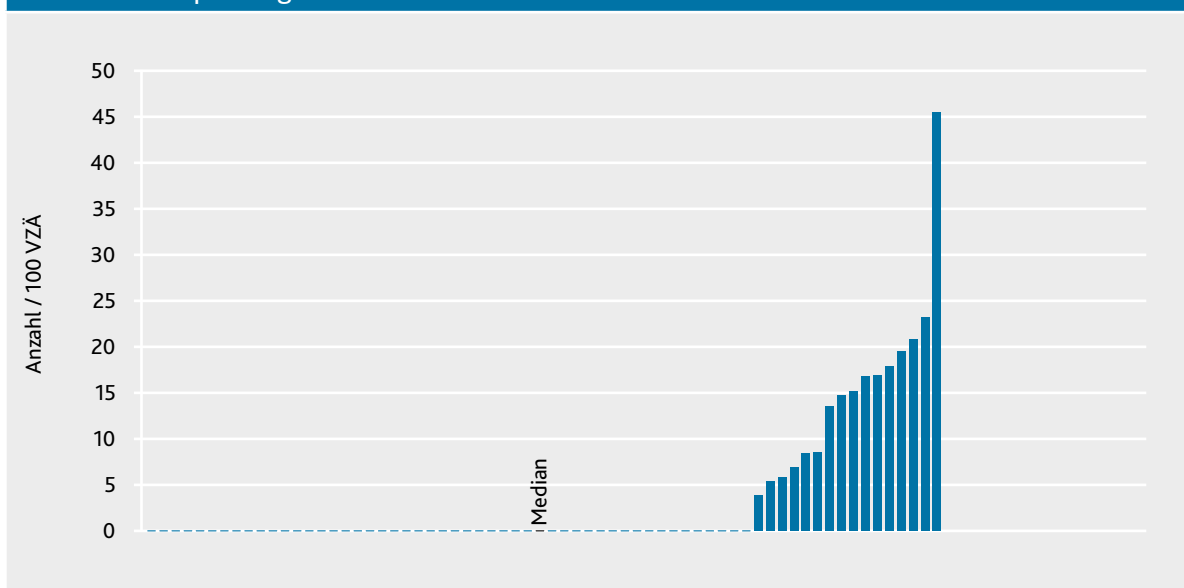
Ausgangspunkt für die Berechnung des Bewertungsgrades ist die Summe der Länge der klassifizierten öffentlichen Kanäle ohne Druckrohrleitungen und Hausanschlüsse in den letzten 15 Jahren. Unter Klassifikation ist die Zustandsklassifizierung nach Merkblatt DWA-M 149-3 (oder vergleichbare Klassifizierung) zu verstehen, also die Einstufung der Ergebnisse der Inspektion durch Vergleich mit den gestellten Anforderungen. Eine reine Inspektion im Sinne der Zustandserfassung nach Merkblatt DWA-M 149-3 ist hier nicht anzugeben. Die zeitnahe Bewertung des Freispiegelnetzes ist eine notwendige Voraussetzung, um den Sanierungsbedarf im Kanalnetz seriös abschätzen zu können und geeignete Sanie-

rungsverfahren auszuwählen. Dabei ist es sinnvoll die Länge der jährlich bewerteten Kanallängen mit den verfügbaren monetären und planerischen Kapazitäten abzugleichen. Bewertungen, die vor längeren Zeiträumen durchgeführt wurden, sind ansonsten zu wiederholen, um aktuelle Zustandsbeschreibungen zu erhalten. Daher sind Bewertungsgrade unter 100 % nicht automatisch zu beanstanden.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Der Bewertungsgrad der teilnehmenden Unternehmen liegt im Median bei 82 %, wobei die Spannweite alle möglichen Größen umfasst. Im Vergleich zur letzten Erhebung im Jahr 2013 ist der Median um 5 % angestiegen.

Abb. 32 Meldepflichtige Arbeitsunfälle



Bedeutung der Auswertung

Die Kennzahl zeigt die Gesamtanzahl der meldepflichtigen Arbeitsunfälle gemäß § 193 SGB VII in Relation zur Gesamtanzahl des im Unternehmen beschäftigten Personals, ausgedrückt als Vollzeitäquivalente (VZÄ). Für die rheinland-pfälzischen Abwasserunternehmen ergibt sich durch die Hochrechnung auf 100 Mitarbeiter hierbei aufgrund der tatsächlichen Unternehmensgröße oft eine fiktive Zahl. Umgerechnet auf die in dieser Erhebung zugrunde liegenden Arbeitsstunden je Vollzeitäquivalent gibt die Unfallstatistik der Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse einen Wert von 3,4 Arbeits- und Dienstwegeunfällen je 100 Vollzeitäquivalente in der Wasserversorgung/Abwasserbeseitigung an (BG ETM, 2016).

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt, dass bei den meisten rheinland-pfälzischen Abwasserwerken überhaupt keine Arbeits- und Dienstwegeunfälle im betrachteten Kalenderjahr 2016 auftraten (76 %). Dies bestätigt den hohen Stellenwert, den der Arbeitsschutz in der betrieblichen Praxis einnimmt. Für die Unternehmen, in denen sich Arbeitsunfälle ereigneten, liegt die Spannweite zwischen 3 und 36 Unfällen je 100 Vollzeitäquivalente. Die Ergebnisse liegen bei der Mehrzahl dieser Unternehmen über dem Referenzwert der Berufsgenossenschaft. Betrachtet man die absolute Zahl an Arbeitsunfällen ergibt sich jedoch ein anderes Bild. Bei keinem dieser Unternehmen ereigneten sich absolut mehr als vier Arbeitsunfälle.

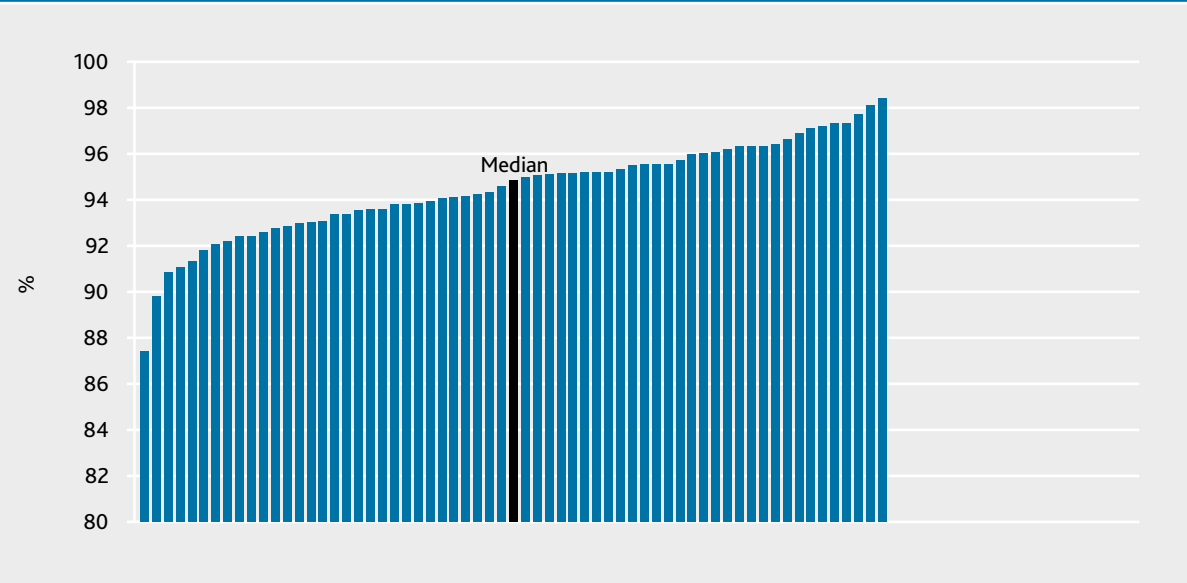
4.3 Entsorgungsqualität

Das Leistungsmerkmal Entsorgungsqualität beschreibt das Niveau der Abwasserbehandlung und der Aufgabendurchführung. Die Reinigungsleistung der Kläranlagen ist dabei ein herausgehobenes Qualitätskriterium für die Abwasserbeseitigung. Die Reinigungsleistungen werden im Vergleich für den Chemischen Sauerstoffbedarf (CSB), Gesamt-Stickstoff (N_{ges}) und Gesamt-Phosphor (P_{ges}) ermittelt. Neben der gereinigten Abwasserqualität gehört auch der Einsatz geeigneter Qualitätsmanagementsysteme und hier des Technischen Sicherheitsmanagements (TSM) zu einer sachgerechten Beschrei-

bung. Somit kann das Leistungsmerkmal mit der Frage „Wie hoch ist die technische und organisatorische Entsorgungsqualität von Abwasser in Rheinland-Pfalz“ umschrieben und erklärt werden.

Im Branchenkennzahlenset der Abwasserbeseitigung (Abbildung 10) sind zur Beurteilung dieses Leistungsmerkmals lediglich die drei technischen Kennzahlen vorgesehen. Im nachfolgenden Kapitel werden diese Kennzahlen ergänzt um eine weitere Kennzahl „Bestätigung TSM-System“ vorgestellt und interpretiert.

Abb. 33 Reinigungsleistung CSB



Bedeutung der Auswertung

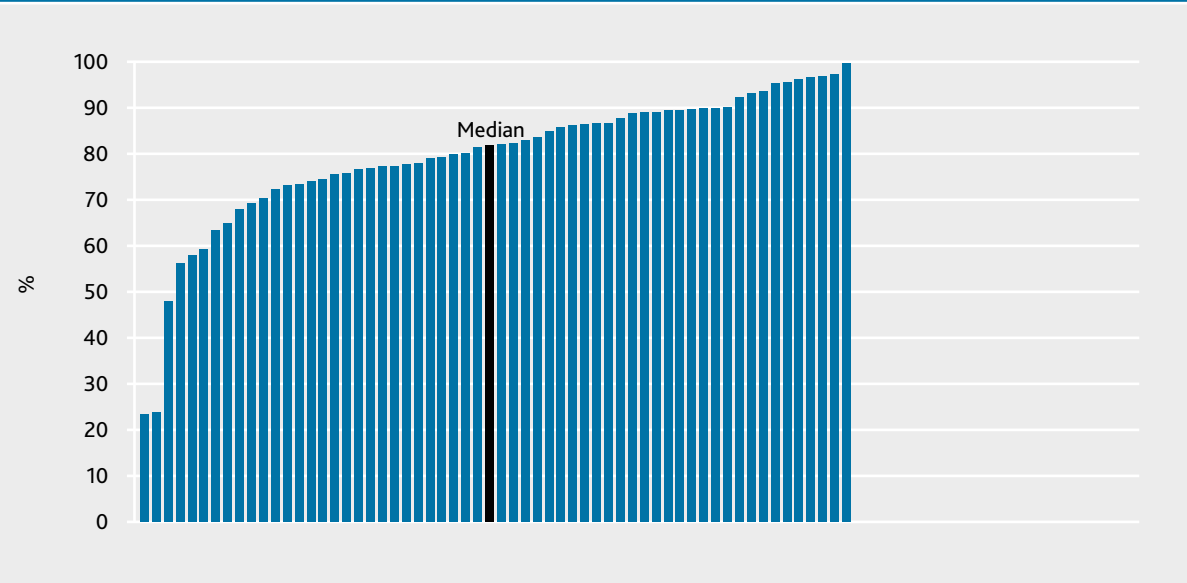
Der chemische Sauerstoffbedarf (CSB) ist ein Summenparameter. Der CSB ist ein Maß für die Summe aller organischen Verbindungen im Wasser, einschließlich der schwer abbaubaren. Der CSB-Wert kennzeichnet dabei die Menge an Sauerstoff, welche zur Oxidation der gesamten im Wasser enthaltenen organischen Stoffe verbraucht wird. Der CSB dient zusammen mit anderen Werten der Berechnung und der Kontrolle der Reinigungsleistung einer Kläranlage. Er ist ferner einer der Parameter, die bei den nach dem Abwasserabgabengesetz erhobenen Abgaben berücksichtigt werden.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Reinigungsleistung CSB beträgt im Median 95 % und weist eine Spannweite von 87,5 % bis 98,4 % auf. Damit wird im Mittel exakt der bundesweite Eliminationswert für den CSB erreicht (29. Leistungsvergleich kommunaler Kläranlagen DWA). Ferner ist dieser Abbauwert im Vergleich zur letzten Erhebung aus dem Jahr 2013 nahezu unverändert und zudem unabhängig von der Unternehmensgröße.

Nach der kommunalen Abwasserrichtlinie der Europäischen Union (91/271/EWG) wird hiermit, unabhängig von Zulaufwerten bzw. geforderten Ablaufwerten, die Anforderung für die prozentuale Mindestverringerung von 75 % für den CSB uneingeschränkt erreicht.

Abb. 34 Reinigungsleistung N_{ges}



Bedeutung der Auswertung

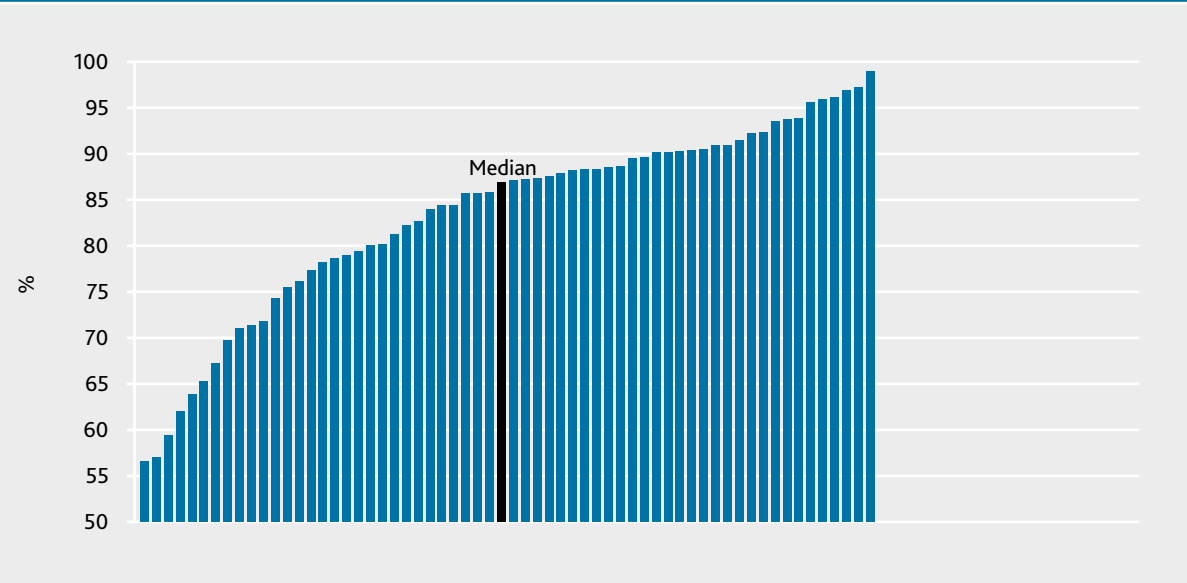
Der Gesamtstickstoff (N_{ges}) ist ein Summenparameter. Er ist die Summe aus dem organischen Anteil an Stickstoff (Harnstoff, Peptid, Proteine) und dem anorganischen Stickstoffanteil (Ammonium bzw. Ammoniak). Der Gesamtstickstoff dient zusammen mit anderen Werten der Berechnung und der Kontrolle der Reinigungsleistung einer Kläranlage. Er ist ferner einer der Parameter, die bei den nach dem Abwasserabgabengesetz erhobenen Abgaben berücksichtigt werden.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Reinigungsleistung N_{ges} beträgt im Median 82 % und weist eine Spannweite von 23,5 % bis 99,6 % auf. Damit wird im Mittel in etwa der bundesweite Eliminationswert für N_{ges} erreicht (29. Leistungsvergleich kommunaler Kläranlagen der DWA).

Nach der kommunalen Abwasserrichtlinie der Europäischen Union (91/271/EWG) werden hiermit die Vorgaben für die prozentuale Mindestverringerung von 70 – 80 % für N_{ges} in empfindlichen Gebieten bereits von 83 % der teilnehmenden Werke – unabhängig von der einzuhaltenden Ablaufkonzentration – erreicht. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass diese europäischen Vorgaben lediglich für Behandlungsanlagen größer als 10.000 EW gelten.

Abb. 35 Reinigungsleistung P_{ges}



Bedeutung der Auswertung

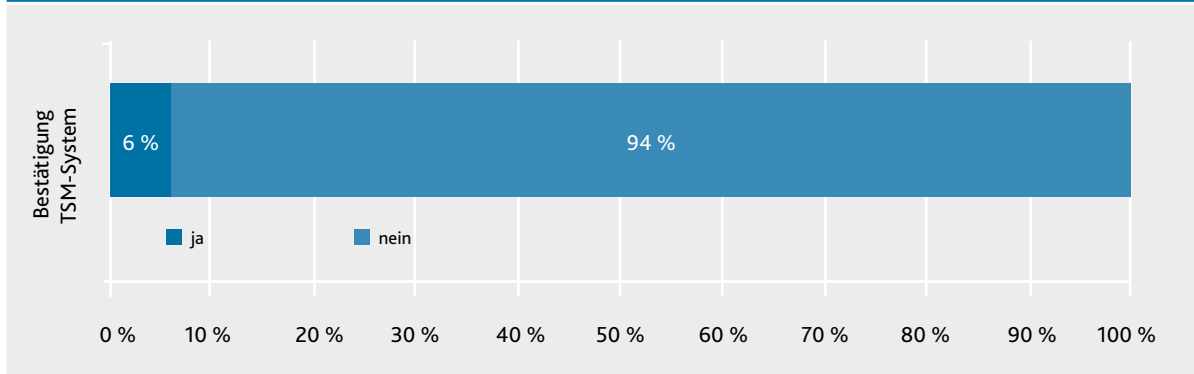
Der Summenparameter Gesamtphosphor (P_{ges}) umfasst im Abwasser organische Phosphorverbindungen und die anorganischen Phosphorverbindungen Orthophosphat-Phosphor und Polyphosphat. Orthophosphat-Phosphor (PO_4^{3-}) stellt im Abwasser meist den größten Anteil. Phosphor ist für Menschen, Tiere und Pflanzen ein lebenswichtiges Spurenelement. In der Umwelt kann die übermäßige Eintragung von Phosphaten im Abwasser jedoch zu Problemen wie der Überdüngung von Gewässern führen. Der Gesamtphosphor dient zusammen mit anderen Werten der Berechnung und der Kontrolle der Reinigungsleistung einer Kläranlage. Er ist ferner einer der Parameter, die bei den nach dem Abwasserabgabengesetz erhobenen Abgaben berücksichtigt werden.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Reinigungsleistung P_{ges} beträgt im Median 87 % und weist eine Spannweite von 56,5 % bis 98,9 % auf. Damit wird im Mittel der bundesweite Eliminationswert für P_{ges} zu 5 % unterschritten (29. Leistungsvergleich kommunaler Kläranlagen der DWA).

Die kommunale Abwasserrichtlinie der Europäischen Union (91/271/EWG) enthält Vorgaben für die prozentuale Mindestverringerung von 80 % für P_{ges} in empfindlichen Gebieten, in denen es zur Eutrophierung kommen kann, die jedoch nur für Behandlungsanlagen größer als 10.000 EW gelten. Im Median werden diese Werte unabhängig von der Ausbaugröße bereits von 69 % der teilnehmenden Unternehmen erreicht.

Abb. 36 Bestätigung TSM-System



Bedeutung der Auswertung

Ein Abwasserunternehmen kann die Qualität der Organisation, der Prozesse und der Leistungen durch die Nutzung von zertifizierten Qualitätsmanagementsystemen erhöhen. Für die Abwasserentsorgung hat insbesondere das Technische Sicherheitsmanagement (TSM) eine hohe Bedeutung. Dieses System ist auf das Kerngeschäft der Abwasserentsorgung fokussiert und berücksichtigt die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen. Bei nicht-zertifizierten Unternehmen kann man allerdings nicht direkt von einer Gefährdung der Entsorgungssicherheit sprechen, denn auch hier können – ohne die formelle Bestätigung – alle einschlägigen Erfordernisse erfüllt sein. Die systematische Überprüfung und Bestätigung der Unternehmensorganisation setzt aber einen hohen Organisationsgrad und damit auch ein hohes Maß an Entsorgungssicherheit voraus.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt, dass bei 6 % der teilnehmenden Abwasserunternehmen aktuell ein bestätigtes TSM im Einsatz ist. Dabei ist kein größenabhängiger Trend zu erkennen. Im Gegensatz dazu liegt der Wert im Bereich der Trinkwasserversorgung bei 21 %. Gerade im Bereich der Abwasserbeseitigung sollten zukünftig mehr Unternehmen von den Vorteilen einer TSM-Bestätigung Gebrauch machen, um die Managementaufgabe „Entsorgungsqualität“ zu optimieren. Diesbezüglich bleibt abzuwarten, ob zukünftig, bedingt durch die Förderung des Umweltministeriums, der Anteil von 6 % angehoben werden kann.

4.4 Nachhaltigkeit

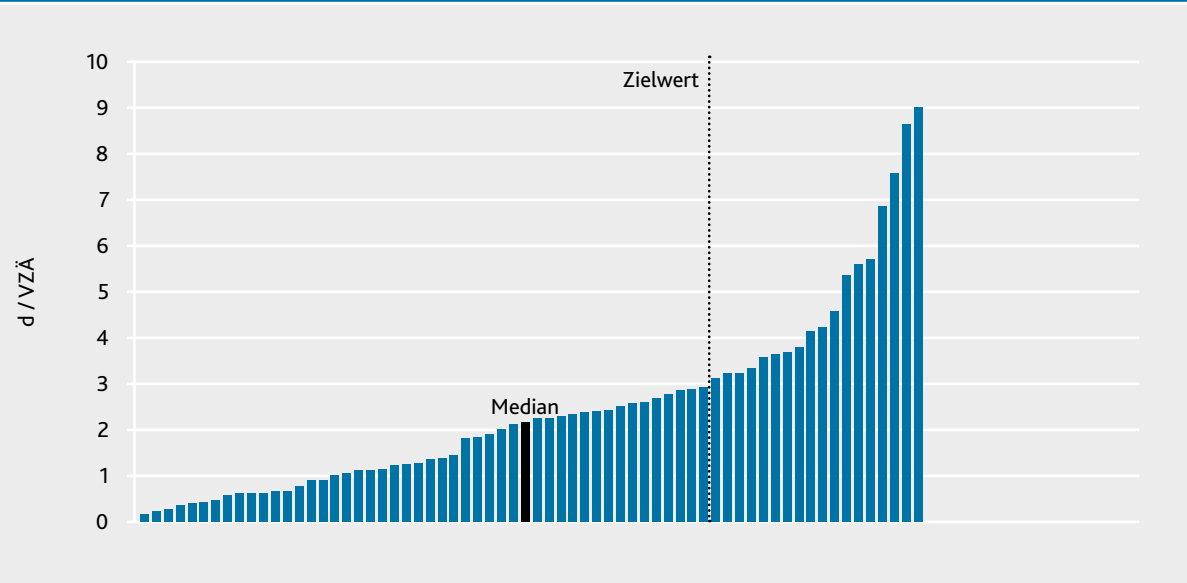
Unter Nachhaltigkeit wird in der Abwasserentsorgung in erster Linie die outputorientierte und zukunftsichere Behandlung des anfallenden Abwassers zum Schutz der Umwelt und der Ressource Wasser verstanden. Dazu wird der Nachhaltigkeitsbegriff auf das gesamte Unternehmen und damit auch auf technisch-wirtschaftliche sowie auf soziale Aspekte angewandt. Die technisch-wirtschaftlichen Perspektiven untersuchen, ob ein Unternehmen auf Kosten seiner Substanz wirtschaftet oder für zukünftige Generationen vorsorgt und wie sorgsam der Energieeinsatz erfolgt. Die sozialen Faktoren beschreiben, ob das Unternehmen seiner gesellschaftlichen Verantwortung gerecht wird. Insgesamt kann dieses Leistungsmerkmal mit der Frage „Wie ressourcenschonend bzw. -erhaltend ist das unternehmerische Handeln der rheinland-pfälzischen Abwasserwerke?“ beschrieben und erklärt werden.

Der Nachhaltigkeit kommt bei der Abwasserbeseitigung aufgrund der hohen Bedeutung für die

Gewässerqualität und der engen Verknüpfung dieser Leistung mit dem Umweltschutz ein zentraler Stellenwert zu. Genauso ist es aber auch wichtig, nachhaltig zu wirtschaften und die Abwasseranlagen in einem guten Zustand zu (er)halten. Hierfür ist es notwendig, nicht mehr intakte Anlagen zeitnah zu sanieren oder zu erneuern und diese Aufgabe nicht zukünftigen Generationen zu übertragen. Gleichzeitig sind die Abwasserwerke als kommunale Arbeitgeber eng mit ihrer Region verknüpft. Damit kommt den Unternehmen eine Vorbildfunktion hinsichtlich der Standards im Verhalten gegenüber den Mitarbeitern zu. Hierzu gehören, neben weiteren Aspekten, nicht nur das Recht auf berufliche Weiterbildung, sondern auch die Gewährleistung sicherer Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter.

Im Branchenkennzahlenset der Abwasserbeseitigung (Abbildung 10) sind zur Beurteilung dieses Leistungsmerkmals fünf Kennzahlen vorgesehen, die nachfolgend vorgestellt und interpretiert werden.

Abb. 37 Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen



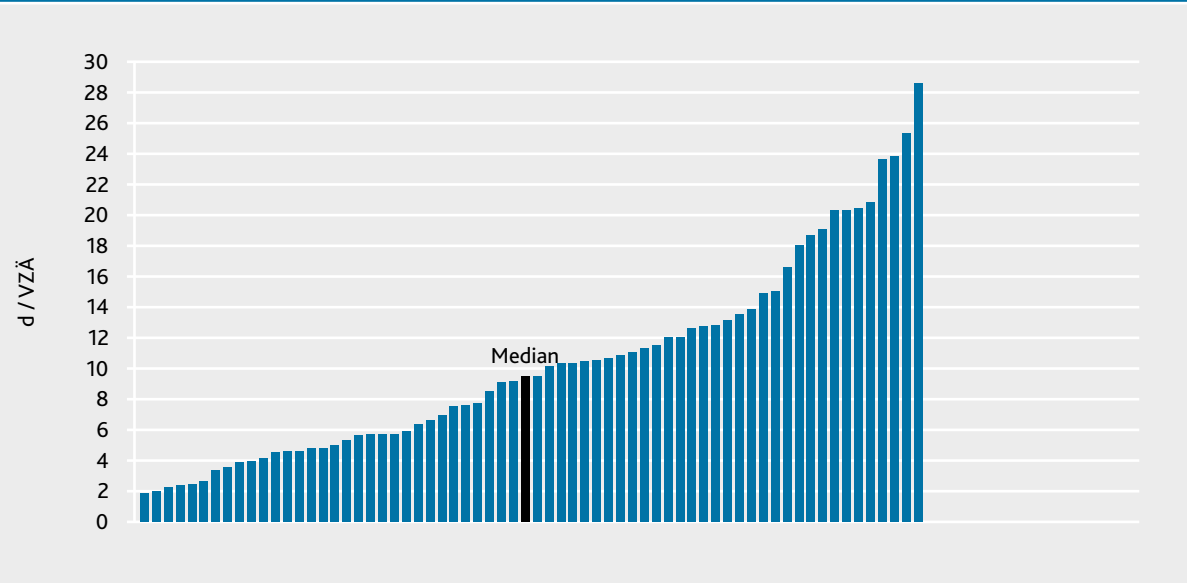
Bedeutung der Auswertung

Wo früher Ausbildung oder Studium für das gesamte Berufsleben ausreichen, ist heute lebenslanges Lernen von größter Bedeutung, um mit den durch Digitalisierung, Automatisierung und Innovation verbundenen Veränderungen in der Wasserwirtschaft mitzuhalten. Die Kennzahl, die dies ausdrückt, setzt die Stunden an denen Mitarbeiter in unternehmensinternen oder externen Weiterbildungsmaßnahmen geschult wurden in das Verhältnis zur Gesamtanzahl der Mitarbeiter, ausgedrückt als Vollzeitäquivalent (VZÄ). In Rheinland-Pfalz besteht ein gesetzlicher Anspruch auf 10 Weiterbildungstage innerhalb von zwei Jahren (Bildungsfreistellungsgesetz, 2015). Dieser Wert wird in der Praxis aber oftmals nicht erreicht. Der mittel- bis langfristige Durchschnitt sollte im Unternehmen aber zumindest im Bereich zwischen drei und fünf Tagen pro Mitarbeiter und Jahr liegen. Umgerechnet auf eine tägliche Arbeitszeit von acht Stunden entspricht dies einem Zielkorridor von 24 bis 40 Weiterbildungsstunden im Jahr.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt, dass ca. 29 % der rheinland-pfälzischen Abwasserwerke den ambitionierten Zielwert von 3 bis 5 Weiterbildungstagen pro Mitarbeiter und Jahr für das Kalenderjahr 2016 erreichen. Bei 24 % der Unternehmen lag der Wert für die Fort- und Weiterbildung dagegen unter einem Tag. Für alle Abwasserwerke, die ihre Mitarbeiter in unternehmensinternen oder externen Weiterbildungsmaßnahmen geschult haben, liegt die Spannweite zwischen 0,2 und 9 Tagen je Vollzeitäquivalent. Im Mittel waren es über alle Unternehmen gerechnet 17,6 Stunden je Vollzeitäquivalent und damit etwa 2,2 Arbeitstage.

Abb. 38 Krankheits- und unfallbedingte Ausfalltage



Bedeutung der Auswertung

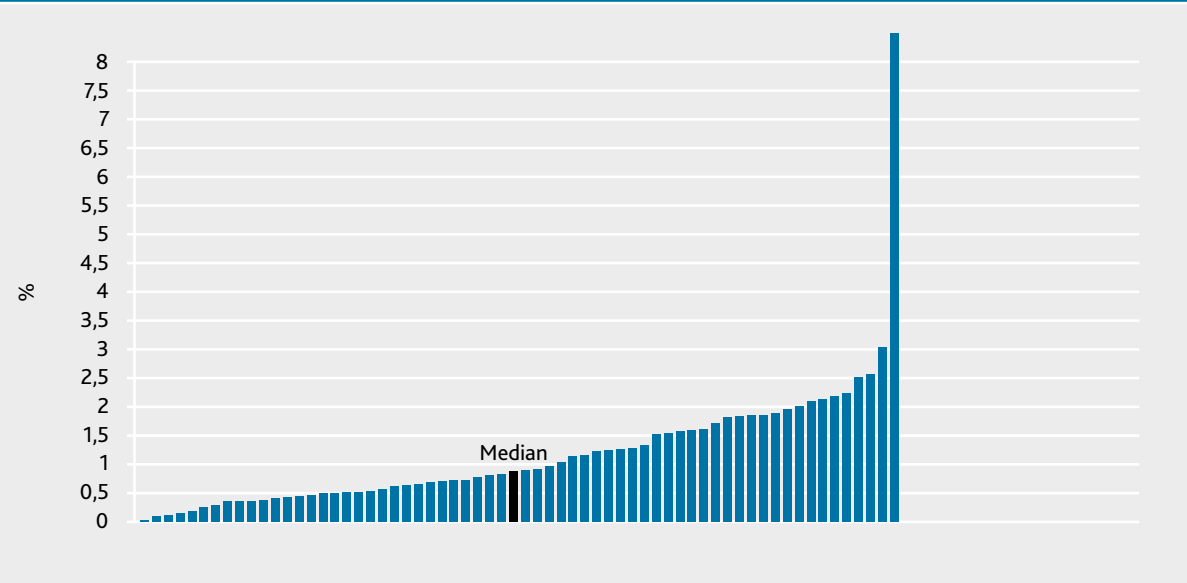
Die Kennzahl zeigt die Gesamtanzahl der krankheits- und unfallbedingten Ausfalltage in Relation zur Gesamtanzahl des im Unternehmen beschäftigten Personals, ausgedrückt als Vollzeitäquivalente (VZÄ). Erfasst werden nur Ausfalltage für Mitarbeiter, für die Lohnfortzahlung besteht (somit auch Kuren). Nicht zu berücksichtigen sind Ausfalltage von langzeiterkrankten Mitarbeitern außerhalb der Lohnfortzahlungszeit sowie von Auszubildenden und Studenten. Anders als in der Trinkwasserversorgung werden in der Branchenkennzahl für den Abwasserbereich einerseits die Ausfallzeiten betrachtet und andererseits zusätzlich zu den Arbeits- und Wegeunfällen auch Krankheitsausfälle berücksichtigt. Damit wird auch die Einschätzung der wirtschaftlichen Bedeutung der insgesamten Fehlzeiten möglich.

Gleichwohl ist die durchschnittliche Dauer der Ausfalltage abhängig vom Lebensalter. So verdreifacht sich in etwa die Dauer der Ausfalltage im Laufe eines Arbeitslebens (iwd, 2018).

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Kennzahlenwerte zeigen, dass der Median bei 9,5 d/VZÄ liegt und damit unter einschlägigen Vergleichswerten. So liegt der Mittelwert im gleichen Betrachtungsjahr in der österreichischen Privatwirtschaft bei 12,5 Ausfalltagen und in Deutschland bei 17,4 d/Pflichtmitglied (iwd, 2018). Die Spannweite geht bei den teilnehmenden Unternehmen von 1,9 – 29 d/VZÄ und ist dabei nicht von der Größe des Unternehmens beeinflusst.

Abb. 39 Mittlere jährliche Kanalsanierungsrate (10-Jahres-Mittel)



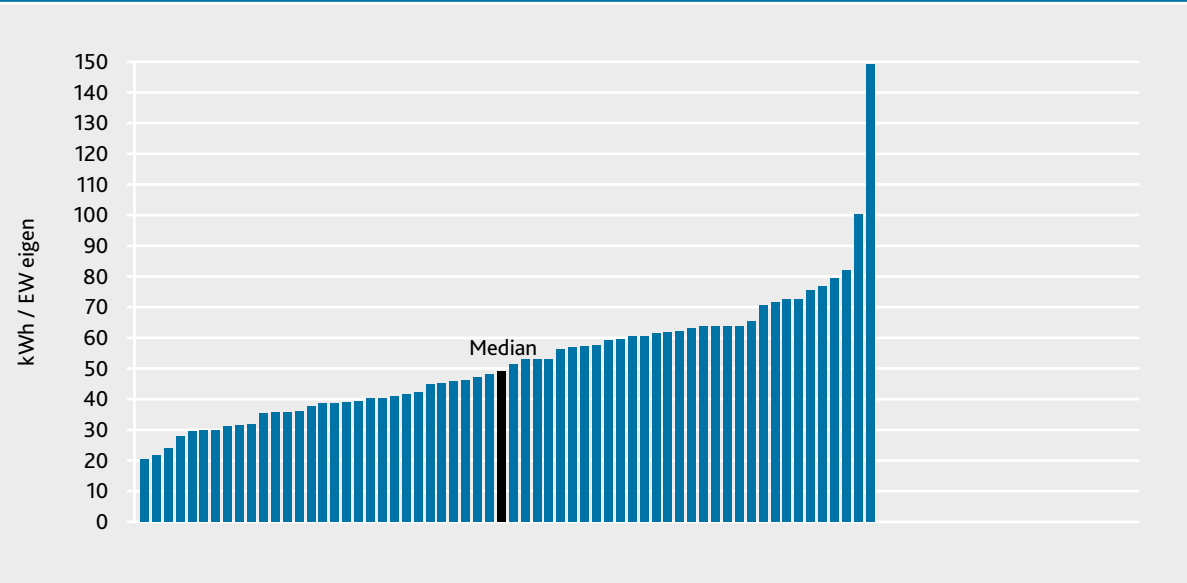
Bedeutung der Auswertung

Die Kanalsanierungsrate setzt sich zusammen aus Maßnahmen der Erneuerung, Renovierung und Reparatur. Da Kanalnetze sehr lange Nutzungsdauern haben und in der Regel den größten Anteil am Anlagevermögen der Abwasserentsorgung ausmachen, ist die Sanierungsrate eine zentrale Kennzahl zur Gesamtbeurteilung eines Abwasserentsorgungsunternehmens. Eine niedrige Kanalsanierungsrate kann auch durch einen aktuell sehr guten Netzzustand begründet sein. Langfristig sind Werte größer 1 %/a jedoch notwendig, um die Kanalnetzsubstanz dauerhaft zu erhalten.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Der Median über alle teilnehmenden Abwasserunternehmen liegt bezogen auf die gesamte öffentliche Kanalnetzlänge im 10-Jahresmittel bei 0,88 %/a. Dabei ist zu berücksichtigen, dass zur Sanierung sowohl sehr nachhaltige Maßnahmen der Erneuerung, die auch am teuersten sind, gehören, als auch Reparaturen, die sehr preisgünstig sind, deren Haltbarkeit aber in der Regel deutlich geringer als bei Erneuerungsmaßnahmen ist. Welche Verfahren eingesetzt werden, ist von den Rahmenbedingungen und der Sanierungsstrategie des Betreibers abhängig. Da diese sehr unterschiedlich sind, variieren sowohl die eingesetzten Verfahren als auch die Kennzahlenwerte der Teilnehmer stark. Die Spannweite liegt daher zwischen 0,03 % und 8,5 %. Bei dem Unternehmen, das den Maximalwert stellt sind von den 8,5 % ca. 8 % auf Reparaturen zurückzuführen. Weiterhin sind größenabhängige Tendenzen nicht erkennbar.

Abb. 40 Spezifischer Gesamtenergieverbrauch Abwasserbehandlung inkl. thermischer Energie



Bedeutung der Auswertung

Kläranlagen sind regelmäßig die größten kommunalen Einzelenergieverbraucher und die Energiekosten sind eine wichtige Position des Betriebsaufwandes einer Kläranlage. Die Größe der Abwasserbehandlungsanlagen und die eingesetzte Verfahrenstechnik sind wesentliche Einflussfaktoren auf den Energieverbrauch.

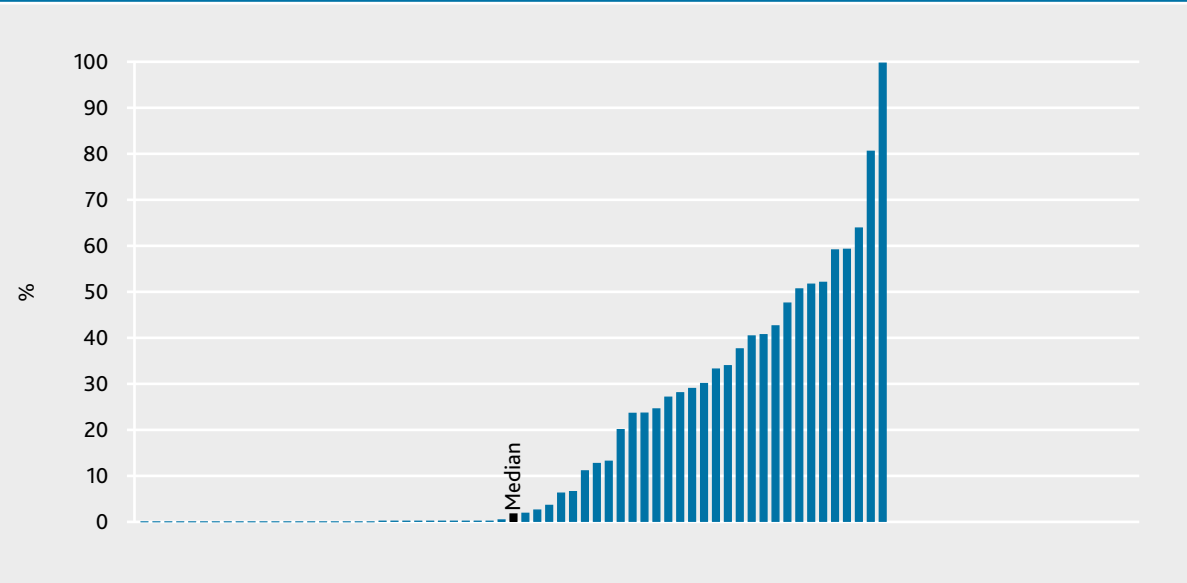
Anders als im Arbeitsblatt DWA-A 216 wird mit der Branchenkenzahl nicht nur der elektrische Gesamtstromverbrauch betrachtet, sondern zusätzlich auch die aufgewandte thermische Energie für die Abwasserbehandlung.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Der Median des jährlichen Gesamtenergieverbrauchs in der Abwasserbehandlung beträgt etwa 50 kWh je behandelten Einwohnerwert in eigenen Kläranlagen mit einer Spannweite von 20 bis 149 kWh je Einwohnerwert über alle teilnehmenden Unternehmen. Wird nur der elektrische

Energieverbrauch betrachtet, liegt der Medianwert bei 39,6 kWh/EW und damit auf einem vergleichbaren Niveau wie in der letzten Erhebung und nach DWA-A 216 in einem durchschnittlichen Bereich. Neben der Analyse der gesamten Teilnehmergruppe kann auch die Gruppe der Wiederholer betrachtet werden. Hier ergibt sich ein anderes Bild. Für die kontinuierlichen Teilnehmer 2013 – 2016 konnten Stromeinsparungen von ca. 4,6 % ermittelt werden. Für die Wiederholergruppe 2010 – 2016 lag die Einsparung beim elektrischen Stromverbrauch noch höher, nämlich bei 9,7 % oder 3,5 Mio. kWh. Für die Gesamtgruppe 2016 gilt, dass bei mindestens 50 % der Abwasserwerke Energieeinsparpotenziale vermutet werden können, die allerdings einer Einzelanalyse bedürfen. Diesbezügliche Untersuchungen werden dabei vom Umweltministerium gefördert. Zur ersten Orientierung kann dabei ein sog. Quick-Check Kläranlagen online auf der Grundlage des DWA-Arbeitsblattes durchgeführt werden (<https://www.aquabench.de/quick-check-klaeranlagen.html>).

Abb. 41 Eigenstromerzeugungsrate Abwasserbehandlung



Bedeutung der Auswertung

Die Eigenerzeugung elektrischer Energie besitzt sowohl unter wirtschaftlichen, als auch unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit einen hohen Stellenwert. Bei Kläranlagen der Größenklasse V (über 100.000 EW) und günstigen Voraussetzungen scheint zukünftig die Energieautarkie realistisch. Diese Voraussetzungen treffen in Rheinland-Pfalz allerdings nur in Einzelfällen zu.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

52 % der teilnehmenden Abwasserwerke erzeugen bereits elektrische Energie, weit überwiegend aus Klärgas. Daneben werden unabhängig von der Unternehmensgröße z. B. KWK-Anlagen oder Solaranlagen zur regenerativen Strom- bzw. Energieerzeugung eingesetzt. Dennoch ist es nicht überraschend, dass überwiegend Klärgas zur Energieerzeugung eingesetzt wird. So konnten von den teilnehmenden Unternehmen ca. 19 Mio. kWh elektrische Energie erzeugt werden; dies entspricht einem Jahresverbrauch von etwa 5.200

Haushalten. Hierbei ist eine äußerst positive Entwicklung der kontinuierlichen Teilnehmer 2013 - 2016 zu verzeichnen. So konnte der absolut erzeugte elektrische Strom um ca. 69 % auf 10,5 Mio. kWh erhöht werden. Dabei wurde sowohl im Bestand mehr Strom gewonnen, als auch bei ca. 26 % der kontinuierlichen Teilnehmer eine Eigenstromerzeugung neu eingeführt.

Die Spannweite der Unternehmen, die eigene Energie erzeugen, geht von 0,3 % bis 99,5 % bei einem Median von 30 %. In der Spitze ist es damit einem teilnehmenden Unternehmen gelungen, zumindest für das Erhebungsjahr 2016, die Abwasserbehandlung energieautark zu betreiben.

4.5 Wirtschaftlichkeit

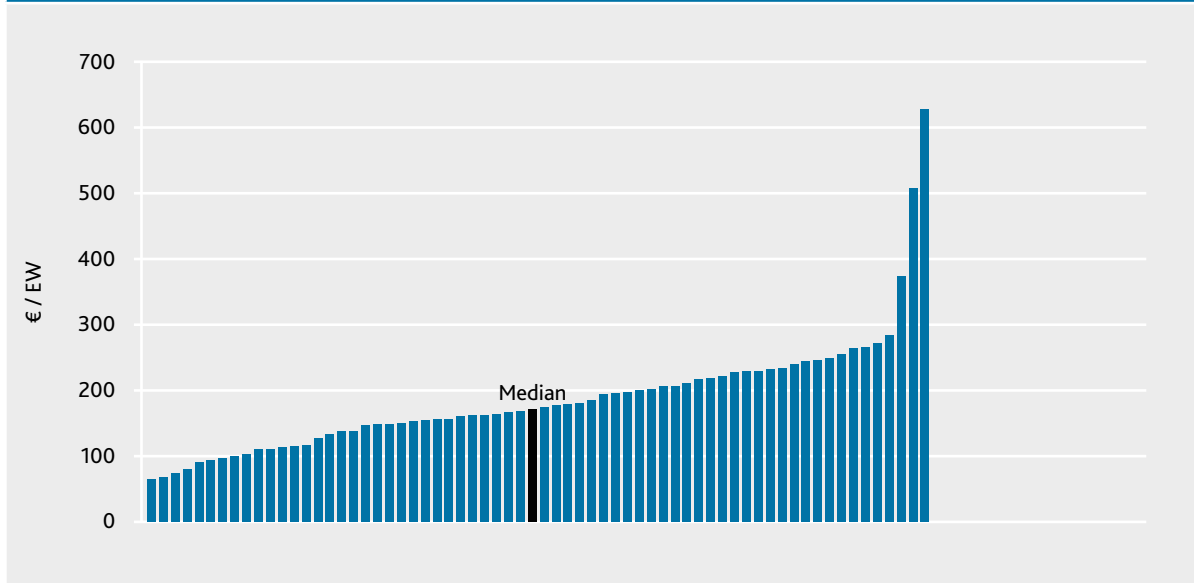
Die vielfach in der Öffentlichkeit noch vertretende Auffassung, die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens der Abwasserbeseitigung durch einen einfachen Entgeltvergleich beurteilen zu können, ist bei näherer Betrachtung unzureichend und führt oft zu falschen Ergebnissen bzw. zur Fehlinterpretation. Auf Grund der in der Vergangenheit erarbeiteten und zur Anwendung gebrachten Benchmarkingstandards herrscht jedoch Einigkeit darüber, dass mit den differenzierten Benchmarkingvergleichen Aussagen zur Effizienz möglich sind. Der Schwerpunkt bei der Betrachtung der wirtschaftlichen Situation der Abwasserentsorger liegt daher in der individuellen Standort- und Positionsanalyse, die die anderen Leistungsmerkmale angemessen berücksichtigt.

Vernachlässigt z. B. ein Abwasserwerk seine Investitionen in die Kanalsanierung, hat dies durch verminderte Abschreibungen und den wegfallenden Kapitaldienst kurzfristig positive Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit. Auf die Entsorgungssicherheit und die Nachhaltigkeit wird sich solch eine Strategie zumindest mittel- bis langfristig

aber durch höhere sanierungsbedürftige Kanal-längen und einen damit schlechteren Kanalzu-stand negativ auswirken. Dies hat dann wiederum Einfluss auf die Wahrnehmung des Unternehmens in der Öffentlichkeit und im Falle austretenden Abwassers auch negative Umweltauswirkungen. Damit kann in diesem Szenario nicht von einem nachhaltigen unternehmerischen Handeln gesprochen werden. Mehr noch als bei den anderen Leistungskriterien ist bei der Wirtschaftlichkeit also ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den Ergebnissen für dieses Leistungskriterium und den anderen betrachteten Aspekten wichtig. Insgesamt kann die Wirtschaftlichkeit mit der Frage „Wie effizient und effektiv wird die Aufgabe der Abwasserbeseitigung von den Werken wahrgenommen?“ beschrieben und erklärt werden.

Im Branchenkennzahlenset der Abwasserbeseitigung (Abbildung 10) sind zur Beurteilung dieses Leistungsmerkmals fünf Kennzahlen vorgesehen, die ergänzt um den „Entgeltbedarf I“ nachfolgend vorgestellt und interpretiert werden.

Abb. 42 Spezifischer bereinigter Gesamtaufwand Abwasserbeseitigung



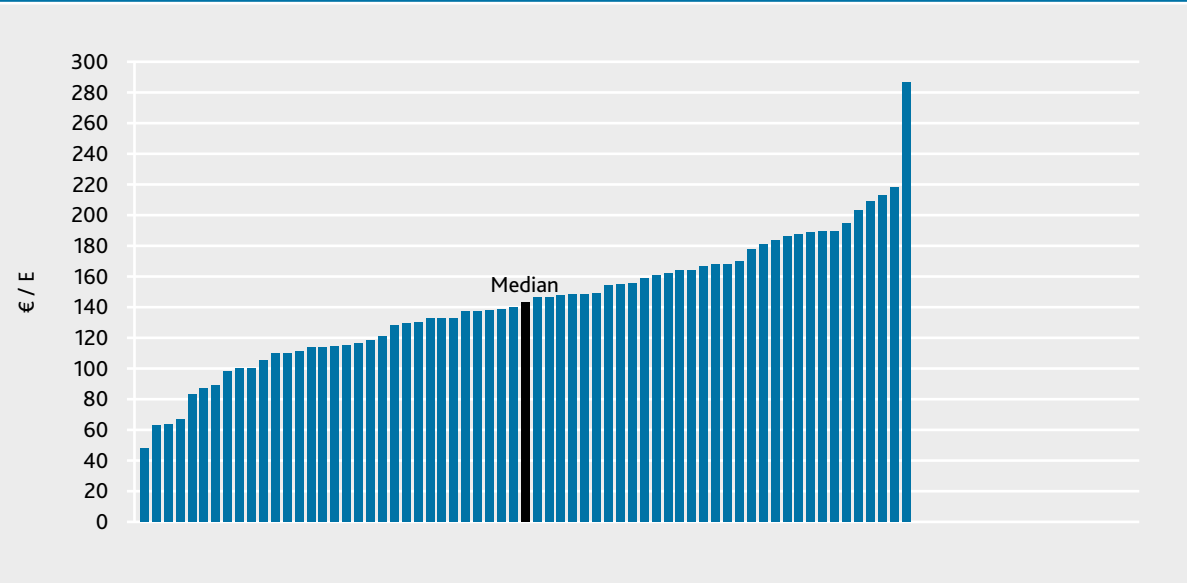
Bedeutung der Auswertung

Die Kennzahl wurde ermittelt, indem der Gesamtaufwand für die Abwasserbeseitigung um die angesetzte Abwasserabgabe, Wegebenutzungsentgelte und außerordentliche Aufwendungen reduziert, in Relation zu den Einwohnerwerten im Gemarkungsgebiet gesetzt wurden. Die anfallende Abwasserabgabe und Wegebenutzungsentgelte sind von außen vorgegebene und für den Entsorger grundsätzlich nicht zu beeinflussende Aufwandsbestandteile und damit – sinngemäß zu der Kennzahl im Trinkwasserbereich – nicht zu berücksichtigen. Daneben sind die außerordentlichen Aufwendungen abzuziehen, da sie außerhalb der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit anfallen und auf ungewöhnliche, seltene und wesentliche Vorfälle zurückgehen. Für das Erhebungsjahr war der Abzug der außerordentlichen Aufwendungen nicht von Bedeutung.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt für alle Teilnehmer, unabhängig von der Organisationsform eine Spannweite von 65,- bis 627,- €/EW, bei einem Median von 172,- €/EW. Für Abwasserwerke, die mehr als 30.000 Einwohnerwerte entsorgen, ergibt sich ein Median von 121,- €/EW. Dagegen beträgt der spezifische bereinigte Gesamtaufwand bei Unternehmen, die weniger als 30.000 EW entsorgen, im Median 207,- €/EW. Damit wird deutlich, dass grundsätzlich größenabhängige Synergievorteile vorhanden sind. Allerdings weist das günstigste Unternehmen in der Gruppe kleiner als 30.000 EW einen Wert von 110,- €/EW auf und gehört mit 11.000 EW in dieser Gruppe eher zu den kleineren Unternehmen.

Abb. 43 Durchschnittliche Ausgaben des Kunden für Abwasser



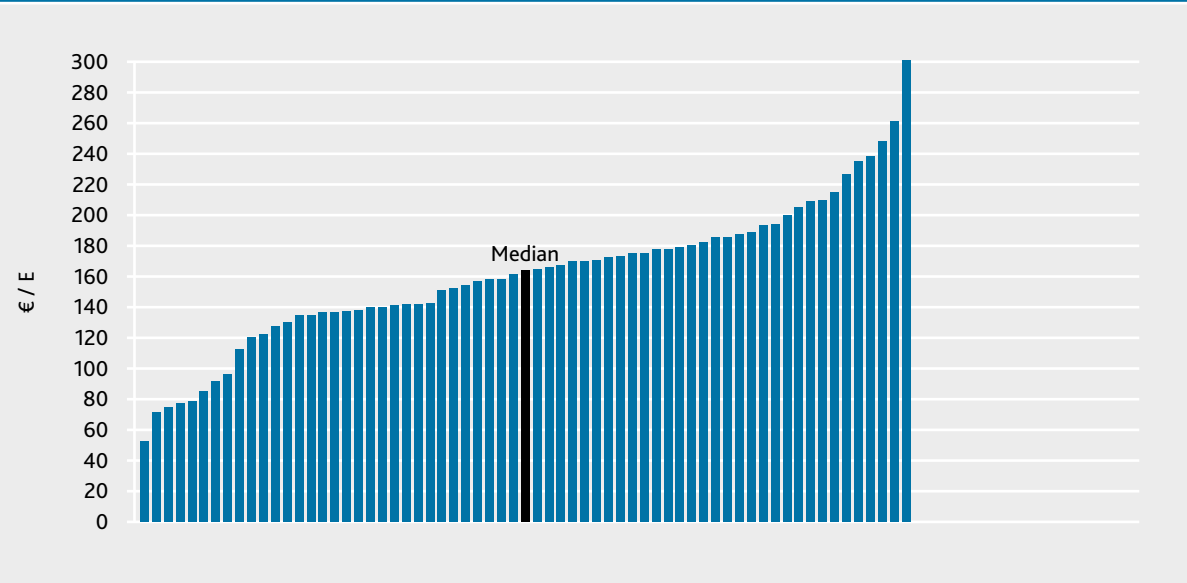
Bedeutung der Auswertung

Die Kennzahl setzt die erzielten Umsatzerlöse aus der Abwasserbeseitigung von privaten Haushalten in das Verhältnis zu den angeschlossenen Einwohnern im Gemarkungsgebiet und drückt damit den Anteil des personenbezogenen Haushaltsbudgets für die Abwasserbeseitigung aus. Neben den angewandten Kalkulationsgrundsätzen wird die Kennzahl auch von dem Verhältnis Haushaltskunden zu Industrie-/Gewerbekunden oder dem Anteil der entwässerten öffentlichen Straßen bzw. Plätzen beeinflusst. Daneben sind auch die strukturellen oder nicht-beeinflussbaren Rahmenbedingungen für die Höhe der durchschnittlichen Ausgaben von Bedeutung.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die durchschnittlichen Ausgaben des Kunden für die zentrale Abwasserbeseitigung betragen im Median 143,- €/E, bei einer Spannweite von 48,- €/E bis 286,- €/E. Für Abwasserwerke, die in ländlichen Strukturen tätig sind (Einwohnerdichte <100 EZ/km²), liegt die Kundenbelastung im Median bei 161,- €/E. In städtischen Entsorgungsbereichen (Einwohnerdichte zwischen 100 - 300 EZ/km²) liegt der Medianwert bei 137,- €/E. In großstädtisch geprägten Bereichen (Einwohnerdichte >300 EZ/km²) nimmt die durchschnittliche Kundenbelastung weiterhin signifikant ab und beträgt im Median 107,- €/E. Damit wird deutlich, dass grundsätzlich mit zunehmender Urbanisierung Synergievorteile vorhanden sind. Allerdings weist das günstigste Unternehmen in der Gruppe mit ländlichen Entsorgungsstrukturen einen Wert von 98,- €/E auf und gehört mit 10.000 EW in dieser Gruppe eher zu den kleineren Unternehmen.

Abb. 44 Entgeltbedarf I



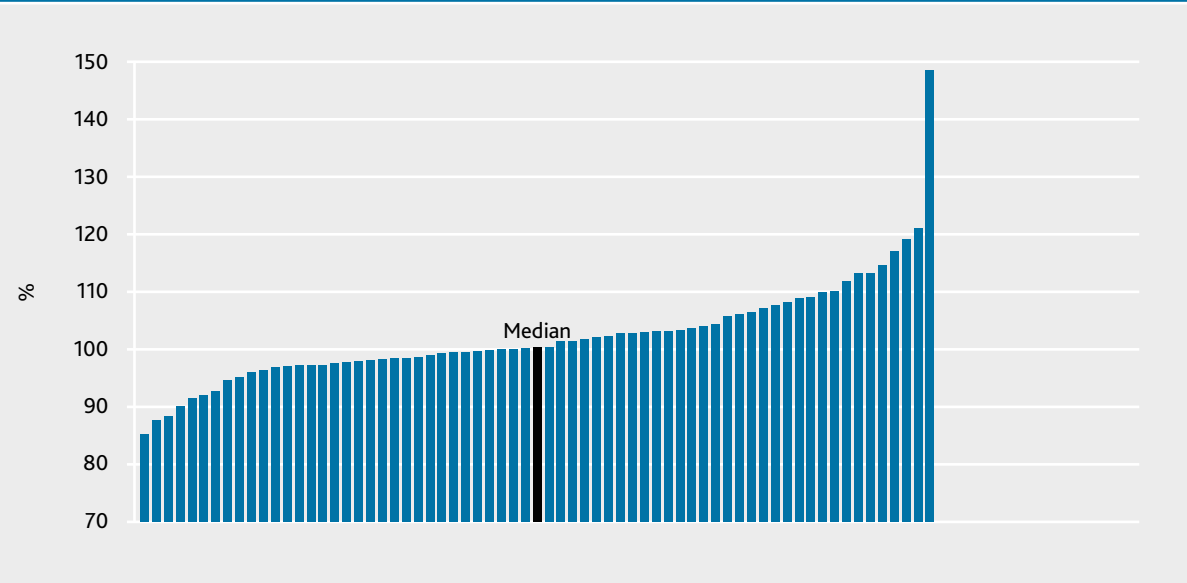
Bedeutung der Auswertung

Der Entgeltbedarf I stellt bezogen auf die entsorgten Einwohner den Gesamtbetrag dar, der von einem Abwasserentsorger über die Abwasserentgelte abzudecken ist. Die Kennzahl wird insbesondere zur Beurteilung der Förderfähigkeit von wasserwirtschaftlichen Maßnahmen herangezogen. Die Entgeltbelastung ist vom Abwasserentgelt zu unterscheiden, bei dem der entstehende Aufwand je nach Gebührenkalkulation des Unternehmens durch verbrauchsabhängige und nicht-verbrauchsabhängige Gebühren/Beiträge refinanziert wird. Der Entgeltbedarf ist anhand des zuletzt geprüften Jahresabschlusses nachzuweisen. Die Differenz lässt sich mit der Berechnungsmethodik des Entgeltbedarfs I erklären, in der beispielsweise kalkulatorische Zinsen für empfangene Ertragszuschüsse berücksichtigt und bestimmte Deckungsbeträge abgezogen werden. Bei den höher belasteten Unternehmen in den ländlichen Räumen können vertretbare Entgelte nur durch die finanzielle Förderung gewährleistet werden. Dahingegen unterschreiten die Unternehmen in den städtischen Räumen regelmäßig die Förderswellen.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Der Median des Entgeltbedarfs I liegt bei 164,- €/E und hat eine Spannweite von 52 €/E bis 301 €/E. Je höher die Einwohnerdichte wird (Urbanität) umso geringer wird der Medianwert. Im ländlichen Bereich (Einwohnerdichte <100 EZ/km²) beträgt er 194,- €/E, im städtischen Bereich (Einwohnerdichte zwischen 100 - 300 EZ/km²) 170,- €/E und im großstädtischen Bereich (Einwohnerdichte >300 EZ/km²) 88,- €/E. Damit wird deutlich, dass grundsätzlich mit zunehmender Urbanisierung deutliche Entgeltbedarfsvorteile verbunden sind. Allerdings weist das günstigste Unternehmen in der Gruppe mit ländlichen Entsorgungsstrukturen einen Wert von 137,- €/E auf und gehört mit etwas mehr als 10.000 EW in dieser Gruppe eher zu den kleineren Unternehmen.

Abb. 45 Aufwandsdeckung Abwasserbeseitigung



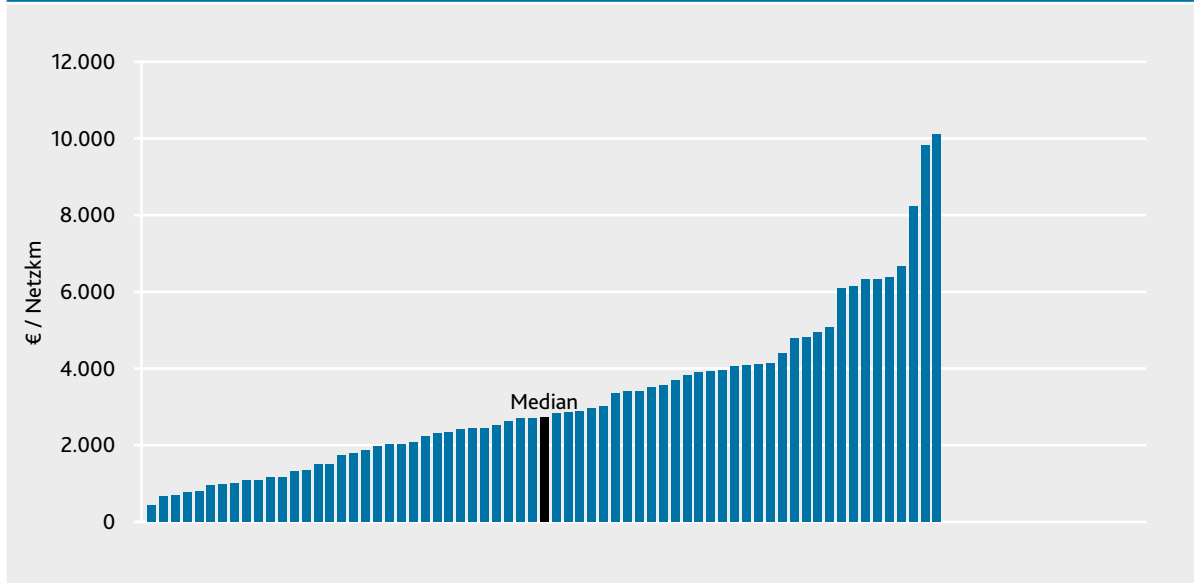
Bedeutung der Auswertung

Über den Aufwandsdeckungsgrad (der Quotient aus Gesamterträgen und den „unbereinigten“ Gesamtaufwendungen) kann der Einsatz der finanziellen Mittel bewertet werden. Eine ausreichende Aufwandsdeckung bedeutet, dass eine Anpassung der Gebührensätze nicht notwendig ist. Es ist zu berücksichtigen, dass auch kalkulatorische Bestandteile in die Erträge mit einfließen, die einerseits eine langfristige Finanzierung künftiger Sanierungsmaßnahmen sicherstellen sollen bzw. andererseits eine angemessene Verzinsung des vom „Eigentümer“ eingesetzten Kapitals ausdrücken. Damit ist ein Aufwandsdeckungsgrad größer als 100 % möglich, wenn nicht sogar notwendig.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Der Aufwandsdeckungsgrad liegt für die teilnehmenden Abwasserwerke im Median bei 100,3 %, wobei die Spannweite von 85 % - 148 % reicht. Der obere Extremwert ist dabei durch einen besonderen Dienstleistungsvertrag geprägt und damit ein absoluter Sonderfall. Für Abwasserwerke, die in ländlichen Strukturen tätig sind (Einwohnerdichte $<100 \text{ EZ/km}^2$), liegt der Deckungsgrad im Median bei 99,4 %. In städtischen Entsorgungsbereichen (Einwohnerdichte zwischen $100 - 300 \text{ EZ/km}^2$) liegt der Medianwert bei 101 %. In großstädtisch geprägten Bereichen (Einwohnerdichte $>300 \text{ EZ/km}^2$) nimmt der Deckungsgrad im Median weiter auf 106 % zu. Damit wird deutlich, dass grundsätzlich mit zunehmender Urbanisierung der Aufwandsdeckungsgrad ansteigt. Allerdings weisen auch rund 23 % der Werke in ländlichen Räumen Deckungsgrade von über 100 % auf.

Abb. 46 Spezifischer Betriebsaufwand Abwasserableitung (ohne AEL)



Bedeutung der Auswertung

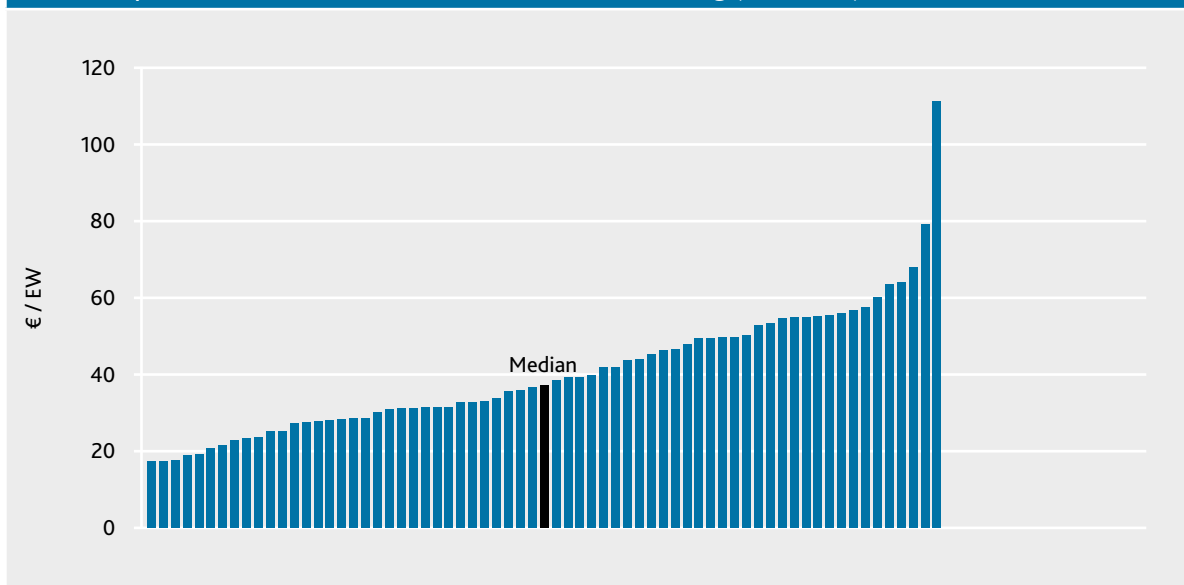
Der spezifische Betriebsaufwand Abwasserableitung besteht aus dem Materialaufwand (inkl. bezogener Leistungen), dem Personalaufwand (ohne aktivierte Eigenleistungen) und sonstigem betrieblichen Aufwand (inkl. Konzessionsabgabe, Wegebenutzungsentgelt) und wird auf das gesamte Kanalnetz (Freispiegelkanäle, Druckleitungen) bezogen. Damit wird der zumindest in Teilen variable Betriebsaufwand der Ableitung mit der aufwandsbeeinflussenden Größe der Netzlänge in Beziehung gesetzt. Grundsätzlich steigt der spezifische Betriebsaufwand mit der Einwohnerdichte, d. h. je höher die Einwohnerdichte, desto höher der spezifische Betriebsaufwand Abwasserableitung. Die Höhe des Betriebsaufwandes ist darüber hinaus von dem Umfang der Leistungserbringung (Inspektion, Reinigung, Instandhaltung und Wartung) beeinflusst. Darüber hinaus haben die Aktivierungsgrenzen für Ersatz- und Erneuerungsmaßnahmen wesentlichen Einfluss auf den Betriebsaufwand.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt für alle Teilnehmer, unabhängig von der Einwohnerdichte, eine Spannweite von 430,- bis 10.100,- €/Netzkilometer, bei einem Median von 2.735,- €/Netzkilometer.

Für Abwasserwerke, die in ländlichen Strukturen tätig sind (Einwohnerdichte <100 EZ/km²), liegt der Median des spezifischen Betriebsaufwands bei 1.740,- €/Netzkilometer. In städtischen Entsorgungsbereichen (Einwohnerdichte zwischen $100 - 300$ EZ/km²) liegt der Medianwert bei 2.720,- €/Netzkilometer. In großstädtisch geprägten Bereichen (Einwohnerdichte >300 EZ/km²) nimmt der spezifische Betriebsaufwand im Median weiter auf 5.575,- €/Netzkilometer zu. Damit wird deutlich, dass grundsätzlich mit zunehmender Urbanisierung der spezifische Aufwand Abwasserableitung deutlich ansteigt. Wird der spezifische Betriebsaufwand Ableitung allerdings nicht mit der Netzlänge, sondern mit der Hausanschlussdichte in Verbindung gesetzt, so ist kein Trend erkennbar. Damit kann festgestellt werden, dass sich die spezifischen Betriebsaufwendungen für die Abwasserableitung in ländlichen und städtischen Netzen bezogen auf den Hausanschluss respektive die angeschlossenen Einwohner gleich verhalten. Vor- und Nachteile aus spezifisch längeren Netzen in dünn besiedelten Gebieten und spezifisch kürzeren Netzen in dicht besiedelten Gebieten gleichen sich also in Summe aus, wenn der Hausanschluss als Bezugsgröße gewählt wird. Im Median liegt der Betriebsaufwand der Abwasserableitung bei 60,- €/Hausanschluss.

Abb. 47 Spezifischer Betriebsaufwand Abwasserbehandlung (ohne AEL)



Bedeutung der Auswertung

Der spezifische Betriebsaufwand Abwasserbehandlung besteht aus dem Materialaufwand (inkl. bezogener Leistungen), Personalaufwand (ohne aktivierte Eigenleistungen) und sonstigem betrieblichen Aufwand (ohne Abwasserabgabe) und wird auf alle an Kläranlagen angeschlossenen Einwohnerwerte bezogen. Damit wird der zumindest in Teilen variable Betriebsaufwand der Behandlung mit der aufwandsbeeinflussenden Größe der behandelten Einwohnerwerte in Beziehung gesetzt. Grundsätzlich steigt der spezifische Betriebsaufwand mit abnehmender Unternehmensgröße gemessen in EW, d. h. größere Entsorger haben Aufwandsvorteile bei der Abwasserbehandlung. Darüber hinaus haben die Aktivierungsgrenzen für Ersatz- und Erneuerungsmaßnahmen wesentlichen Einfluss auf den Betriebsaufwand.

4.6 Kundenservice

Unternehmen der Abwasserbeseitigung übernehmen in erster Linie die zuverlässige und ordnungsgemäße Abwasserentsorgung für ihre Kunden im

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Die Auswertung zeigt für alle Teilnehmer, unabhängig von der Unternehmensgröße, eine Spannweite von 18,- bis 110,- €/EW, bei einem Median von 37,- €/EW.

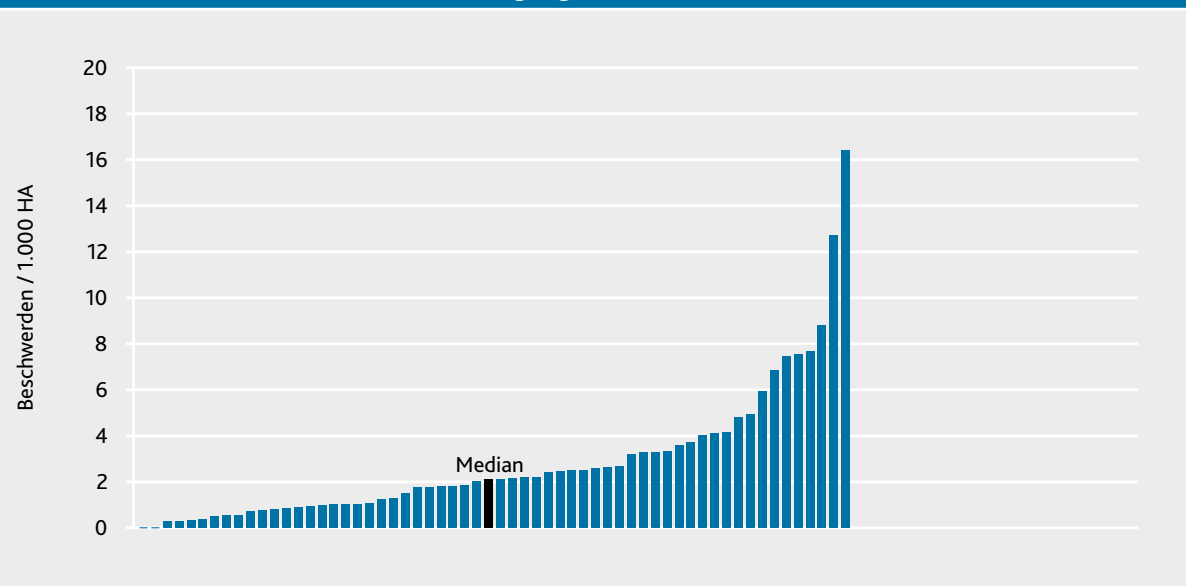
Für Abwasserwerke, die bis zu 30.000 EW entsorgen und damit zu den kleineren gehören, liegt der Medianwert bei 48,- €/EW, wobei bei Werken kleiner als 10.000 EW (Davon-Wert) der Median 54,- €/EW beträgt. Abwasserunternehmen, die mehr als 30.000 EW entsorgen und damit in Rheinland-Pfalz zu den mittleren und großen gehören, weisen einen Medianwert von 28,5 €/EW aus. Damit wird deutlich, dass grundsätzlich mit zunehmender Unternehmensgröße der spezifische Aufwand Abwasserbehandlung deutlich abnimmt. Wird der spezifische Betriebsaufwand für die Abwasserbehandlung auf die Anzahl der Hausanschlüsse bezogen, ergibt sich im Median ein Wert von 112,- €/Hausanschluss.

Dienstleistung entscheidet sich somit über die sichere Entsorgung nach dem Hausanschluss und bei Kontakten der Kunden mit dem Abwasserwerk. Eine weitere wichtige Wahrnehmungsquelle ist die „Gebührenabrechnung“. Wenn das zu zahlende Entgelt als unangemessen empfunden wird, dann werden auch die beste Entsorgungssicherheit und -qualität keine zufriedenen Kunden erzeugen. Im Leistungsmerkmal Kundenservice ist daher insbesondere die Sicht der Kunden auf die Abwasserunternehmen maßgebend. Daher kann der Kundenservice mit der Frage „Wie zufrieden

sind die Abwasserkunden mit ihrem Entsorgungsunternehmen?“ umschrieben und bewertet werden.

Für die allumfängliche Beantwortung dieser Fragestellung wäre eine repräsentative Kundenumfrage erforderlich. Wie die bundesweite Erfahrung zeigt, liegen allerdings bei den meisten Unternehmen der Abwasserbeseitigung keine Ergebnisse aus Kundenbefragungen vor, sodass dieses Leistungsmerkmal lediglich mit einer mittelbaren Branchenkenzahl beschrieben werden kann.

Abb. 48 Beschwerden zur Abwasserbeseitigung



Bedeutung der Auswertung

Die Kennzahl „Beschwerden zur Abwasserbeseitigung“ beschreibt die beim Abwasserentsorger dokumentierten eingegangenen Beschwerden bezogen auf die Hausanschlüsse im Entsorgungsgebiet. Als Beschwerden werden persönlich, telefonisch oder schriftlich vorgetragene Beschwerden definiert – unabhängig davon, ob sie vom Abwasserentsorger zu verantworten sind. Dazu zählen z. B. Beschwerden über Geruchsbelästigung oder die Nichteinhaltung von Terminen. Die Beschwerden bei Abrechnungen (auch Widersprüche) werden in dieser Kennzahl nicht berücksichtigt. Durch die Hochrechnung auf

1.000 Hausanschlüsse wird die Beschwerdeanzahl besser sichtbar gemacht.

Ergebnisse für Rheinland-Pfalz

Bei den teilnehmenden Abwasserwerken in Rheinland-Pfalz treffen im Median nur 2 Beschwerden je 1.000 Hausanschlüsse pro Jahr und Unternehmen ein. Hierbei liegen die Extremwerte zwischen 0 und 16,4 Beschwerden/1.000 Hausanschlüsse. In absoluten Zahlen gehen im Median 15 Beschwerden je Unternehmen und Jahr ein. Insgesamt bewegen sich die Beschwerden damit auf einem sehr niedrigen Niveau.

5. ERGEBNISSE PREIS- UND TARIFINFORMATIONEN



Wie bereits unter Kapitel 2.1 ausgeführt dienen die Preis- und Tarinformationsblätter (PTib) (s. Abbildung 49) insbesondere der Information der Öffentlichkeit und werden nunmehr im vierten Kalenderjahr eingesetzt. Auf der Grundlage des Wirtschaftsjahrs 2018 wurden im Bereich der Wasserversorgung für 98 Tarifgebiete und in der Sparte Abwasserbeseitigung für 89 Tarifgebiete die PTib's erstellt bzw. zur Veröffentlichung freigegeben. Im Vergleich zur erstmaligen Erstellung für das Wirtschaftsjahr 2015 ist somit die Nutzungsquote um ca. 40 % angestiegen. Anders als beim Benchmarking sind die PTib's nicht an die Werte des Jahresabschlusses gekoppelt, sondern

beziehen sich auf die Werte der Wirtschaftspläne und Entgeltkalkulationen und bilden damit einen Ausblick nach vorne. Das ausdrückliche Ziel der PTib's ist hierbei die Herstellung einer zusätzlichen Entgelttransparenz mit den aktuellen Werten der Entgeltkalkulationen. Neben der regionalen und individuellen Verwendung der PTib's durch die Werke und Unternehmen werden seitens des MUEEF alle qualitätsgesicherten PTib's zentral auf der folgenden Internetseite „<https://wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1221/>“ verfügbar gemacht. Dies vorausgeschickt werden nachfolgend die wichtigsten Ergebnisse aus dem PTib vorgestellt.

Abb. 49 Beispiel Preis- und Informationsblatt

Abwasserentsorgungsbetrieb der Verbandsgemeinde Wöllstein - Wirtschaftsjahr 2018 - Abwasser

PREIS- UND TARIFORMATIONSBLATT ABWASSER- HAUSHALTS- UND KLEINGEWERBEKUNDEN

Tariffeld	Art	Bemessungsgrundlage	Stufe
Benutzungsgebühr	je m³ Schmutzwasser	2,24 €	1
Kapitaleinmalige Abwassergebühr	je m³ Schmutzwasser	90%	1
Wiederkehrender Beitrag	Niederschlagswasser je m³ mit der Grundflächenzahl gerechnete Grundstücksfläche	0,20 €	1

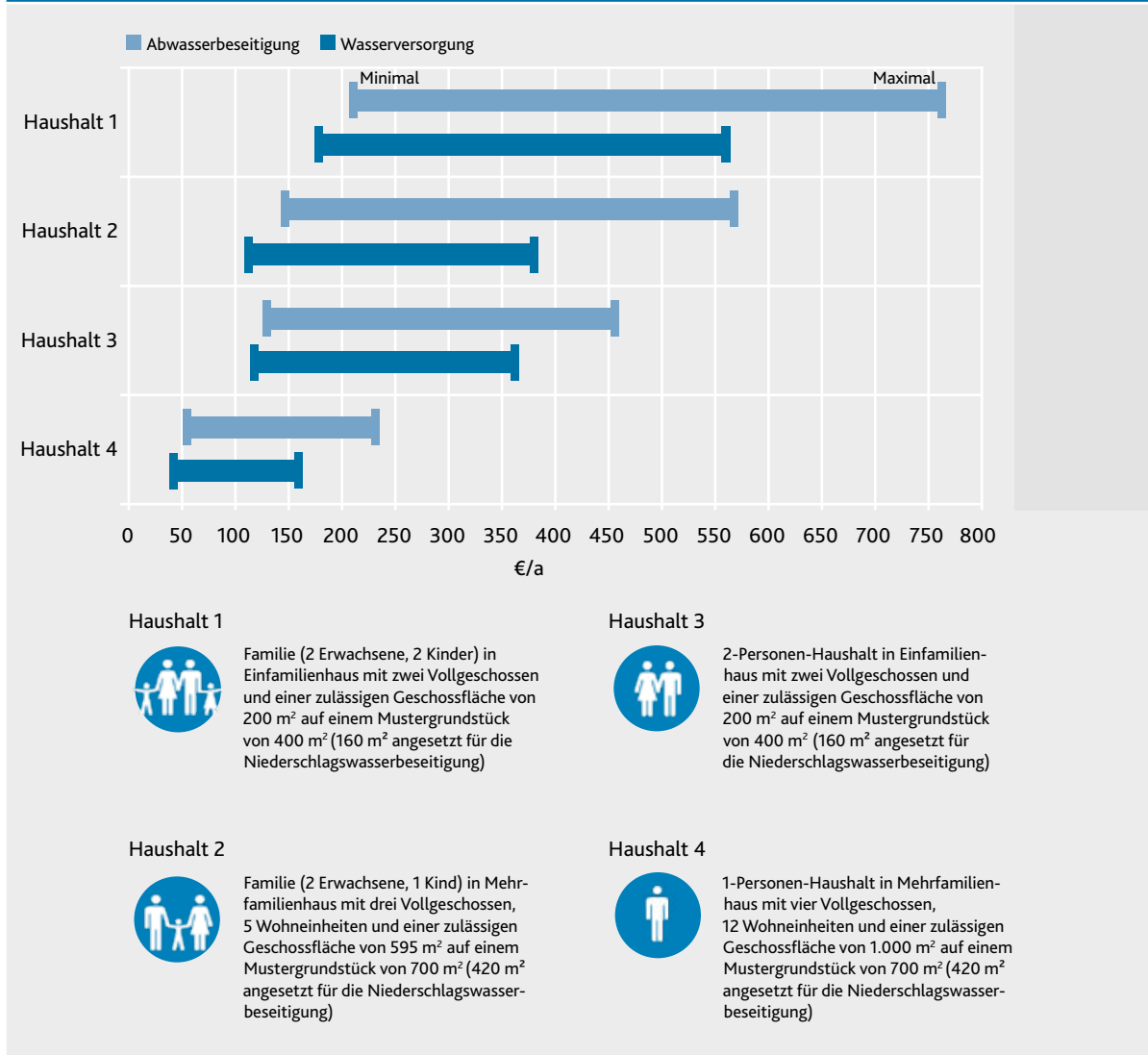
Unsere Kosten setzen sich aus sieben verschiedenen Bestandteilen zusammen:

- 5% Sonstige Kosten (Mittelwert 5%)
- 2% Öffentliche Abgaben (Mittelwert 2%)
- 1% Zentrale Technik (Mittelwert 1%)
- 8% Verwaltung / Vertrieb (Mittelwert 8%)
- 21% Abwasserbehandlung (Mittelwert 21%)
- 7% Abwasserabfuhr (Mittelwert 7%)
- 51% Kulturelle Kosten (Mittelwert 49%)

Haushaltstypen:

- Haushalt-1: 2 Erwachsene, 2 Kinder in Einfamilienhaus mit zwei Vollgeschossen und einer zentralen Grundstücksfläche von 200 m² auf einem Muttergrundstück von 400 m² (150 m² angeordnet für die Niederschlagswasserabfuhr)
- Haushalt-2: 2 Erwachsene, 1 Kind in Mehrfamilienhaus mit drei Vollgeschossen, 2 Abflüssen und einer zentralen Grundstücksfläche von 50 m² auf einem Muttergrundstück von 70 m² (40 m² angeordnet für die Niederschlagswasserabfuhr)
- Haushalt-3: 2 Erwachsene in Einfamilienhaus mit zwei Vollgeschossen und einer zentralen Grundstücksfläche von 200 m² auf einem Muttergrundstück von 400 m² (150 m² angeordnet für die Niederschlagswasserabfuhr)
- Haushalt-4: 4 Personen in Mehrfamilienhaus mit vier Vollgeschossen, 12 Abflüssen und einer zentralen Grundstücksfläche von 100 m² auf einem Muttergrundstück von 100 m² (40 m² angeordnet für die Niederschlagswasserabfuhr)

Abb. 50 Spannbreiten der Jahreskosten von vier Musterhaushalten



In der Abbildung 50 werden die jährlichen Kosten für vier „Musterhaushalte“ dargestellt. Hierbei wurden vier übliche und vorherrschende Wohnsituationen abgebildet. Alle Musterhaushalte unterstellen zur besseren Vergleichbarkeit einen Durchschnittsverbrauch von 96 l/Einwohner und Tag bzw. einen angesetzten Schmutzwasseranfall von 35 m³/Einwohner und Jahr.

Für den Bereich der Abwasserbeseitigung ergeben sich für die vier Musterhaushalte neben den dargestellten Extremwerten die nachfolgenden Mediane der jährlichen Belastung, die nennens-

wert höher sind als die Belastungen aus der Wasserversorgung:

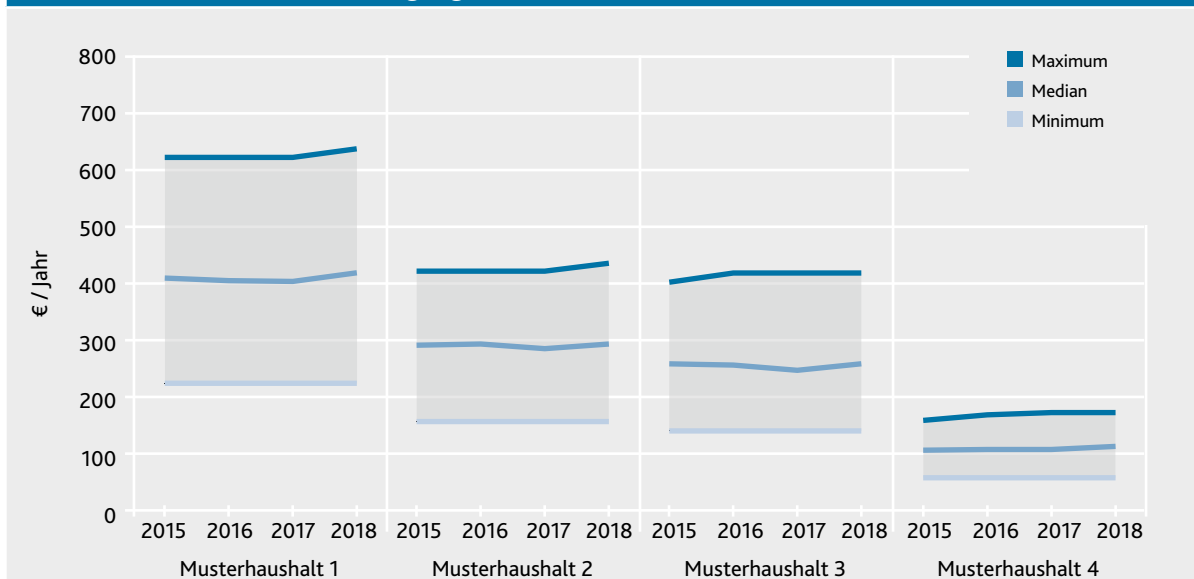
- Vierköpfige Familie in einem Einfamilienhaus – 432,- €
- Dreiköpfige Familie in einem Mehrfamilienhaus – 302,- €
- zweiköpfige Familie in einem Einfamilienhaus – 264,- €
- Single-Haushalt in einem Mehrfamilienhaus – 109,- €

Für den Bereich der Wasserversorgung ergeben sich für die vier Musterhaushalte neben den dargestellten Extremwerten die nachfolgenden Mediane der jährlichen Belastung:

- Vierköpfige Familie in einem Einfamilienhaus
– 338,- €
- Dreiköpfige Familie in einem Mehrfamilienhaus
– 211,- €
- zweiköpfige Familie in einem Einfamilienhaus
– 211,- €
- Single-Haushalt in einem Mehrfamilienhaus
– 73,- €

Für beide Sparten sind die auftretenden Spannweiten für die einzelnen Musterhaushalte – die teilweise sehr erheblich sind – über die Kontextinformationen des Benchmarkings sowie weitere Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren, dem Ergebnis unternehmerischen Handelns und den Wahlmöglichkeiten im Rahmen der Entgeltkalkulation zu erklären.

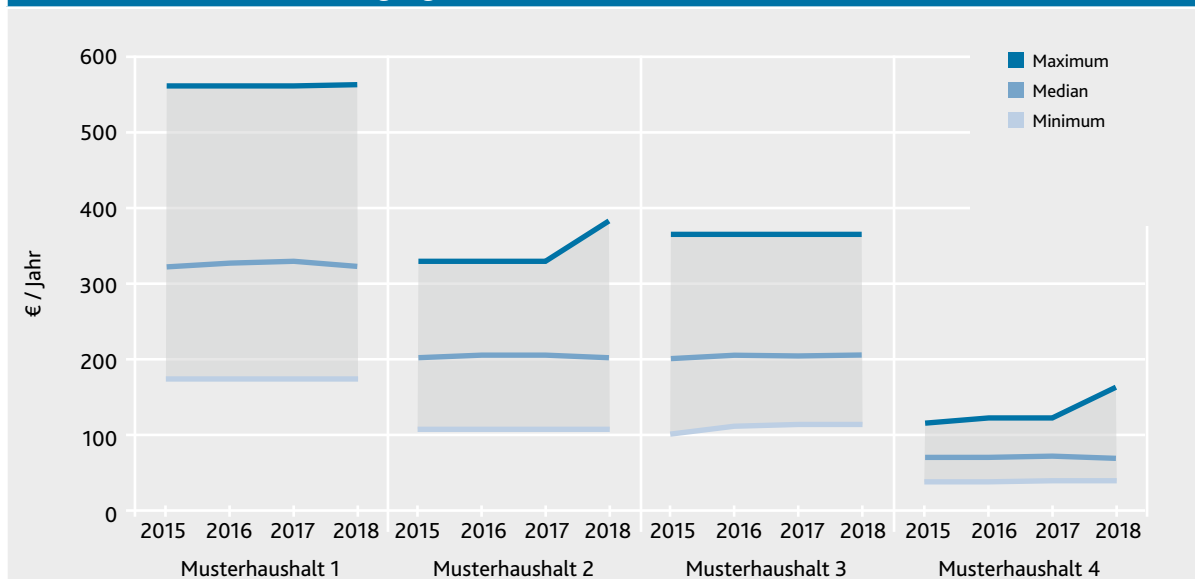
Abb. 51 Zeitreihendarstellung (2015 - 2018) zur Jahresbelastung der Musterhaushalte für die Abwasserbeseitigung



In den Abbildungen 51 und 52 sind für die Wirtschaftsjahre 2015 – 2018 die Belastungsentwicklungen der vier Musterhaushalte für die Tarifgebiete dargestellt worden, für die kontinuierlich die PTib's erstellt werden konnten. Dabei wurden neben den Medianen auch die Extremwerte dargestellt. Wird exemplarisch die Entwicklung der Medianwerte für die Musterhaushalte mit der Fortschreibung des Verbraucherpreisindex verglichen, so sind für die beiden Sparten unterschiedliche Ergebnisse festzustellen. Für den Bereich der Abwasserbeseitigung bewegen sich die prozentualen Erhöhungen in der Jahresbelas-

tung deutlich unter dem Verbraucherpreisindex. Der Verbraucherpreisindex hat sich in diesem Zeitraum um 4,5 % nach oben bewegt, wobei für das Jahr 2018 insgesamt noch keine Werte vorliegen. Abhängig vom Musterhaushalt liegen für die Abwasserbeseitigung die Steigerungswerte für die drei Jahre zwischen 0 % und 1,5 % und im Mittel bei 0,7 %. Für den Bereich der Wasserversorgung betragen die Drei-Jahreswerte 2 % bis 5,1 %, wobei das Mittel bei 2,78 % liegt. Damit ist auch für die Wasserversorgung in Summe festzustellen, dass die Inflationsrate deutlich unterschritten wird.

Abb. 52 Zeitreihendarstellung (2015 - 2018) zur Jahresbelastung der Musterhaushalte für die Wasserversorgung





6. ERGEBNISSE NACHHALTIG- KEITSCONTROLLING



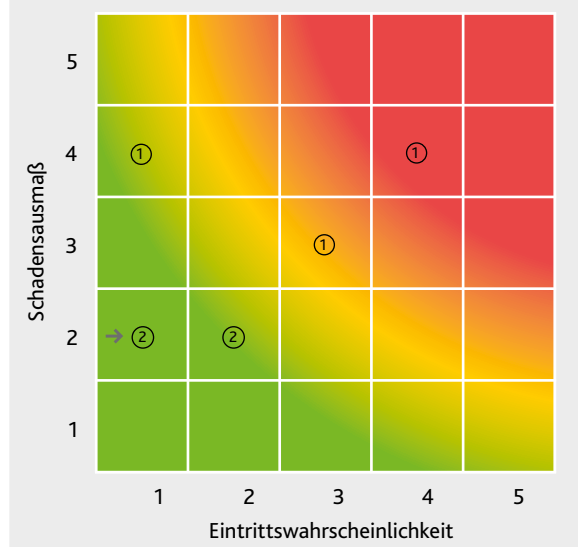
Klimawandel, demografische Veränderungen oder steigende gesetzliche Anforderungen stellen die kommunalen Unternehmen der Siedlungswasserwirtschaft vor neue, große Herausforderungen. Daher müssen Unternehmen frühzeitig kritische Entwicklungen identifizieren, die ein nachhaltiges Handeln und somit die eigene Zukunftsfähigkeit gefährden, und dann geeignete Gegenmaßnahmen ergreifen. Im BMBF-geförderten Verbundprojekt „NaCoSi“, an dem sich u. a. neben der aquabench GmbH auch fünf Unternehmen aus Rheinland-Pfalz beteiligten, ist diese Thematik erforscht und das Nachhaltigkeitscontrolling als Antwort darauf entwickelt worden (Projektverbund NaCoSi, 2016). So wird nicht nur die unternehmensinterne Entscheidungsfindung unterstützt. Es steht auch eine wissenschaftlich fundierte und erprobte Argumentationsgrundlage für notwendige Veränderungen zur Kommunikation mit Politik und der Öffentlichkeit zur Verfügung.

Das Nachhaltigkeitscontrolling basiert auf fünf Nachhaltigkeitskategorien, die sich in insgesamt 15 Nachhaltigkeitsziele gliedern (Abbildung 2). Als Grundlage zur Bewertung der Nachhaltigkeitsrisiken werden Wirkungspfade (Ursache-Wirkung-Zusammenhänge) betrachtet. Im Rahmen der Basisanwendung sind dabei für die Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung jeweils ca. 40 Wirkungspfade bestimmt worden, die für die Aufgabenerledigung grundsätzlich die größten Risiken darstellen. Darüber hinaus kann jedes Unternehmen grundsätzlich individuell weitere Wirkungspfade (aus)wählen, um die Bewertung zu vertiefen.

Methodisches Konzept

Nach dem „Bottum up-Prinzip“ schätzen Mitarbeiter des eigenen Unternehmens die spezifische Eintrittswahrscheinlichkeit und das entsprechende Schadensausmaß (jeweils ein Wert zwischen 1 und 5) für jeden Wirkungspfad ein. Als Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß ergibt sich eine Risikohöhe zwischen 1 und 25. Die Risikohöhen werden für jede Zielkategorie in einer eigenen Risikomatrix (Abbildung 53) aggregiert dargestellt.

Abb. 53 Umwelt und Ressourcen



Die Größe der Kreise und die darin enthaltene Zahl symbolisieren dabei die Anzahl der Wirkungspfade, die mit dieser Kombination aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß auftreten. In der Beispiel-Risikomatrix gibt es also exemplarisch zwei Wirkungspfade mit der Eintrittswahrscheinlichkeit 1 und dem Schadensausmaß 2 (Pfeilmarkierung). Mit steigender Risikohöhe, die sich aus dem Produkt aus Schadensausmaß und Eintrittswahrscheinlichkeit berechnet, wechselt die Hintergrundfarbe von grün über gelb zu rot und symbolisiert so die Höhe des Risikos.

Um die Einschätzungen weiter zu objektivieren, werden für die meisten Wirkungspfade zusätzlich Kennzahlenwerte und deren Entwicklung in der Vergangenheit sowie eine Prognose betrachtet (s. Tabelle 1). Anhand der Tabelle ist damit eine differenzierte Analyse und Bewertung der einzelnen Risiken möglich. Diese Grunddarstellung dient dann auch als Grundlage für die Diskussion der Risiken und der Maßnahmen zu ihrer Reduzierung bei den Vor-Ort-Terminen, die empfohlen werden.

Tab. 1 Beispiel Wirkungspfadentabelle

Wirkungspfad	W	S	R	Kennzahl	Wert	Prognose	Tendenz	Verlauf
Arbeitsunfälle wegen geringer Arbeitssicherheit	1	1	1	Meldepflichtige Unfälle je 1.000 Arbeitnehmer [n/1.000 VZÄ]	2,92	0,00	↓	
Niedrige Mitarbeiterzufriedenheit wegen geringer Fortbildung	1	1	3	Gesamte Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen [h/VZÄ]	4,42	5,87	↑	
Überlastung wegen geringer Mitarbeiterzahl	1	1	3	Überstunden pro Vollzeitäquivalent [h/VZÄ]	11,22	0,00	↓	
Wenig Fachpersonal durch erhöhtes Outsourcing	1	1	2	Outsourcinggrad gesamt (ohne Fremdbezug) [%]	23,30	15,98	↓	
Wenig Fachpersonal durch Fachkräftemangel	2	2	12	Anteil länger unbesetzte Stellen (TW) [%]	77,80	77,80		

Legende der Tabelle:

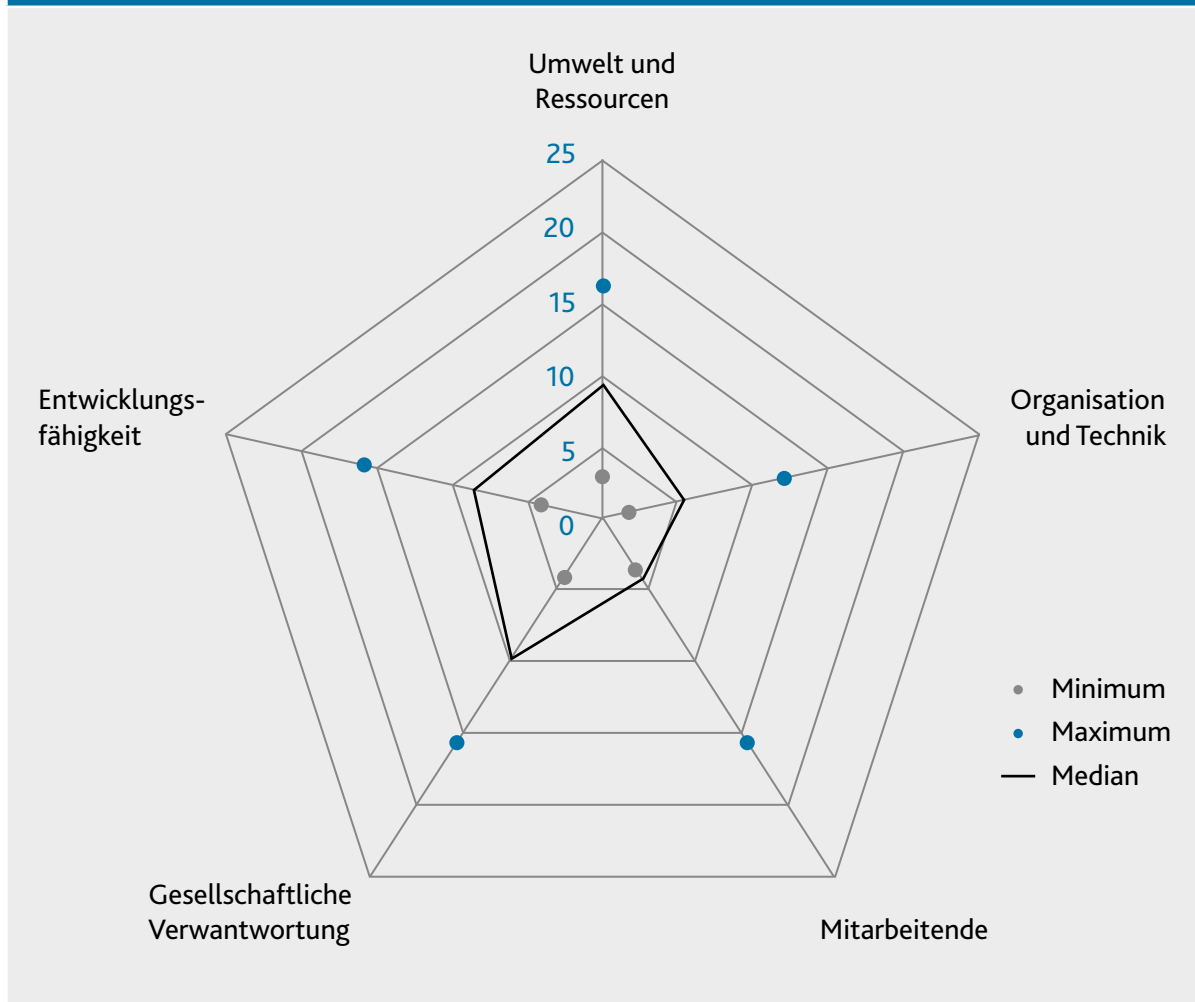
W: Eintrittswahrscheinlichkeit
 S: Schadensausmaß
 R: Risikohöhe
 Kennzahl: ausgewählter Indikator zur Objektivierung

Wert: Ist-Wert für das Jahr 2016
 Prognose: Regressionsberechnung auf Basis der Kennzahlenwerte der Vergangenheit
 Tendenz: Symboldarstellung des Kennzahlenverlaufes
 Verlauf: grafische Darstellung der Kennzahlenwerte der Vergangenheit (zurück bis 2004)

Auf der Grundlage der beiden zuvor erläuterten Darstellungsformen wird ein verdichtetes Risiko-

koprofil erstellt, um einen Gesamtüberblick über die Risiken zu erhalten (s. Abbildung 54).

Abb. 54 Beispiel Risikoprofil für ein Unternehmen



Auswertungen im Rahmen der Benchmarkinginitiative

Im Rahmen des rheinland-pfälzischen Projektkonzepts sind einerseits für die aktuelle Projekttrunde einzelne Wirkungspfade in die Kennzahlenerhebung des Benchmarkings integriert worden, sodass ein für Rheinland-Pfalz repräsentatives Bild der Risikoeinschätzung für diese ausgewählten Wirkungspfade erstellt werden kann. Dafür wurden für die Trinkwasserversorgung als auch für die Abwasserbeseitigung jeweils drei Wirkungspfade und die damit verbundene Risikoeinschätzung abgefragt (s. Kapitel 2.1). Einschränkend ist

hierbei allerdings anzuführen, dass die Unternehmen diese Ersteinschätzung ohne weitere Unterstützung durchgeführt haben. Andererseits wurde interessierten Unternehmen optional die Anwendung des vollständigen NaCoSi-Basismoduls angeboten.

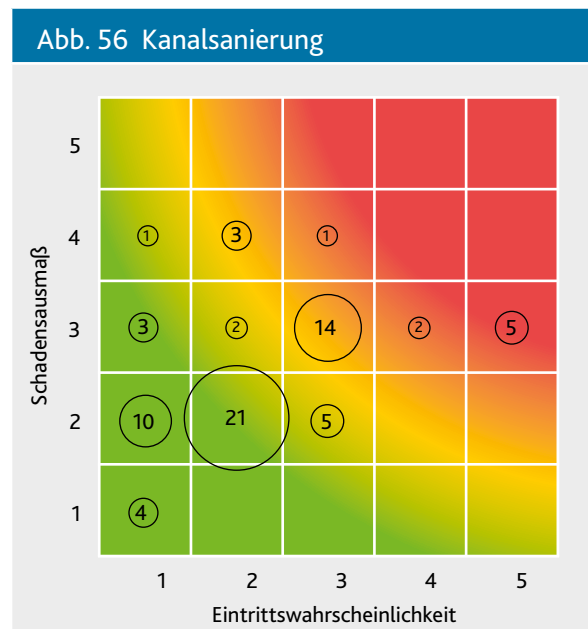
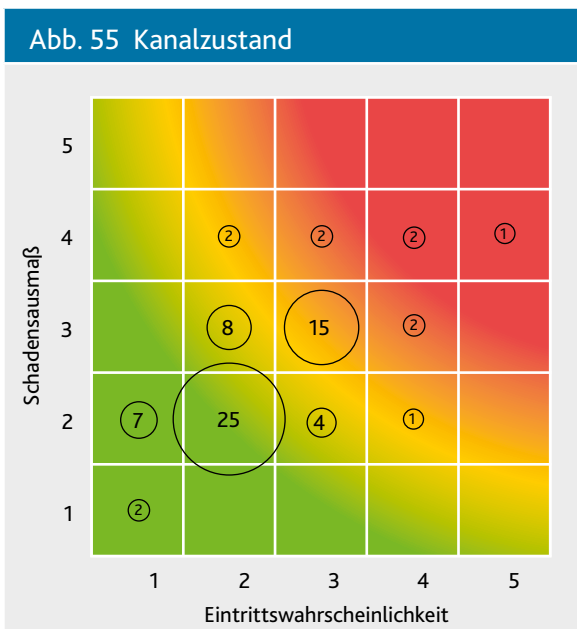
Abwasserbeseitigung

Im Rahmen der Abfrage der drei Beispiel-Wirkungspfade sind die teilnehmenden Unternehmen um eine Einschätzung gebeten worden, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass in den nächsten 15 Jahren aufgrund eines schlechten Kanalzustandes

der Fremdwasseranteil einen hohen Wert erreicht. Und für den Fall, dass dieses Ereignis eintreten sollte, sind sie zusätzlich um die Einschätzung des Schadensausmaßes gebeten worden. Die Rückmeldungen aller Abwasserunternehmen sind in Abbildung 55 dokumentiert. Es ist zu erkennen, dass für die meisten Unternehmen sowohl Eintrittswahrscheinlichkeit als auch Schadensausmaß eher gering sind. Allerdings gehen immerhin 15 Werke davon aus, dass dieser Fall durchaus eintreten kann und der damit einhergehende Schaden dann relevant wäre. Weitere sieben Unternehmen halten das Risiko für noch höher. Andererseits zeigt die Auswertung des Fremdwasseranteils schon jetzt bei rund 16 % der Teilnehmerwerte von mehr als 50 %, die damit allgemein als hoch zu bezeichnen sind. Somit wird deutlich, dass es in jedem Fall vorteilhaft ist, die Eigeneinschätzung durch benchmarking- und kennzahlenbasierte Auswertungen zu ergänzen und zu verifizieren.

Zum Thema Kanalsanierung wurden die Unternehmen gefragt, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass in den nächsten fünf Jahren aufgrund zu geringer Kanalsanierungsraten die kurzfristige

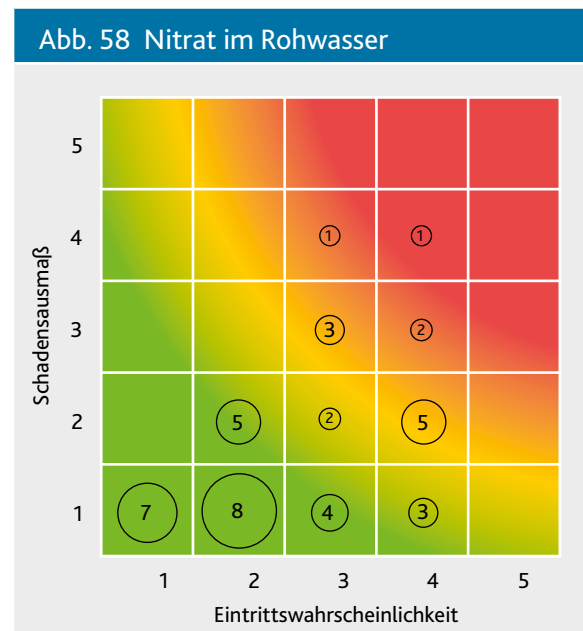
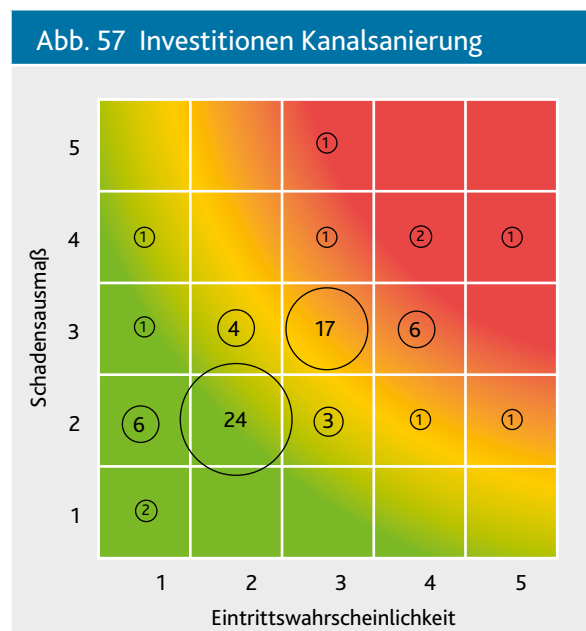
sanierungsbedürftige Kanallängenrate einen Wert von über 5 % erreicht und wie hoch das Schadensausmaß in diesem Fall dann wäre. Hier rechnen 14 Werke damit, dass dieser Fall mindestens wahrscheinlich ist und der damit einhergehende Schaden mindestens von mittlerer Höhe sein wird. Weitere fünf Unternehmen gehen davon aus, dass dieses Ereignis sicher eintreten wird bzw. sogar schon eingetreten ist und der daraus resultierende Schaden mittelgroß ist. 44 Unternehmen, also über die Hälfte der Unternehmen, gehen davon aus, dass die kurzfristige sanierungsbedürftige Kanallängenrate in den nächsten fünf Jahren eher unter 5 % bleiben wird. Das ist eine sehr optimistische Einschätzung, denn zieht man die aktuellen Kennzahlenwerte zum Kanalzustand in die Betrachtung mit ein, so fällt auf, dass aktuell nur 19 Unternehmen den Wert von 5 % unterschreiten, bei der Hälfte aller Werke liegt die kurzfristige sanierungsbedürftige Kanallängenrate über 11,5 %. Auch hier wird deutlich, dass in jedem Fall die Eigeneinschätzung durch benchmarking- und kennzahlenbasierte Auswertungen zu ergänzen und zu verifizieren ist, um die Sensitivität gegenüber diesem Risiko weiter zu schärfen.



Das zentrale Thema der Kanalsanierung sollte aus verschiedenen Perspektiven betrachtet werden. Daher sind die Unternehmen ergänzend gefragt worden, für wie wahrscheinlich sie es halten, dass es innerhalb der nächsten 15 Jahre aufgrund zu geringer Sanierungsraten in der Vergangenheit zu einem erhöhten Investitionsbedarf kommen und dadurch das Abwasserentgelt steigen könnte (s. Abbildung 57). Verglichen mit der vorherigen Risikomatrix zur Kanalsanierung wird das Risiko insgesamt etwas höher eingeschätzt. Werden die vorliegenden Einschätzungen mit der mittleren jährlichen Kanalsanierungsrate (10-Jahres-Mittel) abgeglichen, so ist festzuhalten, dass ca. die Hälfte aller Unternehmen in den letzten 10 Jahren weniger als 1 % des Kanalnetzes jährlich saniert, was langfristig bedeutet, dass das Netz durchschnittlich länger als 100 Jahre ohne jegliche Reparaturen halten müsste. Auch hier wird deutlich, dass die Eigeneinschätzung durch benchmarking- und kennzahlenbasierte Auswertungen vervollständigt werden sollte, und dadurch eine stärkere Fokussierung auf die Investitionsnotwendigkeiten erfolgt.

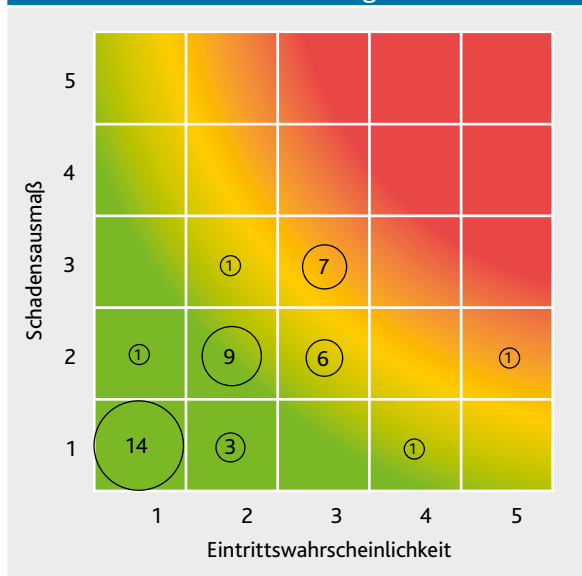
Trinkwasserversorgung

Die Unternehmen, die für die Trinkwasserversorgung zuständig sind, haben ebenfalls drei Risiken eingeschätzt. Zunächst sind sie gefragt worden, für wie hoch sie die Wahrscheinlichkeit halten, dass durch Nitrat im Rohwasser innerhalb der nächsten 15 Jahre die Trinkwasserqualität abnimmt und ohne zusätzliche Maßnahmen die Nitratkonzentration im Reinwasser 50 mg/l übersteigt (Abbildung 58). Von 40 halten 20 Unternehmen das Ereignis für eher unwahrscheinlich. Der Schaden, der in diesem Fall verursacht würde, wird von den Teilnehmern mit großer Mehrheit für eher gering (Schadensausmaß 1 und 2) eingeschätzt. Damit stehen anscheinend ausreichend Alternativen zur Rohwassergewinnung zur Verfügung, sodass eine Erhöhung des Entgeltes im zweistelligen Centbereich aufgrund von Nitrat im Rohwasser von fast allen Unternehmen ausgeschlossen wird. Diese Einschätzung wird auch durch die Kennzahl zum Nitratwert im Rohwasser gestützt. Entgegen der bundesweit geführten Diskussion über zu viel Nitrat im Grundwasser, sieht kaum ein teilnehmendes Unternehmen aktuell ein Problem mit Nitrat.



Ein weiterer Wirkungspfad beschäftigt sich mit den Auswirkungen der Demografie, hier insbesondere mit der Abwanderung bzw. dem Rückgang der Bevölkerung. Die Werke sind nach ihrer Einschätzung gefragt worden, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass aufgrund von „Überdimensionierungen von Anlagen“ in den nächsten 15 Jahren der „normierte Gesamtaufwand“ einen ungünstigen Wert erreichen könnte (s. Abbildung 59). Das Risiko wird allgemein als niedrig eingeschätzt. Insbesondere das Schadensausmaß aufgrund einer möglichen Überdimensionierung wird als gering bewertet. Über 40 % der Unternehmen gehen davon aus, dass Überdimensionierungen keinen wirtschaftlichen Schaden verursachen würden, etwa weitere 40 % halten den möglichen Schaden für eher gering. Diese Einschätzungen bestätigen die Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt. Aufwendungen, die durch Überdimensionierungen entstehen, sind größtenteils Investitionen, die über einen längeren Zeitraum abgeschrieben werden und dadurch gleichmäßig über viele Jahre abgeschrieben werden können. Außerdem können Investitionen z. B. aufgrund von nicht-eingetroffenen Annahmen oftmals nachträglich kaum korrigiert werden, sodass eine gewisse Alternativlosigkeit die Schadenseinschätzung beeinflusst. Darüber hinaus bedeutet Überdimensionierung in vielen Fällen auch eine zusätzliche Kapazität, die in Extremsituationen genutzt werden kann und damit die technische Versorgungssicherheit erhöht. Auch dieser Umstand beeinflusst die Einschätzung zum Schadensausmaß.

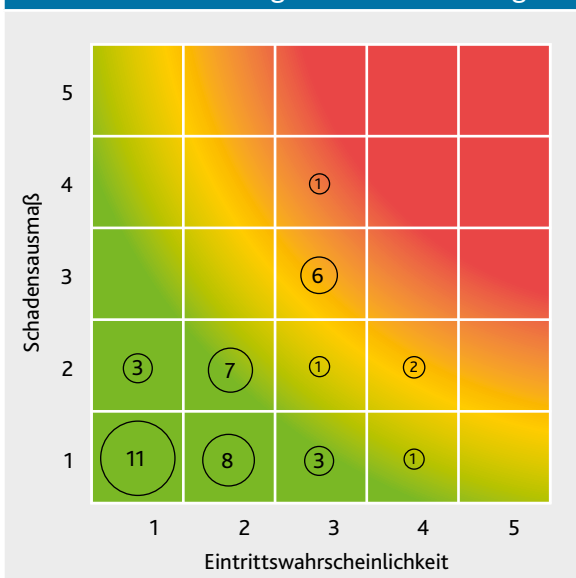
Abb. 59 norm. Gesamtaufwand
Überdimensionierung



Ein seit Jahren diskutiertes Thema, das aufgrund des sich verstärkenden Fachkräftemangels weiter an Relevanz gewinnen wird, ist die Fremdvergabe von Leistungen. Daher sind die Teilnehmer gefragt worden, für wie hoch sie die Wahrscheinlichkeit halten, dass es in den nächsten fünf Jahren aufgrund eines hohen Outsourcinggrades bei der Wasserversorgung zu einer Abnahme der Kontrollmöglichkeiten im Unternehmen kommen kann, und welchen Schaden das zur Folge hätte. Auch hier wird das Risiko überwiegend gering eingeschätzt. Weiterhin glauben nur wenige Unternehmen, dass der Verlust von Kontrollmöglichkeiten einen nennenswerten Schaden zur Folge hätte. Bei den großstädtischen Betreibern bundesweit

ist diese Einschätzung nicht so eindeutig. Hier gibt es viele Unternehmen, die durch Outsourcing nicht nur einen geringeren Einfluss auf die Qualität der Leistungen befürchten, sondern auch die Gefahr sehen, im Bereich von Planungen und Bauausführungen eher teurere Lösungen angeboten zu bekommen, weil die Vergütung der Leistungen von der Projektsumme abhängig ist. Bei einer individuellen Analyse ist zu berücksichtigen, wie viele und vor allem welche Leistungen fremdvergeben werden. Der Blick auf die Kennzahl zum Outsourcinggrad mit einem Wert von im Mittel knapp unter 20 % erscheint zunächst niedrig, ist hier aber nur bedingt aussagekräftig. Die Bewertung des Risikos sollte daher, wie grundsätzlich bei allen Wirkungspfaden, individuell erfolgen.

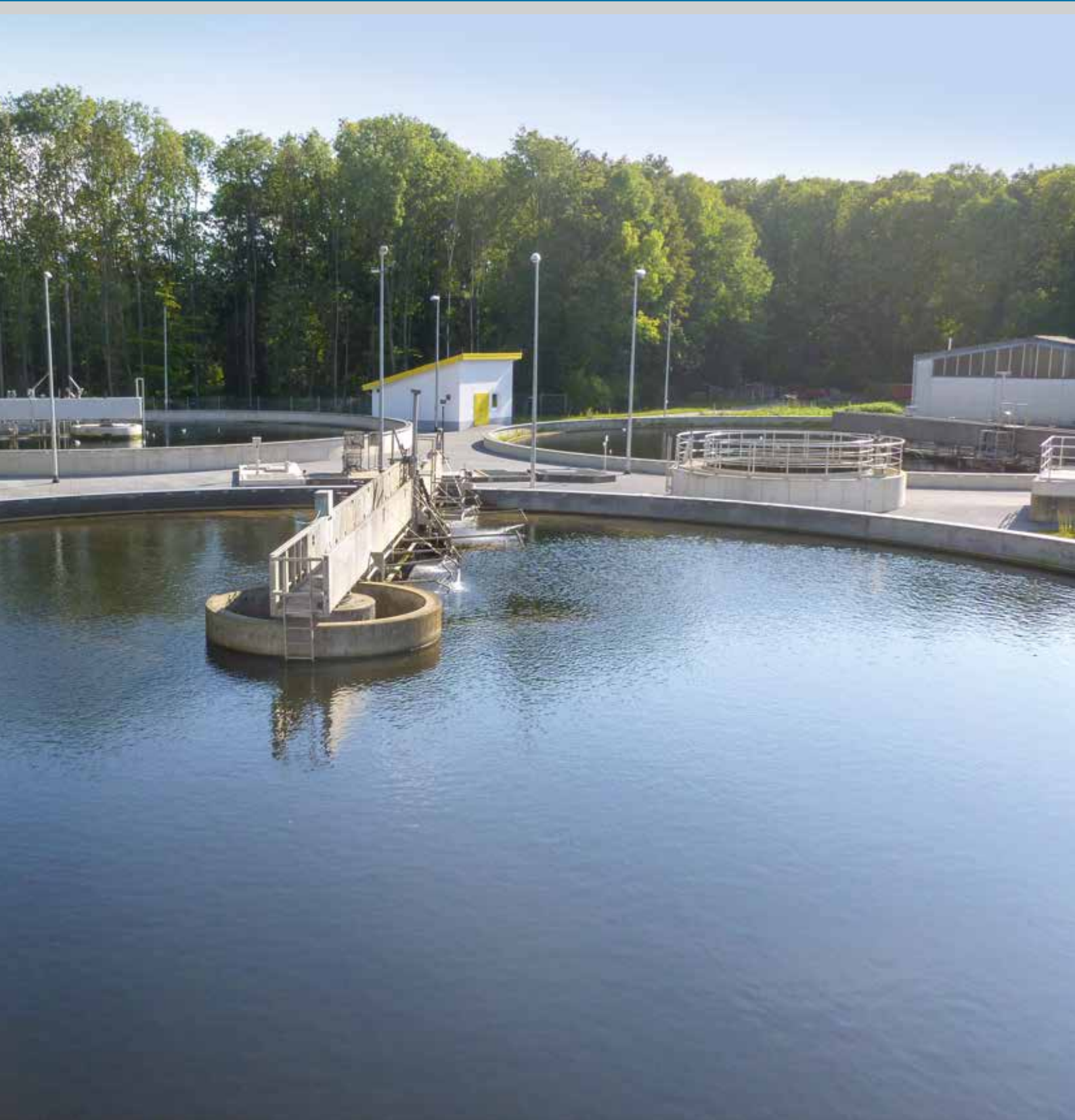
Abb. 60 Kontrollmögl. durch Outsourcing



Insgesamt wird bei der flächendeckenden Anwendung des Systems des Nachhaltigkeitscontrollings anhand von jeweils drei Beispiel-Wirkungspfaden deutlich, dass die zunächst subjektiven Einschätzungen zu Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß durch benchmarking- und kennzahlenbasierte Auswertungen vervollständigt und auch verifiziert werden sollten. Bei einigen Wirkungspfaden wird subjektiv das Risiko und das Schadensausmaß geringer eingeschätzt, als es die Kennzahlenergebnisse vermuten lassen. Dies gilt es unternehmensintern zu hinterfragen oder wie im Forschungsprojekt empfohlen, unternehmensübergreifend mit Experten z. B. in Workshops oder auch in gecoachten Einzelterminen zu analysieren. Die Ergebnisse präsentieren einen ersten Eindruck der Wirkung des NaCoSi-Systems, entfalten jedoch erst bei vollständiger Anwendung ihre optimale Aussagekraft und können dann auch für einzuleitende Maßnahmen genutzt werden.

36 Werke haben sich für den Weg entschieden, erstmals das komplette NaCoSi-Basismodul im Rahmen der aktuellen Hauptrunde anzuwenden. Für diese Unternehmen wird individuell ein Ergebnisbericht er- und zur Diskussion gestellt. Gerade bei der erstmaligen Anwendung des Nachhaltigkeitscontrollings sollten die Ergebnisse und Erfahrungen gemeinsam diskutiert, vertieft und bewertet werden. Dabei werden Auffälligkeiten bei der Bewertung und den Ergebnissen analysiert sowie Möglichkeiten zur Reduzierung der höchsten Risiken diskutiert.

7. AUSBLICK



Die Benchmarkinginitiative „Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz“ schließt die fünfte Hauptrunde mit der zentralen Abschlussveranstaltung am 28. August 2018 in Mainz erfolgreich ab. Zusätzlich zu den qualifizierten Teilnehmerzertifikaten erhalten alle Unternehmen zum Abschluss der Hauptrunde das fortgeschriebene Qualitätssiegel, das die Teilnehmer außenwirksam z. B. gegenüber den Kunden und im Schriftverkehr verwenden können.

Die Benchmarkinginitiative Rheinland-Pfalz wurde entsprechend der einschlägigen Regelwerksvorgaben konzeptioniert und durchgeführt. Dazu gehörte auch die Übertragung des Hauptkennzahlensystems für die Wasserversorgung und die Anwendung der Branchenkennzahlen für beide Sparten. Dabei war es aufgrund der guten Rahmenbedingungen möglich, fast alle Kennzahlen abzubilden. Damit liefert die Benchmarkinginitiative, d. h. jedes beteiligte Unternehmen, einen wichtigen inhaltlichen Beitrag zur Erstellung des nächsten bundesweiten Branchenbilds der deutschen Wasserwirtschaft. Weiterhin liefert die Benchmarkinginitiative, mit seiner überdurchschnittlich hohen Repräsentanz und der kontinuierlichen Projektdurchführung, ein gutes Beispiel einer erfolgreichen Anwendung des Modernisierungsinstruments Benchmarking. Sie erfüllt dabei die Empfehlungen/Ziele der LAWA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser zur Erhöhung der Anzahl der teilnehmenden Unternehmen am Benchmarking.

Auch wenn, wie oben ausgeführt, die rheinland-pfälzische Benchmarkinginitiative überregionale und bundespolitische Projekte/Ziele unterstützt, bleibt der ursprüngliche Projektansatz erhalten, für Rheinland-Pfalz eine aussagekräftige Standort-

und Positionsbestimmung insgesamt und für jedes einzelne Unternehmen im besonderen zu liefern, die sowohl Stärken, als auch Schwächen aufzeigt.

Damit ist nach wie vor das generelle Ziel der Teilnahme das Erkennen von Handlungsfeldern für eine weitere und nachhaltige Optimierung der Aufgabenwahrnehmung. Diesbezügliche Ergebnisse wurden den einzelnen Unternehmen mit den individuellen Abschlussberichten übergeben. Diese gilt es nun – bis zur nächsten unternehmensweiten Benchmarkinginitiative in drei Jahren – zu detaillieren und umsetzungsreif zu machen. Die Kooperationspartner planen die Fortsetzung der Benchmarkinginitiative in dem etablierten 3-jährigen Rhythmus. Hierbei wird das Durchführungskonzept auf der Grundlage der fünften Projektrunde weiterentwickelt und an aktuelle Herausforderungen angepasst werden. Dies gilt auch für die Erfahrungen mit dem neuen Modul des Nachhaltigkeitscontrollings.

Abschließend bedanken sich die Kooperationspartner Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF); Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Landesverband Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland; Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW), Landesgruppe Rheinland-Pfalz; Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz e. V. (GStB); Landesverband der Energie- und Wasserwirtschaft Hessen/Rheinland-Pfalz e. V. (LDEW), Hessen/Rheinland-Pfalz; Städtetag Rheinland-Pfalz e. V.; Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU), Landesgruppe Rheinland-Pfalz sowie die aquabench GmbH ausdrücklich bei allen Teilnehmern für die konstruktive Zusammenarbeit und die gemeinsame Weiterentwicklung des Projektes.

QUELLENVERZEICHNIS

AVBWasserV	Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV)
BG ETM, 2016	BG ETEM Jahresbericht 2016, Bestell-Nr.: JB2016
Bildungsfreistellungsgesetz, 2015	Landesgesetz Rheinland-Pfalz über die Freistellung von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern für Zwecke der Weiterbildung (Bildungsfreistellungsgesetz - BFG -) vom 30. März 1993*, GVBl. 1993, 157
BR-Drucksache 16/1094	Bericht der Bundesregierung zur Modernisierungsstrategie für die deutsche Wasserwirtschaft und für ein stärkeres internationales Engagement der deutschen Wasserwirtschaft; Deutscher Bundestag, 16. Wahlperiode, Drucksache 16/1094, 16.03.2006
Branchenbild, 2015	Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2015, wvgw mbh, Bonn, ISBN: 978-3-89554-208-4
DVGW W 1000 (A)	Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 1000 (A), Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Trinkwasserversorgern, DVGW Regelwerk, Bonn; Dezember 2014
DVGW W 1100-2 (M)	Technischer Hinweis – Merkblatt DVGW W 1100-2 (M), Definitionen von Hauptkennzahlen für die Wasserversorgung, DVGW Regelwerk, Bonn, Februar 2016
DVGW Mitteilung W 1100	Technische Mitteilung Merkblatt W 1100, DVGW Regelwerk, Bonn, März 2008, ISSN: 0176-3504
DWA Merkblatt M 1100	Merkblatt DWA-M 1100, Benchmarking in der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, Hennef, März 2008, ISBN: 978-3-940173-50-8
DWA-Kanalzustandsumfrage, 2015	Zustand der Kanalisation in Deutschland – Ergebnisse der DWA-Umfrage 2015, Sonderdruck aus KA Korrespondenz, Abwasser, Abfall, 63. Jahrgang, Heft 6/2016
DWA-A 216	Arbeitsblatt DWA-A 216, Energiecheck und Energieanalyse – Instrumente zur Energieoptimierung von Abwasseranlagen, Hennef, Dezember 2015, ISBN: 978-3-88721-276-6

DWA-Merkblatt M 149	ATV-M 149, Zustandserfassung, -klassifizierung und -bewertung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden, Hennef, April 1999, ISBN: 3-933693-31-4
DWA, 2016	29. DWA-Leistungsvergleich kommunaler Kläranlagen 2016, Hennef
Europäische Union (91/271/EWG)	RICHTLINIE DES RATES vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG)
FöRiWWV, 2017	Förderrichtlinien der Wasserwirtschaftsverwaltung – FöRiWWV, MUEEF, Mainz, Dezember 2017
iwd, 2018	Informationen aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Krankenstand in Deutschland: Arbeitnehmer fallen länger aus, 01.02.2018
MULEWF, 2014	Kooperationsvereinbarung Benchmarking, MULEWF, Mainz, Januar 2014
NaCoSi-Projektverbund, 2014	Nachhaltigkeitsziele und Risiken für siedlungswasserwirtschaftliche Unternehmen – Erste Bausteine für ein Nachhaltigkeitscontrolling. ISOE-Diskussionspapiere Nr. 37, Frankfurt am Main. ISSN: 1436-3534
NaCoSi-Projektverbund, 2016	Handbuch NaCoSi – Anleitung zur Entwicklung eines Nachhaltigkeitscontrollings in der Siedlungswasserwirtschaft. Projektverbund NaCoSi. Darmstadt: Technische Universität Darmstadt. URN: urn:nbn:de:tuda-tuprints-57220; URL: http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/id/eprint/5722

Impressum

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz
Abteilung Wasserwirtschaft, Referat 1031
Kaiser-Friedrich-Straße 1, 55116 Mainz, www.wasser.rlp.de, poststelle@mueef.rlp.de

Projektleitung:

MR Winfried Schreiber

Projektberater:

aquabench GmbH, Frankfurter Straße 520, 51145 Köln
www.aquabench.de, l.androulidakis@aquabench.de

Redaktion:

Peter Graf, Dr. Kay Möller, aquabench GmbH

Fotos:

Seite 8, 12, 24: Wasserversorgungs-Zweckverband „Maifeld-Eifel“
Seite 46, 78: Entsorgungs- und Baubetrieb der Stadt Worms
Seite 72: SWT Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH
Seite 86: Servicebetriebe Neuwied AöR

Gestaltung und Produktion:

ansicht Kommunikationsagentur, www.ansicht.com
Haike Boller (verantwortlich), Melanie Lechner

Auflage: 800

Danksagung:

Der Herausgeber bedankt sich für die Unterstützung bei allen Mitgliedern des Lenkungskreises, die maßgeblich zum Gelingen dieses Projektes 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, Energie, Ernährung und Forsten

Rheinland-Pfalz, Mainz 2018

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, August 2018

Diese Broschüre wurde auf Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem Umweltzeichen Blauer Engel, gedruckt.





Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz

poststelle@mueef.rlp.de
www.wasser.rlp.de