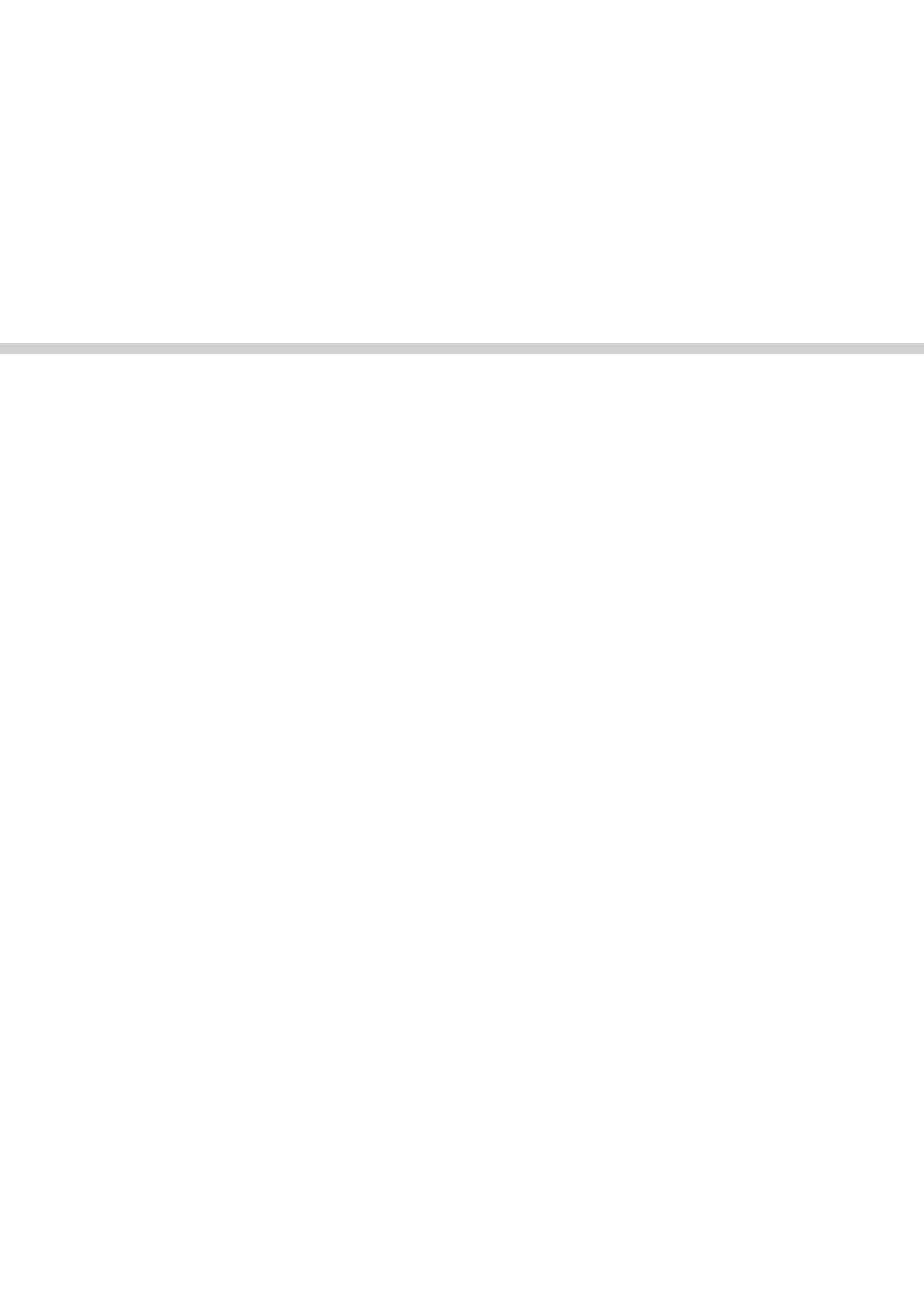




BENCHMARKING WASSERWIRTSCHAFT

Branchenbild für Rheinland-Pfalz, Erhebungsjahr 2019





INHALT

Vorwort	4
Grusswort	5
1. Kurzfazit	6
2. Projektbeschreibung	14
2.1 Konzeption	15
2.2 Struktur und Charakterisierung der teilnehmenden Unternehmen	20
3. Ergebnisdarstellung und -auswertung	26
3.1 Branchen Kennzahlen Benchmarking	27
3.1.1 Branchen Kennzahlen Trinkwasserversorgung	27
3.1.2 Branchen Kennzahlen Abwasserbeseitigung	34
3.2 Zeitreihen Benchmarking	41
3.2.1 Zeitreihen ausgewählter Kennzahlen der Trinkwasserversorgung	41
3.2.2 Zeitreihen ausgewählter Kennzahlen der Abwasserbeseitigung	46
3.3 Notfallvorsorgeplanung	50
3.3.1 Ergebnisse für die Trinkwasserversorgung	53
3.3.2 Ergebnisse für die Abwasserbeseitigung	65
3.4 Preis- und Tarifinformationsblätter	77
4. Zusammenfassung und Ausblick	94
Literaturverzeichnis	97

VORWORT



Die Bürgerinnen und Bürger in Rheinland-Pfalz haben das berechnete Interesse, rund um die Uhr qualitativ hochwertig und stets sicher mit Trinkwasser versorgt und von ihren Abwässern nach dem Stand der Technik zu vertretbaren Entgelten entsorgt zu werden.

Die rheinland-pfälzischen Wasserversorgungs- und Abwasserbeseitigungsunternehmen sind sich dieser Verantwortung bewusst und fühlen sich diesem Wunsch ihrer Kunden gegenüber verpflichtet!

Die dramatischen Entwicklungen der vergangenen Monate mit einer weltweiten Pandemie, einem Kriegseignis in Europa oder einer Hochwasserkatastrophe an Ahr und in der Eifel haben aufgezeigt, wie anfällig unsere Systeme der Daseinsvorsorge sein können und wie wichtig es ist, Risiken frühzeitig zu erkennen und sich bestmöglich darauf vorzubereiten.

Gerade in diesen Krisen war und ist stets Verlass auf die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Werke und Unternehmen, wie auch auf die Unterstützung der kommunalpolitischen- und wasserwirtschaftlichen Verbände.

In kaum einem Bundesland wird eine solche vertrauensvolle Zusammenarbeit über alle Ebenen gepflegt und gerade das Benchmarkingprojekt ist ein besonderer Ausdruck des gemeinsamen Willens, für eine starke und leistungsfähige Branche.

Mein besonderer Dank gilt allen Teilnehmern des Leistungsvergleichs, der seit 2004 zum sechsten Mal durchgeführt wurde. Ich freue mich besonders, dass mit dem Modul Notfallvorsorge den teilnehmenden Unternehmen erstmalig ein objektives Bild zum Status quo ihrer Notfallvorsorge gegeben wurde. Ich kann alle rheinland-pfälzischen Unternehmen nur ermuntern, sich mit diesem Thema eingehend zu befassen.

Die Ergebnisse des Leistungsvergleiches bestätigen einmal mehr die guten Leistungen der gesamten Branche. Sie zeigen aber auch, dass es in wichtigen Bereichen noch deutliche Verbesserungsbedarfe gibt. Die Anforderungen des Klimawandels oder der digitalen Transformation erfordern sehr große Anstrengungen, die nur von technisch und wirtschaftlich bestens aufgestellten Unternehmen gemeistert werden können.

Ich wünsche allen Unternehmen viel Erfolg auf diesem Weg der kontinuierlichen Verbesserung.

A handwritten signature in black ink that reads "Katrin Eder".

Katrin Eder

Ministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität des Landes Rheinland-Pfalz

GRUSSWORT



*„Wer aufhört, besser zu werden,
hat aufgehört, gut zu sein.“ Oliver Cromwell*

Mit der Hauptrunde 2021 erfolgte bereits die sechste Durchführung der landesweiten Benchmarkinginitiative auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung. Im Namen der teilnehmenden Projektpartner, bestehend aus den wasserwirtschaftlichen Fachverbänden und den kommunalen Spitzenverbänden, darf ich mich beim Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität einerseits für die Initiative eines Benchmarkings bedanken, noch viel mehr aber für die langjährige, sehr vertrauensvolle Zusammenarbeit. Dieses Vertrauen und die exzellente Zusammenarbeit sind die Grundlagen für ein erfolgreiches Benchmarking. Wir als Verbände fühlen uns im Gegenzug verpflichtet, eine hohe Teilnahmebereitschaft der Wasserwirtschaft zu erreichen. Die eigene Leistungsfähigkeit kann am besten gewährleistet werden, wenn man sich vergleicht, von den Kolleginnen und Kollegen lernt und damit besser wird.

Die aktuelle Hauptrunde richtet zusätzlich den Blick auf eine qualifizierte Einschätzung des Status quo der hausinternen Notfallvorsorgeplanung, um darauf aufbauend Maßnahmen zur Lückenschließung umzusetzen. Dieses Thema liegt mir auch in meiner täglichen Praxis als Geschäftsführer der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz besonders am Herzen und ich empfehle Ihnen die auch weiterhin mögliche Teilnahme an diesem Modul sehr! Gerade Corona und der Ukrainekrieg haben den Fokus auf diesen Bereich gerichtet und zeigen wie wertvoll es sein kann, Risiken frühzeitig zu erkennen und einer Krise möglichst „vorbereitet“ gegenüberzutreten. Die sechste Runde des Benchmarkings bietet eine großartige Chance, hier gemeinsam besser zu werden!

Ronald Roepke

Wasserpolitischer Sprecher des
LDEW Hessen/Rheinland-Pfalz

1. KURZFAZIT



Die rheinland-pfälzische Benchmarkinginitiative wurde konzipiert, um alle Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung sowie alle Einrichtungen, die Anlagen der öffentlichen Abwasserbeseitigung betreiben, dabei zu unterstützen, die übertragenen Aufgaben wirtschaftlich und nachhaltig sowie mit der gebotenen Sicherheit und Qualität durchzuführen und damit einen Impuls für die weitere betriebliche Entwicklung zu geben.

In dem vorliegenden Abschlussbericht werden die wichtigsten Ergebnisse aus der sechsten Projekt- runde zusammengefasst und zur öffentlichen Dis- kussion gestellt. Insgesamt beteiligten sich an der Durchführungsrunde 101 Unternehmen, teilweise mit zwei Sparten oder mehreren ehemals eigen- ständigen Betriebszweigen, sodass insgesamt 146 Buchungen gezählt werden konnten. Davon haben 132 die Erhebung rechtzeitig bis zur Erstellung des vorliegenden Berichtes abgeschlossen.

Als Vertiefungsthema wurde – auf der Grund- lage der Empfehlungen des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) Sicherheit der Trinkwasserversorgung Teil 1: Risi- koanalyse (BBK 2016) und Teil 2: Notfallvorsor- geplanung (BBK 2019) – der Umsetzungsstand der Gesamtheit an Planungen für die Ersatz- und Notwasserversorgung bzw. die geordnete Abwasserbeseitigung bei einer Unterbrechung des Normalbetriebs, einschließlich der festgelegten präventiven Maßnahmen sowie der Festlegung

von Ressourcen und Verantwortlichkeiten ausge- wählt. An der Erhebung zum Vertiefungsthema nahmen 30 Unternehmen mit teilweise zwei Sparten teil, sodass insgesamt 41 Buchungen gezählt werden konnten. Davon haben 36 die Erhebung rechtzeitig bis zur Erstellung des vor- liegenden Berichtes abgeschlossen.

Obligatorisch war für alle beteiligten Unter- nehmen erneut die Erstellung der Preis- und Tarinformationsblätter, diesmal für die Wirt- schaftsjahre 2020-22. Daneben haben einige wei- tere Unternehmen, die sich nicht an der aktuellen Projektrunde beteiligt haben, auf freiwilliger Basis ihre Preis- und Tarinformationsblätter erstellen lassen. Damit konnten im Rahmen der aktuellen Durchführung in Summe mehr als 470 Preis- und Tarinformationsblätter aktualisiert bzw. neu veröffentlicht werden. Das rheinland-pfälzische Benchmarking bleibt damit weiterhin das einzige Landesbenchmarking in Deutschland, welches eine solche Transparenz über Kostenstruktur und Einflussgrößen sowie den daraus resultierenden Jahreskosten für die Bürger bietet. Die Initiative besitzt damit auch weiterhin eine Vorbildwirkung für andere Bundesländer.

Zusammenfassend lassen sich die Projektergeb- nisse folgendermaßen beschreiben:

Wasserversorgung

1. Die Branchenkenntzahlen zur Versorgungsqualität belegen die hohe Qualität des Trinkwassers in Rheinland-Pfalz. Bei mehr als der Hälfte der Unternehmen traten keine Grenzwertüberschreitungen auf. Bei Grenzwertüberschreitungen veranlasste Kontrollproben ergaben überwiegend keinen Befund. Nur vereinzelt mussten zeitlich beschränkte Abkochgebote erlassen werden. Nachholbedarf ist weiterhin bei der Aufbau- und Ablauforganisation hinsichtlich der TSM-Bestätigung, insbesondere bei den kleineren Unternehmen, vorhanden. Die Wasserverluste können bei 65 % der Unternehmen als gering eingestuft werden. Die Qualität und damit die Aussagekraft der jährlichen Wasserbilanzierung sollte bei einigen Unternehmen aber weiter verbessert werden.
2. Die hohe Versorgungssicherheit wird insbesondere durch die Branchenkenntzahl zum Auftreten ungeplanter Unterbrechungen belegt. Selbst bei dem Unternehmen, welches den Maximalwert stellt, war die Versorgung im Jahr 2019 durchschnittlich nur 11,4 min je Anschluss unterbrochen. Die Schadensraten für die Haupt- und Versorgungsleitungen liegen bei 61 % der Unternehmen im niedrigen Bereich. Die Auslastung am Spitzentag zeigte nur bei einem Unternehmen deutliche Überschreitungen des erlaubten oder bewilligten Maximalwertes. Um für die wahrscheinlich weiter ansteigenden Verbrauchsspitzen infolge des Klimawandels gewappnet zu sein, sollte in diesen Fällen geprüft werden, inwieweit das Aufbauen und Vorhalten weiterer Reserven notwendig ist.
3. Die Branchenkenntzahlen der Nachhaltigkeit zeigen hinsichtlich der vorhandenen Ressourcen, dass noch immer mehr als die Hälfte der Unternehmen ein auskömmliches Dargebot aufweisen und nicht zwingend auf den Fremdwasserbezug eines Vorlieferanten angewiesen sind. Die Qualität der genutzten

Rohwasserressourcen befindet sich bei 83 % in einem sehr guten oder guten Zustand. Unternehmen, für die das nicht zutrifft, müssen über eine angepasste Wasseraufbereitung eine mindestens den gesetzlichen Anforderungen genügende Trinkwasserqualität gewährleisten. Je Einwohner werden im Mittel 27,9 kWh elektrische Energie für die Trinkwasserversorgung eingesetzt. Die Zeitreihe des Energieverbrauchs zeigt, dass ein Teil der Unternehmen die eigene Energieeffizienz in den letzten Jahren steigern konnte, während der Energieeinsatz bei anderen Unternehmen gestiegen ist. Auch wenn die Ursachen dafür auch in der allgemeinen Absenkung der rheinland-pfälzischen Grundwasserspiegel seit der Jahrtausendwende zu sehen sind, wäre es wünschenswert, wenn das Thema der Energieeffizienz und des CO₂-Fußabdrucks für die Wasserversorgung allgemein noch stärker in den Fokus der Branche rücken würde. Bei der Leitungsrehabilitation werden von einigen Unternehmen zwar hohe Werte erreicht, allgemein kann aber eher von einem zu geringen Niveau ausgegangen werden. Die Auswertung der langjährigen Zeitreihe für die Sanierungs- und Erneuerungsrate lässt vermuten, dass zukünftig von vielen Unternehmen vermehrte Anstrengungen bei der Leitungssanierung und -erneuerung notwendig sein werden, um die Qualität der Netze zu erhalten. Der Fort- und Weiterbildung von Mitarbeitern sollte allgemein ebenfalls ein höheres Gewicht beigemessen werden. Der mittlere Wert beträgt lediglich 10,8 h/VZÄ. Im langfristigen Durchschnitt sollte eher ein Zielkorridor von 24 bis 40 Weiterbildungsstunden im Jahr pro Mitarbeiter angestrebt werden. Die durch Digitalisierung, Automatisierung und Innovation verbundenen Veränderungen machen wie in anderen Branchen auch in der Wasserwirtschaft ein lebenslanges Lernen erforderlich. Der Arbeitsschutz besitzt dagegen einen hohen Stellenwert. Meldepflichtige Arbeitsunfälle traten bei mehr als der Hälfte der teilnehmenden Unternehmen nicht auf.

4. Die Auswertungen im Bereich Kundenservice zeigen, dass nur wenige Unternehmen systematische Kundenumfragen durchführen. Gerade für kleinere Wasserversorger ist eine solche Umfrage mit einem sehr hohen Verwaltungs- und Sachaufwand verbunden. Damit fehlt allerdings eine repräsentative Auswertung zur Kundenzufriedenheit in der Wasserversorgung für Rheinland-Pfalz. Hier könnten unternehmensübergreifende oder sogar branchenweite Ansätze hilfreiche Lösungsmöglichkeiten darstellen.
5. Bei den Branchenkennzahlen der Wirtschaftlichkeit zeigt der bereinigte Gesamtaufwand bezogen auf die Trinkwasserabgabe eine große Spannweite zwischen 1,09 EUR/m³ und 5,17 EUR/m³. Inwiefern dies durch strukturelle Bedingungen bestimmt wird und zu welchem Anteil dafür auch Defizite bei der Effizienz der Aufgabenerfüllung verantwortlich sind, ist einzelfallabhängig. Die Steigerung des Entgeltbedarfs I seit der ersten Durchführungsrunde liegt im Bereich der allgemeinen Entwicklung des Erzeugerpreisindex Wasser, bei Abgabe an Haushalte. Auch bleibt festzuhalten, dass man selbst für den Maximalwert einen Liter Trinkwasser für lediglich einen halben Cent frei Haus geliefert bekommt. Unabhängig von der Gestaltung der Rechtsbeziehung zum Letztverbraucher liegen die durchschnittlichen Ausgaben für Trinkwasser im Mittel bei 122 EUR je Einwohner und Jahr. Leitungsgebundenes Trinkwasser ist damit weiterhin das preiswerteste Getränk für die Rheinland-Pfälzer. Für eine effektive kaufmännische und technische Steuerung ist zudem ein geeignetes kaufmännisches System unabdingbar, was die Erfassung des Aufwands bzw. der Kosten differenziert nach Kostenarten und Kostenstellen ermöglicht. Hier ist bei einem Teil der Unternehmen weiterer Verbesserungsbedarf vorhanden, da sich die Kostenrechnung dort rein auf eine Kostenartenrechnung beschränkt, die kein effektives Controlling ermöglicht.

Abwasserbeseitigung

1. Die Qualität der Abwasserreinigung weist, wie auch in anderen Bundesländern, allgemein einen sehr hohen Standard auf. Die mittleren Werte der Reinigungsleistung weisen mit 95 % für den chemischen Sauerstoffbedarf sowie mit 82 % für Gesamtstickstoff und 87 % für Gesamtphosphor sehr gute Abbaugrade auf. Hinsichtlich der Qualität der Aufbau- und Ablauforganisation ist bei vielen insbesondere kleineren Abwasserwerken noch weiterer Verbesserungsbedarf hinsichtlich der Zertifizierungsfähigkeit vorhanden. Bemerkenswert ist allerdings der deutliche Anstieg der TSM-bestätigten Teilnehmer von 6 % für das Wirtschaftsjahr 2016 auf 19 % im Jahr 2019.
2. Bei den Branchenkennzahlen der Entsorgungssicherheit liegt das mittlere Durchschnittsalter der Freispiegelkanäle bei 32 Jahren. Auch wenn mit zunehmendem Haltungsalter allgemein von einem erhöhten Reparatur- und Erhaltungsaufwand auszugehen ist, korrespondiert das Alter nicht immer mit dem vorhandenen Kanalzustand. Die sanierungsbedürftige Kanallängenrate ist hier aussagekräftiger und zeigt, dass im Mittel 8,43 % der Kanäle im Zeitraum von fünf Jahren zu sanieren sind. Insbesondere die Entwicklung der kurzfristig sanierungsbedürftigen Kanallängenrate seit der ersten Projektrunde ist allerdings nicht zufriedenstellend. Sie ist einerseits das Ergebnis einer allgemein eher zu geringen Sanierungstätigkeit und der von manchen Werken überwiegend reaktiv ausgerichteten Sanierungsstrategie. Für die Zustandsklassifizierung als Ausgangspunkt für die Bestimmung der sanierungsbedürftigen Kanallängenrate werden überwiegend gute Werte erreicht, wenngleich einige Unternehmen diesbezüglich hier noch einen gewissen Nachholbedarf aufweisen. Der Arbeitsschutz besitzt bei allen Abwasserwerken einen hohen Stellenwert. Meldepflichtige Arbeitsunfälle traten bei mehr als drei Viertel der teilnehmenden Unternehmen nicht auf.

3. Bei den Branchenkennzahlen der Nachhaltigkeit ist es mit Blick auf den errechneten Zehnjahresdurchschnitt der jährlichen Kanalsanierungsrate zunächst erfreulich, dass mehr als die Hälfte der Unternehmen für den Zeitraum von 2009-19 einen Wert von 1 % p. a. überschritten haben. Das zeigt, dass der Handlungsbedarf, den Umfang der Kanalsanierung anzupassen, von vielen Unternehmen inzwischen auch erkannt wurde. Hinsichtlich der Minimierung des Ressourcenverbrauchs kommt der Eigenerzeugung von elektrischer Energie in der Abwasserbeseitigung eine zunehmende Bedeutung zu. Etwa ein Drittel der teilnehmenden Unternehmen erzeugt elektrische Energie aus Klärgas, in Summe 12.784.692 kWh. Weitere 1.782.138 kWh wurden zusätzlich aus erneuerbaren Energieträgern (z. B. Solar) erzeugt. Gegenüber der letzten Runde wurde damit die erzeugte Menge elektrischer Energie aus erneuerbaren Energieträgern um 140 % mehr als verdoppelt. Der mittlere Gesamtenergieverbrauch bei der Abwasserreinigung lag im Erhebungszeitraum bei 49,5 kWh/EW. Die langfristige Entwicklung des elektrischen Energieverbrauchs zeigt, dass die Mehrzahl der Unternehmen den Energieeinsatz, wenn auch nicht verringert so doch wenigstens auf einem gleichbleibenden Niveau gegenüber 2007 halten konnten, wenn man von einzelnen Schwankungen im zeitlichen Verlauf absieht. Das heißt allerdings auch, dass noch Potenziale bei der Energieeffizienz der Branche vermutet werden können, die es zukünftig zu heben gilt. Positiv hervorzuheben ist auch die mittlere Fehlzeit der Belegschaft bei den teilnehmenden Unternehmen, die mit 1 Tag/VZÄ unter dem Bundesdurchschnitt liegt. Wünschenswert wäre es allerdings, wenn der Fort- und Weiterbildung von Mitarbeitern allgemein noch ein höheres Gewicht beigegeben würde. Der Zielkorridor von 3 bis 5 Tagen im Jahr wird derzeit von den wenigsten Unternehmen erreicht.
4. Im Bereich Kundenservice zeigen die Kundenbeschwerden zur Abwasserbeseitigung, dass Beschwerden eher die Ausnahme sind; lediglich 1,7 Beschwerden je 1.000 Hausanschlüsse sind im Mittel zu verzeichnen. Die Abwasserbeseitigung wird von den Bürgern allgemein nicht als Problem wahrgenommen, was die insgesamt niedrigen Werte auch bestätigen. Viele Unternehmen verzichten derzeit auf eine strukturierte Erfassung und Auswertung der Beschwerden.
5. Bei den Branchenkennzahlen der Wirtschaftlichkeit zeigt der bereinigte Gesamtaufwand je Einwohnerwert für die Abwasserbeseitigung eine große Spannweite zwischen 77,1 EUR/EW und 489 EUR/EW. Inwiefern diese durch strukturelle Bedingungen bestimmt wird und zu welchem Anteil dafür auch Defizite bei der Effizienz der Aufgabenerfüllung verantwortlich sind, kann, wie auch bei der Wasserversorgung, wieder nur im Einzelfall bestimmt werden. Daneben zeigt der Aufwandsdeckungsgrad, dass im Erhebungszeitraum bei den meisten Unternehmen eine ausreichende Deckung vorhanden war, zumindest was die handelsrechtliche Bilanzierung anbelangt. Dessen ungeachtet ist es für jedes Unternehmen zur Finanzierung von notwendigen Ersatzinvestitionen in den Anlagenbestand prinzipiell geboten, nicht nur eine Aufwands- sondern auch eine Kostendeckung zu erreichen. Die Zeitreihe des Entgeltbedarfs I seit der ersten Durchführungsrunde zeigt jedenfalls, dass die Entwicklung der Kennzahl seit der ersten Durchführungsrunde äußerst moderat verläuft und noch eine geringere Steigerungsrate aufweist als für die Wasserversorgung. Im Erhebungsjahr betragen die mittleren Ausgaben für die Schmutz- und Niederschlagswasserbeseitigung 160 EUR je Einwohner und Jahr.

Notfallvorsorge

1. Für den Prozessschritt der Vorplanung wurde im Mittel von den beteiligten Wasserversorgern ein Umsetzungsstand von 87 % erreicht, unter den beteiligten Abwasserbeseitigungsunternehmen ein Stand von 76 %. In der Wasserversorgung können weitere Verbesserungen insbesondere hinsichtlich der Definition der Schutzziele, der Bestimmung der systemabhängigen Mindestwassermenge sowie der Festlegung von Verantwortlichkeiten erreicht werden. Bei der Abwasserbeseitigung betraf dies insbesondere die Festlegung von Verantwortlichkeiten.
2. Der Mittelwert des Umsetzungsstands im Prozessschritt Risikoanalyse betrug für die Trinkwasserversorgung 42 % und für die Abwasserbeseitigung 25 %. Die Risikoanalyse bildet zusammen mit den Aspekten der Vorplanung die Basis für effektive und zielgerichtete vorbeugende Maßnahmen sowie das Krisenmanagement. Die Ergebnisse zeigten sowohl für die Wasserversorgung als auch bei der Abwasserbeseitigung einen umfassenden Handlungsbedarf, insbesondere hinsichtlich des erreichten Umsetzungsstandes in den Teilprozessen Vulnerabilitätsanalyse und Risikovergleich.
3. Im Prozessschritt „Vorbeugende Maßnahmen“ waren im Mittel bei den beteiligten Trinkwasserversorgern auf Basis der Selbsteinschätzung 73 % der Maßnahmen umgesetzt. Bei der Abwasserbeseitigung waren es dagegen nur 56 %. Obwohl damit insbesondere für die Trinkwasserversorgung eigentlich bereits ein guter Umsetzungsstand erreicht wird, ist zu empfehlen die vorbeugenden Maßnahmen nach der vollständigen Durchführung der Risikoanalyse erneut zu identifizieren und an die in der Risikoanalyse ermittelten zusätzlichen Szenarien anzupassen. Eine zielführende Umsetzung vorbeugender Maßnahmen ist immer nur auf der Grundlage einer eingehenden Risikoanalyse möglich. Hinsichtlich der erforderlichen Maßnahmen zum Leitungsbau, zur Fernüberwachung sowie zu den allgemeinen Maßnahmen erzielte ein Großteil der Unternehmen bereits gute Ergebnisse. Handlungsbedarf zeigt sich bei der redundanten Auslegung technischer Anlagenteile und der Umsetzung von Lieferverflechtungen. Bei den Abwasserwerken ist ebenfalls Handlungsbedarf hinsichtlich der Schaffung von Redundanzen vorhanden, daneben auch bei der Systemhärtung sowie hinsichtlich der Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Notstromversorgung.
4. Beim Prozessschritt Krisenmanagement wurden bei den beteiligten Wasserversorgern im Mittel 38 % der erforderlichen Maßnahmen bereits implementiert, bei den teilnehmenden Abwasserwerken waren es 37 %. In diesem Prozessschritt wird eine Struktur zur Bewältigung von Krisen aufgestellt, die trotz Prävention nicht verhindert werden können. Weiterer Verbesserungsbedarf ist dabei für alle Teilprozesse des Krisenmanagements sowohl in der Wasserversorgung als auch bei der Abwasserbeseitigung vorhanden. Bei den beteiligten Abwasserwerken ist dieser aber insbesondere hinsichtlich der Durchführung von Übungen zu bescheinigen.
5. Für die Evaluierung der Notfallvorsorgeplanung als abschließenden Prozessschritt war für die Wasserversorgung im Mittel ein Umsetzungsstand von 51 % vorhanden. Bei der Abwasserbeseitigung waren es im Mittel ebenso 51 %. Bei der Evaluierung werden alle Prozessschritte des Risiko- und Krisenmanagements hinsichtlich ihrer Aktualität und Angemessenheit in regelmäßigen Abständen überprüft. Bei beiden Sparten war für die Evaluierung der Vorplanung in der Regel bereits ein guter Umsetzungsstand anzutreffen. Weitere Verbesserungen sind jedoch für die regelmäßige Evaluierung der Prozessschritte Risikoanalyse, Vorbeugende Maßnahmen und Krisenmanagement wünschenswert.

Preis- und Tarifinformationsblätter

1. Wie in anderen Bundesländern auch, besteht für die Entgeltgestaltung in der Trinkwasserversorgung sowohl die Möglichkeit einer privatrechtlichen Entgeltbeziehung auf der Basis von Preisen als auch die einer öffentlich-rechtlichen Entgeltbeziehung auf der Basis von Gebühren. Die Entgelte der Abwasserbeseitigung basieren dagegen ausschließlich auf öffentlich-rechtlichen Entgelten. Durch die Möglichkeit, neben Benutzungsgebühren und Grundgebühren auch wiederkehrende Beiträge erheben zu können – für die zusätzlich mehrere Möglichkeiten bei der Wahl des Maßstabes bestehen – ist die Bandbreite der vorhandenen Entgeltmodelle in Rheinland-Pfalz im öffentlich-rechtlichen Bereich wesentlich vielschichtiger als in anderen Bundesländern. Sie wird in diesem Bericht erstmalig öffentlich vorgestellt.
2. Für die Trinkwasserversorgung ist bei den auf einer privatrechtlich Entgeltbeziehung basierenden Entgeltmodellen das klassische Modell der Grundpreisbemessung nach der Zählergröße weiterhin vorherrschend und wird von 76 % der Wasserversorger eingesetzt. Daneben werden Entgeltmodelle eingesetzt, bei denen die Höhe der zu entrichtenden mengenunabhängigen Komponente auf dem Verbrauch am Hauswasserzähler basiert. Weiterhin werden verschiedene Kombinationsmodelle genutzt. Bei den auf einer öffentlich-rechtlichen Entgeltbeziehung basierenden Entgeltmodellen werden neben den Benutzungsgebühren von einer knappen Mehrheit der Wasserversorger zusätzlich nur noch wiederkehrende Beiträge erhoben. Etwas weniger verbreitet ist die Kombination aus Benutzungsgebühren und Grundgebühren. Nur eine Minderheit der Unternehmen erhebt eine Kombination aus Benutzungsgebühren, Grundgebühren und wiederkehrenden Beiträgen für die Trinkwasserversorgung.
3. Bei der Abwasserbeseitigung ist eine getrennte Betrachtung nach der Entgeltgestaltung für die Schmutz- und Niederschlagswasserbeseitigung durchzuführen. Bei der Schmutzwasserbeseitigung ist die Kombination aus Benutzungsgebühren und Grundgebühren bei knapp der Hälfte der teilnehmenden Unternehmen anzutreffen. Ausschließlich Benutzungsgebühren erhebt etwas mehr als ein Drittel der teilnehmenden Abwasserunternehmen. Die Kombination aus Benutzungsgebühren und wiederkehrenden Beiträgen ist noch weniger verbreitet. Nur in Ausnahmen wird eine Kombination aus Benutzungsgebühren für Schmutzwasser, Grundgebühren und wiederkehrenden Beiträgen erhoben. Für die Niederschlagswasserbeseitigung ist dagegen die reine Erhebung von wiederkehrenden Beiträgen bei knapp der Hälfte der Unternehmen am häufigsten verbreitet. Eine Kombination aus Benutzungsgebühren und wiederkehrenden Beiträgen ist bei einem Fünftel der Entgeltmodelle anzutreffen. Die reine Erhebung von Benutzungsgebühren für die Niederschlagswasserbeseitigung ist noch weniger verbreitet. Nur vereinzelt sind auch Abwasserwerke anzutreffen, die auf die Erhebung von Niederschlagswasserentgelten komplett verzichten und das Gebührenaufkommen dafür über die Schmutzwasserentgelte generieren.
4. Hinsichtlich der Zukunftsfestigkeit der Entgelte und deren Resilienz gegenüber sich ändernden Rahmenbedingungen wie rückläufigen Wassergebräuchen, einem veränderten Nutzungsverhalten oder klimatischen und demografischen Veränderungen, ist es aufgrund der hohen Fixkosten wünschenswert, den mengenunabhängig generierten Anteil auszubauen. Die rheinland-pfälzischen Wasserversorger sind zum Teil diesbezüglich bereits sehr gut aufgestellt. Die Entgeltmodelle einiger Unternehmen sind in der Lage, bei der Trinkwasserversorgung teilweise etwas mehr als die Hälfte des gesamten

Entgeltaufkommens aus mengenunabhängigen Komponenten zu generieren und bei der Abwasserbeseitigung teilweise sogar bis zu 60 %. Dennoch ist jeweils auch eine hohe Spannweite für den Anteil der mengenunabhängigen Entgeltkomponenten zu beobachten.

5. Die gesamten Jahreskosten für die Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung werden stark von der jeweiligen Wohnsituation beeinflusst, weshalb stellvertretend vier beispielhafte Wohnsituationen als Musterhaushalte ausgewertet wurden. Im Mittel fielen bei einer vierköpfigen Familie, die ein Einfamilienhaus bewohnt, im Jahr 2021 dafür 799 EUR als Jahreskosten an. Ein in einem Mehrfamilienhaus wohnender Drei-Personen-Haushalt zahlte für die Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung im Mittel noch 529 EUR im Jahr 2021. Bei einem Ehepaar das zu zweit ein Einfamilienhaus bewohnt fielen im Mittel 495 EUR an. Von einem Single-Haushalt in einem Mehrfamilienhaus waren für die Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung 188 EUR zu entrichten. Bei der Auswertung des zeitlichen Verlaufs der Entgelte wird insbesondere deutlich, wie stabil die Entwicklung der Entgelte seit der ersten Erhebung im Jahr 2015 verläuft. Gut zu beobachten in den Auswertungen zum zeitlichen Verlauf der Jahreskosten für die Abwasserbeseitigung ist daneben auch die positive Auswirkung, welche die Gebietsreformen in Rheinland-Pfalz auf die Entgeltbelastung entwickeln konnte.

Für eine detailliertere Betrachtung der Ergebnisse wird auf die Ausführungen in den Kapiteln 3.1.1 und 3.2.1 zur Trinkwasserversorgung sowie auf die Kapitel 3.1.2 und 3.2.2 zur Abwasserbeseitigung verwiesen. Der Umsetzungsstand der Notfallvorsorgeplanung wird im Kapitel 3.3 detailliert beschrieben. Die Auswertungen zu den Entgelten der Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung sind in Kapitel 3.4 zu finden.

2. PROJEKTbeschreibung



2.1 Konzeption

Die sechste Durchführung des Benchmarking Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz erfolgte erneut auf Grundlage der Kooperationsvereinbarung, die zwischen den Projektträgern

- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz
- Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz
- Städtetag Rheinland-Pfalz
- LDEW Landesverband der Energie- und Wasserwirtschaft Hessen/Rheinland-Pfalz e.V.
- DVGW-Landesgruppe Hessen und Rheinland-Pfalz
- DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. Landesverband Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland

geschlossen wurde. Die Durchführung der aktuellen Hauptrunde der Benchmarkinginitiative wurde stark von der Corona-Pandemie beeinflusst, sowohl was den zeitlichen Ablauf als auch die organisatorische Durchführung und die inhaltliche Ausrichtung betrifft.

Geplant war die Auftaktveranstaltung zunächst für den 24. Juni 2020 als Start für die Anmelde- und Datenerhebungsphase, die bis Ende 2020 angesetzt war. Da die Pandemie alle in der Siedlungswasserwirtschaft tätigen kommunalen Unternehmen in den ersten Monaten vor beson-

dere Herausforderungen gestellt hat und teilweise strenge Kontaktbeschränkungen eingeführt wurden, entschieden sich die Projektträger und aquabench dazu, die Durchführung flexibel zu gestalten. Drei Eckpunkte sind dabei zu benennen:

- Eine Verschiebung des Starts der neuen Hauptrunde um sechs Monate auf den Jahresanfang 2021. Weiterhin sollten Präsenztermine bei den Unternehmen weitestgehend vermieden und stattdessen als Videocalls durchgeführt werden, insofern die dafür erforderliche Soft- und Hardware bei den Unternehmen vorhanden war.
- Verzicht auf das ursprünglich vorgesehene und bereits fertig ausgearbeitete Vertiefungsthema zum CO₂-Fußabdruck der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung. Stattdessen wurde ein neues Vertiefungsthema „Sicherheit kritische Infrastruktur/Risikoanalyse und Notfallvorsorge“ ausgearbeitet. Damit sollten einerseits die Erfahrungen im Umgang mit der Pandemie vertieft und andererseits die Ergebnisse eines in diesem Bereich durchgeführten Pilotvorhabens auf eine breitere Basis gestellt werden.
- Die Durchführung einer Auftaktveranstaltung zum Projektstart 2021 wurde zunächst von der weiteren pandemischen Entwicklung abhängig gemacht und schließlich ganz abgesagt.

Abb. 1 Screenshot aus einem Videocall einer Ergebnispräsentation



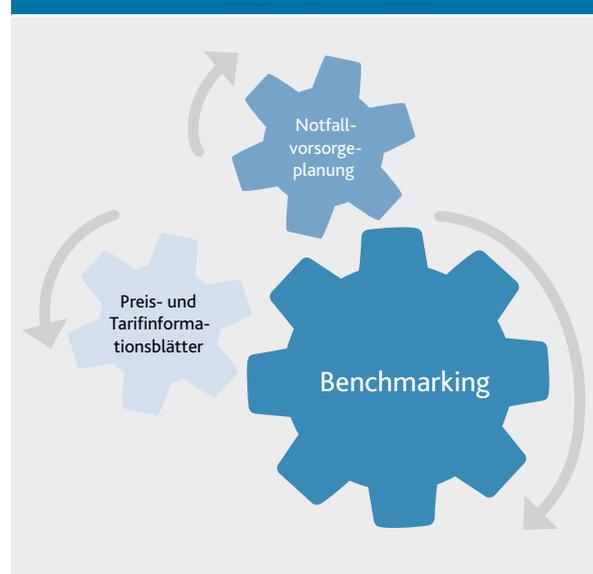
Konkret bestand die diesjährige Hauptrunde aus dem Benchmarkingmodul sowie der kalender-jährlichen Aktualisierung der Preis- und Tarifinfor-mationsblätter für die Wirtschaftsjahre 2020-22. Optional konnten die Unternehmen am Vertie-fungsthema Notfallvorsorgeplanung teilnehmen.

Alle Unternehmen erhielten individuelle Ergeb-nispräsentationen zum Benchmarking und ggf. zum Vertiefungsthema, die aus einem Fazitbe-richt und Detailauswertungen bestanden. In den Fazitberichten erfolgt die unternehmensbezogene Standort- und Positionsbestimmung sowie eine Stärken-/Schwächenanalyse.

Zwei optionale Zusatzleistungen rundeten den Projektansatz ab: Um die teilnehmenden Unter-nehmen im Bereich der Datenerhebung zu ent-lasten und Impulse für die Strukturierung der Betriebsdaten- und Kostenerfassung zu geben, wurde eine Begleitung bei der Datenerhebung (Coaching) angeboten. Wie bereits auch in der letzten Hauptrunde hat sich erneut gezeigt, dass die Unternehmen damit im erheblichem Umfang Zeit einsparen konnten. Obwohl bei keinem der

betroffenen Unternehmen alle erforderlichen Angaben sofort verfügbar waren, konnten bei rei-nen Wasser- oder Abwasserunternehmen die Fra-gen für das Benchmarking innerhalb des Termines oft zu mehr als 90 % direkt beantwortet werden. Bei Unternehmen, die mit beiden Sparten teil-

Abb. 2 Projektkonzeption mit den einzelnen Modulen



nahmen, waren noch immer deutlich mehr als die Hälfte aller Werte direkt beim Coaching ermittelbar. Für Teilnehmer des Vertiefungsthemas war es zudem möglich, die Vorgehensweise beim Ausfüllen des entsprechenden Fragebogens abzusprechen. Danach vereinfachte sich die eigenständige Beantwortung der Fragen durch die Unternehmen in erheblichem Umfang.

Um der Diskussion über die Konsequenzen aus den Ergebnissen einen Raum zu geben, bestand die Möglichkeit der hausinternen Vorstellung der Ergebnisse; konzipiert entweder als Feedback für die Mitarbeitenden oder wahlweise als Unterstützung der Werkleitung bei der Gremienarbeit. Dafür analysierten die Berater der aquabench die Ergebnisse jeweils individuell und bereiten diese auf, um die Unterschiede zu anderen Unternehmen nachvollziehbar zu erklären und wichtige Impulse für die weitere betriebliche Verbesserung zu geben. Die Ergebnisse aus diesem Prozess wurden anschließend im jeweils individuellen Abschlussbericht ergänzt. Einen hilfreichen Beitrag leisteten dabei auch die Hinweise aus den Diskussionen mit anderen teilnehmenden Unternehmen. Die Unternehmensleitung war so in der Lage, sich voll auf die Ergebnisse und Erkenntnisse zu konzentrieren, denn die eigenständige Auf-

bereitung und Analyse der Ergebnisse wurde so entbehrlich.

Unternehmen, die keine gemeinsame Analyse der Ergebnisse bis hin zum Aufstellen von abgestimmten Handlungsempfehlungen wünschen und bevorzugen, die bereitgestellten Ergebnisse selbst zu interpretieren und für die interne sowie externe Kommunikation aufzubereiten, steht dies selbstverständlich frei. Jedes Werk bzw. Unternehmen entscheidet grundsätzlich ohne Druck von außen, wie und in welcher Intensität die Ergebnisse genutzt und kommuniziert werden sollen.

Bezogen auf die Anzahl der Unternehmen, die sich für diese Hauptrunde beteiligt haben, nutzten 7 % das Coaching und 15 % die Möglichkeit zur individuellen Analyse und Vorstellung der Ergebnisse. Weitere 8 % buchten beide Zusatzleistungen.

Die Möglichkeiten zur Analyse, Vorstellung und Diskussion der Ergebnisse sollten von den Unternehmen noch intensiver genutzt werden, sind sie doch am ehesten geeignet neue Impulse in die teilnehmenden Werke zu bringen. Das Benchmarking soll die Branche dabei unterstützen, Handlungsfelder für eine weitere und nachhaltige Optimierung der Aufgabenwahrnehmung zu

Abb. 3 Teilnahmeoptionen



erkennen. Die mittlerweile im siebten Kalenderjahr eingesetzten Preis- und Tarifinformationsblätter waren erneut ein fester Bestandteil der Hauptrunde. Sie leisten seit vielen Jahren einen vorbildlichen Beitrag zur Entgelttransparenz in Rheinland-Pfalz. Die zentral auf dem Internetauftritt der Wasserwirtschaftsverwaltung unter den Menüpunkten *Unsere Themen | Recht, Behörden, Förderung | Benchmarking | Preis- und Gebührentransparenz* vorgehaltenen, frei zugänglichen und einheitlichen Informationen zu den Entgelten der Wasser- und Abwasserunternehmen sind deutschlandweit einzigartig. Die Verbraucher können die Kosten und die Kostenstruktur ihres Wasserversorgungs- und Abwasserbeseitigungsunternehmens mit denen aus anderen Regionen vergleichen. Die Unternehmen legen die jeweils individuellen Werte offen, indem sie die Kosten für die Musterhaushalte angeben, diese mit den Werten auf Landesebene vergleichen und ihre individuellen Kostenstrukturen im Vergleich zum Durchschnitt auf Landesebene beziffern. Abweichungen und deren Ursachen können im Einzelnen von den Unternehmen erläutert werden. Auch ist es möglich, zusätzliche Leistungen, die freiwillig für die Förderung der jeweiligen Region und aus Nachhaltigkeitsgründen erbracht werden, anzugeben.

Die aktuelle Hauptrunde hatte auch zum Ziel, den teilnehmenden Unternehmen über die mit dem Benchmarking beabsichtigte Standortbestimmung bzw. Verbesserung der eigenen Leistungsfähigkeit hinaus eine qualifizierte Einschätzung der hausinternen Notfallvorsorgeplanung zu ermöglichen und darauf aufbauend Maßnahmen zur Lückenschließung anzustoßen. Die Leitfäden des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) zur Sicherheit der Trinkwasserversorgung – Teil 1: Risikoanalyse und Teil 2: Notfallvorsorgeplanung sowie den DIN-Normen 15975-1 und 15975-2 geben dafür den Stand der Wissenschaft und die anerkannten Regeln der Technik zur Notfallvorsorge wieder. Darauf aufbauend wurde das Vertiefungsthema Notfallvorsorgeplanung zusammen mit der

Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH als Praxispartner methodisch konzipiert und durchgeführt. Für die Abwasserbeseitigung waren Leitfäden und technische Regelwerke zur Notfallvorsorge noch nicht verfügbar. Das Datenmodell wurde aber sinngemäß übertragen, da viele organisatorische Aspekte unabhängig vom Medium anwendbar sind.

Die Notfallvorsorge umfasst die Gesamtheit der Planungen bei einer Unterbrechung des Normalbetriebs, einschließlich präventiver Maßnahmen und Festlegungen von Ressourcen und Verantwortlichkeiten sowie die Planungen für das Krisenmanagement. Durch eine umfassende Notfallvorsorgeplanung lassen sich negative Auswirkungen von Beeinträchtigungen begrenzen, in dem die an der Bewältigung beteiligten Akteure besser auf unvorhersehbare Ereignisse vorbereitet werden.

Um die Effektivität der bisher umgesetzten Maßnahmen einzuschätzen und um weiteren Verbesserungsbedarf identifizieren zu können, wurde der aktuell vorhandene Status quo bei den teilnehmenden Werken beurteilt. Als Ergebnis erhielten die Unternehmen individualisierte Hinweise zur gezielten Verbesserung des eigenen Risiko- und Krisenmanagements, strukturiert nach den fünf Prozessschritten Vorplanung, Risikoanalyse, Vorbeugende Maßnahmen, Krisenmanagement und Evaluierung.

Wie in den vorherigen Projektrunden unterstützte das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz jedes Unternehmen bei der Projektteilnahme. So war die Beteiligung am Benchmarking für die Unternehmen, mit Ausnahme evtl. mitbeauftragter Zusatzleistungen, erneut unentgeltlich. Auch die Teilnahme am Vertiefungsmodul Notfallvorsorge wurde im erheblichen Umfang gefördert. Lediglich die Kosten für die als obligatorisch angesehene Erstellung der Preis- und Tarifinformationsblätter waren komplett von den Unternehmen zu tragen.

Neben der großzügigen Förderung der Teilnahme zahlt sich die Beteiligung an der Benchmarkinginitiative nach wie vor auch finanziell aus: Die Förderrichtlinien zur Wasserwirtschaft sehen für die Umsetzung von Maßnahmen eine Bonus-Förderung (+5 % als Darlehen) zu den regelmäßigen Fördersätzen vor, sofern eine vollständige Teilnahme an der Hauptrunde 2021 nachgewiesen werden kann.

Zu erwähnen ist auch, dass die Förderung von Gutachten zur qualifizierten Einschätzung der hausinternen Notfallvorsorgeplanung auch nach Abschluss der aktuellen Hauptrunde bestehen bleibt. Das heißt, allen rheinland-pfälzischen Werken steht, unabhängig davon, ob sie sich an der Hauptrunde 2019 beteiligt haben oder nicht, die Möglichkeit offen, für einen Eigenanteil von lediglich 1.000 EUR je Sparte ihren aktuellen Stand der hausinternen Planungen zur Notfallvorsorge entsprechend dem oben beschriebenen Konzept überprüfen zu lassen.

2.2 Struktur und Charakterisierung der teilnehmenden Unternehmen

Repräsentativität

Das Benchmarking Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz wäre ohne die Akzeptanz und aktive Beteiligung der Unternehmen nicht möglich. Auf Grundlage der ausgewerteten Daten kann erneut ein umfassendes Bild vom Zustand und von der Entwicklung der Wasserwirtschaft in Rheinland-Pfalz gezeichnet werden.

Wie Abbildung 4 zeigt, ist die höchste Repräsentativität für den Datensatz „Wasserversorgung“ hinsichtlich der Trinkwasserabgabe und des Versorgungsgebietes gegeben. Die teilnehmenden Unternehmen decken 60 % der Trinkwasserabgabe bezogen auf das Jahr 2019 ab. Die kumulierte Fläche der Versorgungsgebiete entspricht 60 % der Landesfläche von Rheinland-Pfalz. Eine ähnlich hohe Abdeckung ist auch für die versorgten Einwohner vorhanden. Der kumulierte Wert der versorgten Einwohner erfasst 56 % der zum Ende des Jahres 2019 in Rheinland-Pfalz lebenden Einwohner. Die geringste Abdeckung ist mit 34 % hinsichtlich der vorhandenen öffentlichen Wasserversorger vorhanden. Unter den derzeit existierenden 199 Unternehmen zur öffentlichen Wasserversorgung sind auch einige kleinere Versorger enthalten, die partiell als Verein organisiert sind oder Eigenversorgungen darstellen, beispielsweise für Wohn- und Pflegeheime. Für diese Sonderfälle ist eine Teilnahme nicht vorgesehen. Werden diese Ausnahmen herausgerechnet, ergibt sich eine vergleichbare Abdeckung wie für die anderen Parameter. Nichtsdestotrotz beträgt der Vertrauensbereich der dargestellten Werte in Bezug auf die Anzahl der Unternehmen $\pm 9,67$ % bei einem Konfidenzniveau von 95 %. Das heißt, hätten sich alle 199 vorhandenen Wasserversorger an der Erhebung beteiligt, würden die Werte mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im Bereich von $\pm 9,67$ % der dargestellten Werte für die Branchenkenntzahlen im Kapitel 3.1.1 liegen.

Für den Datensatz „Abwasserbeseitigung“ ergibt sich die höchste Repräsentanz für den Parameter Entsorgungsgebiet. Die kumulierte Größe deckt

56 % der Landesfläche ab. Die an die Abwasserbeseitigungseinrichtungen angeschlossenen natürlichen Einwohner repräsentieren 31 % der zum Ende des Jahres 2019 in Rheinland-Pfalz lebenden Einwohner. Von den teilnehmenden Unternehmen wurden 28 % der insgesamt im Jahr 2019 erfassten Einwohnerwerte behandelt. Von den insgesamt vorhandenen 221 Einrichtungen, die Anlagen der öffentlichen Abwasserentsorgung (Abwasserunternehmen mit Vollfunktion sowie reine Kanalnetz- bzw. Abwasserbehandlungsanlagenbetreiber) betreiben, beteiligten sich 27 % an der Erhebung. Für die Anzahl der Abwasserunternehmen beträgt der Vertrauensbereich der dargestellten Werte $\pm 10,8$ % bei einem Konfidenzniveau von 95 %. Das heißt, hätten sich alle 221 existierenden Einrichtungsträger der Abwasserbeseitigung an der Erhebung beteiligt, würden die Werte mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im Bereich von $\pm 10,8$ % der dargestellten Werte für die Branchenkenntzahlen im Kapitel 3.1.2 liegen.

Für ein Flächenland wie Rheinland-Pfalz werden damit wieder überdurchschnittlich gute Werte für die Repräsentativität erreicht, die trotz der besonderen Herausforderungen wie der Pandemie ein vergleichbares Bild wie bei der letzten Projektunde aufweisen. Gleichwohl wäre eine breitere Beteiligung weiterhin wünschenswert. Anekdotische Testimonials unzähliger Teilnehmer der vergangenen Runden bezeugen den hohen Wert der Teilnahme immer wieder. Voraussetzung dafür ist das Vorhandensein eines ernsthaften Willens sich mit dem eigenen Unternehmen zu beschäftigen und dieses auch weiterzuentwickeln.

Getrennt nach Sparten meldeten sich zur sechsten Hauptrunde für die Wasserversorgung 76 Unternehmen und für die Abwasserbeseitigung 66 Werke an. Bis zur Erstellung des vorliegenden Berichtes lagen die qualitätsgesicherten Datensätze von 69 Wasserversorgern und 60 Abwasserbeseitigungsunternehmen vor.

Abb. 4 Repräsentativität des Datensatzes für verschiedene Merkmale

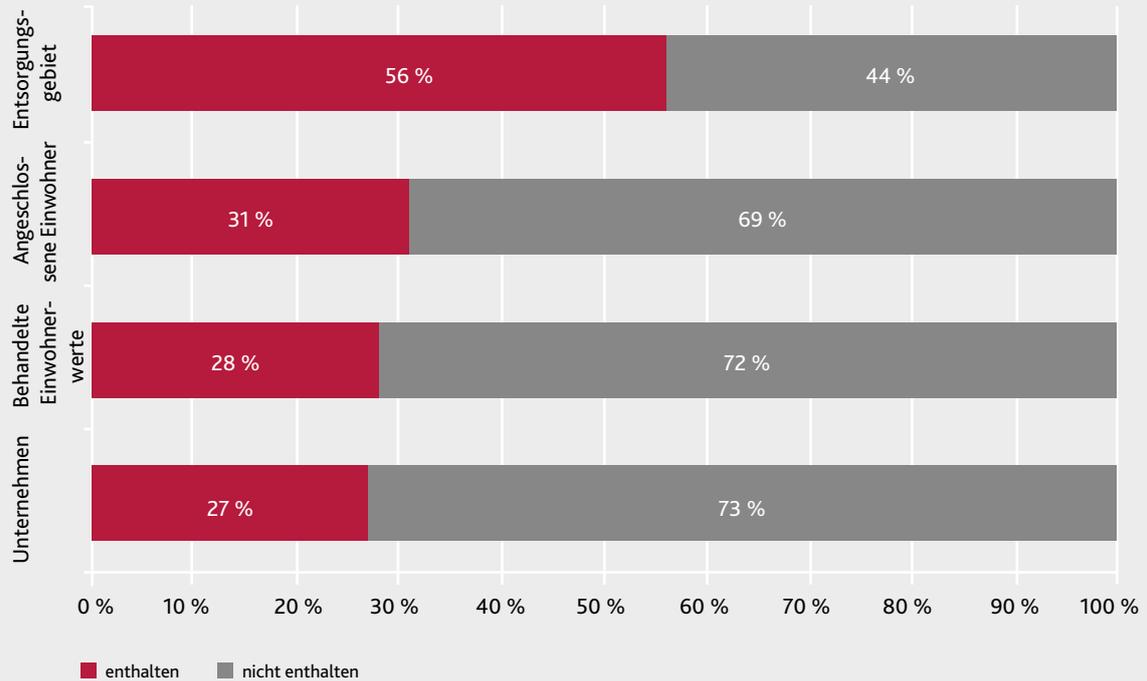
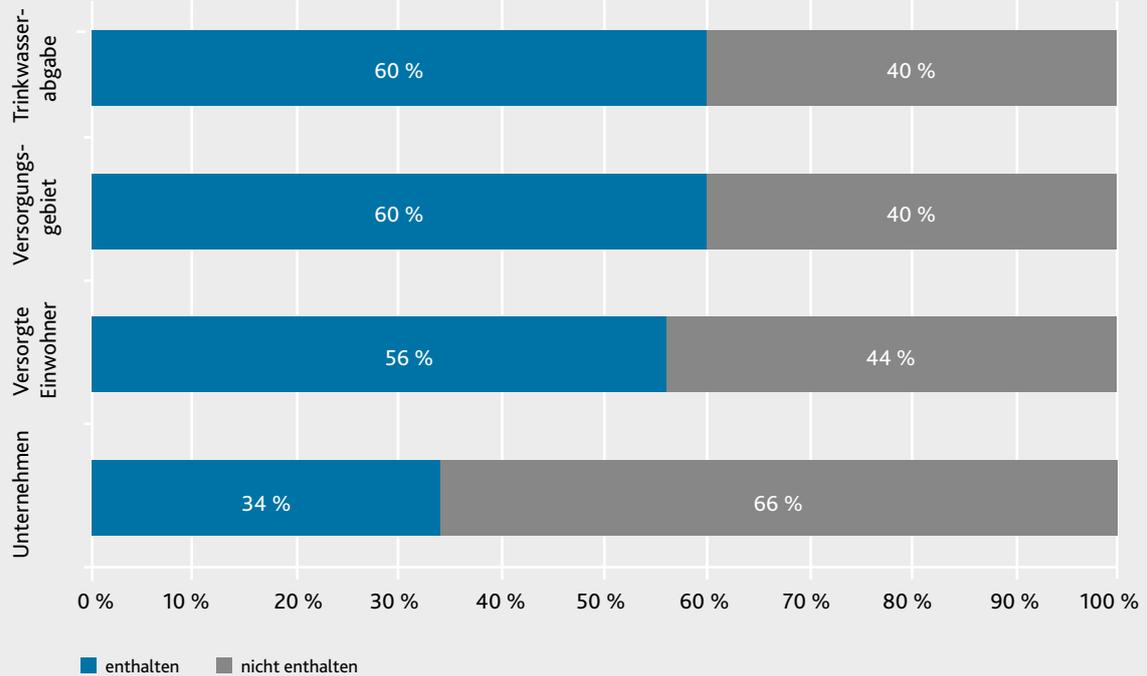
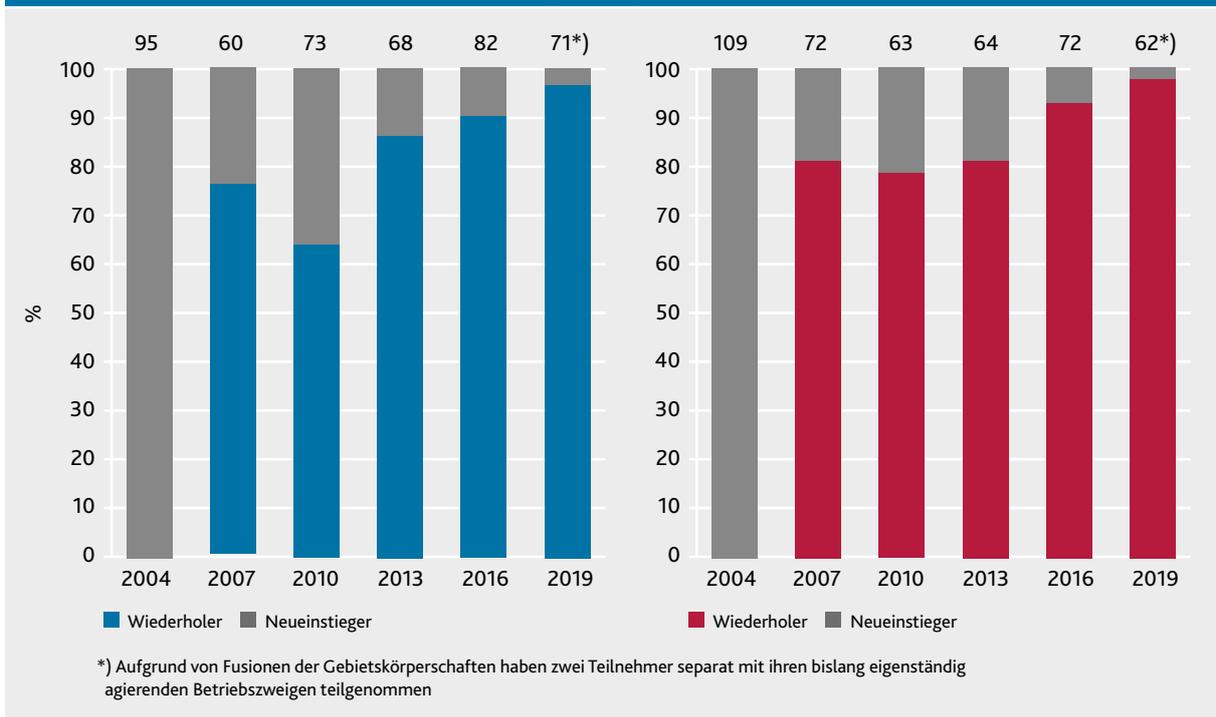


Abb. 5 Anteil der Wiederholer für die bisherigen Projektrunden



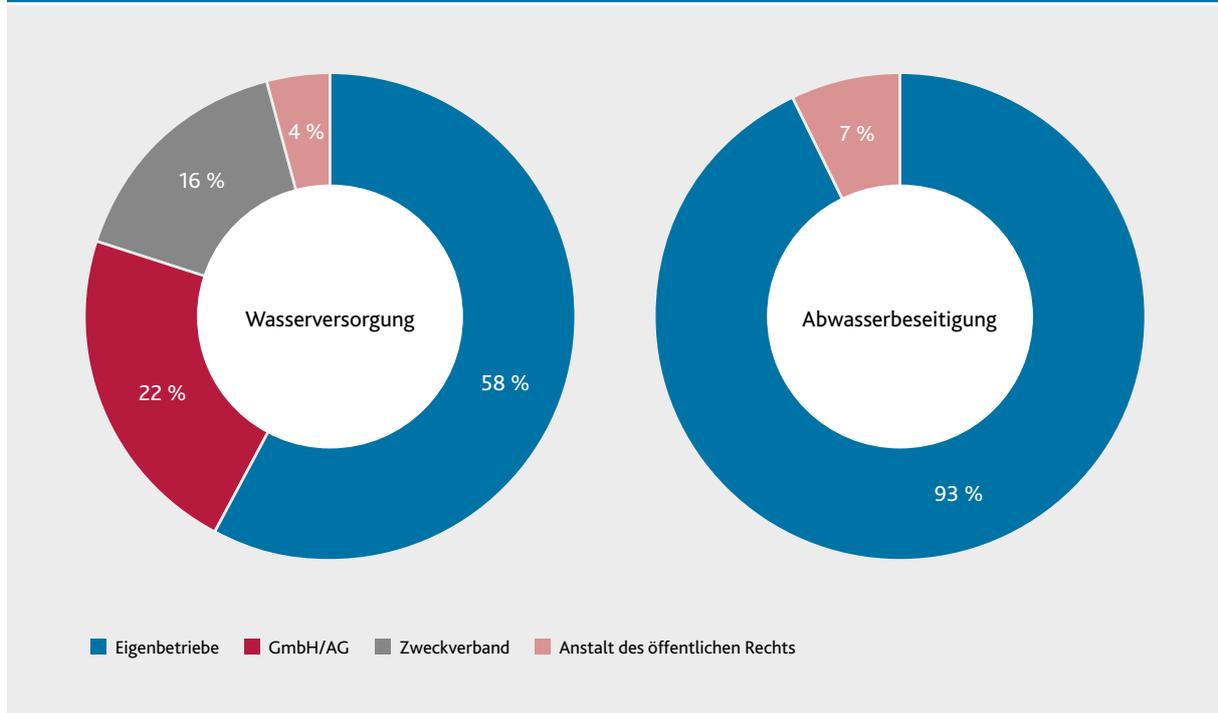
Teilnehmerentwicklung

Wird die geografische Verteilung der Teilnehmer für alle bisherigen Projektrunden ausgewertet, ist festzustellen, dass sich nahezu alle Regionen bereits mindestens einmal an der Initiative beteiligt haben, viele davon bereits mehrfach. Der Anteil an Wiederholern ist in Abbildung 5 dargestellt. In der aktuellen Projektrunde haben 96 % der angemeldeten Wasserversorger mindestens bereits einmal teilgenommen, für die Abwasserbeseitigung sind es 98 %. Dieser hohe Anteil an Wiederholern steht auch für den Mehrwert, den die rheinland-pfälzische Benchmarkinginitiative für die Unternehmen bietet, der bei effektiver

und zeitgemäßer Kosten- und Betriebsdatenerfassung in den Betrieben deutlicher höher ist als der Aufwand für die Erhebung der Daten bzw. der Teilnahme.

Nach der nunmehr sechsten Durchführung der Benchmarkinginitiative liegen 449 Datensätze für die Wasserversorgung und 442 Datensätze für die Abwasserbeseitigung vor. Diese Datenbasis steht damit der Branche für zielgerichtete Auswertungen, wie etwa das Ableiten von Standards, z. B. für die Ermittlung des Organisations- und Personalbedarfs der kommunalen Einrichtungen der Siedlungswasserwirtschaft zur Verfügung.

Abb. 6 Teilnehmerstruktur nach der Rechtsform der Unternehmen



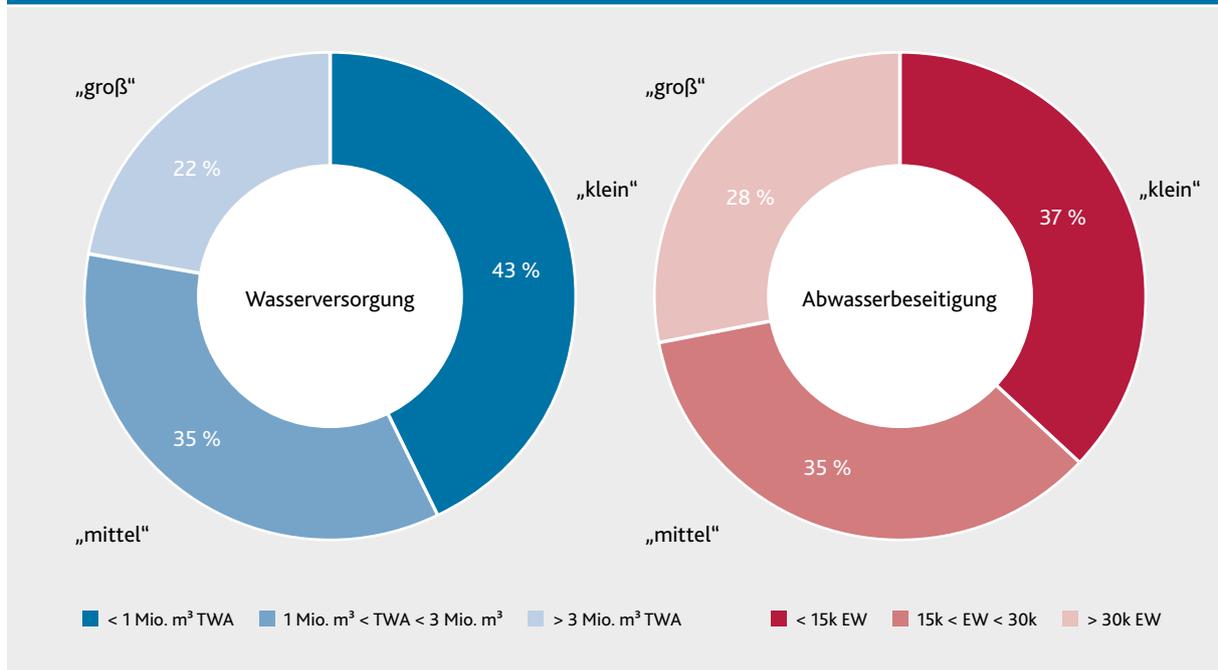
Teilnehmerstruktur

Die Struktur des Teilnehmerfeldes lässt sich anhand verschiedener Parameter beschreiben, stellvertretend werden hier die vertretenen Rechtsformen, Unternehmensgrößen und die Urbanität der vertretenen Regionen zur Beschreibung des Teilnehmerfeldes herangezogen.

Abbildung 6 zeigt eine Übersicht der Rechtsformen aller Unternehmen. In der Siedlungswasserwirtschaft existieren seit langem öffentlich-rechtlich und privatrechtlich organisierte Unternehmen, letztere insbesondere bei der Trinkwasserversorgung. In Rheinland-Pfalz ist die überwiegende Anzahl der Unternehmen öffentlich-rechtlich organisiert, wobei sowohl für die Trinkwasserversorgung (58 %) als auch für die Abwasserbeseitigung (93 %) die Eigenbetriebe im Teilnehmerfeld am stärksten vertreten sind. Unter den teilnehmenden Wasserversorgern sind 22 % privatrechtlich, als GmbH oder AG, organisiert. In der Regel sind dies, gemessen an der Trinkwasserabgabe, größere Unternehmen, die eher urbane

Regionen versorgen. Für die Abwasserbeseitigung sind im Teilnehmerfeld keine privatrechtlich organisierten Unternehmen vertreten. Der Anteil von Anstalten des öffentlichen Rechts ist sowohl für die Wasserversorgung (4 %) als auch für die Abwasserbeseitigung (7 %) gering. Dabei wird diese Rechtsform anders als ein Eigenbetrieb nicht nur als kaufmännisch geführtes Sondervermögen geführt, sondern ist darüber hinaus auch mit einer eigenen Rechtspersönlichkeit versehen. Diese rechtliche, wie organisatorische Eigenständigkeit außerhalb der allgemeinen Verwaltung kann mit Vorteilen verbunden sein, wie bspw. flexibleres und eigenständigeres unternehmerisches Handeln. Letztendlich existieren zahlreiche Motive für die Wahl der Rechtsform, die von den Vertretern der Lokalpolitik festzulegen ist. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass eine größere Verbreitung der Rechtsform AöR insgesamt förderlich für die weitere Entwicklung der Leistungsfähigkeit der in der Siedlungswasserwirtschaft tätigen kommunalen Werke wäre.

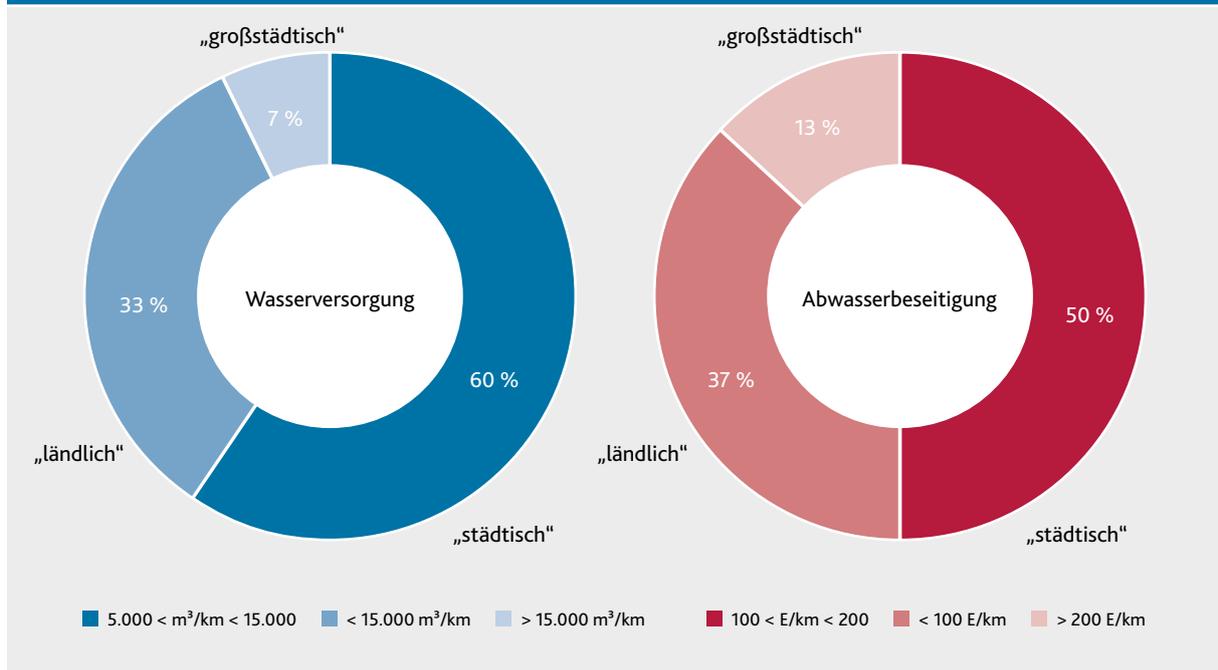
Abb. 7 Teilnehmerstruktur nach Unternehmensgröße
(Trinkwasserabgabe bzw. entsorgte Einwohnerwerte)



Die Größe der Unternehmen kann im Bereich der Wasserversorgung mit der Trinkwasserabgabe und im Abwasserbereich mit den an eigenen Kläranlagen angeschlossenen Einwohnerwerten charakterisiert werden. Im Teilnehmerfeld geben 43 % der Unternehmen weniger als 1,0 Mio. m³/a Trinkwasser ab. Lediglich 22 % weisen eine Abgabe von mehr als 3,0 Mio. m³/a auf, wobei davon nur ein Unternehmen mit mehr als 10 Mio. m³/a, deutschlandweit mit zu den größeren Wasserver-

sorgern gezählt werden kann. Für die Abwasserbeseitigung wird mit 37 % die größte Gruppe im Teilnehmerfeld aus Unternehmen gebildet, die weniger als 15.000 Einwohnerwerte an die eigenen Kläranlagen angeschlossenen haben. Mehr als 30.000 Einwohnerwerte haben 28 % der teilnehmenden Unternehmen angeschlossenen. Zu den großen Unternehmen im bundesweiten Vergleich (>500.000 EW) zählt keines der teilnehmenden Unternehmen.

Abb. 8 Teilnehmerstruktur nach Urbanität
(Spez. Netzeinspeisung bzw. einwohnerspezifische Kanallänge)



In Rheinland-Pfalz sind damit weder besonders kleinteilige Strukturen in der Siedlungswasserwirtschaft vorhanden, wie dies in anderen Ländern der Fall ist, noch gibt es, gemessen im bundesweiten Vergleich, besonders große Betreiber.

Für die Beschreibung der Urbanität wird für die Wasserversorgung der Quotient aus Trinkwasserabgabe und der Netzlänge (Spezifische Rohrnetzeinspeisung) herangezogen und für die Abwasserbeseitigung die angeschlossenen Einwohner (einwohnerspezifische Kanalnetzlänge). Je mehr Wasser pro Kilometer abgegeben werden kann, bzw. je mehr Einwohner angeschlossen sind,

desto urbaner ist in der Regel das Ver-/Entsorgungsgebiet. Gemessen daran weist die Mehrheit der teilnehmenden Wasserversorger (60 %) bzw. Abwasserbeseitigungsunternehmen (50 %) die Charakteristik eines gering verdichteten (städtischen) Umfeldes auf. Aus dem kaum verdichteten (ländlichen) Raum sind 33 % der beteiligten Wasserversorger bzw. 37 % der Abwasserunternehmen. Stärker verdichtete urbane Räume versorgen 7 % der Wasserversorger und 13 % der Abwasserentsorger. Insbesondere aus dieser Gruppe wäre zukünftig eine noch stärkere Beteiligung an der rheinland-pfälzischen Benchmarkinginitiative wünschenswert.

3. ERGEBNISDARSTELLUNG UND -AUSWERTUNG



3.1 Branchen Kennzahlen Benchmarking

Auch in dieser Hauptrunde umfasste der Kern der Projektrunde wieder das Benchmarking der beteiligten Wasser- und Abwasserunternehmen. Die in den Kapiteln 3.1.1 und 3.1.2 dargestellten Ergebnisse geben anhand der Branchen Kennzahlen einen allgemeinen Überblick über die rheinland-pfälzische Siedlungswasserwirtschaft, insofern diese Kennzahlen in der Erhebung abgebildet werden konnten. Die Branchen Kennzahlen werden dabei in die Bereiche/Leistungsmerkmale

- Wirtschaftlichkeit der Unternehmensführung;
- Sicherheit der Trinkwasserversorgung bzw. Abwasserbeseitigung;
- Qualität der operativen Prozesse;
- Nachhaltigkeit des unternehmerischen Handelns und
- Kundenservice

unterteilt, die die Branche als ihre übergeordneten Qualitätskriterien definiert hat. Durch diese Darstellung des aktuellen Leistungsstandes ist eine

faktenbasierte Unterstützung der Diskussion über die Leistungsfähigkeit und Weiterentwicklung in der rheinland-pfälzischen Wasserwirtschaft möglich. Darüber hinaus werden für ausgewählte Kennzahlen Zeitreihen dargestellt, um so beispielhaft die Entwicklung der Branche zu dokumentieren und Veränderungen und Trends aufzuzeigen.

3.1.1 Branchen Kennzahlen Trinkwasserversorgung

In Abbildung 9 sind die Branchen Kennzahlen für die Wasserversorgung zusammengefasst und nach den fünf Leistungsmerkmalen gruppiert. Angegeben werden jeweils der Minimal- und Maximalwert der Verteilung, der Median als Lagemaß der Verteilung sowie das untere und obere Quantil. Letztere haben die Eigenschaft, das 25 % der erfassten Werte einer Kennzahl unter bzw. über diesem Wert liegen. Im Bereich zwischen dem unteren und oberen Quantil – dem Quartilsabstand – liegen 50 % der Kennzahlenwerte bzw. die mittleren Werte der Verteilung.

Abb. 9 Branchenkennzahlen Trinkwasserversorgung

Branchenkennzahl	min	p25	p50	p75	max	Einheit	Verteilung (2019)
VERSORGUNGSQUALITÄT							
Reale Verluste je Leitungslänge	0,00	0,03	0,05	0,08	0,22	m ³ /(km*h)	
Trinkwasserqualität	95,5	99,8	100	100	100	%	
Managementsysteme						-	ja (27 %) nein (73 %)
VERSORGUNGSSICHERHEIT							
Versorgungsunterbrechungen	0,01	0,21	0,41	1,43	11,4	min/HA	
Leitungsschäden	0,72	3,96	6,65	14,9	54,6	/100 km	
Auslastungsgrad am Spitzentag	47,19	83,3	96,7	110	331	%	
NACHHALTIGKEIT							
Wasserdargebotsindex						-	sehr gut (49%) gut (14%) befriedigend (8%) nicht ausreichend (29%)
Rohwasserqualitätsindex						-	sehr gut (58%) gut (25%) gering belastet (10%) belastet (7%)
Leitungsrehabilitation	0,14	0,51	0,74	1,15	12,3	%	
Energieverbrauch je Einwohner	0,00	18,2	27,9	45,0	176	kWh/E	
Fort- und Weiterbildung	0,31	5,55	10,8	15,8	44,4	h/VZÄ	
Meldepflichtige Unfälle	0,00	0,00	0,00	49,6	529	/1.000 VZÄ	
KUNDENSERVICE							
Kundenumfrage durchgeführt							ja (10 %) nein (90 %)
WIRTSCHAFTLICHKEIT							
Spezifischer Gesamtaufwand	109	187	244	290	517	ct/m ³	
Durchschnittliche Kundenausgaben für Trinkwasser	57	103	122	144	219	€/E	
Kaufmännisches Berichtssystem						-	ja (80 %) nein (20 %)

Versorgungsqualität

Mit dem Leistungsmerkmal Versorgungsqualität werden die Trinkwasserqualität, der Zustand des Verteilsystems sowie der Einsatz des technischen Sicherheitsmanagements (TSM) als Qualitätsmerkmal der Aufbau- und Ablauforganisation beschrieben. Im Mittelpunkt steht also die Beantwortung der Frage, wie hoch die technische und organisatorische Qualität sowie die Güte des gelieferten Produktes ist.

Die **realen Wasserverluste** sind das Volumen, das aufgrund unentdeckter Leckagen und undichter Armaturen nicht seiner vorgesehenen Verwendung zugeführt werden kann, sondern verloren geht. Auch wenn Wasserverteilungssysteme nie vollständig dicht sein können, sollten die realen Wasserverluste möglichst begrenzt werden. Der Mehrheit der teilnehmenden Unternehmen gelingt dies auch. Die Rate der mittleren realen Wasserverluste der teilnehmenden Unternehmen liegt bei $0,05 \text{ m}^3/\text{km}/\text{h}$. Bei 25 % der Unternehmen wird ein Wert von $0,03 \text{ m}^3/\text{km}/\text{h}$ unterschritten; mit einem Minimalwert von $0,004 \text{ m}^3/\text{km}/\text{h}$. Bei der sich an die Datenerhebung anschließenden Qualitätssicherung war die Wasserbilanzierung ein häufiger Bereich für Korrekturen. Gezeigt hat sich, dass der unentgeltliche Verbrauch oftmals zu hoch angesetzt wird, was die ermittelten realen Wasserverluste verringert. Es kann vermutet werden, dass die realen Wasserverluste im unteren Viertel der Verteilung bei einigen Unternehmen tatsächlich etwas höher liegen. Die oberen 25 % der Unternehmen überschreiten einen Wert von $0,08 \text{ m}^3/\text{km}/\text{h}$; mit einem Maximalwert von $0,22 \text{ m}^3/\text{km}/\text{h}$. Vergleicht man die ermittelten Werte mit den Richtwerten des Regelwerkes weisen 65 % der teilnehmenden Unternehmen geringe reale Wasserverluste auf, 30 % mittlere Wasserverluste und lediglich 6 % der Unternehmen hohe Wasserverluste.

Die **Trinkwasserqualität**, als Merkmal der Versorgungssicherheit, beschreibt den Anteil der durchgeführten Bestimmungen unterhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwertes in Relation zur Anzahl aller nach amtlich anerkannten Methoden analysierten Parameter im Trinkwasser. Insgesamt wurden von den teilnehmenden Unternehmen 143.190 Bestimmungen im Trinkwasser durchgeführt. Nur ein Viertel der teilnehmenden Unternehmen unterschreitet hierbei einen Wert von 99,8 %; mit einem Minimalwert von 95,5 %. Insgesamt traten bei den teilnehmenden Unternehmen 133 anzeigepflichtige Verstöße auf, die auf einzelne Grenzwertüberschreitungen oder wahrnehmbare Veränderungen des Wassers sowie außergewöhnliche Vorkommnisse in der Umgebung des Wasservorkommens oder an der Wasserversorgungsanlage zurückgehen, die Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Wassers haben können. Bei mehr als der Hälfte der teilnehmenden Unternehmen sind allerdings keine Grenzwertüberschreitung aufgetreten, was die hohe Qualität des Trinkwassers in Rheinland-Pfalz belegt. Bei Grenzwertüberschreitungen veranlassete Kontrollproben ergaben überwiegend keinen Befund. Vereinzelt mussten zeitlich beschränkte Abkochgebote erlassen werden.

Über einen gültigen Nachweis **zertifizierter Managementsysteme** für Qualität (DIN EN ISO 9001) oder über das **Technischen Sicherheitsmanagement** gemäß DVGW W 1000 (A) verfügen 27 % der teilnehmenden Unternehmen. Alle Unternehmen, die die Anforderungen für eine Zertifizierung, insbesondere hinsichtlich des technischen Sicherheitsmanagements derzeit nicht erfüllen, ist zu empfehlen auf einem lückenlosen Nachweis einer rechtssicheren Aufbau- und Ablauforganisation hinzuwirken, um z. B. die Haftungsrisiken für die verantwortlichen Mitarbeiter zu beschränken. Nachholbedarf ist hier insbesondere bei den kleineren Unternehmen vorhanden. Die Anforderungen gelten grundsätzlich unabhängig von der jeweiligen Unternehmensgröße.

Versorgungssicherheit

Im Mittelpunkt der Kennzahlen zur Versorgungssicherheit steht die Frage, wie gesichert die Trinkwasserversorgung in Rheinland-Pfalz ist. Im Branchenkenntzählenset für die Trinkwasserversorgung (Abbildung 9) sind zur Beurteilung dieses Leistungsmerkmals drei Kennzahlen vorgesehen.

Die Kennzahl **Versorgungsunterbrechungen** erfasst die Summe der Produkte aus der Dauer aller ungeplanten Unterbrechungen der Versorgung und der Anzahl der betroffenen Anschlussleitungen und setzt dieses in Relation zu den insgesamt vorhandenen Anschlussleitungen. Dabei werden geplante Versorgungsunterbrechungen, insbesondere wenn sie mindestens 24 Stunden im Voraus angekündigt wurden, dabei nicht berücksichtigt. Mit Blick auf die Verfügbarkeit der Daten in den Unternehmen ist zunächst festzustellen, dass bei vielen Unternehmen die Erfassung der Dauer von Unterbrechungen und der Anzahl der jeweils betroffenen Anschlussleitungen nicht routinemäßig erfolgt. Die Daten wurden zumeist im Nachgang bei der Erhebung ermittelt. In einigen Fällen ($n = 11$) waren im Nachgang keine Daten ermittelbar. Im Mittel liegt die Dauer ungeplanter Versorgungsunterbrechungen bei 0,41 min je Anschluss. Bei einem Viertel der Unternehmen ist der Wert größer als 1,43 min je Anschluss, aber selbst für den Maximalwert werden lediglich 11,4 min je Anschluss erreicht. Das Ergebnis dokumentiert einerseits das hohe Maß an Versorgungssicherheit. Andererseits liefert es auch eine Begründung für die Nichterfassung der Eingangsdaten: Das Auftreten ungeplanter Unterbrechungen ist so selten, dass die Erfassung der Eingangsdaten derzeit keine besondere Priorität besitzt.

Die Kennzahl **Leitungsschäden** setzt die Anzahl von Leitungsschäden an Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen in Relation zur korrespondierenden Leitungslänge. Schäden an Anschlussleitungen werden separat erfasst. Die mittlere Schadensrate beträgt 6,65 Schäden je 100 km Leitung. 25 % der Unternehmen überschreiten einen Wert von 14,9 Schäden bei einem Maximalwert von 54,6 Schäden je 100 km Leitungen.

Bei 25 % der Unternehmen sind weniger als 3,96 Schäden je 100 km Leitungsnetz bei einem Minimalwert von 0,72 Schäden je 100 km vorhanden. Die Einstufung in niedrige, mittlere und hohe Schadensraten nach dem Regelwerk des DVGW ist mit dieser Kennzahl nicht unmittelbar möglich, da sich diese nur auf Schäden an Haupt- und Versorgungsleitungen bezieht. Eine niedrige Schadensrate wies allerdings mit 61 % die Mehrheit der teilnehmenden Unternehmen aus, eine mittlere Schadensrate wurde für 38 % errechnet und hohe Schadensraten wiesen weniger als 2 % der Unternehmen auf.

Die **Auslastung am Spitzentag** stellt als dritte Branchenkenntzahl für die Beschreibung der Versorgungssicherheit den 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 dar. Entgegen den Ausführungen auf dem Datenblatt der Branchenkenntzahl bedeuten Werte von mehr als 100 % allerdings nicht, dass das System überlastet ist, dass also Versorgungssituationen eintreten können, in denen die Versorgungssicherheit nicht für alle Kunden gewährleistet ist. Dies wäre laut den Angaben eigentlich bei 22 Unternehmen der Fall. Vielmehr ist der Maximalwert aus (1), (2) und (3) überwiegend (bei 16 Unternehmen) auf die Behälterauslastung zurückzuführen. Die Wasserversorger können dies entweder durch direkte Einspeisung in das Leitungsnetz kompensieren oder ein Vorlieferant stellt entsprechende Behälterkapazitäten zur Verfügung. Bei zwei Unternehmen kommt die Auslastung der vorhandenen Aufbereitungskapazität an die Grenzen, wobei diese Unternehmen dann entweder auf Fremdwasserbezug zurückgreifen können oder zumindest ausreichend Behälterreserven im Verteilsystem zur Verfügung haben, sodass die Versorgung jederzeit gewährleistet war. Bei den vier Unternehmen für die der Maximalwert aus (1), (2) und (3) auf die Ressourcenauslastung zurückgeht, ist zu prüfen, ob die Überschreitung lediglich an einzelnen Tagen oder über einen längeren Zeitraum erfolgte. Auch wird

laut Datenblatt der Branchenkennzahl zur Berechnung des Verhältnisses aus der maximalen Einspeisemenge in das Rohrnetz zu den eigenen und externen Wasserbezugsvereinbarungen herangezogen. Dies ist nicht unbedingt mit der Rohwasserförder- bzw. der Fremdwasserbezugsmenge am Spitzentag identisch, womit kleinere Abweichungen in Einzelfällen erklärbar werden können. Bei größeren Überschreitungen des erlaubten bzw. bewilligten Maximalwertes, wie dies bei einem Unternehmen der Fall ist, sollte, um für weitere ansteigende Verbrauchsspitzen gewappnet zu sein, geprüft werden, inwieweit das Aufbauen und Vorhalten weiterer Reserven notwendig ist.

Nachhaltigkeit

Die Kennzahlen im Bereich Nachhaltigkeit beziehen umweltbezogene, wirtschaftliche und soziale Aspekte in die Betrachtung ein. Umweltbezogene Aspekte beziehen sich überwiegend auf den Ressourcenverbrauch (Wasser- und Energienutzung), während bei der wirtschaftlichen Dimension die Substanzerhaltung im Vordergrund steht. Soziale Aspekte betreffen das Recht auf berufliche Weiterbildung und die Gewährleistung sicherer Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter. Im Branchenkennzahlenset für die Trinkwasserversorgung (Abbildung 9) sind zur Beurteilung dieses Leistungsmerkmals sechs Kennzahlen vorgesehen.

Der **Wasserdargebotsindex** beschreibt das Wasserdargebot in den Gewinnungsgebieten der teilnehmenden Unternehmen. Die Einschätzung ergibt sich aus der Beantwortung verschiedener Fragen zum Abdeckungsverhältnis des durchschnittlichen Jahresbedarfs und des Bedarfs am Spitzentag. Darüber hinaus wird berücksichtigt, ob die Notwendigkeit besteht, die Entnahme bei besonderen Randbedingungen zu drosseln und ob langfristig ein abnehmender Trend festzustellen ist. Ist das eigene Wasserdargebot nicht ausreichend, muss es durch Fremdbezug von einem Vorlieferanten oder durch die Erschließung zusätzlicher eigener Ressourcen sichergestellt werden. Die Auswertung zeigt, dass mehr als die Hälfte der Unternehmen ein auskömmliches Dargebot

aufweisen. 49 % der teilnehmenden Wasserversorger weisen eine sehr gute und 14 % eine gute Dargebotssituation auf. Bei 29 % 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 aufgebaut 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.

Die vorhandene Wasserqualität der genutzten Ressourcen wird mit dem **Rohwasserqualitätsindex** beschrieben. Die Bewertung ergibt sich dabei 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 der Schutzgebiete, bzw. bei nicht festgesetzten Wasserschutzgebieten an den Vorwarnmessstellen. Die Auswertung zeigt, dass die rheinland-pfälzischen Rohwasserressourcen überwiegend in einem sehr guten oder guten Zustand sind. 58 % der Wasserversorger verfügen über eine sehr gute und 25 % über eine gute Rohwasserqualität. Gering belastet ist das Rohwasser bei 10 % der Unternehmen. 7 % 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. Sie haben dafür aber ggf. eine aufwendigere Aufbereitung durchzuführen.

Bei der **Leitungsrehabilitation** wird der Mittelwert der von den Unternehmen innerhalb der letzten zehn Jahre rehabilitierten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen abgebildet. Rehabilitationsmaßnahmen umfassen neben den Sanierungs- und Erneuerungsverfahren auch die Rohrreinigung zur Entfernung von Ablagerungen und Inkrustationen. Die Nutzungsdauer der Rohrleitungen hängt von vielen Faktoren wie den eingesetzten Rohrwerkstoffen, der Qualität der seinerzeitigen Bauausführung oder auch den lokalen (hydro)geologischen Verhältnissen ab. Zielwerte für die Leitungsrehabilitation können damit nur individuell festgelegt werden. Geht man jedoch von einer durchschnittlichen Lebensdauer von 100 Jahren aus, wäre bei einem gewachsenen Netz für die Kennzahl ein Wert von etwa 1 % im langjährigen Mittel anzustreben, wobei die Rohrreinigung unberücksichtigt bleiben sollte. In der Praxis sind eher kürzere durchschnittliche Nutzungsdauern zu erwarten, was entsprechend einen höheren Wert für die Sanierung und Erneuerung bedingt. Ein Viertel der Unternehmen weist für die Leitungsrehabilitation (inkl. Reinigung) einen Wert von mehr als 1,15 % auf, der Maximalwert beträgt sogar 12,3 %. Im Mittel wurden im Zeitraum 2009-19 lediglich 0,74 % der Leitungen rehabilitiert. Eine Rehabilitationsrate von 0,51 % wird von einem Fünftel der Unternehmen unterschritten, wobei der Minimalwert lediglich 0,14 % beträgt.

Die Energieintensität der Wasserversorgung wird mit dem **Energieverbrauch je Einwohner** beschrieben. 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. Die Auswertung zeigt die stark unterschiedlichen Verhältnisse je

nach der Versorgungssituation und der vorhandenen Topografie des Versorgungsgebietes. Der Maximalwert beträgt 175,9 kWh/E. Andererseits sind auch Unternehmen vorzufinden, die keine eigene Energie zur Versorgung aufwenden müssen. 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. Der mittlere Energieeinsatz je versorgten Einwohner beträgt 27,9 kWh/E. 25 % der Unternehmen überschreiten einen Wert von 45 kWh/E. Bei 25 % der Unternehmen werden weniger als 18,2 kWh/E aufgewendet. Die Kennzahl gibt lediglich den Energieeinsatz wieder. Ohne weitere Detailinformationen und Analysen können daraus noch keine Rückschlüsse auf die jeweilige Energieeffizienz gezogen werden.

Die Versorgungsqualität und die Versorgungssicherheit sind entscheidend auch von der Qualifikation und vom Wissensstand der Mitarbeiter abhängig. Die **Fort- und Weiterbildungsrate der Mitarbeiter** beschreibt, wie intensiv Mitarbeiter in unternehmensinternen oder externen Weiterbildungsmaßnahmen geschult wurden. Umgerechnet auf eine tägliche Arbeitszeit von acht Stunden sollte im langfristigen Durchschnitt ein Zielkorridor von 24 bis 40 Weiterbildungsstunden im Jahr pro Mitarbeiter angestrebt werden. Die Auswertung zeigt, dass dieser Zielwert nur von wenigen Unternehmen erreicht wurde. Der mittlere Wert beträgt lediglich 10,8 h/VZÄ. 25 % der Unternehmen kommen auf einen Wert von mehr als 15,8 h/VZÄ bei einem Maximalwert von 44,4 h/VZÄ. Bei 25 % der Unternehmen wurden jedoch weniger als 5,6 h/VZÄ für die Weiterbildung aufgewendet, bei einem Unternehmen davon lediglich 0,3 h/VZÄ. Allgemein sollte der Fort- und Weiterbildung ein größeres Gewicht beigemessen werden. Die durch Digitalisierung, Automatisierung und Innovation verbundenen Veränderungen machen wie in anderen Branchen

auch in der Wasserwirtschaft ein lebenslanges Lernen erforderlich.

Meldepflichtige Arbeitsunfälle gemäß § 193 SGB VII traten bei mehr als der Hälfte der teilnehmenden Unternehmen nicht auf. Durch den Bezug auf 1.000 Vollzeitäquivalente ergibt sich bei allen Unternehmen, bei denen mindestens ein Arbeitsunfall auftrat, eine Hochrechnung, denn solche Unternehmensgrößen sind in der kommunalen Wasserwirtschaft in Rheinland-Pfalz generell nicht vorhanden. 25 % der Unternehmen kommen auf einen Wert von mehr als 49,6 /1.000 VZÄ. Der Maximalwert beträgt 529/1.000 VZÄ, umgerechnet bedeutet dies, dass mehr als jeder zweite Mitarbeiter in einen Arbeitsunfall involviert war. Auch wenn jeder Arbeitsunfall einer zu viel ist, verfälschen die teilweise sehr geringen Mitarbeiterzahlen der teilnehmenden Unternehmen die Auswertung stark, sodass der Maximalwert hier nicht überbewertet werden sollte.

Kundenservice

Für eine allumfängliche Bestimmung der Branchenkennzahlen im Bereich Kundenservice ist eine repräsentative und standardisierte Umfrage hinsichtlich der Kundenzufriedenheit mit der Trinkwasserqualität, dem Service sowie dem Preis-/Leistungsverhältnis. Solche eine Umfrage ist derzeit allerdings nicht Bestandteil der Erhebung beim Benchmarking und muss auf eigene Veranlassung der Unternehmen durchgeführt werden. Wie Abbildung 9 zeigt, wurde eine solche Umfrage allerdings nur von 10 % der Unternehmen durchgeführt. Gerade für kleinere Wasserversorger ist einerseits solch eine Umfrage mit einem erheblichen Verwaltungs- und Sachaufwand verbunden. Andererseits ist der unmittelbare Kundenkontakt ausgeprägter und damit auch das Wissen um die Zufriedenheit. Vor diesem Hintergrund nutzen überwiegend die größeren Unternehmen das Instrument der Kundenumfrage. Damit fehlen allerdings repräsentative Angaben zur Auswertung zur Kundenzufriedenheit in der Wasserversorgung für Rheinland-Pfalz.

Wirtschaftlichkeit

Der Wirtschaftlichkeit kommt im Rahmen der öffentlichen Wahrnehmung oftmals die größte Aufmerksamkeit zu. Auch wenn die wirtschaftliche Durchführung der Trinkwasserversorgung wichtig ist, sollten ihr nicht die anderen Leistungsmerkmale, wie eine hohe Versorgungssicherheit und -qualität, nachhaltiges unternehmerisches Handeln und ein guter Kundenservice untergeordnet werden. Vernachlässigt 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 ein solches Handeln zumindest mittel- bis langfristig aber durch höhere Schadensraten und einen damit einen schlechteren Leitungszustand negativ auswirken. Dies hätte wiederum Einfluss auf die Wahrnehmung des Unternehmens in der Öffentlichkeit. Von nachhaltigem unternehmerischem Handeln kann in diesem Beispiel auch nicht gesprochen werden. Mehr noch als bei den anderen Leistungskriterien ist hier also ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den Ergebnissen für dieses und den anderen betrachteten Leistungskriterien wichtig.

Der **spezifische bereinigte Gesamtaufwand** wurde errechnet, indem der Gesamtaufwand für die Wasserversorgung um das Wasserentnahmentgelt, die Konzessionsabgabe sowie kostenmindernde Erlöse und Erträge reduziert und in Relation zu den Einwohnern im Versorgungsgebiet gesetzt wurde. Die Auswertung zeigt eine Spannweite zwischen 1,09 EUR/m³ und 5,17 EUR/m³ bei einem mittleren Wert von 2,44 EUR/m³. Von 25 % der teilnehmenden Unternehmen wird ein Wert von 2,90 EUR/m³ überschritten, bei 25 % der Unternehmen liegt der Wert unterhalb von 1,87 EUR/m³.

Die zweite Branchenkennzahl im Bereich der Wirtschaftlichkeit beschreibt die **durchschnittlichen Ausgaben der Kunden für Trinkwasser**, indem die erzielten Umsatzerlöse aus dem Wasserverkauf an Endverbraucher in das Verhältnis zu den

Einwohnern im Versorgungsgebiet gesetzt werden. Neben den angewandten Kalkulationsgrundsätzen wird die Kennzahl auch von dem Verhältnis von Tarifkunden zu Sondervertrags- und Großkunden oder dem Anteil an Weiterverteilern beeinflusst. Daneben sind auch die strukturellen oder nicht-beeinflussbaren Rahmenbedingungen für die Höhe der durchschnittlichen Ausgaben von Bedeutung. Im Mittel wenden die Einwohner 122 EUR für Trinkwasser auf. Von einem Viertel der teilnehmenden Unternehmen wird ein Wert von 144 EUR je Einwohner überschritten, mit einem Maximalwert von 219 EUR je Einwohner. Ein Viertel der Unternehmen weist einen Wert von weniger als 103 EUR je Einwohner auf, davon beträgt der Minimalwert 57 EUR je Einwohner.

Aufgrund 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. Ein kaufmännisches Berichtssystem, das die Erfassung des im Unternehmen anfallenden Aufwands bzw. der angefallenen Kosten differenziert sowohl nach Kostenarten als auch nach Kostenstellen ermöglicht sowie zusätzlich auch die Absatzentwicklung mit einbezieht, ist allerdings nicht bei allen Unternehmen vorhanden. Rund ein Fünftel der teilnehmenden Unternehmen verneint die

Existenz eines solchen Systems, was überwiegend darauf zurückzuführen ist, dass sich die Kostenrechnung auf eine Kostenartenrechnung beschränkt. Die Einrichtung von Kostenstellen obliegt grundsätzlich dem unternehmerischen Ermessen und kann sich bspw. an vorhandenen Organisationseinheiten orientieren. Zu empfehlen ist für die obere Erfassungsebene der Hauptkostenstellen aber eine Orientierung an der Erfassung des Aufwands beim Benchmarking. Dies ermöglicht ein hohes Maß an interner Transparenz, dient der Kostenkontrolle und stellt zugleich eine geeignete Vergleichsgrundlage im Rahmen des Benchmarkings dar. Handreichungen könnten den Unternehmen helfen, eine effektive Betriebsdaten- und Kostenerfassung einzurichten, die neben einer Kostenartenrechnung auch eine effektive Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung ermöglicht.

3.1.2 Branchenkennzahlen Abwasserbeseitigung

In Abbildung 10 sind die Branchenkennzahlen für die Abwasserbeseitigung zusammengefasst und nach den fünf Leistungsmerkmalen gruppiert. Analog zu den Branchenkennzahlen der Wasserversorgung werden jeweils wieder der Minimal- und Maximalwert der Verteilung, der Median sowie das untere und obere Quantil angegeben.

Abb. 10 Branchenkenzahlen für die Abwasserbeseitigung

Branchenkenzahl	min	p25	p50	p75	max	Einheit	Verteilung (2019)
ENTSORGUNGSGÜTE							
Reinigungsleistung CSB	89,9	93,7	95,3	96,2	97,9	%	
Reinigungsleistung N _{ges}	50,3	76,5	85,0	90,8	97,5	%	
Reinigungsleistung P _{ges}	43,4	84,4	88,2	92,5	97,8	%	
Zertifizierung QM bzw. TSM						-	ja (19%) nein (81%)
ENTSORGUNGSSICHERHEIT							
Mittleres technisches Kanalnetzalter	20,9	28,6	32,1	37,6	47,6	a	
Sanierungsbedürftige Kanallängenrate	0,00	2,78	8,43	12,9	34,3	%	
Bewertungsgrad Kanalnetz	7,4	68,5	86,4	97,5	100	%	
Meldepflichtige Arbeitsunfälle je 100 VZÄ	0,00	0,00	0,00	0,00	20,0	/100 VZÄ	
NACHHALTIGKEIT							
Mittlere jährliche Kanalsanierungsrate (10-Jahres-Mittel)	0,13	0,58	1,08	1,70	7,53	%	
Elektrische Eigenenergieerzeugungsrate (Klärgas)	0,00	0,00	0,00	29,8	90,9	%	
Krankheits- und unfallbedingte Ausfalltage	1,67	5,95	9,57	18,3	42,7	d/VZÄ	
Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen	0,21	1,09	1,50	3,73	15,3	d/VZÄ	
Spez. Gesamtenergieverbrauch Abwasserbehandlung	20,2	36,0	49,5	61,2	92,5	kWh/EW	
KUNDENSERVICE							
Beschwerden zur Abwasserbeseitigung	0,00	0,97	1,70	2,81	19,0	/1.000 HA	
WIRTSCHAFTLICHKEIT							
Bereinigter Gesamtaufwand Abwasserbeseitigung	77,1	140	186	235	489	€/EW	
Aufwandsdeckung Abwasserbeseitigung	83,8	100	103	108	131	%	
Durchschnittliche Ausgaben des Kunden für Abwasser	45,2	132	160	180	288	€/E	

Entsorgungsqualität

Für das Leistungsmerkmal Entsorgungsqualität wird die Reinigungsleistung bei der Abwasserbehandlung und die Qualität der Aufbau- und Ablauforganisation betrachtet. Die Reinigungsleistungen werden im Vergleich für den Chemischen Sauerstoffbedarf (CSB), Gesamt-Stickstoff (N_{ges}) und Gesamt-Phosphor (P_{ges}) ermittelt.

Der **chemische Sauerstoffbedarf (CSB)** ist ein Maß für die Summe aller organischen Verbindungen im Wasser, einschließlich der schwer abbaubaren. Der Wert kennzeichnet dabei die Menge an Sauerstoff, welche zur Oxidation der gesamten im Wasser enthaltenen organischen Stoffe verbraucht wird. Er ist einer der Parameter, die bei den nach dem Abwasserabgabengesetz erhobenen Abgaben berücksichtigt werden. Im Mittel beträgt die Reinigungsleistung 95,3 %. Bei einem Viertel der teilnehmenden Anlagen ist der Abbaugrad größer als 96,2 %. Maximal werden 97,9 % des im Abwasser im Zulauf vorhandenen CSB abgebaut. Ein Viertel der Anlagen unterschreitet einen Abbaugrad von 93,7 % bei einem Minimalwert von 89,9 %. Alle Anlagen erreichen damit den von der kommunalen Abwasserrichtlinie der Europäischen Union (91/271/EWG) geforderten Wert für die Mindestreinigungsleistung von 75 %.

Auch der **Gesamtstickstoff (N-gesamt)** ist ein Summenparameter. Er stellt die Summe aus dem organischen Anteil an Stickstoff (Harnstoff, Peptid, Proteine) und dem anorganischen Stickstoffanteil (Ammonium bzw. Ammoniak) dar. Auch dieser Wert ist ein Parameter, der bei den nach dem Abwasserabgabengesetz erhobenen Abgaben berücksichtigt wird. Die mittlere Reinigungsleistung für den Gesamt-Stickstoff (N_{ges}) beträgt 85,0 %. Ein Viertel der Anlagen weist einen höheren Abbaugrad als 90,8 % auf. Der maximale Abbaugrad beträgt 97,5 % des im Abwasser im Zulauf vorhandenen Gesamtstickstoffs. Von einem Viertel der Anlagen wird ein Abbaugrad von 76,5 % unterschritten, der Minimalwert beträgt 50,3 %. In der kommunalen Abwasserrichtlinie der Europäischen Union (91/271/EWG) sind Vorgaben für die prozentuale Mindestverringerung von 70 bis

80 % in empfindlichen Gebieten für Abwasserbehandlungsanlagen größer als 10.000 Einwohnerwerte benannt.

Der **Gesamtphosphor (P_{ges})** umfasst die im Abwasser enthaltenen organischen und anorganischen Phosphorverbindungen. Eine übermäßige Eintragung von Phosphor in den Vorfluter kann wie bei Stickstoff zu einer Eutrophierung von Gewässern führen. Auch dieser Parameter wird für die nach dem Abwasserabgabengesetz erhobene Abwasserabgabe berücksichtigt. Der mittlere Abbaugrad beträgt für die teilnehmenden Unternehmen 88,2 %. Ein Viertel der Anlagen weist einen Abbaugrad von mehr als 92,5 % auf. Maximal werden 97,8 % des im Abwasser im Zulauf vorhandenen Gesamtphosphors abgebaut. Ein Viertel der teilnehmenden Anlagen unterschreitet einen Abbaugrad von 84,4 %. Der Minimalwert beträgt 43,4 %. Nach der kommunalen Abwasserrichtlinie der Europäischen Union (91/271/EWG) sollen Anlagen größer als 10.000 Einwohnerwerte, die in empfindliche Ökosysteme, in denen es zur Eutrophierung kommen kann, entwässern, einen Abbaugrad von 80 % erreichen.

Über einen gültigen Nachweis **zertifizierter Managementsysteme für Qualität** (DIN EN ISO 9001) oder über das auf die Besonderheiten der Abwasserbranche zugeschnittene **Technische Sicherheitsmanagement** verfügen 19 % der teilnehmenden Unternehmen. Analog zur Wasserversorgung ist grundsätzlich allen Unternehmen zu empfehlen, die Anforderungen für eine Zertifizierung, insbesondere hinsichtlich des technischen Sicherheitsmanagements zu erfüllen, indem sie die Voraussetzungen für eine rechtssichere Aufbau- und Ablauforganisation schaffen, und sich diese auch bestätigen lassen. Dies hilft, die Haftungsrisiken für die verantwortlichen Mitarbeiter zu beschränken. Nachholbedarf ist hier insbesondere bei den kleineren Unternehmen vorhanden. Auch im Abwasserbereich gelten die Anforderungen grundsätzlich unabhängig von der jeweiligen Unternehmensgröße.

Entsorgungssicherheit

Die sichere Entsorgung des anfallenden Abwassers kann nur über einwandfreie und funktionsfähige 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 Werterhalt zu sorgen. Dabei ist auch der Arbeitsschutz für die Mitarbeiter ein wichtiges Thema. Arbeitsabläufe sind so zu gestalten, dass personelle Gefährdungen weitestmöglich reduziert werden können.

Das **Durchschnittsalter der Freispiegelkanäle** wird im Branchenkennzahlenset als Maß für den Erhaltungsaufwand herangezogen. Der Wert ist einerseits abhängig vom Beginn des Ausbaus der öffentlichen Kanalisation, der in den Ballungsräumen tendenziell früher begann. Daneben wird der Wert auch durch die Investitionstätigkeit der vergangenen Jahre geprägt. Auch wenn mit zunehmendem Haltungsalter allgemein von einem erhöhten Reparatur- und Erhaltungsaufwand auszugehen ist, korrespondiert das Alter nicht immer stellvertretend mit dem vorhandenen Kanalzustand. Andere Randbedingungen wie Materialart, Qualität der Bauausführung und die Verhältnisse vor Ort haben einen mindestens ebenso deutlichen Einfluss auf den Zustand. Das mittlere Alter der öffentlichen Freispiegelkanäle liegt für die teilnehmenden Unternehmen bei 32,1 Jahren. Bei 25 % der Unternehmen beträgt das mittlere Alter der öffentlichen Kanalisation mehr als 37,6 Jahre. Der Maximalwert liegt bei 47,6 Jahren. Die unteren 25 % der Verteilung des Durchschnittsalters liegen unterhalb von 28,6 Jahren. Das „jüngste“ Kanalnetz weist ein Durchschnittsalter von 20,9 Jahren aus.

Die **sanierungsbedürftige Kanallängenrate** beschreibt den Anteil der öffentlichen Kanalisation, der mit der Zustandsklasse ZK0 (sofortiger Sanierungsbedarf) oder ZK1 (kurzfristiger Sanierungsbedarf) klassifiziert wurde. Dieser wird in Relation zur gesamten Länge der Freispiegelkanäle gesetzt. Falls das gesamte Freispiegelnetz noch nicht vollständig bewertet wurde, ist der Wert der Kennzahl eher zu gering. Im Mittel sind 8,43 % der Kanäle

sofort bzw. kurzfristig sanierungsbedürftig, d. h. maximal in einem Zeitraum von fünf Jahren zu sanieren. Bei einem Viertel der Teilnehmer wird ein Wert von 12,9 % für die sanierungsbedürftige Kanallängenrate überschritten. Der Maximalwert liegt bei 34,3 %. Ein Viertel der Unternehmen unterschreitet einen Wert von 2,78 %. Der Minimalwert beträgt 0 %, d. h. bei dem Unternehmen sind keine Haltungen vorhanden, die innerhalb von fünf Jahren zu sanieren sind.

Der Ausgangspunkt für die Bestimmung der sanierungsbedürftigen Kanallängenrate ist die **Zustandsklassifizierung**, d. h. das Befahren von Haltungen mit einer anschließenden Auswertung der Schadensbilder und Einstufung nach Schadensklassen, um den Sanierungsbedarf seriös abzuschätzen und geeignete Sanierungsverfahren 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, wären anderenfalls zu wiederholen. Bewertungsgrade unter 100 % sind daher nicht von vornherein zu beanstanden. Im Mittel sind 86,4 % der vorhandenen Länge an Freispiegelkanälen klassifiziert. Bei einem Viertel der Unternehmen sind es mehr als 97,5 %. Einige Unternehmen erreichen 100 %. Bei einem Viertel der Unternehmen ist der Bewertungsgrad kleiner als 68,5 %. Der geringste Anteil klassifizierter Haltungen liegt bei 7,4 % und ist, obwohl er eine Ausnahme darstellt, deutlich zu gering.

Meldepflichtige Arbeitsunfälle gemäß § 193 SGB VII traten bei mehr als 75 % der teilnehmenden Unternehmen nicht auf. Der Maximalwert beträgt 20 Arbeitsunfälle je 100 VZÄ. Durch den Bezug auf 100 Vollzeitäquivalente ergibt sich bei allen Unternehmen, bei denen mindestens ein Arbeitsunfall auftrat, eine Hochrechnung, denn solch große Belegschaften sind in der kommunalen Abwasserwirtschaft in Rheinland-Pfalz nicht vorhanden. Die teilweise sehr kleinen Mitarbeiterzahlen der teilnehmenden Unternehmen können die Auswertung verfälschen, sodass analog zur Trinkwasserversorgung der Maximalwert auch hier nicht überbewertet werden sollte.

Nachhaltigkeit

Der Nachhaltigkeitsbegriff bezieht umweltbezogene, wirtschaftliche und soziale Aspekte ein. Umweltbezogene Aspekte beziehen sich insbesondere auf den mit der Aufgabenerfüllung verbundenen Ressourcenverbrauch. Bei der Abwasserbeseitigung ist dies insbesondere der Energieverbrauch. Kläranlagen sind häufig die größten kommunalen Energieverbraucher. Bei den wirtschaftlichen Perspektiven steht die Frage im Mittelpunkt, ob ein Unternehmen auf Kosten seiner Substanz lebt oder für zukünftige Generationen vorsorgt. Die sozialen Faktoren beschreiben, ob das Unternehmen seiner gesellschaftlichen Verantwortung gerecht wird. Hierzu gehört bspw. das Recht auf berufliche Weiterbildung und die Gewährleistung sicherer Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter. Im Branchenkennzahlenset für die Abwasserbeseitigung (Abbildung 10) sind zur Beurteilung dieses Leistungsmerkmals fünf Kennzahlen vorgesehen.

Mit der **Kanalsanierungsrate** wird der Mittelwert der von den Unternehmen innerhalb der letzten zehn Jahre erneuerten, renovierten oder reparierten Haltungslängen abgebildet. Da Kanalnetze sehr lange Nutzungsdauern aufweisen und in der Regel auch den größten Anteil am Anlagevermögen in der Abwasserbeseitigung ausmachen, ist diese Kennzahl zentral für die Beurteilung der wirtschaftlichen Perspektive der Nachhaltigkeit. Die Nutzungsdauer von Kanälen hängt von vielen Faktoren wie den verwendeten Werkstoffen, der Bauausführung oder den lokalen (hydro)geologischen Verhältnissen ab. Zielwerte für die Kennzahl können damit nur unternehmensindividuell festgelegt werden. Bei einer angenommenen durchschnittlichen technischen Nutzungsdauer von 100 Jahren, wäre in einem gewachsenen Netz mit unterschiedlichen zeitlichen Ausbaustufen ein Wert von etwa 1 % im langjährigen Mittel anzustreben. In der Praxis sind eher kürzere Nutzungsdauern zu erwarten, was entsprechend einen höheren Wert für die Kanalsanierung bedingt. Von den teilnehmenden Werken überschreitet ein Viertel der Teilnehmer einen Wert von 1,70 %, der Maximalwert beträgt 7,58 %. Im Mittel wurden im Zeitraum

2009-19 1,08 % der Haltungslängen saniert. Eine Kanalsanierungsrate von 0,58 % wird von einem Viertel der Unternehmen unterschritten, wobei der Minimalwert lediglich 0,13 % beträgt.

Die **Eigenerzeugung von elektrischer Energie** ist in der Abwasserbeseitigung ein zentraler Aspekt, um den Ressourcenverbrauch für die Abwasserbeseitigung zu reduzieren. Größere Anlagen haben Vorteile, da die Energierückgewinnung hier wirtschaftlicher ist. Bei Anlagen der Größenklasse V (über 100.000 EW) ist es realistisch eine energieautarke Abwasserbehandlung zu erreichen. Etwa ein Drittel der teilnehmenden Unternehmen erzeugt elektrische Energie aus Klärgas, in Summe 12.784.692 kWh. Weitere 1.782.138 kWh wurden zusätzlich aus erneuerbaren Energieträgern (z. B. Solar) erzeugt. Der Mittelwert für die Eigenenergieerzeugungsrate beträgt im Teilnehmerfeld 0 %, d. h. bei der Mehrzahl der teilnehmenden Unternehmen findet (noch) keine Energieerzeugung aus Klärgas statt. Ein Viertel der Teilnehmer erreicht eine Eigenenergieerzeugungsrate aus Klärgas von 29,8 %. Der Maximalwert liegt bei 90,9 %.

Die Branchen Kennzahl der Abwasserbeseitigung zu den **Fehlzeiten** berücksichtigt nicht nur die Ausfallzeit aus Arbeits- und Wegeunfällen, sondern auch Ausfallzeiten durch Krankheiten. Damit wird auch die Einschätzung der wirtschaftlichen Bedeutung der Fehlzeiten möglich. Die Kennzahl wird durch viele Faktoren beeinflusst wie z. B. vom durchschnittlichen Alter der Belegschaft. Die Spannweite liegt zwischen 1,67 d/VZÄ und 42,7 d/VZÄ. Der Mittelwert beträgt 9,57 d/VZÄ und liegt damit geringfügig unter dem vom Statistischen Bundesamt angegebenen Wert von 10,9 Tagen je Arbeitnehmer für 2019¹. 25 % der Unternehmen unterschreiten einen Wert von 1,09 d/VZÄ. Bei 25 % der Unternehmen ist der Wert größer als 18,3 d/VZÄ.

Die Qualität und Sicherheit der Abwasserbeseitigung hängen auch von der Qualifikation und vom Wissensstand der Mitarbeiter ab. Hierzu beschreibt die **Fort- und Weiterbildungsrate** der Mitarbeiter, in welchem Umfang Mitarbeiter mit unternehmensinternen oder externen Maßnah-

¹ <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Qualitaet-Arbeit/Dimension-2/krankenstand.html>

men geschult wurden. Je nach Unternehmensgröße sollte ein Zielkorridor von 3 bis 5 Tagen im Jahr pro Mitarbeiter angestrebt werden. Die Mehrzahl der Unternehmen bleibt allerdings hinter dieser Zielgröße zurück. Der mittlere Wert der teilnehmenden Unternehmen beträgt lediglich 1,50 d/VZÄ. 25 % der Unternehmen kommen auf einen Wert von mehr als 3,73 d/VZÄ. Der Maximalwert beträgt sogar 15,3 d/VZÄ. Bei 25 % der Unternehmen beträgt der Wert weniger als 1,09 d/VZÄ bei einem Minimalwert von 0,21 d/VZÄ.

Der **Gesamtenergieverbrauch** beschreibt als Kennzahl, welche Menge an elektrischer Energie und Wärmeenergie notwendig ist, um das angefallene Abwasser, ausgedrückt über die behandelten Einwohnerwerte, zu reinigen. Bei Abwasserwerken, die mehrere Kläranlagen betreiben, stellt der Wert den unternehmensweiten Durchschnitt über alle betriebenen Anlagen dar. Der mittlere Wert beträgt 49,5 kWh/EW. 25 % der teilnehmenden Unternehmen kommen auf einen Gesamtenergieverbrauch von mehr als 60,9 kWh/EW. Bei vielen dieser Unternehmen können Energieeinsparpotenziale vermutet werden, welche allerdings jeweils einer Einzelanalyse bedürfen. Der Maximalwert beträgt 92,5 kWh/EW. Bei 25 % der Unternehmen liegt der Gesamtenergieverbrauch unter 36 kWh/EW. Der Minimalwert beträgt lediglich 20,2 kWh/EW.

Kundenservice

Die Zufriedenheit mit der Dienstleistung der Abwasserbeseitigung entscheidet sich über die sichere Entsorgung nach dem Hausanschluss und bei Kontakten der Kunden mit dem Abwasserwerk. Eine weitere Wahrnehmungsquelle ist die Gebührenabrechnung. Wenn das Entgelt als unangemessen empfunden wird, werden auch die objektiv besten Unternehmen keine zufriedenen Kunden aufweisen. Für eine allumfängliche Beantwortung der Kundenzufriedenheit wäre eine repräsentative Befragung hinsichtlich Servicequalität und Preis-/Leistungsverhältnis notwendig, die aber für kleine Werke mit einem erheblichen Verwaltungs- und Sachaufwand verbunden wäre.

Stellvertretend werden deshalb als Maßgröße für die Zufriedenheit der Kunden mit den Leistungen des Unternehmens die Beschwerden zur Abwasserbeseitigung herangezogen. Im Mittel werden 1,7 Beschwerden je 1.000 vorhandenen Anschlüssen von den Unternehmen registriert. Bei 25 % der Unternehmen sind mehr als 2,8 Beschwerden je 1.000 Anschlüssen, bei einem Maximalwert von 19 Beschwerden je 1.000 Anschlüssen vorhanden. Bei 25 % der Unternehmen liegen weniger als 0,97 Beschwerden je 1.000 Anschlüssen vor. Bei einigen Unternehmen wurden keine Beschwerden registriert. Ob die Werte immer vollständig erfasst werden, bleibt erfahrungsgemäß vielmals offen, denn eine strukturierte Erfassung und Dokumentation von Beschwerden erfolgt vielerorts nicht, da das Thema allgemein nicht als Problem wahrgenommen wird, was die insgesamt niedrigen Werte auch bestätigen.

Wirtschaftlichkeit

Mit dem im Projekt verfolgten Ansatz erfolgt die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit gleichberechtigt mit den anderen Leistungsmerkmalen und berücksichtigt die vorhandenen Wechselwirkungen. Wenn ein Abwasserwerk seine Investitionen in die Kanalsanierung vernachlässigt, hat dies durch verminderte Abschreibungen und den wegfallenden Kapitaldienst kurzfristig positive Auswirkungen auf dessen Wirtschaftlichkeit. Solch ein Vorgehen wäre allerdings mit Blick auf die Entsorgungssicherheit und Nachhaltigkeit zu hinterfragen, führt es doch mittel- bis langfristig zu einer höheren sanierungsbedürftigen Kanallänge und einen damit verbundenen schlechteren Kanalzustand. Von einem nachhaltigen unternehmerischen Handeln kann dann nicht gesprochen werden. Darüber hinaus wären damit auch negative Auswirkungen auf die Wahrnehmung des Unternehmens in der Öffentlichkeit und im Falle austretenden Abwassers auch negative Umweltauswirkungen (Grundwasser- oder Bodenverunreinigung) verbunden. Ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der Wirtschaftlichkeit und den Ergebnissen der anderen Leistungskriterien ist also wichtig. Von

den im Branchenkennzahlenset für die Abwasserbeseitigung vorhandenen fünf Kennzahlen werden hier drei stellvertretend vorgestellt.

Der **bereinigte Gesamtaufwand für die Abwasserbeseitigung** wurde um die Abwasserabgabe, Wegebenutzungsentgelte und außerordentliche Aufwendungen reduziert und in Relation zu den an den an Kläranlagen angeschlossenen Einwohnerwerten gesetzt. Die Auswertung zeigt eine Spannweite zwischen 77,1 EUR/EW und 489 EUR/EW bei einem mittleren Wert von 186 EUR/EW. Von 25 % der teilnehmenden Unternehmen wird ein Wert von 235 EUR/EW überschritten, bei 25 % der Unternehmen liegt der Wert unterhalb von 140 EUR/EW.

Eine weitere Kennzahl aus dem Set der Branchenkenntzahlen für das Leistungskriterium Wirtschaftlichkeit ist der **Aufwandsdeckungsgrad** als Quotient aus den Erträgen und Aufwendungen für die Abwasserbeseitigung. Es ist zu berücksichtigen, dass die Erträge von den individuellen kalkulatorischen Randbedingungen geprägt werden, die einerseits eine langfristige Finanzierung künftiger Sanierungsmaßnahmen sicherstellen sollen bzw. andererseits eine angemessene Verzinsung des von den Kommunen als Eigentümer eingesetzten Kapitals ermöglichen. Damit ist ein Aufwandsdeckungsgrad von mehr als 100 % nicht nur grundsätzlich möglich, sondern vor dem Hintergrund des Erhaltens der wirtschaftlichen Substanz der Werke prinzipiell geboten. Im Mittel erreichen die teilnehmenden Abwasserwerke einen Aufwandsdeckungsgrad von 103 %. Ein Viertel der Unternehmen überschreiten einen Aufwandsdeckungsgrad von 108 % bei einem Maximalwert von 131 %. Ein Viertel der Unternehmen weist einen Aufwandsdeckungsgrad von 100 % oder weniger auf, bei einem Minimalwert von lediglich 83 %. Vorhandene Unter- bzw. Überschreitungen sind in der nächsten Kalkulationsperiode von den Unternehmen grundsätzlich auszugleichen.

Die dritte Branchenkenntzahl im Bereich der Wirtschaftlichkeit beschreibt die **durchschnittlichen Ausgaben der Kunden für Abwasser**, indem die erzielten Umsatzerlöse aus der Ab-

wasserbeseitigung an private Haushalte in das Verhältnis zu den angeschlossenen Einwohnern im Gemarkungsgebiet gesetzt werden. Neben den angewandten Kalkulationsgrundsätzen wird die Kennzahl auch von dem Verhältnis der Einwohner zu den Einwohnergleichwerten aus Industrie und Gewerbe oder zu den vorhandenen zu entwässernden öffentlichen Verkehrsflächen beeinflusst. Daneben sind auch die strukturellen oder nicht-beeinflussbaren Rahmenbedingungen für die Höhe der durchschnittlichen Ausgaben von Bedeutung. Im Mittel wenden die Einwohner 160 EUR für die Abwasserbeseitigung auf. Von einem Viertel der teilnehmenden Unternehmen wird ein Wert von 180 EUR je Einwohner überschritten, mit einem Maximalwert von 288 EUR je Einwohner. Ein Viertel der Unternehmen weist einen Wert von weniger als 132 EUR je Einwohner auf, davon beträgt der Minimalwert 45,2 EUR je Einwohner.

3.2 Zeitreihen Benchmarking

Die Übersicht der Branchenkennzahlen in Kapitel 3.1.1 ermöglicht eine aktuelle Standort- und Positionsbestimmung anhand ausgewählter bundeseinheitlicher Kennzahlen. Da die Branchenkennzahlen für die Trinkwasserversorgung jedoch erst 2016 veröffentlicht wurden (DVGW, 2016), bzw. für die Abwasserbeseitigung noch auf einem unveröffentlichten Arbeitsstand basieren, sind mit diesen Kennzahlen jedoch (noch) keine Zeitreihendarstellungen möglich. Andererseits existieren viele aussagekräftige Kennzahlen, die bereits seit Beginn der rheinland-pfälzischen Initiative erhoben werden und von denen nachfolgend eine Auswahl vorgestellt wird, um einen Einblick in die Entwicklung der Branche zu geben.

Dargestellt wird dabei jeweils das untere und obere Quartil aller Teilnehmer der jeweiligen Durchführungsrunde als blaues Band neben dem unteren und oberen Quartil sowie dem Median der Gruppe kontinuierlicher Teilnehmer. Der Median als mittlerer Wert zeigt dabei an, welchen Wert 50 % der Teilnehmer unter- bzw. überschrei-

ten. Das untere und obere Quartil wird von 25 % der Teilnehmer unter- bzw. überschritten.

3.2.1 Zeitreihen ausgewählter Kennzahlen der Trinkwasserversorgung

Der Gesamtaufwand je abgegebenen m³ Trinkwasser setzt den handelsrechtlichen Aufwand für die Trinkwasserversorgung in das Verhältnis zur in Rechnung gestellten und unentgeltlichen Abgabemenge. Erwartungsgemäß ist für den Zeitraum 2004-19 insgesamt eine ansteigende Tendenz erkennbar. Das untere und obere Quartil aller Teilnehmer steigt um 24,5 % bzw. 27,8 % an. Für die kontinuierlichen Teilnehmer fällt der Anstieg des unteren bzw. oberen Quartils weniger deutlich aus und liegt nur bei 16,8 % bzw. 17,7 %. Allerdings fällt die Steigerung des Medians dieser Gruppe mit 31,0 % noch deutlicher aus. Zu erkennen ist auch, dass sich der Gesamtaufwand der kontinuierlichen Teilnehmer insgesamt auf einem niedrigeren Niveau bewegt als in der Gruppe aller Teilnehmer für das jeweilige Erhebungsjahr.

Abb. 11 Gesamtaufwand in Relation zur Trinkwasserabgabe

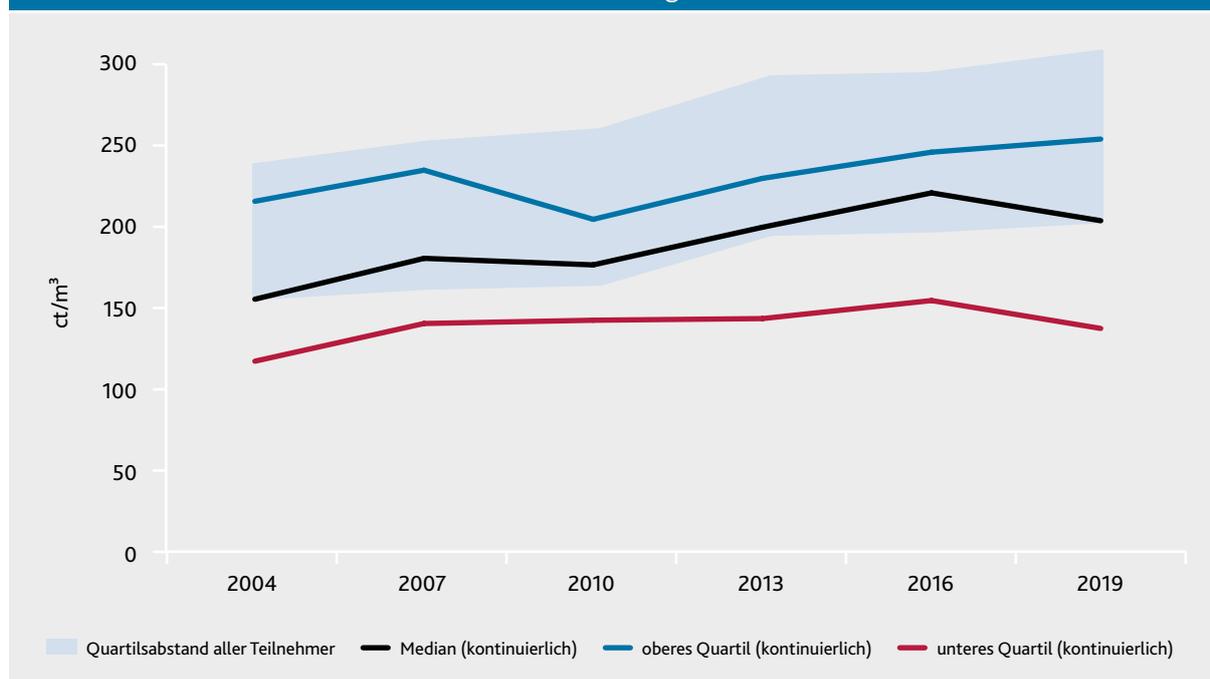
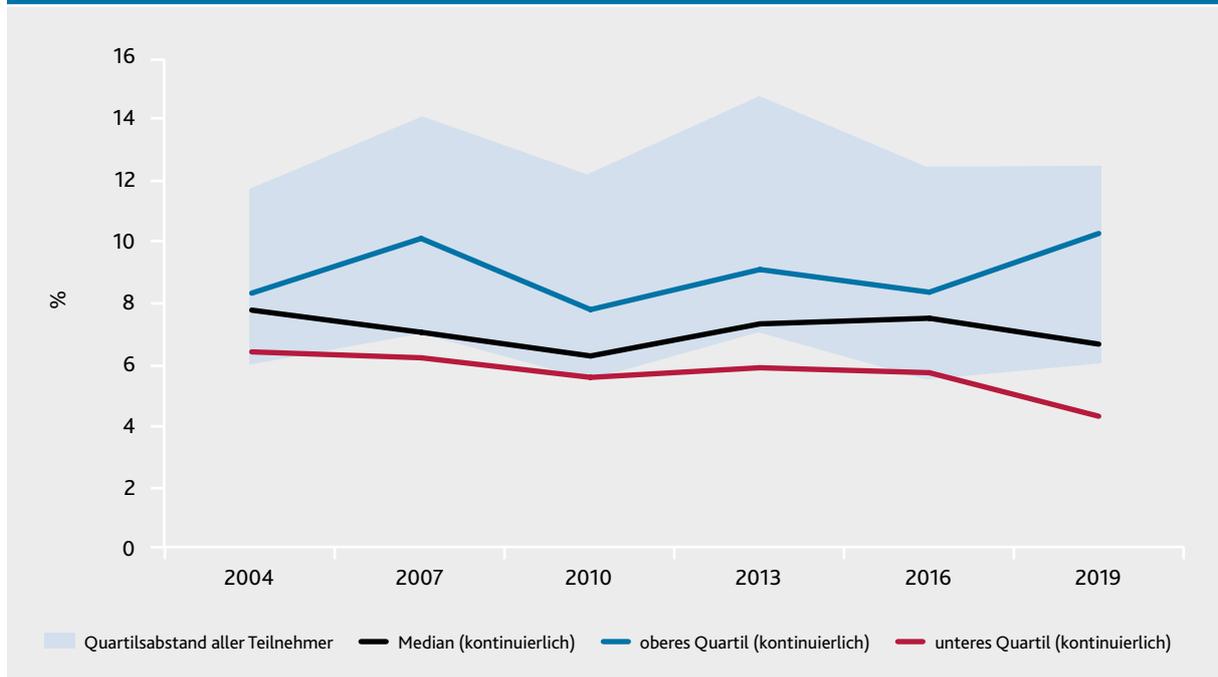


Abb. 12 Nicht fakturierte Wassermenge

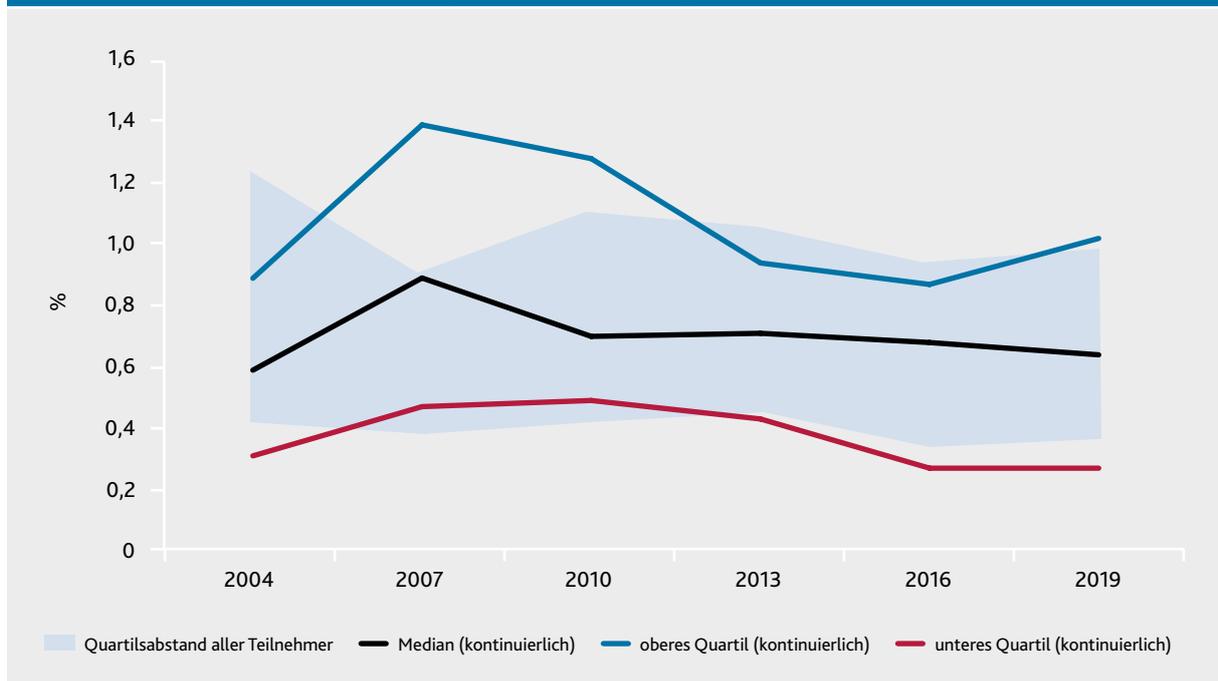


Die nicht fakturierte Wassermenge stellt den Anteil der Rohrnetzeinspeisung dar, mit dem die Wasserversorgungsunternehmen keine Umsatzerlöse erzielen. Dieser Anteil setzt sich aus drei Teilmengen zusammen, dem unentgeltlichen Verbrauch (i), dem scheinbaren Wasserverlust (ii) und dem realen Wasserverlust (iii). Der unentgeltliche Verbrauch geht überwiegend auf den Eigenverbrauch der Werke, z. B. für Behälter- und Leitungsreinigungen sowie für Entnahmen der Feuerwehr, insofern diese nicht gesondert vergütet werden, zurück. Scheinbare Wasserverluste sind insbesondere mit Ablesefehlern, Zählerungenauigkeiten sowie Abgrenzungsdifferenzen bei der rollierenden Abrechnung verbunden. Nur der Teil der realen Wasserverluste ist tatsächlich durch Leckagen im Leitungsnetz sowie Schäden an Armaturen und Hydranten bedingt.

Die Entwicklung der Kennzahl ist in Abbildung 12 dargestellt und zeigt einerseits, dass zwischen den einzelnen Jahren deutliche Unterschiede bei der nicht fakturierten Wassermenge bestehen können und andererseits dass keine eindeutige Tendenz bei

der Entwicklung dieser Kennzahl existiert. Der untere Wert des Quartilsabstandes liegt zwischen 5,65 % und 7,14 %, der obere Wert zwischen 11,8 % und 14,7 %. Für die Gruppe der kontinuierlichen Teilnehmer liegt die nicht fakturierte Wassermenge insgesamt auf einem deutlich niedrigeren Niveau. Der Median liegt in diese Gruppe für die einzelnen Durchführungsrunden zwischen 6,38 % und 7,85 %. Insbesondere für das untere Quartil dieser Gruppe ist auch eine rückläufige Tendenz für die nicht fakturierte Wassermenge wahrnehmbar. Es ist festzuhalten, dass insgesamt betrachtet das Niveau der Wasserverluste auf einem guten Niveau liegt, auch wenn einzelne Unternehmen davon abweichen. In anderen Ländern sind nicht fakturierte Wassermengen von deutlich mehr als 20 % keine Seltenheit. Nichtsdestotrotz ist die Minimierung von Wasserverlusten, gleich welcher Ursache, allein aus kaufmännischer Sicht angebracht und die der technischen Wasserverluste aus Gründen der Ressourceneinsparung (Pumpenergie, Aufbereitungstoffe, Rohwasserressourcen etc.) ohnehin geboten.

Abb. 13 Sanierungs- und Erneuerungsrate für das Leitungsnetz

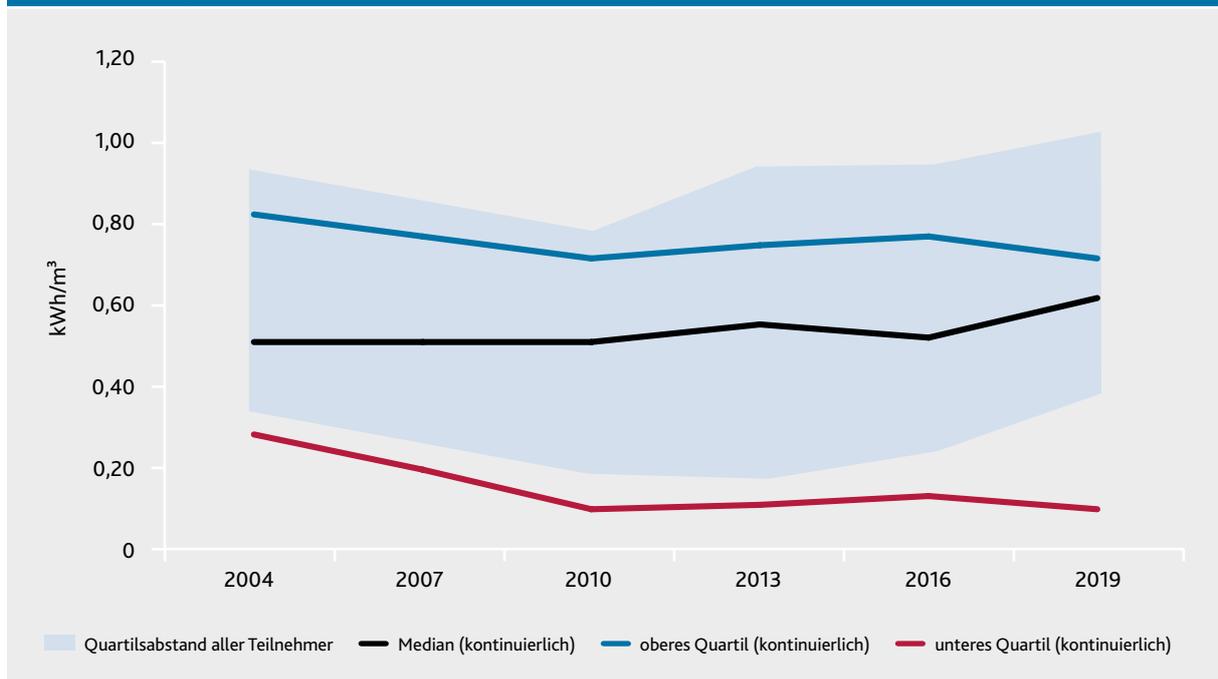


Ein Großteil des Anlagevermögens in der Wasserversorgung ist in den Transport- und Verteilnetzen verbaut. Der Umfang der Sanierungs- und Erneuerungstätigkeit ist deshalb für die technische und wirtschaftliche Substanzerhaltung von besonderer Bedeutung. Die optimale Sanierungs- und Erneuerungsrate hängt von verschiedenen Faktoren ab. Wichtige Kriterien sind neben dem verbauten Mix an Leitungsmaterialien und den jeweiligen Zeitpunkten der Verlegung insbesondere auch Zustandskriterien wie Schadensrate und Wasserverluste. Unterstellen kann man aber, dass in einem gewachsenen Netz mit verschiedenen Ausbauabschnitten langfristig im Mittel deutlich mehr als 1 % der Leitungen saniert oder erneuert werden sollten, nachdem die technische Nutzungsdauer einzelner Abschnitte zum Ende gekommen ist. Die langjährige Auswertung der Zehnjahresdurchschnittswerte in Abbildung 13 für die Sanierung und Erneuerung zeigt, dass der empfohlene Umfang der Sanierungs- und Erneuerungstätigkeit von einzelnen Unternehmen zwar tatsächlich

erreicht wird und dass sich Phasen mit verstärkter Aktivität und verminderter Aktivität abwechseln.

Der untere Wert des Quartilsabstandes für die Gruppe aller Teilnehmer liegt zwischen 0,34 % und 0,45 %, der obere Wert zwischen 0,88 % und 1,2 %. Von der Gruppe der kontinuierlichen Teilnehmer wird das untere bzw. obere Quartil für einzelne Durchführungsrunden nach unten bzw. oben auch unter- bzw. überschritten. Betrachtet man jedoch die mittleren Werte der Gruppe der kontinuierlichen Teilnehmer, die zwischen 0,58 % und 0,88 % liegen, wird deutlich, dass der Umfang der erfolgten Sanierungs- und Erneuerungstätigkeit bei der Mehrzahl der Unternehmen deutlich geringer ist. Da die technischen Restnutzungsdauern kontinuierlich geringer werden, ist davon auszugehen, dass zukünftig von vielen Unternehmen vermehrte Anstrengungen bei der Leitungssanierung und Erneuerung notwendig sein werden, um die Qualität der Netze zu erhalten.

Abb. 14 Energieeinsatz in Relation zur Trinkwasserabgabe

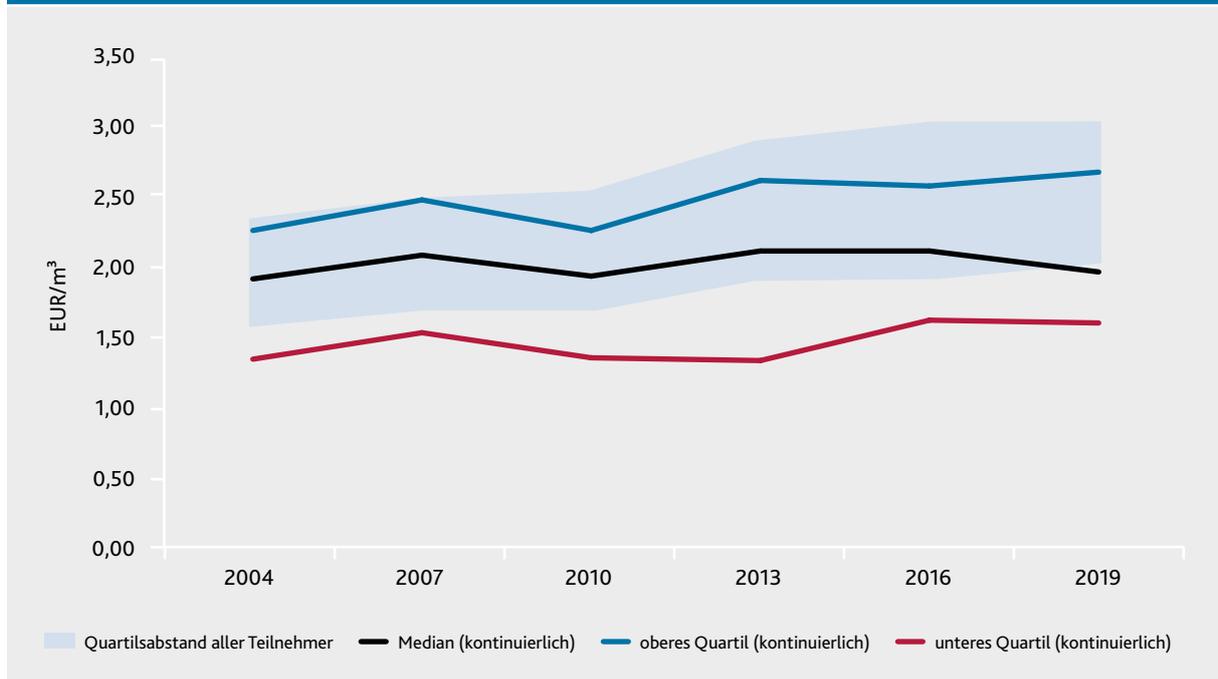


Die Wasserversorgung ist immer auch mit einem Energieverbrauch für die Förderung und Aufbereitung sowie für den Transport zum und die Verteilung in das Versorgungsgebiet verbunden. Der Pumpenergie, deren Anteil bis zu 80 % und mehr des Gesamtenergieeinsatzes in der Trinkwasserversorgung betragen kann, kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Dem Identifizieren und Heben des vorhandenen Potenzials zur Senkung des Energieeinsatzes ist in den letzten Jahren v. a. hervorgerufen durch den Klimawandel eine verstärkte Aufmerksamkeit zugekommen. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund von Energiepreiserhöhungen besitzt die Verbesserung der Energieeffizienz aber schon immer eine hohe Bedeutung für die Wasserversorgung.

Die Entwicklung des Energieeinsatzes in Relation zur abgegebenen Trinkwassermenge ist in Abbildung 14 für den gesamten Datensatz der bislang am Benchmarking teilnehmenden Unternehmen dargestellt. Für den oberen Wert des Quartilsabstandes ergibt sich ein Anstieg von 8,6 %, für den

unteren Wert ein Anstieg von 10,4 % seit 2004. Anders stellt sich die Entwicklung dagegen bei den kontinuierlich teilnehmenden Unternehmen dar. Hier ist der Wert des unteren Quartils um 47,2 % zurückgegangen, der des oberen Quartils noch immer um 11,6 %. Das heißt, ein Teil der kontinuierlich teilnehmenden Unternehmen konnte die eigene Energieeffizienz für die Trinkwasserversorgung deutlich steigern. Wie der mittlere Wert zeigt, sind aber auch in der Gruppe der kontinuierlichen Teilnehmer viele Unternehmen vorhanden, bei denen sich der spezifische Energieeinsatz tendenziell erhöht hat. Die Gründe dafür können vielfältig sein. Veränderte Anlagenkennlinien, für die die vorhandenen Pumpen nicht mehr optimal ausgelegt sind, können eine der Ursachen sein. Eine andere Ursache ist sicherlich auch durch die allgemeine Absenkung der Grundwasserspiegel seit der Jahrtausendwende in Rheinland-Pfalz und den damit bedingten größeren Förderhöhen zu sehen.

Abb. 15 Entgeltsbedarf I Wasserversorgung



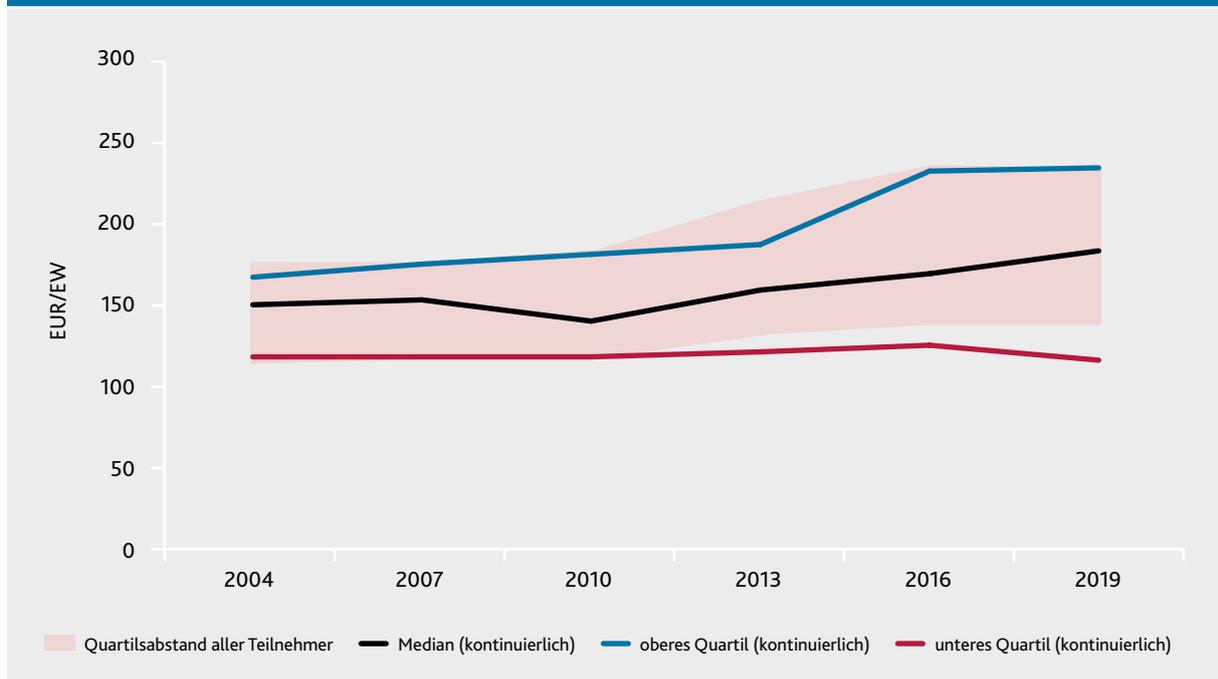
In Rheinland-Pfalz gibt es die Besonderheit, dass für die Einrichtungen der Wasserversorgung Grenzwerte für eine vertretbare Belastung mit Entgelten festgelegt sind. Werden diese Grenzwerte überschritten, können die kommunalen Gebietskörperschaften insoweit auf die Erhebung von Benutzungsgebühren und Beiträgen verzichten und die Kosten aus allgemeinen Deckungsmitteln finanzieren. In der Konsequenz bedeutet dies, dass die Unternehmen in ihren Kalkulationen alle Kosten einschließlich der Fremdkapitalzinsen zugrunde zu legen haben. Diese Summe wird in Anlehnung an die Förderrichtlinien der Wasserwirtschaftsverwaltung als sogenannter Entgeltsbedarf I bezeichnet und seit der ersten Runde des rheinland-pfälzischen Benchmarkings erhoben.

Die Entwicklung dieser landesspezifischen Kennzahl ist in Abbildung 15 dargestellt. Erwartungsgemäß ist sowohl für den unteren als auch für den oberen Wert des Quartilsabstandes, also

der Werte des gesamten Teilnehmerkreises, eine Steigerung von jeweils ca. 28 % erkennbar. Wenn man den Erzeugerpreisindex Wasser bei Abgabe an Haushalte als Vergleichsgrundlage berücksichtigt, liegt der Wert geringfügig über der offiziellen Steigerung für den Zeitraum 2005-19, die bei 25,7 %² liegt. Berücksichtigt man als Stichprobe dagegen nur die Gruppe der Unternehmen, die sich seit der ersten Durchführungsrunde kontinuierlich beteiligt haben, ergibt sich ein anderes Bild. Der Anstieg des unteren und oberen Quartils liegt dann nur noch zwischen 18 % und 19 %, für den mittleren Wert der Gruppe ist dagegen nur eine Steigerungsrate von 2,6 % vorhanden. Letztendlich heißt das, dass es der Mehrzahl der kontinuierlich teilnehmenden Unternehmen gelungen ist, den Anstieg ihres Entgeltsbedarf deutlich unterhalb der allgemeinen Preissteigerungsrate zu halten.

² Lange Reihen der Fachserie 17, Reihe 2 von Januar 2005 bis März 2022

Abb. 16 Gesamtaufwand in Relation zu den Einwohnerwerten



3.2.2 Zeitreihen ausgewählter Kennzahlen der Abwasserbeseitigung

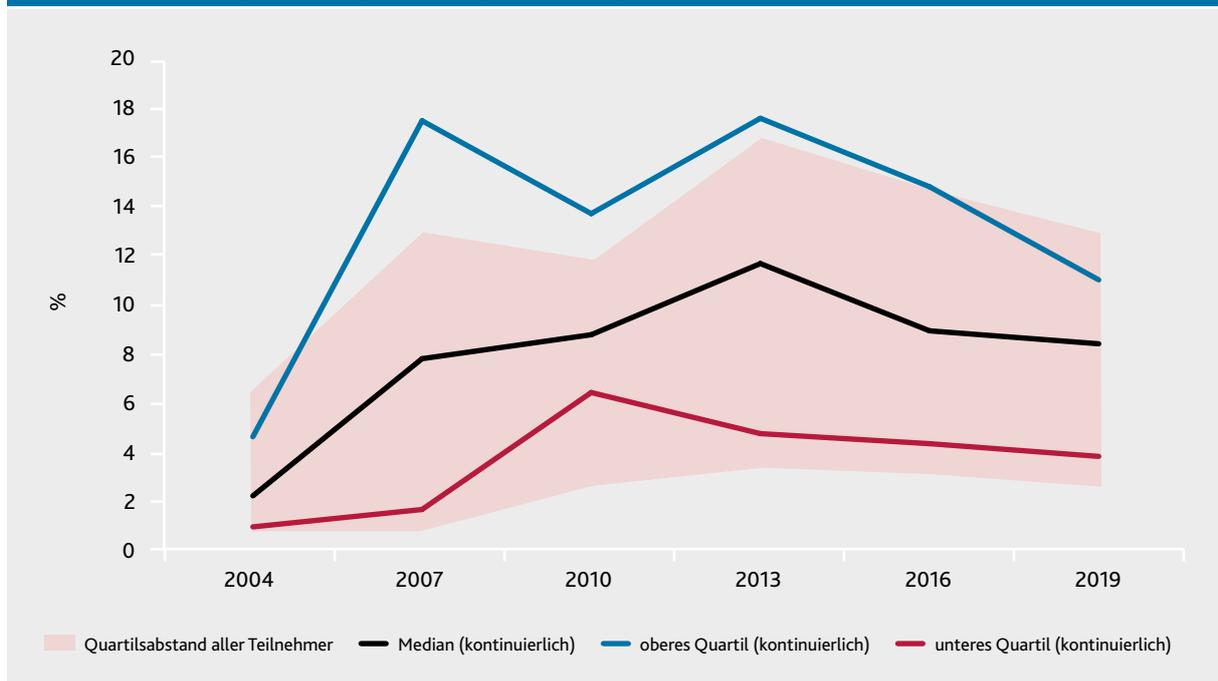
Der Gesamtaufwand je Einwohnerwert setzt den handelsrechtlichen Aufwand für die Abwasserbeseitigung in das Verhältnis zu den angeschlossenen und in eigenen sowie fremden Kläranlagen gereinigten Einwohnerwerten.

Erwartungsgemäß ist analog zur Trinkwasserversorgung für den Zeitraum 2004-19 wieder eine ansteigende Tendenz erkennbar. Das untere und obere Quartil aller Teilnehmer steigt um 22,6 % bzw. 32,5 % an. Für die Gruppe der kontinuierlichen Teilnehmer fällt der Anstieg des oberen Quartils mit 39,2 % noch deutlicher aus. Allerdings ist für das untere Quartil ein geringer Rückgang von 1,42 % gegenüber dem Ausgangsniveau von 2004 zu erkennen. Der mittlere Wert der kontinuierlichen Teilnehmer ist um 21,7 % angestiegen. Zu erkennen ist auch, dass sich der Gesamtaufwand der kontinuierlichen Teilneh-

mer insgesamt auf einem vergleichbaren Niveau bewegt wie für die Gruppe aller Teilnehmer des jeweiligen Erhebungsjahres. Der Verlauf des unteren Quartils dieser Gruppe zeigt aber auch, dass es einige Unternehmen gibt, denen es gelungen ist, den Wert dieser Kennzahl deutlich zu verbessern. Nicht immer geht so eine Entwicklung ausschließlich auf Einsparungen beim Aufwand zurück. Das Unternehmen, welches die Werte des unteren Quartils stellt, konnte einerseits bspw. den eigenen Aufwand im Zeitraum 2004-19 um 13,8 % verringern. Andererseits waren im Jahr 2019 aber auch 20,7 % mehr Einwohnerwerte vorhanden als dies noch im Jahr 2004 der Fall war.

Die kurzfristig sanierungsbedürftige Kanallängengerate zeigt den Anteil der Haltungen der Zustandsklassen 0 (sofortiger Handlungsbedarf) und 1 (kurzfristiger Handlungsbedarf) bezogen auf die gesamte Länge aller Freispiegelkanäle. Die Bewertung des Zustands muss dabei innerhalb der letzten 15 Jahre stattgefunden haben.

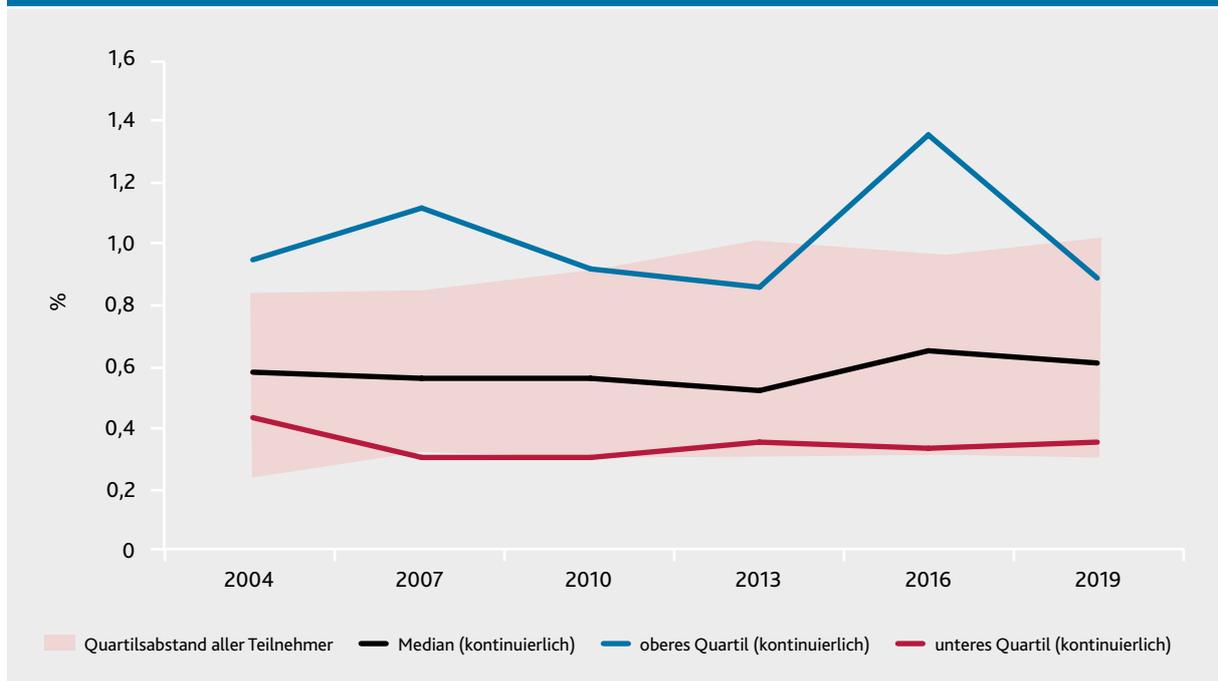
Abb. 17 Kurzfristig sanierungsbedürftige Kanallänge



Die Entwicklung der Kennzahl ist nicht zufriedenstellend. Für die Gruppe aller Teilnehmer hat sich der Wert des unteren Quartils mehr als verdoppelt und der Wert des oberen Quartils noch immer nahezu verdoppelt, auch wenn seit 2013 insbesondere für das obere Quartil ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen ist. Für die Gruppe der kontinuierlichen Teilnehmer steigt das untere Quartil um 298 % an. Der Median ist mit 277 % in einer ähnlichen Größenordnung angestiegen. Für das untere Quartil ist noch immer eine Steigerung von 137 % vorhanden. Hier zeigt sich einerseits das Ergebnis einer zu geringen Sanierungstätigkeit über einen längeren Zeitraum. Andererseits ist die Entwicklung auch ein Resultat der gelebten Praxis zumindest einiger Werke keine eigene Sanierungsstrategie zu erarbeiten, sondern die vorhandenen Mittel für Investitionen in den Bestand des Kanalnetzes

überwiegend bzw. ausschließlich an die anstehenden Maßnahmen des Straßenbaulastträgers zu koppeln, auch wenn andere Kanalnetzabschnitte möglicherweise einen dringenderen Sanierungsbedarf aufweisen. Häufig wird dabei argumentiert, dass es dem Bürger kaum zu vermitteln ist, wenn an einer neu hergerichteten Straße wenige Jahre später Maßnahmen zur baulichen Sanierung am Kanalnetz vorgenommen werden. Dabei wird aber nicht berücksichtigt, dass bei Renovierungsverfahren bzw. einer Erneuerung in halb offener oder geschlossener Bauweise häufig nur eine punktuelle Oberflächenwiederherstellung notwendig ist. Zumindest aber beraubt das Nichtvorhandensein einer Sanierungsstrategie den Trägern der Abwasserbeseitigung die Möglichkeit zu einer proaktiven Abstimmung hinsichtlich der Priorisierung der anstehenden Sanierungsbedarfe mit den jeweiligen Straßenbaulastträgern.

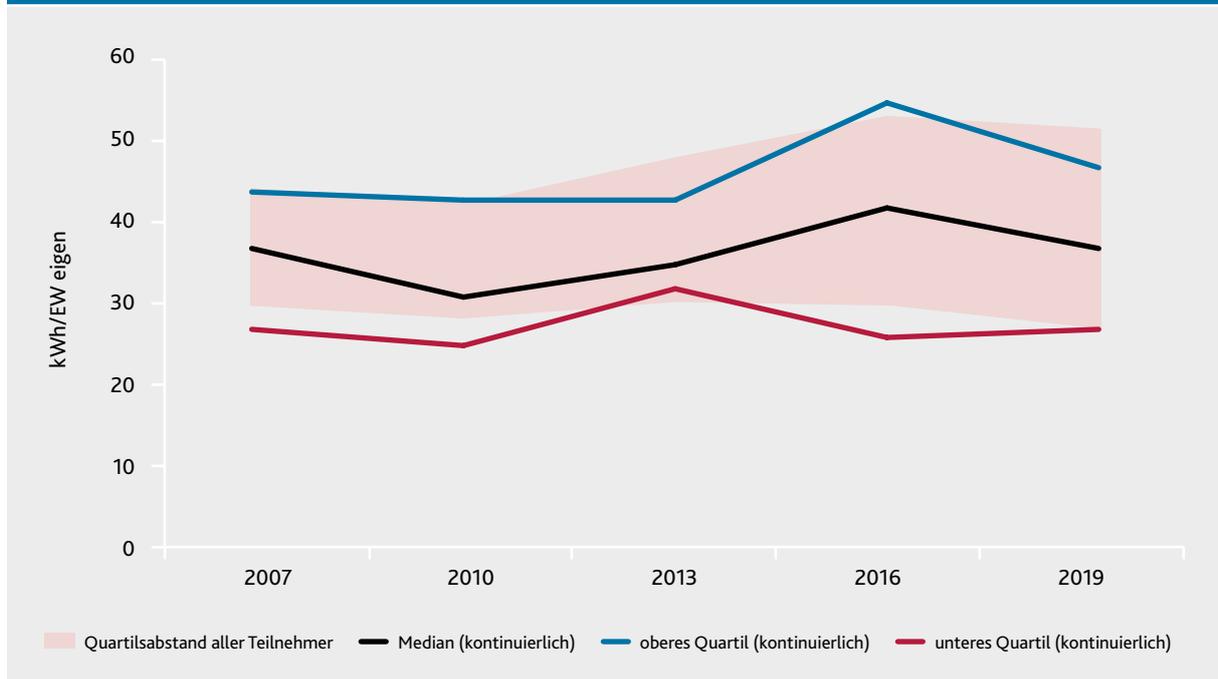
Abb. 18 Mittlere jährliche Substanzerhaltungsrate



Wie auch bei der Wasserversorgung ist ein Großteil des für die Abwasserbeseitigung eingesetzten Anlagevermögens im Netz verbaut. Der Umfang der Kanalerneuerungs- und Renovierungstätigkeit besitzt deshalb für die technische und wirtschaftliche Substanzerhaltung eine besondere Bedeutung. Die erforderliche Substanzerhaltungsrate hängt von verschiedenen Faktoren ab. Ein wichtiges Kriterium neben dem verbauten Kanalmaterial und den jeweiligen Zeitpunkten der Verlegung ist insbesondere der über die sanierungsbedürftige Kanallängenrate (siehe Abbildung 17) vorhandene bauliche Zustand. Allgemein unterstellen kann man analog zu den Transport- und Verteilnetzen der Trinkwasserversorgung, dass in einem gewachsenen Kanalnetz mit verschiedenen zeitlichen Ausbauabschnitten langfristig im Mittel deutlich mehr als 1 % der Haltungen erneuert oder renoviert werden sollten, um dessen Substanz zu erhalten. Die langjährige Auswertung der Zehnjahresdurchschnittswerte in Abbildung 18 für die Substanzerhaltungsrate der Kanäle zeigt, dass solche Werte bislang nur von einem kleinen Teil der Unternehmen tatsächlich erreicht werden.

Der untere Wert des Quartilsabstandes für die Gruppe aller Teilnehmer liegt zwischen 0,26 % und 0,34 %, der obere Wert zwischen 0,85 % und 1,3 %. Von der Gruppe der kontinuierlichen Teilnehmer wird das obere Quartil für die meisten der Durchführungsrunden auch überschritten und liegt zwischen 0,87 % und 1,37 %. Das untere Quartil dieser Gruppe liegt für die Mehrzahl der Erhebungsrunden auf dem Niveau des unteren Quartils aller Teilnehmer. Betrachtet man jedoch die mittleren Werte der Gruppe der kontinuierlichen Teilnehmer, die zwischen 0,53 % und 0,66 % liegen, wird deutlich, dass der Umfang der erfolgten Sanierungs- und Erneuerungstätigkeit bei der Mehrzahl der Unternehmen vor dem Hintergrund des Verlaufs der kurzfristig sanierungsbedürftigen Kanallängenrate zu gering ist. Für eine nachhaltige Erhaltung der Substanz wären schon in der Vergangenheit von vielen Unternehmen vermehrte Anstrengungen notwendig gewesen, um den Zustand der Kanalnetze zumindest auf dem vorhandenen Niveau für zukünftige Generationen zu erhalten.

Abb. 19 Stromverbrauch Abwasserbehandlung

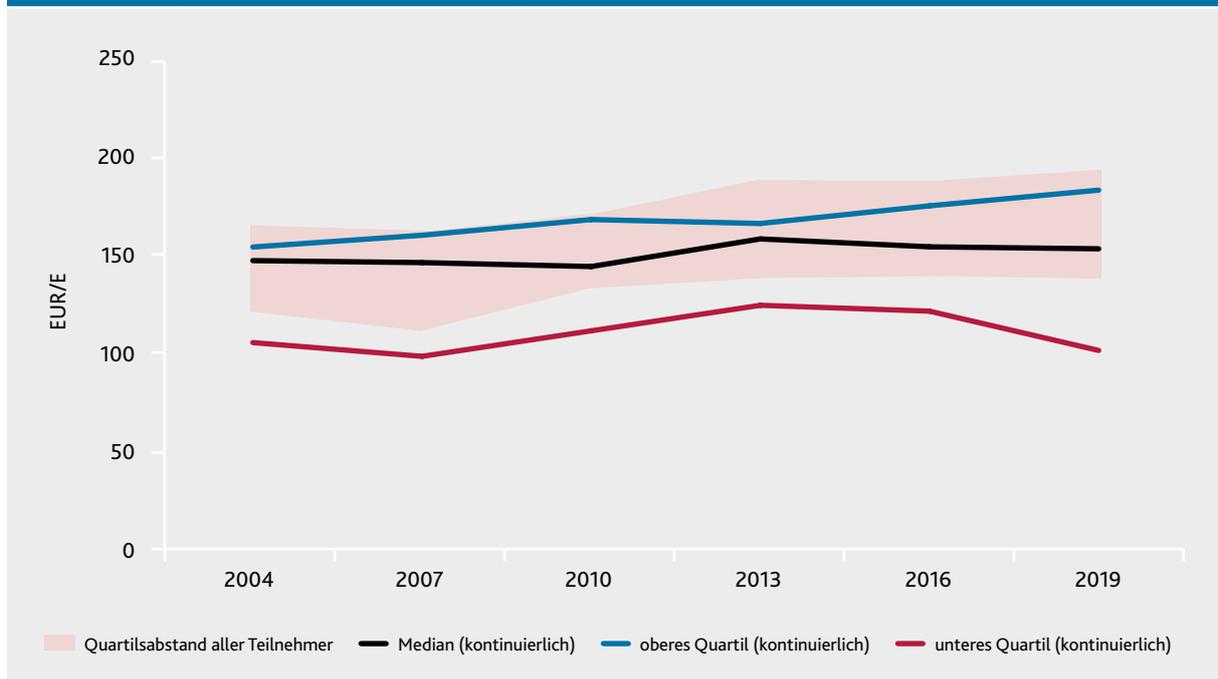


Der Großteil der in der Abwasserbeseitigung verbrauchten Energie wird für die Abwasserbehandlung benötigt. Kläranlagen zählen zu den größten kommunalen Stromverbrauchern, wobei der Energiebedarf nicht nur abhängig ist von den eingesetzten Reinigungsverfahren und dem Reinigungsziel, sondern auch von den örtlichen Randbedingungen und der erreichten Energieeffizienz. Dem elektrischen Energieverbrauch, der in Abbildung 19 dargestellt ist, kommt bei der Abwasserbehandlung die größte Bedeutung zu. Der Wert wird erst seit der zweiten Erhebungsrunde separat erhoben. Naturgemäß obliegt der Wert aufgrund der stärker schwankenden Belastung aus Einwohnerwerten im Kläranlagenzulauf zwischen den einzelnen Erhebungsjahren auch größeren Schwankungen im zeitlichen Verlauf.

Für den oberen Wert des Quartilsabstandes ergibt sich ein Anstieg von 16,9 %, für den unteren Wert ein Rückgang von 9,9 % seit 2007. Ähnlich stellt sich auch die Entwicklung bei den kontinuierlich teilnehmenden Unternehmen dar. Hier ist der Wert des unteren Quartils allerdings nur um

0,6 % zurückgegangen, der Anstieg des oberen Quartils fällt mit 6,2 % ebenfalls geringer aus. Die langfristige Entwicklung des oberen Quartils wirkt damit aber sowohl für die Gruppe aller Teilnehmer als auch für die Gruppe der kontinuierlichen Teilnehmer Fragen hinsichtlich der Verbesserung der Energieeffizienz auf. Schaut man auf die Entwicklung des Medians der kontinuierlichen Teilnehmer (bzw. auch auf die des unteren Quartils) zeigt sich aber, dass die Mehrzahl der Unternehmen den Energieeinsatz, wenn auch nicht verringert so doch wenigstens auf einem gleichbleibenden Niveau gegenüber 2007 halten konnte, zumindest wenn man von den Schwankungen im zeitlichen Verlauf absieht. Zu beachten gilt dabei aber, dass in den vergangenen Jahren im Bereich der Abwasserbeseitigung vermehrt Anstrengungen hinsichtlich des Ausbaus der Eigenerzeugung unternommen wurden, die sich nicht in Abbildung 19 widerspiegeln. Der elektrische Energieverbrauch ist in der Auswertung unabhängig von der Art der Entstehung berücksichtigt.

Abb. 20 Entgeltsbedarf I Abwasserbeseitigung



Auch für die Einrichtungen der Abwasserbeseitigung gibt es in Rheinland-Pfalz analog zu den Einrichtungen der Wasserversorgung die Besonderheit, dass Grenzwerte für eine vertretbare Belastung mit Entgelten festgelegt sind. Werden diese überschritten, können die kommunalen Gebietskörperschaften insoweit auf die Erhebung von Benutzungsgebühren und Beiträgen verzichten und die Kosten aus allgemeinen Deckungsmitteln finanzieren. In der Konsequenz bedeutet dies, dass die Unternehmen in ihren Kalkulationen alle Kosten einschließlich der Fremdkapitalzinsen zugrunde zu legen haben. Diese Summe wird in Anlehnung an die Förderrichtlinien der Wasserwirtschaftsverwaltung als sogenannter Entgeltsbedarf I bezeichnet und seit der ersten Runde des rheinland-pfälzischen Benchmarkings erhoben. Die Entwicklung des Entgeltsbedarf I für die Abwasserbeseitigung ist in Abbildung 20 dargestellt.

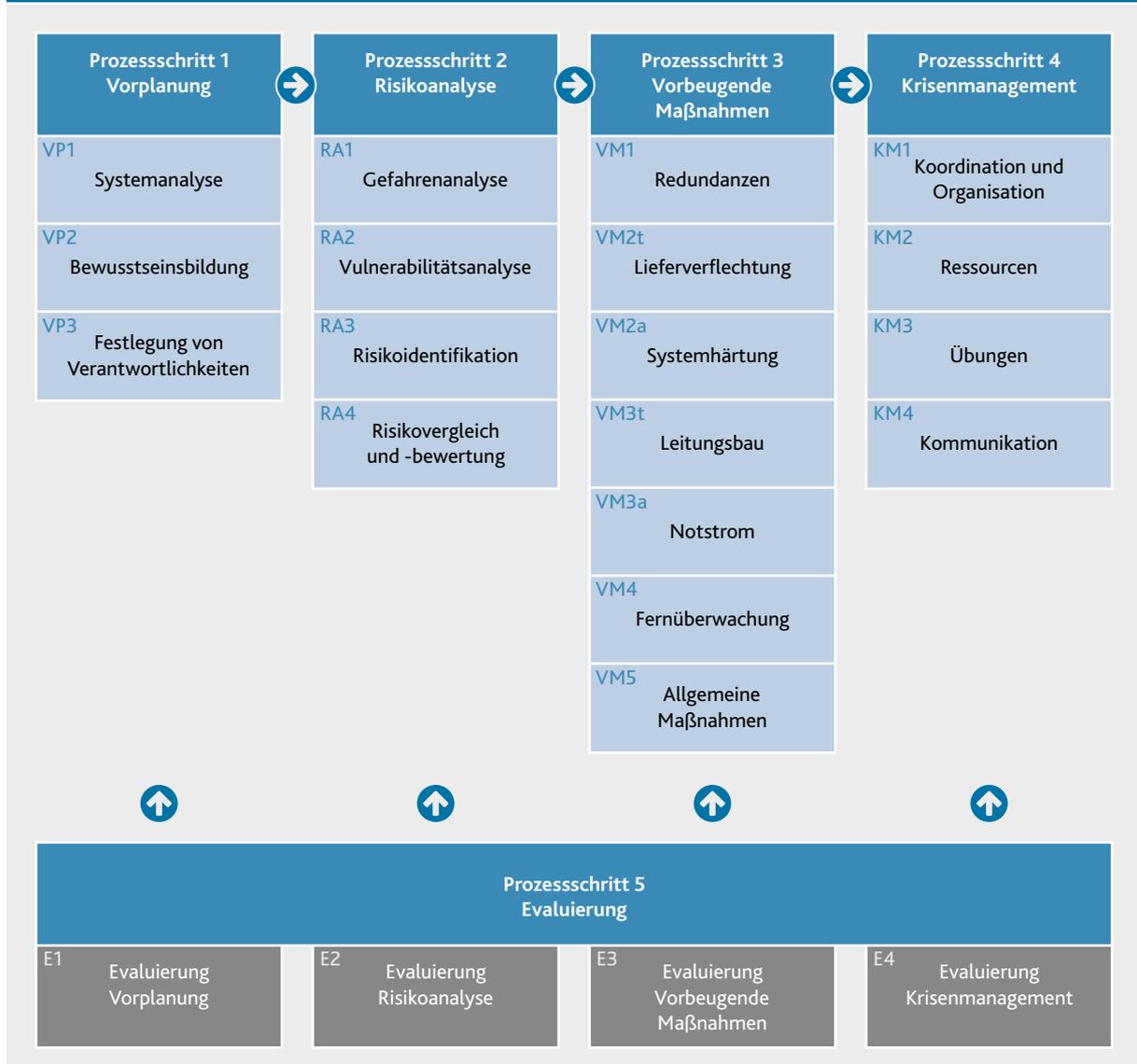
Erwartungsgemäß ist auch hier für den unteren als auch für den oberen Wert des Quartilsabstandes der Gruppe des gesamten Teilnehmerkreises eine Steigerung von 13,7 % bzw. 16,8 % erkennbar. Berücksichtigt man dagegen nur die Gruppe

der Unternehmen, die seit der ersten Durchführungsrunde kontinuierlich beteiligt waren, ist das Ergebnis weniger einheitlich. Der Anstieg des oberen Quartils liegt bei 18,2 %. Für den mittleren Wert der Gruppe ist eine Steigerungsrate von 4,52 % vorhanden. Der untere Wert dieser Gruppe zeigt dagegen eine rückläufige Tendenz. Der Entgeltsbedarf I ist für das Unternehmen gegenüber dem Wert von 2004 um 3,85 % zurückgegangen.

3.3 Notfallvorsorgeplanung

Vergangene Ereignisse wie der Stromausfall im Münsterland 2005 oder die Flutkatastrophe in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen 2021 verdeutlichen den Handlungsbedarf für die flächendeckende Etablierung der Notfallvorsorgeplanungen. Die Notfallvorsorgeplanung beinhaltet alle bereits im Vorfeld getroffenen Planungen und Maßnahmen, die zur Bewältigung eines Schadensfalls, zur Abschwächung diesbezüglicher Folgen und zur schnellen Rückkehr in den Normalzustand beitragen.

Abb. 21 Prozessschritte und Teilprozesse des Risiko- und Krisenmanagements
(in Anlehnung an Bross (2020), BBK (2016) und BBK (2019))

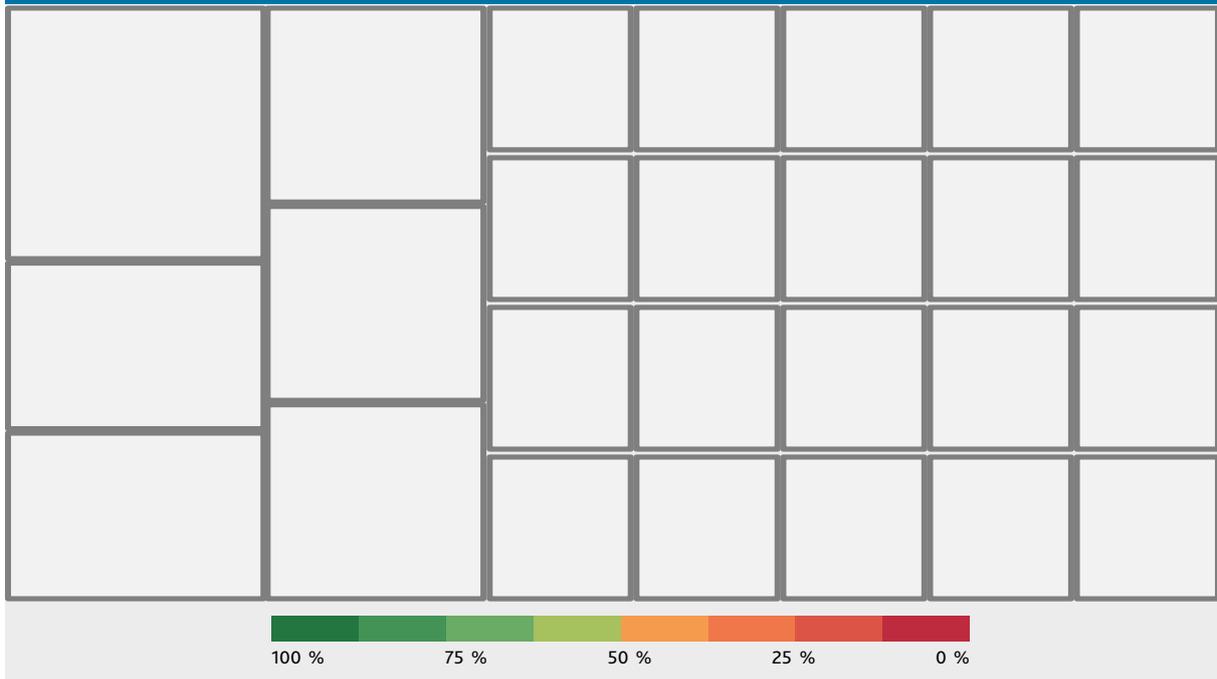


Das Vertiefungsthema Notfallvorsorgeplanung dient dem Ziel, teilnehmenden Unternehmen eine qualifizierte Beurteilung des Status quo der hausinternen Notfallvorsorge zu bieten und darauf aufbauend Maßnahmen zur Optimierung des Risiko- und Krisenmanagements anzustoßen.

Nachfolgend werden die aus den Unternehmensbefragungen hervorgegangenen Handlungsbedarf-

fe textlich und grafisch dargestellt. Dabei erfolgt sowohl eine Zusammenfassung der Ergebnisse als auch eine Darstellung allgemeiner Handlungsbedarfe. Ergänzend hierzu sind die allgemeinen Handlungsempfehlungen zu lesen, die nach den fünf Prozessschritten des Risiko- und Krisenmanagements (Abbildung 21), sowie den entsprechenden Teilprozessen strukturiert sind.

Abb. 22 Erläuterung der Treemap Visualisierung



Zum Vergleich der am Vertiefungsthema mitwirkenden Unternehmen erfolgt die Visualisierung der Ergebnisse anhand von Treemap-Diagrammen. Darin repräsentiert die Farbe der Rechtecke das Ergebnis des jeweiligen Prozesses der Notfallvorsorgeplanung (siehe Abbildung 22).

Zur Auswertung wurden die Unternehmen in jeweils drei Gruppen unterteilt. Die Gruppen bilden dabei die relative Größe der jeweiligen Unternehmen ab. In den nachfolgenden Treemap-Diagrammen stellt die Größe der Rechtecke die relative Größe der Unternehmen dar. Für Wasserversorgungsunternehmen wurde dabei eine Einteilung anhand der Wasserabgabemenge pro

Jahr vorgenommen, wodurch die Unternehmen in die in Tabelle 1 angegebenen Gruppen unterteilt wurden.

Für Abwasserbeseitigungsunternehmen wurde eine Einteilung anhand der Einwohnerzahl, die an das jeweilige Unternehmen angebunden ist, vorgenommen. Folglich wurden die Unternehmen ebenfalls in drei Gruppen der Tabelle 2 unterteilt.

Insgesamt wurden 36 Fragebögen von 27 Wasserversorgungs-, Abwasserbeseitigungs- und Mehrspartenunternehmen ausgewertet. Die Auswertung bezieht sich auf den Ergebnisstand vom 31. Januar 2022.

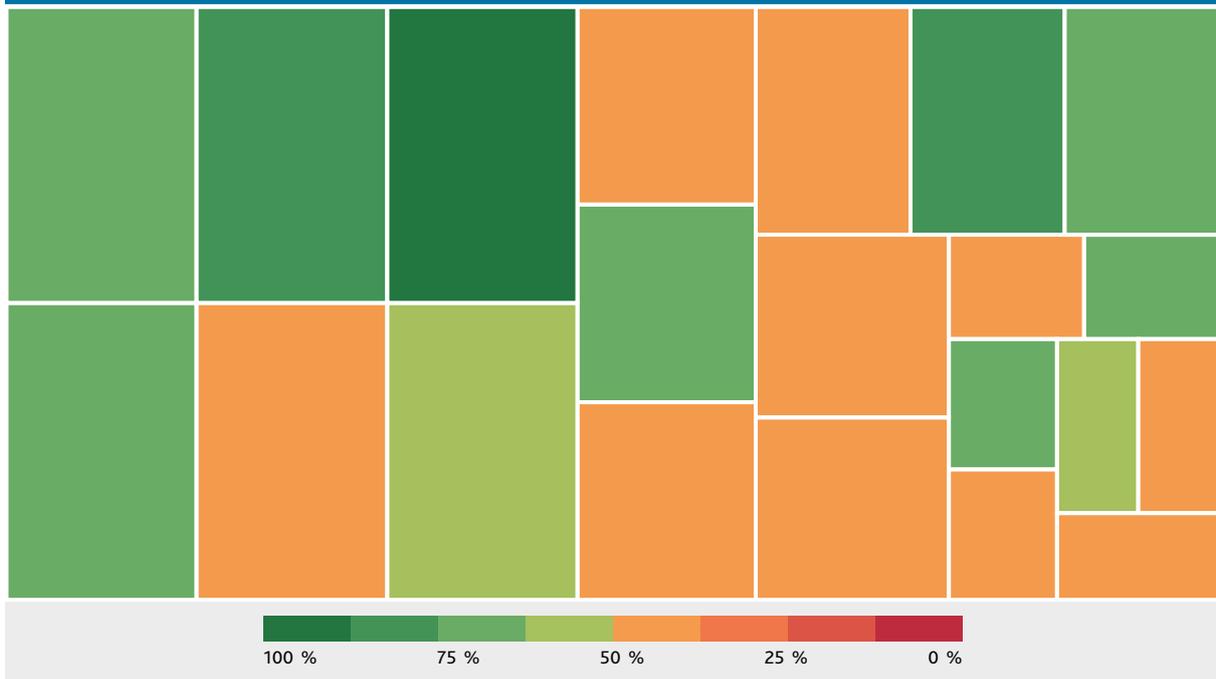
Tab. 1: Gruppierte Unternehmen im Bereich Trinkwasser (n=21) und Grenzen der Unternehmenscluster

Wasserabgabemenge pro Jahr [m ³]	Anzahl Unternehmen
> 2.000.000	6
< 2.000.000	7
< 1.000.000	8

Tab. 2: Gruppierte Unternehmen im Bereich Abwasser (n=15) und Grenzen der Unternehmenscluster

Einwohnerzahl	Anzahl Unternehmen
> 30.000	5
< 30.000	5
< 25.000	5

Abb. 23 Umsetzungsstand Notfallvorsorgeplanung (NVPt) Wasserversorgung insgesamt

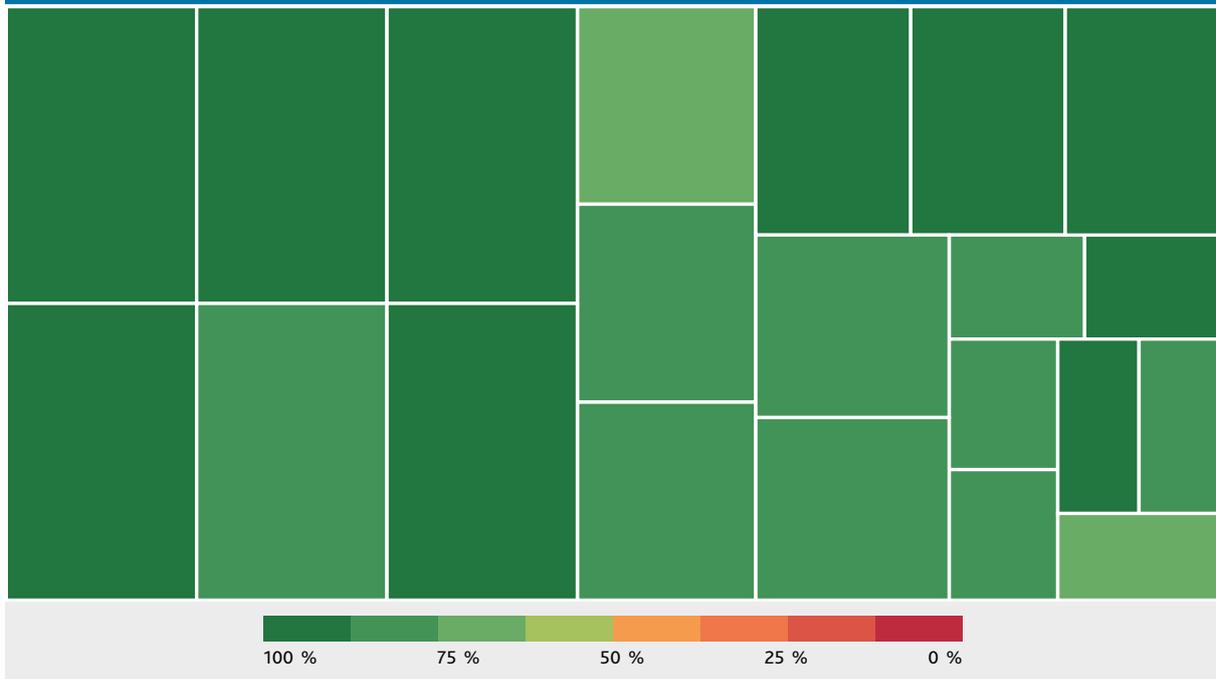


3.3.1 Ergebnisse für die Trinkwasserversorgung

Von den 21 teilnehmenden Wasserversorgungsunternehmen wurden im Mittel 58 % der zur Umsetzung der Notfallvorsorgeplanung im Bereich Trinkwasserversorgung notwendigen Maßnahmen ergriffen. Dabei werden von 52 % der Unternehmen mehr als die Hälfte der erforderlichen Handlungsschritte umgesetzt (Abbildung 23). Im Bereich der Vorplanung und der vorbeugenden Maßnahmen konnten hohe Ergebnisse verzeichnet werden. Die Teilprozessschritte der Risiko-

analyse und des Krisenmanagements wurden in den betrachteten Unternehmen jedoch nur unzureichend behandelt. Da die zielgerichtete Umsetzung vorbeugender Maßnahmen von den Ergebnissen einer vollständigen Risikoanalyse abhängig ist, sind die aktuell vorhandenen vorbeugenden Maßnahmen kritisch zu betrachten. Handlungsbedarf zeigt sich ebenfalls innerhalb der Evaluierung.

Abb. 24 Umsetzungsstand Prozessschritt Vorplanung (VPt) Wasserversorgung

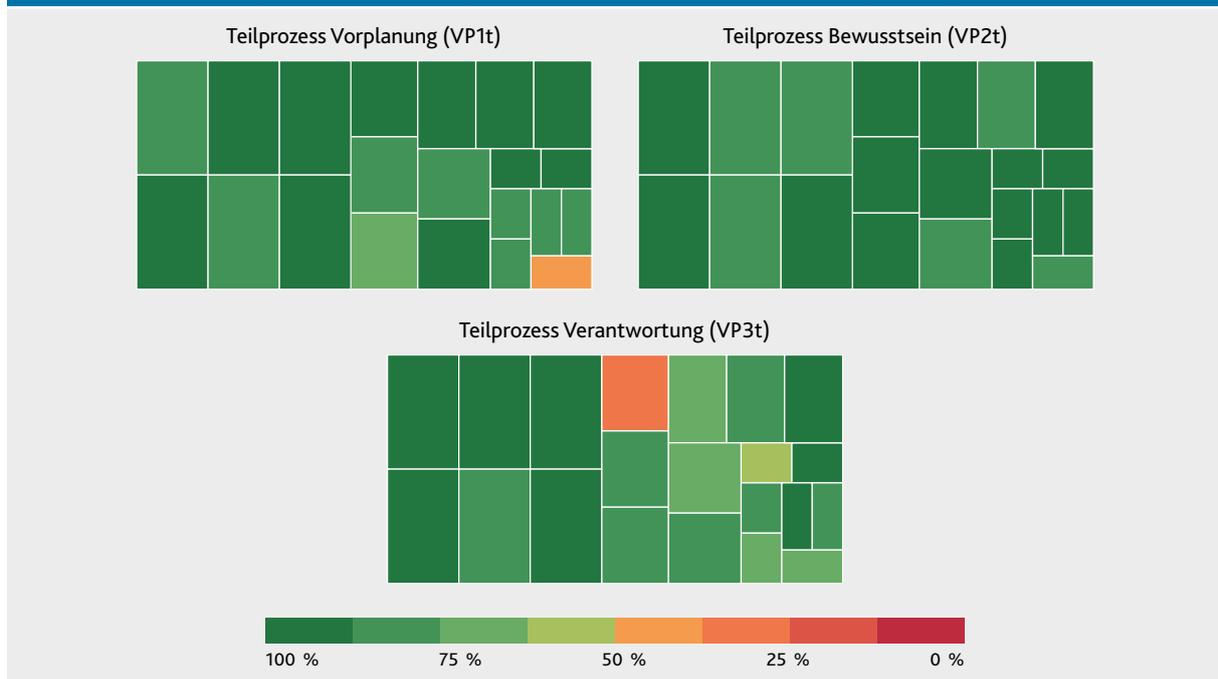


Prozessschritt Vorplanung

Der Mittelwert des Umsetzungsstands aller betrachteten Unternehmen beträgt für die Vorplanung 87 % und erreicht damit das höchste Ergebnis unter den Teilprozessen der Notfallvorsorgeplanung im Bereich der Trinkwasserversorgung. Alle Unternehmen geben an, dass sie mindestens 70 % der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt haben (Abbildung 24). Bei genauer Betrachtung der Bestandteile des Teilprozesses zeigen sich jedoch Handlungsbedarfe innerhalb der Teilprozessschritte der Systemkenntnis sowie der Bestimmung von Verantwortlichkeiten. Eine gründliche Vorplanung stellt den ersten Schritt für eine erfolgreiche Umsetzung des Risiko- und Krisenmanagements dar. Grundlegende Einzelheiten sollten dabei bereits präventiv festgelegt werden. Darunter fällt die Kenntnis über die eigenen technischen Systemkomponenten sowie die Schaffung eines Risikobewusstseins und der Risikoakzeptanz innerhalb eines Unternehmens. Darüber hinaus ist die Festlegung von Verantwortlichkeiten und die Definition von Schutzziele maßgeblich für eine effektive Vorplanung.

Der Mittelwert aller Unternehmen liegt im Teilprozessschritt der Systemkenntnis bei 88 %. Dabei geben 95 % der Unternehmen an, mindestens die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 25). Die Systemkenntnis beinhaltet umfangreiches Wissen über die technisch maximal mögliche Auslastung relevanter Anlagenteile ihres Unternehmens sowie über das damit verbundene Versorgungsgebiet. Besonderer Handlungsbedarf besteht bei den betrachteten Unternehmen im Bereich der Definition von Schutzziele sowie der Bestimmung der systemabhängigen Mindestwassermenge. Insgesamt geben 43 % der Unternehmen an, ihre Schutzziele vollständig definiert zu haben. Als angestrebte Sollzustände dienen Schutzziele der Evaluierung von umgesetzten oder geplanten Maßnahmen. Die Schwellenwerte betreffen in der Trinkwasserversorgung sowohl die Wasserqualität (qualitative Schutzziele) als auch die Wassermenge (quantitative Schutzziele) und sollten für die leitungsgebundene, wie auch für die leitungsungebundene Wasserversorgung festgelegt werden. Die systemabhängigen Mindestwassermengen wurden von lediglich 38 % der betrachteten

Abb. 25 Umsetzungsstand in den Teilprozessen des Prozessschrittes Vorplanung

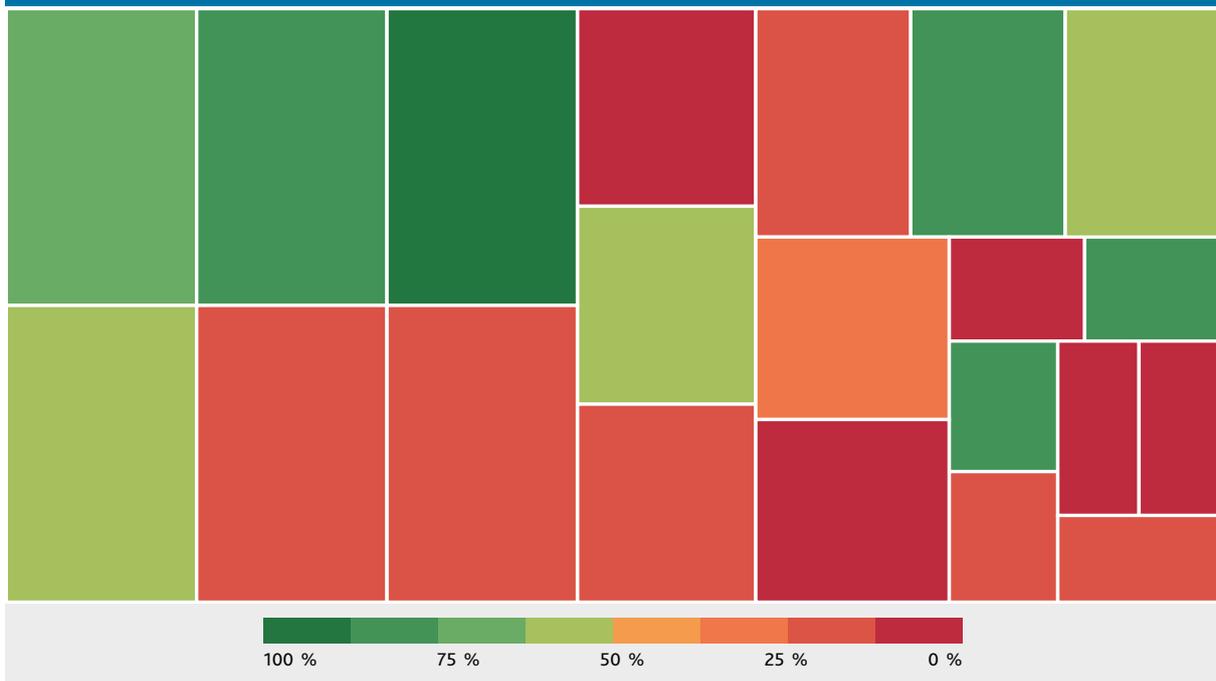


Unternehmen vollständig erfasst. Diese Wassermenge wird für die hygienisch und technisch einwandfreie Aufrechterhaltung der leitungsgebundenen Versorgung benötigt. Hierdurch wird bspw. Unterdruck und folglich eine Verschmutzung des Netzes vermieden. Die erforderliche Wassermenge ist u. a. von den Durchmessern, Drücken und Höhendifferenzen zwischen den Anlagenteilen abhängig und sollte durch eine hydraulische Netzmodellierung bestimmt werden.

Die Schaffung eines Risikobewusstseins ist der zweite Teilprozessschritt der Vorplanung. Unter allen Unternehmen wurde ein Mittelwert von 91 % erreicht. Alle Unternehmen geben an, mindestens 80 % der bewusstseinsbildenden Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 25). Ein umfangreiches Risikobewusstsein ist Voraussetzung und Bestandteil aller Prozesse, welche die Identifikation, Analyse, Bewertung, Minimierung und Handhabung von Risiken zum Gegenstand haben.

Die Bestimmung von Verantwortlichkeiten stellt den dritten Teilprozess der Vorplanung dar. Innerhalb dieses Teilprozesses erreichten die betrachteten Unternehmen einen Mittelwert von 83 %. Unter allen Unternehmen geben 95 % an, mindestens die Hälfte der notwendigen Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 25). Handlungsbedarf zeigt sich jedoch bei der Festlegung des Krisenstabs, da bei nur 38 % der betrachteten Unternehmen eine vollständige Umsetzung festgestellt werden konnte. Die Bestimmung von Verantwortlichkeiten beinhaltet die Festlegung von Personen, die als Ansprechpartner in Notsituationen dienen. Darüber hinaus wird die Zusammensetzung des Krisenstabs sowie die Struktur und die Aufgabenverteilung innerhalb des Krisenstabs festgelegt. Die Festlegung eines Krisenstabs stellt eine wichtige Grundlage für die Krisenbewältigung dar und stellt die schnelle, differenzierte und einheitliche Entscheidungsfindung in Krisensituationen sicher.

Abb. 26 Umsetzungsstand im Prozessschritt Risikoanalyse (RA) Wasserversorgung



Prozessschritt Risikoanalyse

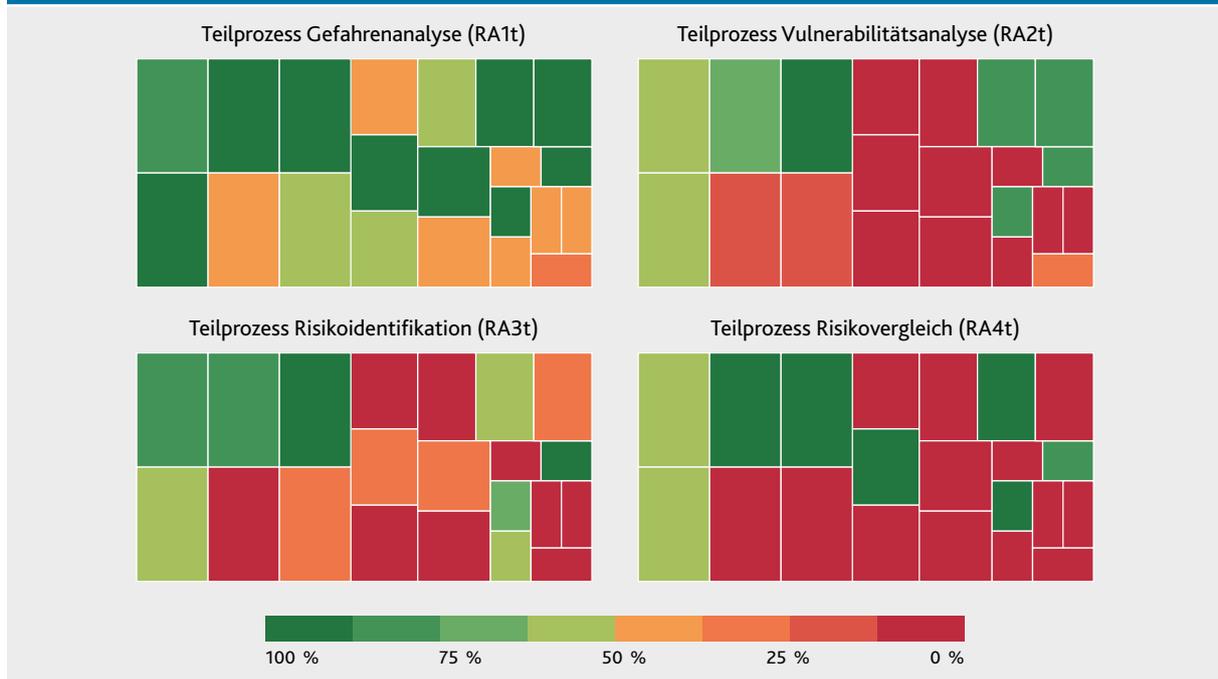
Der Mittelwert des Umsetzungsstands erreicht für die Risikoanalyse einen Wert von 42 %. Von den betrachteten Unternehmen geben 43 % an, mindestens die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 26). Durch eine Risikoanalyse wird die Sammlung an Informationen zu bestehenden und potenziellen Risiken für die Wasserversorgung strukturiert und objektiviert. Hierbei werden Gründe und Ursachen von Risiken betrachtet, mögliche Auswirkungen untersucht und der Rahmen, in dem diese Konsequenzen auftreten können, bestimmt. Die Risikoanalyse bildet zusammen mit den Aspekten der Vorplanung die Basis für effektive und zielgerichtete vorbeugende Maßnahmen sowie für das Krisenmanagement. Zusammenfassend besteht umfassender Handlungsbedarf innerhalb sämtlicher Teilprozesse der Risikoanalyse bei den meisten teilnehmenden Unternehmen.

Innerhalb des Teilprozesses der Gefahrenanalyse ergibt sich ein Mittelwert von 70 %. Insgesamt geben 38 % der betrachteten Unternehmen an, die notwendigen Schritte vollständig umgesetzt

zu haben (Abbildung 27). Innerhalb der Risikoanalyse stellt die Gefahrenanalyse den Teilprozess mit dem allgemein höchsten Umsetzungsstand dar. Zur Durchführung einer Gefahrenanalyse werden potenzielle Gefahren und deren Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgung identifiziert und anhand ihrer Relevanz geprüft. Die Gefahrenanalyse bildet die Grundlage der Vulnerabilitätsanalyse und ist stets in Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen, Vertretern der Gefahrenabwehr sowie mit den zuständigen Gesundheits- und Umweltämtern vorzunehmen.

Im zweiten Schritt wird die Verwundbarkeit relevanter Anlagenteile identifiziert sowie deren Ersetzbarkeit untersucht. Für den Teilprozess der Vulnerabilitätsanalyse konnte ein Mittelwert von 33 % ermittelt werden. Die Vulnerabilitätsanalyse wurde bislang jedoch in nur einem Unternehmen vollständig durchgeführt (Abbildung 27). Mithilfe der Vulnerabilitätsanalyse kann die Schadensanfälligkeit eines Schutzgutes in Bezug auf ein bestimmtes Ereignis ermittelt werden. Dabei wird neben der Erstellung von Szenarien für potenzielle Schadensereignisse die Exposition einzelner

Abb. 27 Umsetzungsstand in den Teilprozessen des Prozessschrittes Risikoanalyse



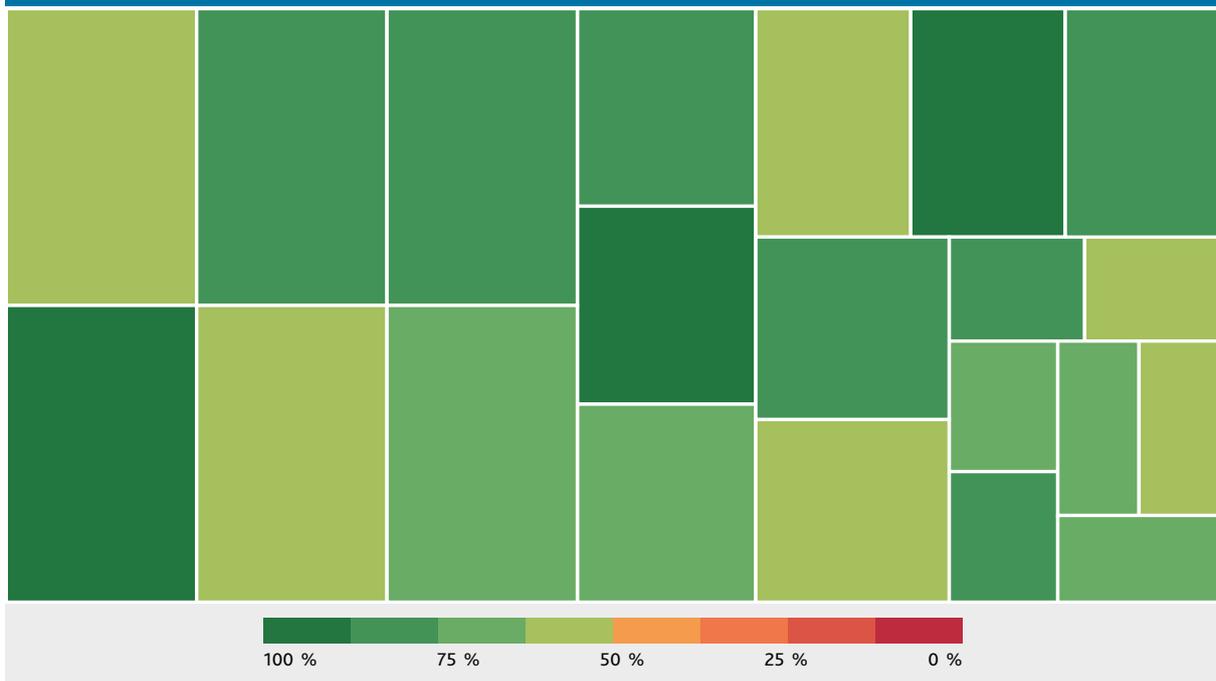
technischer Komponenten, mögliche funktionelle Beeinträchtigungen dieser Komponenten sowie deren technische und organisatorische Ersetzbarkeit innerhalb des jeweiligen Schadensereignisses bestimmt. Ein essenzieller Aspekt, der bei der Umsetzung der Vulnerabilitätsanalyse von allen weiteren Unternehmen vernachlässigt wurde, ist die Zusammenarbeit mit den zuständigen Katastrophenschutzbehörden. Zur Einschätzung potenzieller Anfälligkeiten von Anlagenteilen und deren Auswirkungen sind Synergieeffekte zwischen allen relevanten Katastrophenschutzbehörden und den jeweiligen Versorgungsunternehmen zu nutzen.

Der Umsetzungsstand innerhalb des Teilprozesses der Risikoidentifikation liegt im Mittel bei 31 %. Dabei geben nur 33 % der betrachteten Unternehmen an, mindestens die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen zur Risikoidentifizierung getroffen zu haben (Abbildung 27). Auch hier zeigen sich Defizite bei der Einbindung der zuständigen Katastrophenschutzbehörden in die Bestimmung der Eintrittswahrscheinlichkeit der identifizierten Gefahren. Lediglich 24 % der Unternehmen zie-

hen Katastrophenschutzbehörden in ihre Risikoidentifikation mit ein. Die Verbindung relevanter Gefahren- und Verwundbarkeitsinformationen führt zur Risikoidentifikation für die betrachteten Szenarien sowie für die jeweils betroffenen Komponenten der Wasserversorgung und stellt den dritten Schritt der Risikoanalyse dar. Hierbei wird das Schadensausmaß und die Eintrittswahrscheinlichkeit für die jeweiligen Szenarien bestimmt und klassifiziert, um eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen.

Der Risikovergleich ist der letzte Teilprozess der Risikoanalyse. Der Mittelwert beträgt unter allen Unternehmen 32 %. Dabei geben 38 % der Unternehmen an, die erforderlichen Maßnahmen zur Risikobewertung mindestens zur Hälfte umgesetzt zu haben (Abbildung 27) und dass auf Grundlage des ermittelten Schadensausmaßes und der Eintrittswahrscheinlichkeit eine Risikomatrix erstellt werden kann. Anhand dieser Matrix ist es möglich, Szenarien und deren Risiken zu klassifizieren, zu vergleichen und zu priorisieren.

Abb. 28 Umsetzungsstand im Prozessschritt Vorbeugende Maßnahmen (VMt) Wasserversorgung



Prozessschritt Vorbeugende Maßnahmen

Vorbeugende Maßnahmen tragen zur Minderung von Risiken für kritische Prozesse bei. Der Mittelwert der betrachteten Unternehmen liegt für die Umsetzung der vorbeugenden Maßnahmen bei 73 %. Es wurde bereits ein Großteil der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt (Abbildung 28). Dennoch ist zu empfehlen, die vorbeugenden Maßnahmen nach der vollständigen Durchführung der Risikoanalyse erneut zu identifizieren und an die zusätzlich ermittelten Szenarien anzupassen. Handlungsbedarf zeigt sich überwiegend bei der redundanten Auslegung technischer Anlagenteile sowie der Umsetzung von Lieferverflechtungen.

Die Schaffung von Redundanzen stellt den ersten Handlungsschritt im Teilprozess der vorbeugenden Maßnahmen dar. Im Mittel wurden 56 % der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt. Hierbei geben 43 % der Unternehmen an, die relevanten Anlagenkomponenten vollständig redundant ausgelegt zu haben (Abbildung 29). Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit sollten besonders die Anlagenteile redundant ausgelegt sein, die im Normalbetrieb eine unverzichtbare Funktion einnehmen, sodass eine Kompensation durch

eine oder mehrere andere Anlagen möglich ist. Zu diesen Komponenten werden Gewinnungs- und Aufbereitungs- sowie Speicheranlagen gerechnet.

Als zweiten Schritt werden Lieferverflechtungen zu anderen Wasserversorgungsunternehmen identifiziert, wobei unter allen Unternehmen ein Mittelwert von 52 % erzielt wurde. Die erforderlichen Vorbereitungen zur Umsetzung von Lieferverflechtungen wurden von 43 % der Unternehmen vollständig realisiert (Abbildung 29). Die Nutzung von Versorgungsnetzwerken anderer Wasserversorgungsunternehmen kann in Notsituationen eine essenzielle Rückfallebene darstellen. Reichen die verfügbaren Gewinnungsanlagen eines Unternehmens nicht zur Bereitstellung der benötigten Wassermenge aus oder ist die notwendige Aufbereitung nicht möglich, kann Wasser eines anderen Versorgers bezogen werden.

Der strukturelle Aufbau des Leitungsnetzes kann bereits zur Risikominderung von Schadensereignissen und der Gewährleistung der Versorgungssicherheit beitragen. Mit einem mittleren Umsetzungsstand von 71 % sind die Unternehmen hier bereits gut aufgestellt. Dabei haben alle untersuchten Unternehmen mindestens die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt (Abbil-

Abb. 29 Umsetzungsstand in den Teilprozessen des Prozessschrittes Vorbeugende Maßnahmen



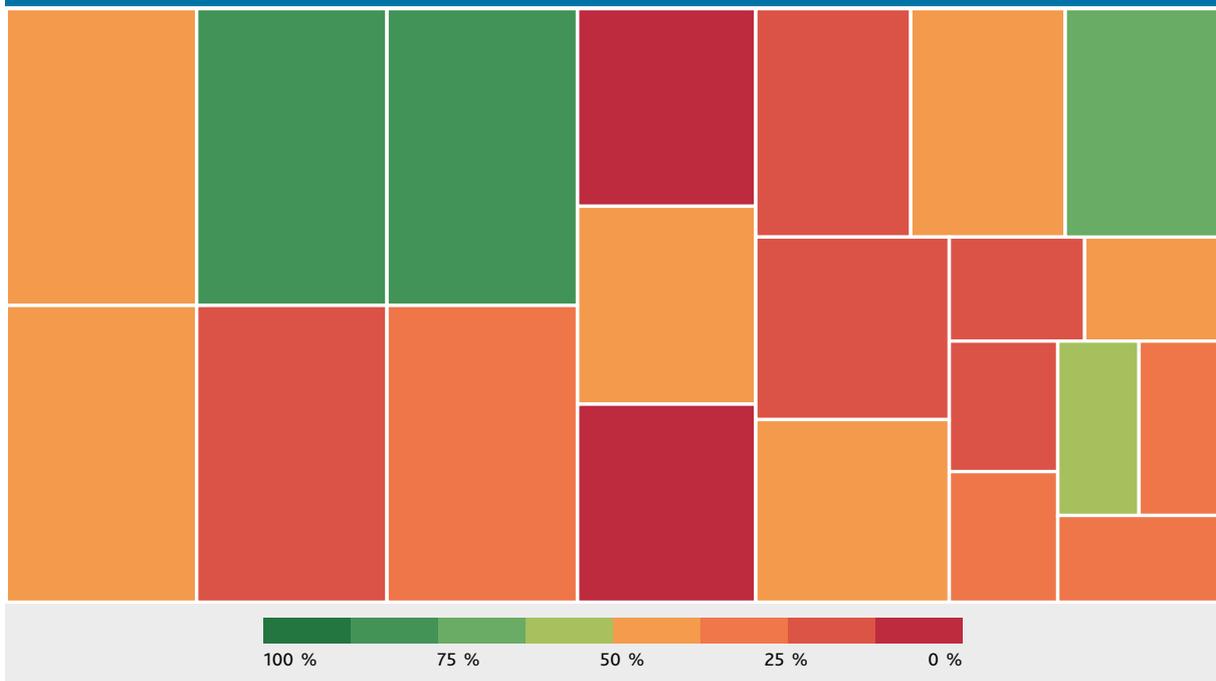
dung 29). Die Vermaschung des Leitungsnetzes dient dabei der Aufrechterhaltung der Versorgung bei einem Ausfall von Teilabschnitten des Leitungsnetzes. Die Umsetzung eines vermaschten Ringnetzes bietet die größte Betriebssicherheit, eine gute Anpassung an einen schwankenden Wasserverbrauch sowie günstige Druckverhältnisse. Vor einem Neu-, Aus- oder Umbau des Rohrnetzes ist zu prüfen, ob ein Ringnetz dabei eine geeignete Option darstellt.

Im vierten Teilprozess der vorbeugenden Maßnahmen stellt die Fernüberwachung ein wichtiges Werkzeug zur frühzeitigen Identifizierung von Beeinträchtigungen dar. Insgesamt wurde hierbei ein Mittelwert von 91 % erreicht. Alle Unternehmen geben dabei an, mindestens die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 29). Bei der Umsetzung ist das Prin-

zip der Redundanz zu beachten. Alle Anlagen zur Fernüberwachung sollten daher auf zwei Wegen erreicht und bedient werden können. Die Ausstattung der verwendeten Leitsysteme ist dabei den Standards geltender Normen und Regelwerke anzupassen.

Die Umsetzung allgemeiner Maßnahmen stellt den letzten Schritt vorbeugender Maßnahmen dar. Hier wurden mit einem Mittelwert von 93 % ebenfalls gute Ergebnisse erzielt. Alle Unternehmen haben hierbei mehr als die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt (Abbildung 29). Durch Erneuerungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an Gebäuden und Anlagen ihres Unternehmens kann die Versorgungssicherheit nachhaltig gewährleistet werden. Darüber hinaus dienen Objektschutzmaßnahmen der Risikoreduktion und somit auch der Risikobeherrschung.

Abb. 30 Umsetzungsstand im Prozessschritt Krisenmanagement (Kt) Wasserversorgung



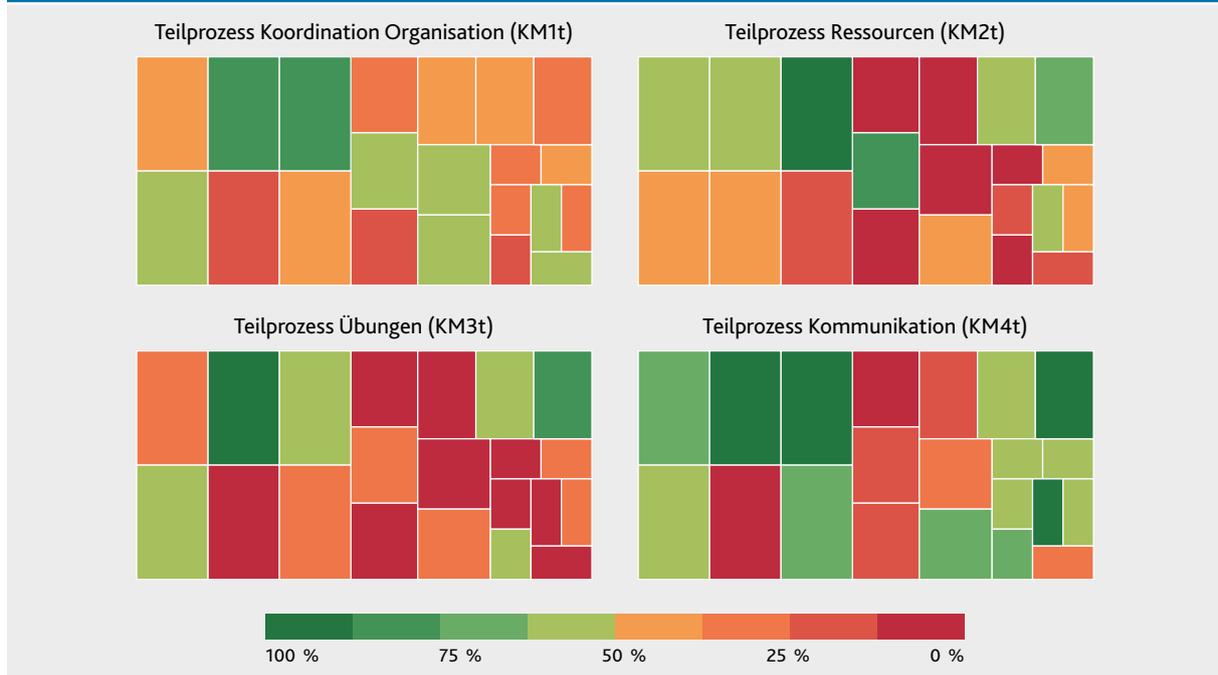
Prozessschritt Krisenmanagement

Unter allen betrachteten Unternehmen wurden innerhalb des Krisenmanagements im Mittel 38 % der erforderlichen Maßnahmen implementiert. In nur 19 % der Unternehmen wurden dabei mehr als die Hälfte der notwendigen Prozessschritte umgesetzt (Abbildung 30). Das Krisenmanagement liefert einen maßgeblichen Beitrag zum Schutz von kritischen Infrastrukturen und der Bevölkerung. Wechselwirkungen bestehen zur Risikoanalyse und den vorbeugenden Maßnahmen, da nicht alle Risiken durch risiko-mindernde Maßnahmen reduziert werden können und immer ein gewisses Restrisiko bestehen bleibt. Das Krisenmanagement sollte daher eine Struktur zur Bewältigung von Krisen bieten, die trotz Prävention nicht verhindert werden können.

Im ersten Teilprozessschritt des Krisenmanagements werden koordinative und organisatorische Aufgaben mithilfe von Krisenplänen festgelegt. Im Mittel wurden 45 % der für diesen Teilprozess erforderlichen Maßnahmen umgesetzt (Abbildung 31). Bei koordinativen und organisatorischen Aufgaben wird die Zusammenarbeit zwischen den

zuständigen Katastrophenschutzbehörden und Wasserversorgungsunternehmen im Krisenfall abgestimmt. Darüber hinaus sind Unternehmen zu identifizieren, die in Notsituationen mittels Hilfeleistungen, wie z. B. durch die Bereitstellung von Trinkwasser oder dem Transport von Trinkwasser entlastend auf das Wasserversorgungsunternehmen wirken können. Innerhalb dieses Teilprozesses wurden von lediglich 19 % der Unternehmen vollständige Krisenpläne erarbeitet. In ebenfalls 19 % der untersuchten Unternehmen wurden die jeweils zuständigen Katastrophenschutzbehörden vollständig in die Erstellung von Krisenplänen einbezogen. Bei der Identifikation der Mindestwasserbedarfsmengen kritischer Einrichtungen konnten ebenfalls Defizite festgestellt werden. So liegen in sämtlichen Versorgungsgebieten der betrachteten Unternehmen Altenheime bzw. Pflegeeinrichtungen, jedoch geben nur 14 % der Unternehmen an, dass die Mindestwassermenge bekannt ist. Ähnliche Ergebnisse zeichnen sich für Kindergärten und Schulen ab. Bei medizinischer Infrastruktur wie Krankenhäusern und Dialysezentren fallen die Ergebnisse noch niedriger aus.

Abb. 31 Umsetzungsstand in den Teilprozessen des Prozessschrittes Krisenmanagement



Innerhalb des Teilprozesses der Planung und Bereitstellung von Ressourcen wurde unter allen betrachteten Unternehmen ein Mittelwert von 32 % erzielt (Abbildung 31). Für die Umsetzung des Krisenmanagements bzw. der Bereitstellung von Wasser in Notsituationen sind durch die Betreiber der Wasserversorgungsanlagen sowie durch die Kommunen gemäß ihrer Zuständigkeiten Ressourcen vorzuhalten. Dabei sind die benötigten Ressourcen zunächst zu ermitteln. Dies gilt ebenfalls für zusätzliche Materialien, die zur Nutzung der Ressourcen benötigt werden. Anschließend ist der Zugriff auf die relevanten Ressourcen und Materialien sicherzustellen. Die betrachteten Unternehmen geben zu 57 % an, dass die erforderlichen Ressourcen vollständig ermittelt wurden. Bei der Sicherstellung des Zugriffs auf diese Ressourcen konnte ebenfalls ein Wert von 57 % festgestellt werden. Unter Ressourcen wird dabei die technische Ausstattung verstanden, die für die Ersatz- und Notwasserversorgung benötigt werden, einschließlich der Anlagen zur Gewinnung, Aufbereitung, Speicherung und Verteilung des Wassers (BBK Leitfaden Sicherheit der Trinkwasserversorgung – Teil 2: Notfallvorsor-

geplanung). Die zur Nutzung dieser Ressourcen benötigten Materialien wurden lediglich von 29 % der Unternehmen vollständig identifiziert, jedoch kann der Zugriff auf diese Materialien von 71 % zumindest teilweise sichergestellt werden. Unter Materialien werden im Rahmen der Notfallvorsorgeplanung alle Teile zusammengefasst, die zum Betrieb der Ressourcen ergänzend benötigt werden. Dazu zählen bspw. Druckerhöhungsanlagen, Schlauchverbindungen, Notstromaggregate, oder Treibstoff.

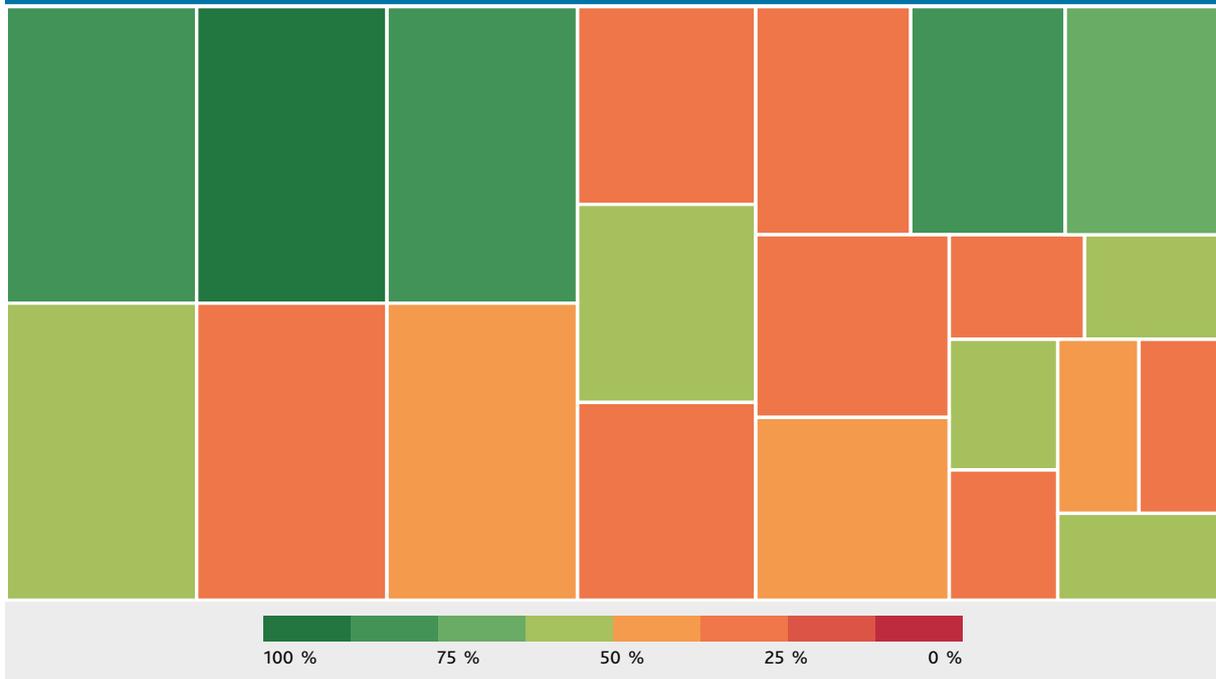
Übungen stellen den dritten Teilprozess des Krisenmanagements dar und besitzen darin eine zentrale Bedeutung. Der Mittelwert dieses Teilprozesses liegt bei 25 % und stellt somit das niedrigste Ergebnis innerhalb des Krisenmanagements dar (Abbildung 31). Durch regelmäßige Übungen wird die Überprüfung der technischen und organisatorischen Maßnahmen, Strukturen und Prozesse gewährleistet und somit die Handlungskompetenz der Beteiligten im Krisenfall sichergestellt. Zur Sicherung der Praxisnähe, sollten sich Übungen an den in der Vulnerabilitätsanalyse entwickelten Szenarien orientieren. Die Umsetzung von Übun-

gen besteht zunächst aus der vorzeitigen Besprechung des Zusammenspiels, in der sichergestellt wird, dass allen beteiligten Behörden und Organisationen die Vorgehensweise des Übungsablaufs bekannt ist. Dieses Vorgehen wurde von lediglich 14 % der Unternehmen vollständig umgesetzt und bedarf daher umfassender Aufmerksamkeit. Des Weiteren stellt die Übung des Zusammenspiels und des Vorgehens einen weiteren essenziellen Bestandteil zum Erwerb und der Bewahrung der Fähigkeiten im Krisenfall dar, um richtiges und effizientes Handeln im Ernstfall sicherzustellen. Eine vollständige Übung des Zusammenspiels und des Vorgehens wird von 5 % der betrachteten Unternehmen umgesetzt und zeigt somit akuten Handlungsbedarf.

Die Krisenkommunikation stellt einen bedeutenden Teil des Notfall- und Krisenmanagements dar. Der Umsetzungsstand der Krisenkommunikation liegt im Mittel bei 52 %. Nur 19 % der betrachteten Unternehmen geben an, alle erforderlichen

Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 31). Weiterhin wurden die zuvor erarbeiteten Szenarien von ebenfalls lediglich 19 % der Unternehmen vollständig bei der Planung der Krisenkommunikation berücksichtigt. Die Bereitstellung aller notwendigen Kommunikationsmittel wird von 33 % der Unternehmen in vollem Umfang sichergestellt. Ebenfalls 33 % der Unternehmen geben an, bereits im Vorfeld vollständige Vorlagen zur Kommunikation im Notfall vorbereitet zu haben. Die Kommunikation im Notfall dient der unmissverständlichen Verbreitung von Informationen und der Deeskalation in Notsituationen. Hier bedarf es einer klaren Verteilung der Verantwortlichkeiten und präventiven Strategien, wie der Berücksichtigung relevanter Szenarien, der Vorbereitung von Kommunikationsvorlagen und der Bereithaltung von Kontaktdaten. Ebenso ist die regelmäßige Prüfung der Funktionsfähigkeit der notwendigen Kommunikationsmittel sowie eine stetige Zugänglichkeit zu diesen sicherzustellen.

Abb. 32 Umsetzungsstand im Prozessschritt Evaluierung Wasserversorgung (Et)



Prozessschritt Evaluierung

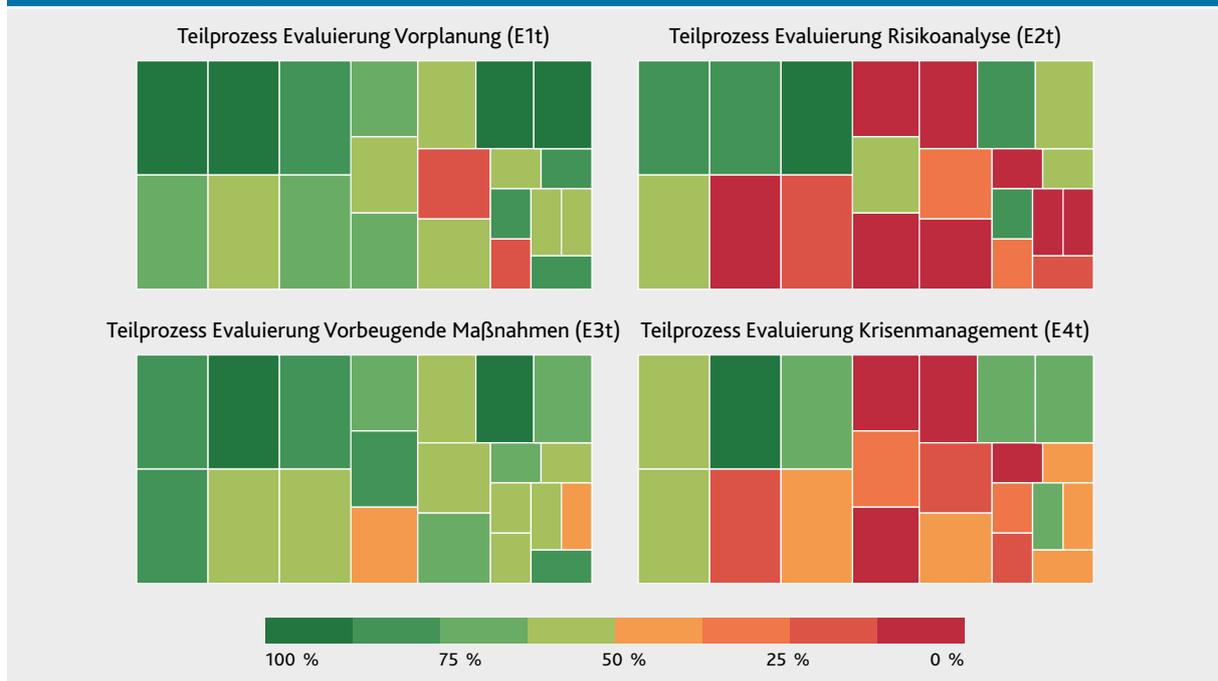
Der Umsetzungsstand des Prozessschritts der Evaluierung beträgt unter allen Unternehmen im Mittel 51 % (Abbildung 32). Bei der Evaluierung werden die vier vorherigen Prozesse des Risiko- und Krisenmanagements hinsichtlich ihrer Aktualität und Angemessenheit überprüft. Besonders nach Schadensereignissen bzw. Um- oder Neubauten der Systeme des Wasserversorgungsunternehmens, aber auch bei Veränderungen der Strukturen anderer Beteiligter empfiehlt sich eine Evaluierung aller Phasen der Notfallvorsorgeplanung. Innerhalb der Evaluierung der Vorplanung sind die betrachteten Unternehmen bereits gut aufgestellt. Es besteht weiterhin jedoch Handlungsbedarf bei der Evaluierung der Risikoanalyse, der vorbeugenden Maßnahmen sowie des Krisenmanagements.

Bei der Evaluierung der Vorplanung liegt der Mittelwert bei 67 %, womit in diesem Teilprozess bereits gute Ergebnisse erzielt wurden. Lediglich 10 % aller Unternehmen setzten dabei weniger als die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen um (Abbildung 33).

Innerhalb der Evaluierung der Risikoanalyse liegt der Mittelwert bei 33 %. Die Risikoanalyse bildet das Kernstück des Risikomanagements. Jedoch geben lediglich 5 % der untersuchten Unternehmen an, eine vollständige Evaluierung der Risikoanalyse durchgeführt zu haben (Abbildung 33). Dieses Ergebnis lässt sich auf den niedrigen Umsetzungsstand der Risikoanalyse zurückführen. Sofern eine Risikoanalyse durchgeführt wurde, wird diese auch vermehrt evaluiert und aktualisiert. Es ist zu berücksichtigen, dass die in der Risikoanalyse betrachteten Parameter eine stetige Wandelbarkeit aufweisen und sich Veränderungen im strukturellen und technischen Aufbau innerhalb der Unternehmen ebenfalls auf die Ergebnisse der Risikoanalyse auswirken. Eine Überprüfung sollte daher in regelmäßigen Abständen (z. B. 1 x pro Jahr) erfolgen und kann mit der Evaluierung anderer bestehender Managementsysteme, wie z. B. dem Technischen Sicherheitsmanagement (TSM) verknüpft werden.

Bei der Evaluierung der vorbeugenden Maßnahmen wurde ein Mittelwert von 68 % erzielt. Obwohl 91 % der betrachteten Unternehmen an-

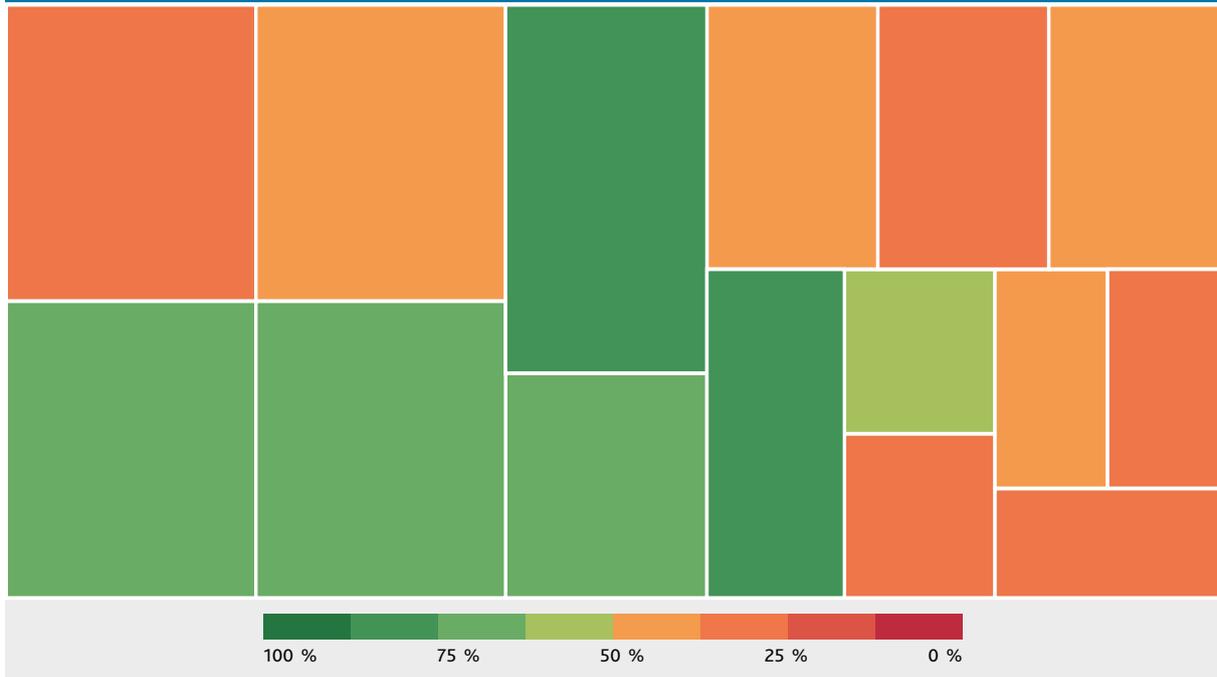
Abb. 33 Umsetzungsstand in den Teilprozessen des Prozessschrittes Evaluierung



geben, mindestens die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt haben (Abbildung 33), sind diese Werte kritisch zu betrachten. Eine zielgerichtete Planung vorbeugender Maßnahmen ist nur mithilfe einer zuvor vollständig durchgeführten Risikoanalyse umzusetzen. Sofern die Bereiche der Gefahrenanalyse, der Vulnerabilitätsanalyse, der Risikoidentifikation und des Risikovergleichs in vollem Umfang realisiert wurden, ist die Planung und Umsetzung vorbeugender Maßnahmen wiederholt zu prüfen und ggf. zu aktualisieren. Die Ermittlung vorbeugender Maßnahmen dient dem Schutz technischer Anlagen und der Gewährleistung der Versorgungssicherheit. Hierbei bestehen Wechselwirkungen mit der Vorplanung und der Risikoanalyse. Vorbeugenden Maßnahmen sind daher stets an die sich wandelnden Erkenntnisse der vorangegangenen Arbeitsschritte des Risikomanagements anzupassen und nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik umzusetzen.

Der Umsetzungsstand der Evaluierung des Krisenmanagements beläuft sich im Mittel auf 35 %. Lediglich 29 % der Unternehmen geben an, mehr als die Hälfte der notwendigen Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 33). Insbesondere die Evaluierung von Übungen ist dabei kritisch zu betrachten, da von keinem der betrachteten Unternehmen eine vollständige Evaluation der Planung und Durchführung von Übungen vorgenommen wurde. Die Strukturen des Krisenmanagements bieten Handlungsoptionen zum Umgang mit Restrisiken und sind deshalb unerlässlich für eine wirkungsvolle Notfallvorsorgeplanung. Daher ist auch hier eine Überprüfung in regelmäßigen Abständen und in steter Anpassung an die vorangegangenen Prozessschritte vorzunehmen.

Abb. 34 Umsetzungsstand Notfallvorsorgeplanung Abwasserbeseitigung (NVPa) insgesamt

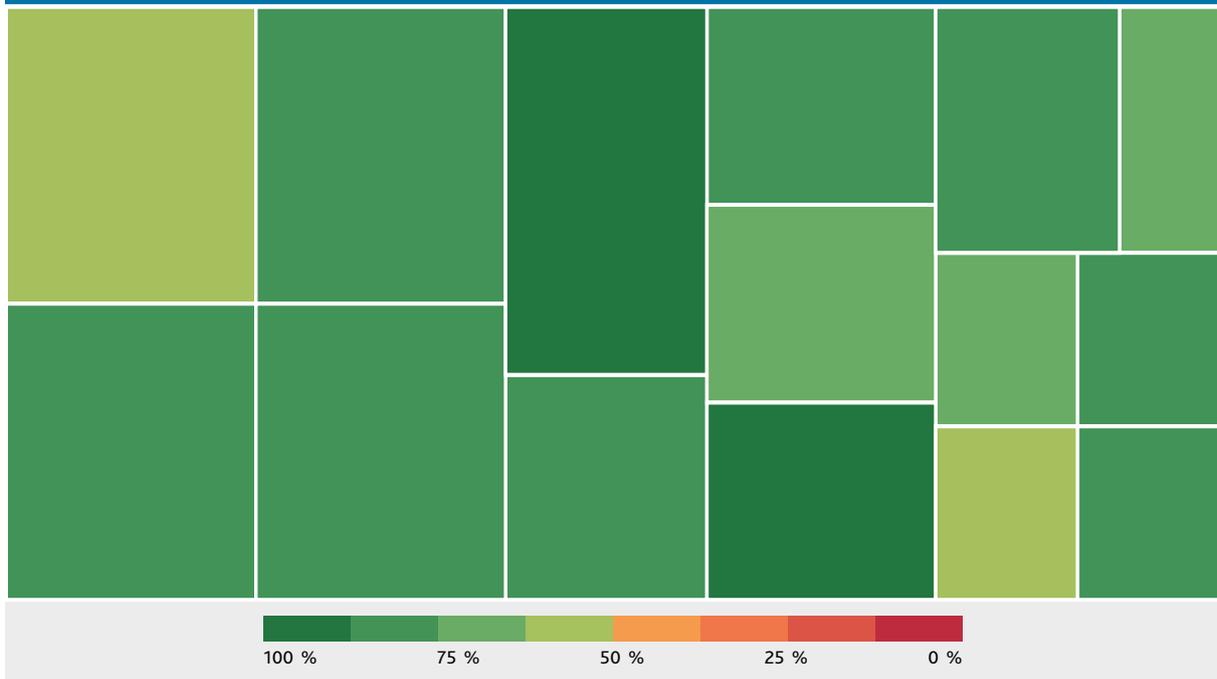


3.3.2 Ergebnisse für die Abwasserbeseitigung

Von den 15 Teilnehmern wurden im Mittel 49 % der zur Umsetzung der Notfallvorsorgeplanung im Bereich Abwasserentsorgung notwendigen Maßnahmen ergriffen. 40 % der Unternehmen geben an, mehr als die Hälfte der erforderlichen Handlungsschritte umgesetzt zu haben (Abbildung 34). Im Bereich der Vorplanung und der vorbeugenden Maßnahmen konnten hohe Ergebnisse verzeichnet werden. Die Teilprozessschritte

der Risikoanalyse und des Krisenmanagements wurden in den betrachteten Unternehmen jedoch nur unzureichend behandelt. Da die zielgerichtete Umsetzung vorbeugender Maßnahmen von den Ergebnissen einer vollständigen Risikoanalyse abhängig ist, sind die aktuell vorhandenen Maßnahmen zur Vorbeugung zu hinterfragen. Handlungsbedarf zeigt sich auch für die Evaluierung.

Abb. 35 Umsetzungsstand Prozessschritt Vorplanung Abwasserbeseitigung (VPa)

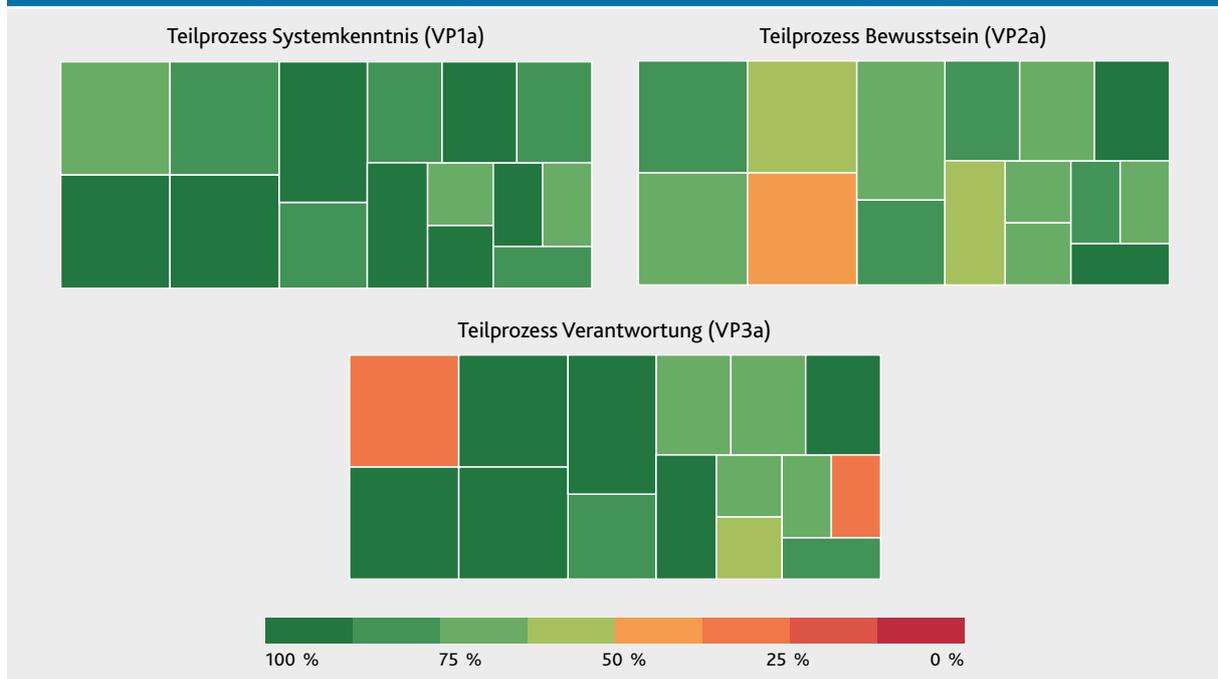


Prozessschritt Vorplanung

Der Mittelwert des Umsetzungsstands beträgt für die Vorplanung 76 % und erreicht damit unter den Prozessschritten der Notfallvorsorgeplanung das höchste Ergebnis. Die untersuchten Unternehmen sind in diesen Prozessen bereits gut aufgestellt (Abbildung 35). Eine gründliche Vorplanung stellt den ersten Schritt für eine erfolgreiche Umsetzung des Risiko- und Krisenmanagements dar. Grundlegende Einzelheiten sollten dabei

bereits präventiv festgelegt werden. Darunter fällt sowohl die Kenntnis über die eigenen technischen Systembauteile sowie die Schaffung eines Risikobewusstseins und der Risikoakzeptanz innerhalb eines Unternehmens. Darüber hinaus ist die Festlegung von Verantwortlichkeiten und die Definition von Schutzziele maßgeblich für eine effektive Vorplanung. Innerhalb des Teilprozesses der Festlegung von Verantwortlichkeiten zeigt sich jedoch weiterhin Handlungsbedarf.

Abb. 36 Umsetzungsstand in den Teilprozessen des Prozessschrittes Vorplanung

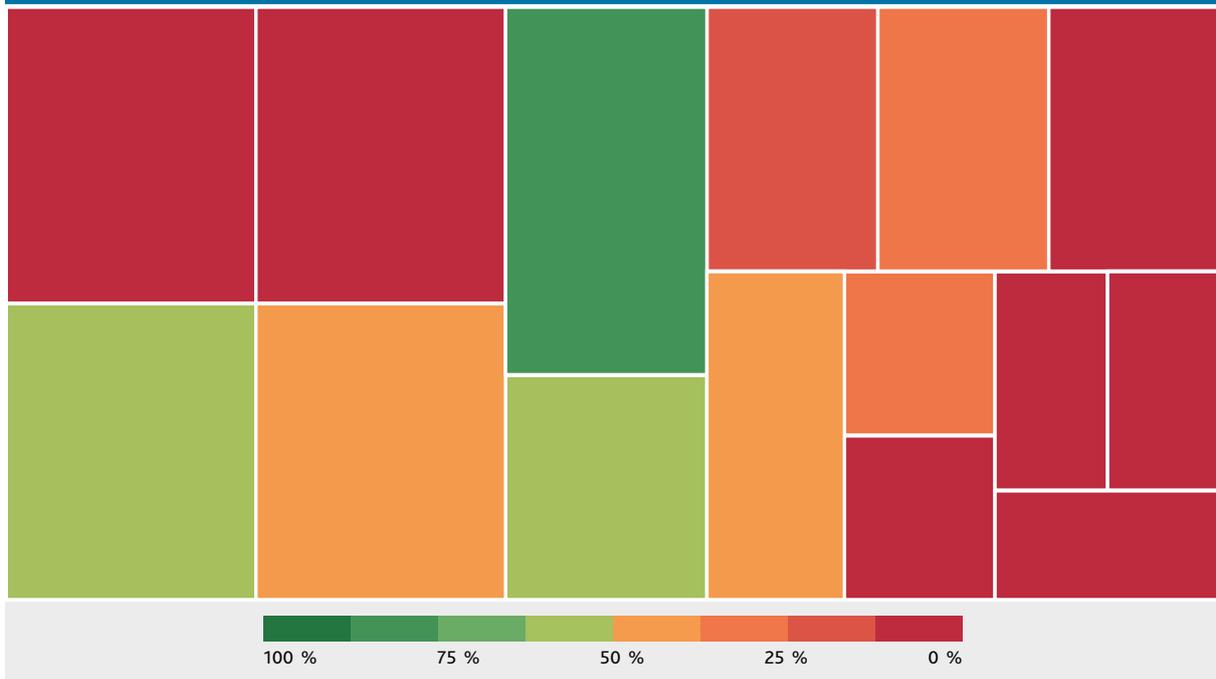


Der Mittelwert für den Teilprozess der Systemkenntnis liegt bei 86 %. Dabei geben alle Unternehmen an, mehr als die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 36). Als ersten Schritt der Vorplanung beinhaltet die Systemkenntnis umfangreiches Wissen über die technisch maximal mögliche Auslastung relevanter Anlagenteile der Abwasserbeseitigungsanlage und das damit verbundene Einzugsgebiet.

Mit einem Mittelwert von 66 % wurden auch im Teilprozess der Bewusstseinsbildung gute Ergebnisse erzielt. Lediglich 7 % der Unternehmen geben an, weniger als die Hälfte der notwendigen Maßnahmen getroffen zu haben (Abbildung 36). Die Schaffung eines Risikobewusstseins ist als zweiter Schritt der Vorplanung Voraussetzung und Bestandteil aller Prozesse, welche die Identifikation, Analyse, Bewertung, Minimierung und Handhabung von Risiken zum Gegenstand haben.

Die Festlegung von Verantwortlichkeiten stellt den dritten Schritt der Vorplanung dar. Hierbei wurde ein Mittelwert von 77 % erzielt. Um Verantwortlichkeiten in Notsituationen eindeutig bestimmen zu können, sind alle Zuständigkeiten und Erreichbarkeiten im Vorfeld festzulegen. Von nur 40 % der Unternehmen wurden sämtliche Handlungsschritte zur Festlegung von Verantwortlichkeiten umgesetzt (Abbildung 36). Insgesamt geben dabei nur 40 % der betrachteten Unternehmen an, die erforderlichen Schritte zur Festlegung eines Krisenstabs durchgeführt zu haben. Der Krisenstab stellt eine Sonderform des Organisationsvermögens dar. Er wird außerhalb des Normalbetriebs eines Unternehmens einberufen und leitet die Beratung, Vorbereitung von Entscheidungen, Koordination und Überwachung der notwendigen Maßnahmen zur Krisenbekämpfung.

Abb. 37 Umsetzungsstand Prozessschritt Risikoanalyse (RAa) Abwasserbeseitigung



Prozessschritt Risikoanalyse

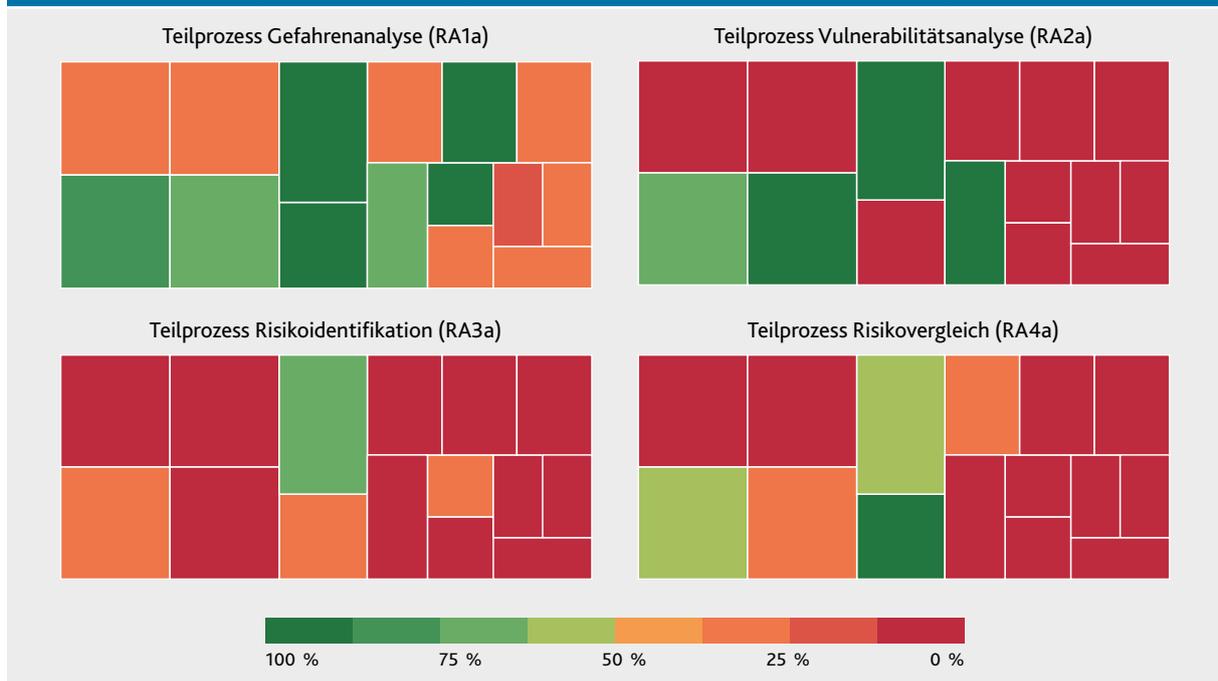
Der Umsetzungsstand der Risikoanalyse liegt im Mittel bei 25 %. Nur 20 % der betrachteten Unternehmen haben mehr als die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt (Abbildung 37). Handlungsbedarf zeigt sich in sämtlichen Teilprozessen. Durch eine Risikoanalyse wird die Sammlung an Informationen zu bestehenden und potenziellen Risiken für die Abwasserentsorgung strukturiert und objektiviert. Hierbei werden Ursachen von Risiken betrachtet, mögliche Auswirkungen untersucht und der Rahmen, in dem diese Konsequenzen auftreten können, bestimmt. Sie bildet zusammen mit den Aspekten der Vorplanung die Basis für effektive und zielgerichtete vorbeugende Maßnahmen sowie Krisenmanagement.

Die Gefahrenanalyse stellt den ersten Schritt der Risikoanalyse dar. Hierin wurden mit einem Mittelwert von 52 % die höchsten Ergebnisse innerhalb der der Teilprozesse der Risikoanalyse erzielt. Jedoch geben 53 % der Unternehmen an, weniger als die Hälfte der Aspekte der Gefahrenanalyse umgesetzt zu haben (Abbildung 38). Zur

Durchführung einer Gefahrenanalyse werden potenzielle Gefahren und deren Auswirkungen auf die Abwasserentsorgung identifiziert und anhand ihrer Relevanz geprüft. Die ermittelten Gefahren werden anhand einer Gefahrenliste dargestellt. Die Gefahrenanalyse bildet die Grundlage der Vulnerabilitätsanalyse und sollte stets in Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen, Vertretern der Gefahrenabwehr sowie den zuständigen Gesundheits- und Umweltämtern umgesetzt werden.

Der Umsetzungsstand der Vulnerabilitätsanalyse beträgt im Mittel 24 %. Dabei geben 73 % der untersuchten Unternehmen an, bisher keine Maßnahmen innerhalb dieses Teilprozesses getroffen zu haben (Abbildung 38). Mithilfe der Vulnerabilitätsanalyse kann anschließend an die Gefahrenanalyse die Schadensanfälligkeit eines Schutzgutes in Bezug auf ein bestimmtes Ereignis ermittelt werden. Dabei werden Szenarien für potenzielle Schadensereignisse auf Grundlage der Gefahrenanalyse erstellt. Das schrittweise Vorgehen setzt sich aus der Festlegung der zu analysierenden Komponenten, der Überprüfung der Exposition,

Abb. 38 Umsetzungsstand in den Teilprozessen des Prozessschrittes Risikoanalyse



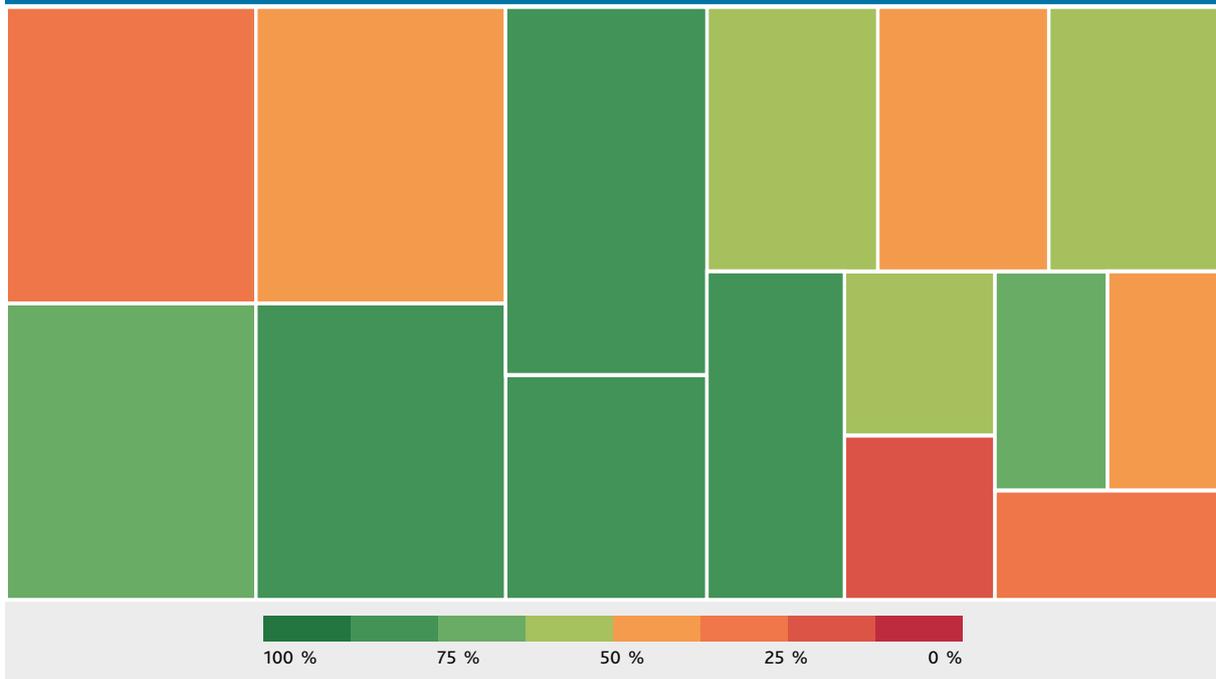
der Überprüfung der Funktionsanfälligkeit, der Überprüfung der technischen Ersetzbarkeit und der Überprüfung der organisatorischen Ersetzbarkeit zusammen. Die Vulnerabilitätsanalyse bietet die Möglichkeit, die Verwundbarkeit der Abwasserentsorgung gegenüber den beschriebenen Gefahren zu ermitteln. Im Zentrum steht dabei die mögliche funktionale Beeinträchtigung einzelner technischer Komponenten der Abwasserentsorgung darzustellen.

Mit einem Mittelwert von 9 % wurden bei der Risikoidentifikation die niedrigsten Ergebnisse innerhalb der Risikoanalyse erzielt. Nur 7 % der untersuchten Unternehmen geben dabei an, mehr als die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 38). Die Verbindung relevanter Gefahren- und Verwundbarkeitsinformationen führt zur Risikoidentifikation für die betrachteten Szenarien sowie für die jeweils betroffenen Bestandteile der Abwasserentsorgung. Hierbei wird das Schadensausmaß und die Eintrittswahrscheinlichkeit für die jeweiligen

Szenarien bestimmt und klassifiziert, um eine Vergleichbarkeit ermöglichen zu können.

Als letzten Schritt der Risikoanalyse werden die identifizierten Risiken bewertet. Unter den betrachteten Unternehmen konnte innerhalb des Risikovergleichs ein Mittelwert von 17 % festgestellt werden. Dabei geben 80 % der Unternehmen an, weniger als die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 38). Auf Grundlage des ermittelten Schadensausmaßes und der Eintrittswahrscheinlichkeit kann eine Risikomatrix erstellt werden. Anhand dieser Matrix können Szenarien und deren Risiken klassifiziert, verglichen und priorisiert werden. Auffällig ist hierbei, dass 27 % der Unternehmen bei der Risikobewertung bessere Ergebnisse erzielen als im vorangegangenen Schritt der Risikoidentifikation. Dieser Befund stellt einen Widerspruch dar, da nur durch eine Identifikation der vorhandenen Risiken auch ein Vergleich dieser Risiken stattfinden kann. Die Ergebnisse dieses Teilprozesses gilt es daher kritisch zu betrachten.

Abb. 39 Umsetzungsstand Prozessschritt Vorbeugende Maßnahmen (VMa) Abwasserbeseitigung



Prozessschritt Vorbeugende Maßnahmen

Der Umsetzungsstand vorbeugender Maßnahmen liegt im Mittel bei 56 %. Von 47 % der untersuchten Unternehmen wird angegeben, dass sie mindestens die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt haben (Abbildung 39). Vorbeugende Maßnahmen tragen zur Minderung von Risiken für kritische Prozesse bei. Sie dienen zur Erreichung von zuvor festgelegten Schutzziele und helfen damit die Schwelle für Ereignisse mit Krisenpotenzial anzuheben. Hierdurch kann die Anzahl krisenhafter Ereignisse minimiert bzw. die Intensität bei deren Auftreten reduziert werden. Eine zielführende Umsetzung kann jedoch nur auf der Grundlage einer Risikoanalyse geschehen. Erst durch die Kenntnis über Anfälligkeiten von Anlagen gegenüber konkreten Gefahren, die Ersetzbarkeit betroffener Anlagen, das potenzielle Schadensausmaß und die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadenereignisses lassen sich wirksame Planungen erstellen. Innerhalb der Teilprozesse der Fernüberwachung sowie der allgemeinen Maßnahmen sind die Unternehmen bereits gut aufgestellt. Handlungsbedarf zeigt sich weiterhin in den Teilprozessschritten der Redundanz, der

Systemhärtung sowie der Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Notstromversorgung.

Beim Teilprozess der Redundanz wurde ein Mittelwert von 39 % erzielt. Insgesamt geben lediglich 33 % der betrachteten Unternehmen an, dass relevante Anlagenteile mindestens zur Hälfte redundant ausgelegt sind (Abbildung 40). Redundanz bedeutet das Vorhandensein funktional gleicher oder vergleichbarer Anlagenteile in einer Anlage, die bei Ausfall einer Anlagenkomponente deren Funktion (mit)übernehmen können. Die für den Betrieb der Abwasserentsorgungsanlage relevanten Komponenten werden durch die Vulnerabilitätsanalyse identifiziert.

Innerhalb des Teilprozesses der Systemhärtung wurde unter allen Unternehmen ein Mittelwert von 28 % erzielt. Dabei geben 47 % der betrachteten Unternehmen an, mindestens der Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 40). Unter Härtung wird die Erhöhung der Sicherheit von Systemen verstanden. Maßnahmen zur Härtung von Systemen führen zu einer Reduktion der Möglichkeiten zur Ausnutzung von Verwundbarkeiten, der Minimierung der

Abb. 40 Umsetzungsstand in den Teilprozessen des Prozessschrittes Vorbeugende Maßnahmen



möglichen Angriffsmethoden, einer Beschränkung der Angreifenden nach einem erfolgreichen Angriff zur Verfügung stehenden Werkzeuge und der Minimierung der Angreifenden nach einem erfolgreichen Angriff zur Verfügung stehenden Privilegien sowie die Erhöhung der Wahrscheinlichkeit der Entdeckung eines erfolgreichen Angriffs. Als Nebenziel der Härtung kann auch eine mögliche Verringerung der Komplexität und des Wartungsaufwands des Systems gesehen werden, die zu einer höheren Beherrschbarkeit und damit einer Minimierung von Bedienungsfehlern führen kann. Härtung sollte z. B. durch bauliche oder systemtechnische/IT Maßnahmen erfolgen.

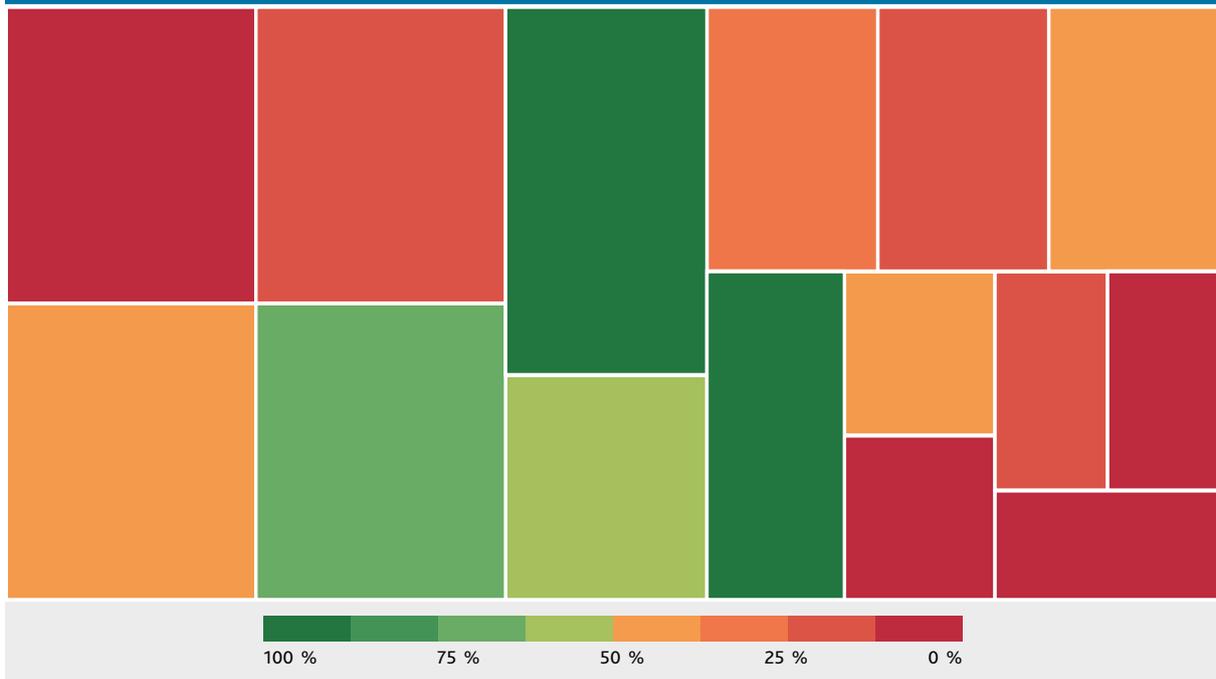
Im Teilprozess Notstrom wurde ein Mittelwert von 41 % erzielt. Von 53 % der Unternehmen

wir dabei angegeben, mindestens die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 40). Die Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Notstromversorgung stellt den dritten Teilprozessschritt innerhalb der vorbeugenden Maßnahmen dar und erfordert ein Konzept zur Kompensation von Stromausfällen, das Vorhandensein von Notstromaggregaten sowie das Vorhandensein von Treibstoff für deren Betrieb. Die Abhängigkeit der Komponenten der Abwasserentsorgung von der Stromversorgung ist durch die Vulnerabilitätsanalyse festzustellen und deren Kompensation durch betriebliche Maßnahmen umzusetzen. Der BBK Leitfaden „Notstromversorgung in Unternehmen und Behörden“ empfiehlt, die Notstromversorgung für einen Betrieb von mindestens 72h ausulegen.

Die Fernüberwachung stellt den vierten Teilprozess der vorbeugenden Maßnahmen dar. Mit einem Mittelwert von 85 % wurden hierin bereits gute Ergebnisse erzielt. Alle Unternehmen setzten dabei mindestens die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen um (Abbildung 40). Ein Fernüberwachungssystem dient zur Überbrückung der Distanz zwischen einzelnen Überwachungs- und Bedienstellen. Gemäß den Vorgaben des Objektschutzes sowie der Sicherheit gegen Ausfall gilt für die Fernwirktechnik, dass die Fernwirkzentrale immer auf zwei Wegen die jeweilige Außenanlage erreichen können muss und umgekehrt. Dies wird in der Regel über Nachrichtenübertragungsringe ermöglicht.

Auch im letzten Schritt der vorbeugenden Maßnahmen, den allgemeinen Maßnahmen, wurden mit einem Mittelwert von 87 % bereits gute Ergebnisse erzielt. Dabei geben sämtliche Unternehmen an, mehr als die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 40). Durch Erneuerungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an Gebäuden und Anlagen kann die Entsorgungssicherheit nachhaltig gewährleistet werden. Darüber hinaus dienen Objektschutzmaßnahmen der Risikoreduzierung und somit auch der Risikobeherrschung.

Abb. 41 Umsetzungsstand Prozessschritt Krisenmanagement (KMa) Abwasserbeseitigung



Prozessschritt Krisenmanagement

Der Umsetzungsstand des Krisenmanagements im Bereich Abwasserentsorgung beträgt im Mittel 37 %. Jedoch geben nur 27 % der untersuchten Unternehmen an, mehr als die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 41). Handlungsbedarf zeigt sich in sämtlichen Teilprozessen des Krisenmanagements. Das Krisenmanagement liefert einen maßgeblichen Beitrag zum Schutz von kritischen Infrastrukturen und der Bevölkerung. Wechselwirkungen bestehen zur Risikoanalyse und den vorbeugenden Maßnahmen, da nicht alle Risiken durch risikomindernde Maßnahmen reduziert werden können und immer ein gewisses Restrisiko bestehen bleibt. Das Krisenmanagement sollte daher eine Struktur zur Bewältigung von Krisen bieten, die trotz Prävention nicht verhindert werden können.

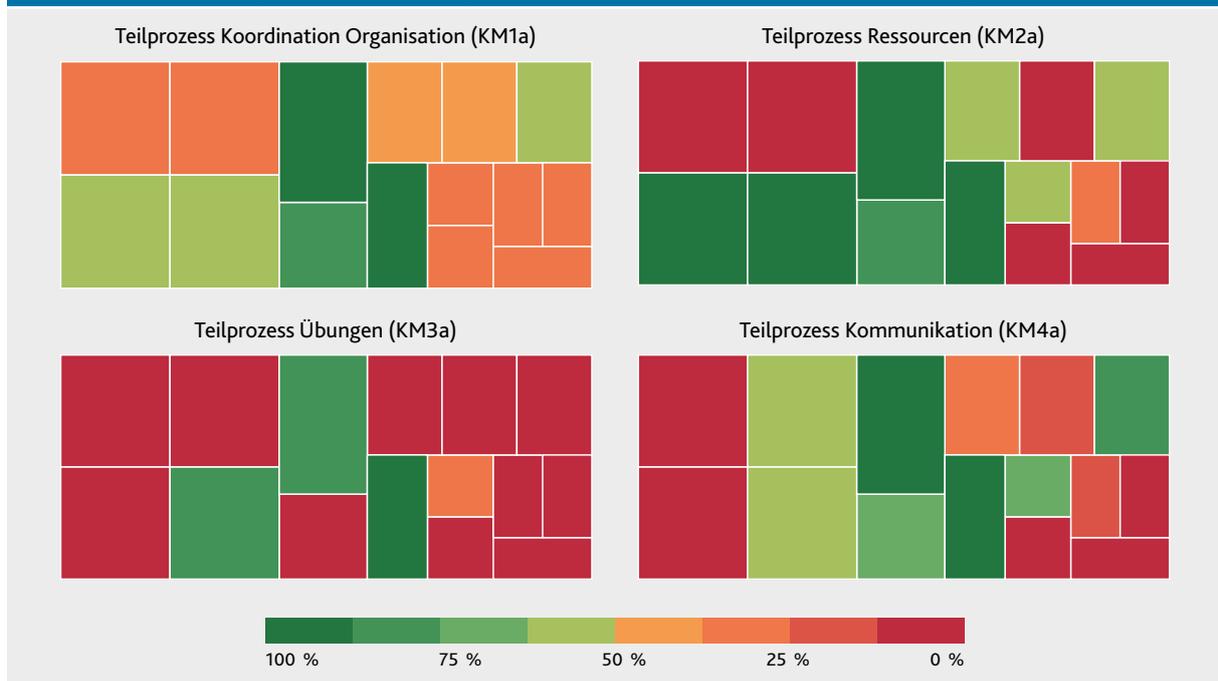
Innerhalb des Teilprozesses der koordinativen und organisatorischen Aufgaben wurde unter allen Unternehmen ein Mittelwert von 49 % erzielt. Dabei werden von 40 % der Unternehmen die erforderlichen Maßnahmen mindestens zur Hälfte umgesetzt (Abbildung 42). Zur Umsetzung der

koordinativen und organisatorischen Aufgaben des Krisenmanagements erfordert es Krisenpläne. Nur 20 % der Unternehmen geben an, in ihren Krisenplänen die zuständigen Katastrophenschutzbehörden eingebunden zu haben.

Im zweiten Schritt des Krisenmanagements werden Ressourcen zur Krisenbewältigung und die für deren Gebrauch benötigten Materialien ermittelt sowie der Zugriff darauf sichergestellt. Hierbei wurde ein Mittelwert von 43 % erzielt. Allerdings geben 40 % der Unternehmen an, bisher noch keine der erforderlichen Planungen umgesetzt zu haben (Abbildung 42), was auf einen Handlungsbedarf in diesem Teilprozess hindeutet. Unter Ressource wird hier die technische Ausstattung, die zur Einhaltung der Schutzziele der Abwasserentsorgung benötigt wird, verstanden. Beispiele für Ressourcen zur Einhaltung der Schutzziele der Abwasserentsorgung sind Notstromaggregate, Pumpen oder Belüfter.

Im Teilprozess der Planung und Durchführung von Übungen wurde ein Mittelwert von 18 % erzielt. 73 % der Unternehmen geben dabei an, keine der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt zu

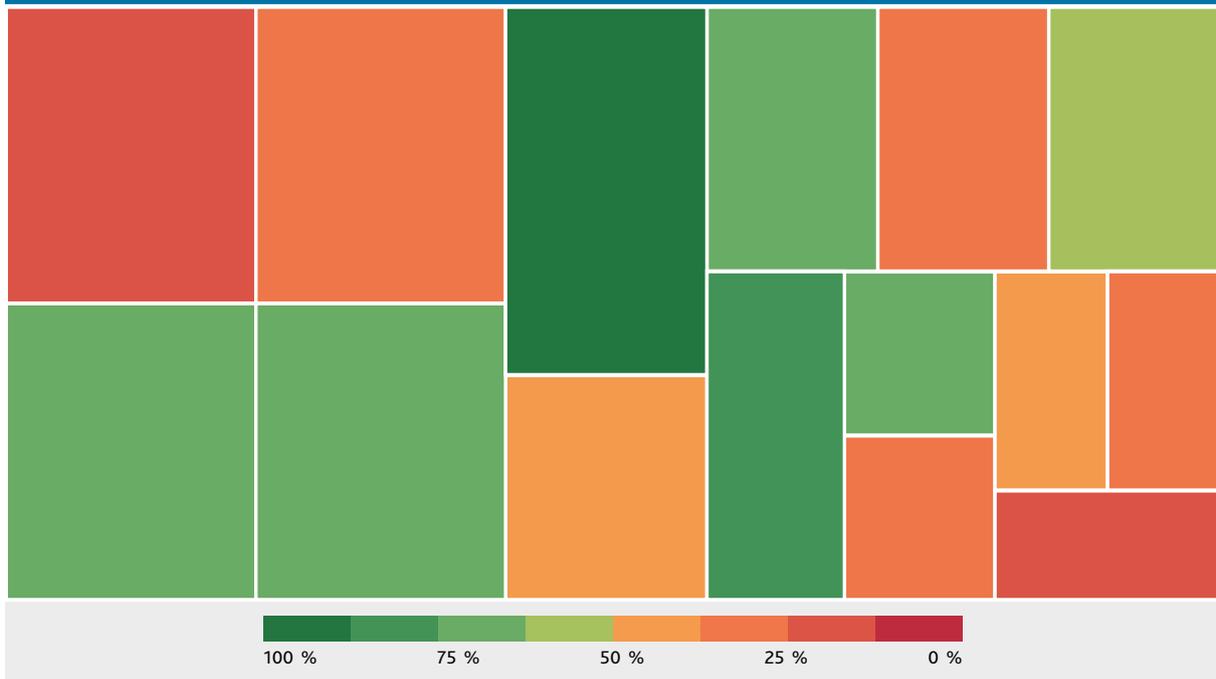
Abb. 42 Umsetzungsstand in den Teilprozessen des Prozessschrittes Krisenmanagement



haben (Abbildung 42). Dieser Wert verdeutlicht den Handlungsbedarf innerhalb dieses Teilprozesses. Übungen besitzen eine zentrale Bedeutung innerhalb des Krisenmanagements. Durch die Überprüfung der technischen und organisatorischen Maßnahmen, Strukturen und Prozesse wird die Handlungskompetenz der beteiligten Akteure im Krisenfall sichergestellt. Eine wirkungsvolle Übung zeichnet sich u. a. durch die Einbindung der beteiligten Katastrophenschutzbehörde(n) sowie weiterer Behörden und Organisationen aus. Zur Verinnerlichung der Abläufe sind Übungen in regelmäßigen Abständen durchzuführen und zu dokumentieren. Innerhalb des Prozessschrittes wurden hier die niedrigsten Ergebnisse erzielt.

Nicht zuletzt stellt die Krisenkommunikation einen bedeutenden Teil des Notfall- und Krisenmanagements dar. Unter allen Unternehmen wurde hierbei ein Mittelwert von 39 % erreicht. Insgesamt setzten nur 13 % der Unternehmen alle der hierfür erforderlichen Maßnahmen um (Abbildung 42). Die Kommunikation im Notfall dient der unmissverständlichen Verbreitung von Informationen und der Deeskalation in Notsituationen. Hier bedarf es einer klaren Verteilung der Verantwortlichkeiten und präventiven Strategien, wie der Berücksichtigung relevanter Szenarien, der Vorbereitung von Kommunikationsvorlagen und der Bereithaltung von Kontaktdaten. Ebenso ist die regelmäßige Prüfung der Funktionsfähigkeit der notwendigen Kommunikationsmittel sowie eine stetige Zugänglichkeit zu diesen sicherzustellen.

Abb. 43 Umsetzungsstand Prozessschritt Evaluierung (Ea) Abwasserbeseitigung



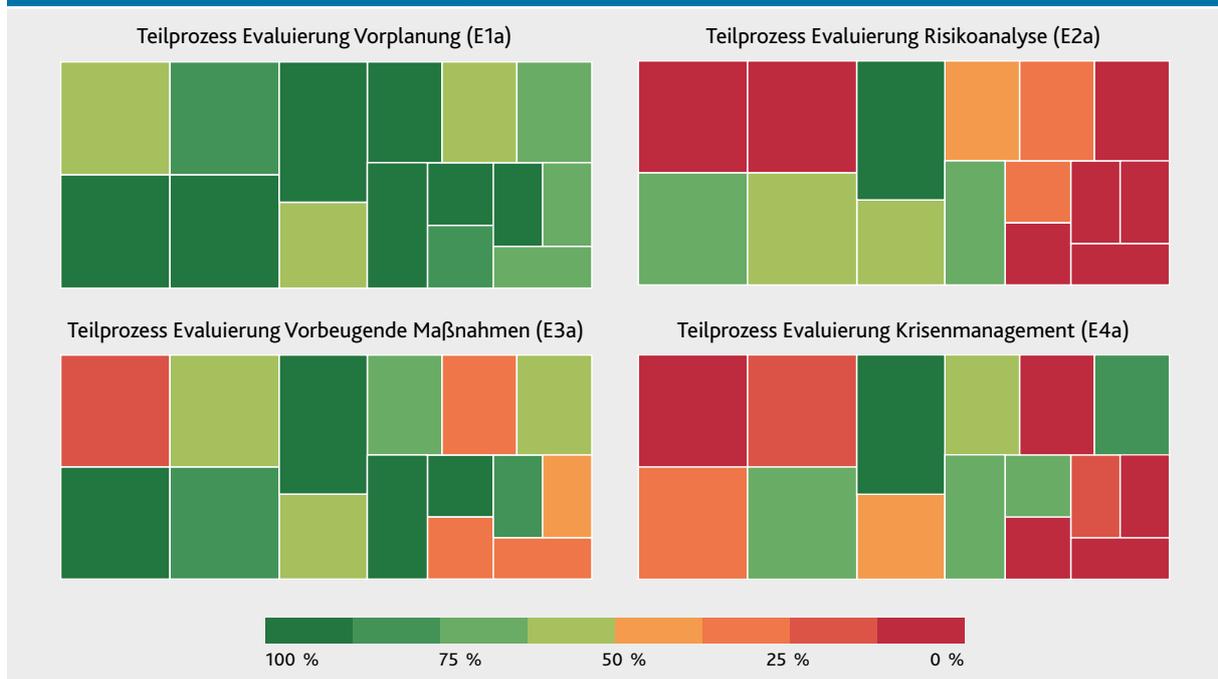
Prozessschritt Vorbeugende Maßnahmen

Für den Umsetzungsstand der Evaluierung beträgt der Mittelwert unter allen betrachteten Unternehmen 51 % (Abbildung 43). Innerhalb der Evaluierung der Vorplanung sind die betrachteten Unternehmen bereits gut aufgestellt. Handlungsbedarf besteht jedoch weiterhin bei der Evaluierung der Risikoanalyse, der vorbeugenden Maßnahmen sowie des Krisenmanagements. Die Evaluierung umfasst den Gesamtprozess des Risiko- und Krisenmanagements. Alle Prozessschritte sollten gemeinsam mit allen Beteiligten in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Damit kann sichergestellt werden, dass Aktualität und Wirksamkeit der geplanten Maßnahmen zu jeder Zeit gegeben sind. Insbesondere nach Schadensereignissen oder Um- und Neubauten innerhalb des Abwasserentsorgungssystems, aber auch bei Veränderungen der Strukturen anderer Beteiligter empfiehlt sich eine Evaluierung aller Phasen der Notfallvorsorgeplanung.

Bei der Evaluierung der Vorplanung wurde ein Mittelwert von 81 % erzielt. Dabei haben alle Unternehmen mindestens die Hälfte der erforderlichen Maßnahmen umgesetzt (Abbildung 44). Die Vorplanung stellt den ersten Handlungsschritt des Risikomanagements dar und bildet das Fundament der Notfallvorsorgeplanung.

Der Mittelwert der Evaluierung der Risikoanalyse aller Unternehmen liegt bei 29 %. Dabei geben 67 % der untersuchten Unternehmen an, weniger als die Hälfte der für die Risikoanalyse erforderlichen Schritte evaluiert zu haben (Abbildung 44). Dieses Ergebnis lässt sich auf den niedrigen Umsetzungsstand der Risikoanalyse zurückführen. Dabei wird festgestellt, dass sofern eine Risikoanalyse durchgeführt wurde, diese auch vermehrt evaluiert und aktualisiert wird. Die in der Risikoanalyse betrachteten Parameter weisen eine stetige Wandelbarkeit auf und Veränderungen wirken sich im strukturellen und technischen Aufbau innerhalb der Unternehmen ebenfalls auf die Ergebnisse der Risikoanalyse aus. Eine Über-

Abb. 44 Umsetzungsstand in den Teilprozessen des Prozessschrittes Evaluierung



prüfung kann mit anderen bereits bestehenden Managementsystemen, wie z. B. dem Technischen Sicherheitsmanagement (TSM) verknüpft werden. Besonders nach Aus- oder Neubauten innerhalb der Unternehmen, nach Schadensereignissen bzw. einer Veränderung der relevanten Gefahren mit der sich ebenfalls die Vulnerabilität der Anlagenteile, das Schadensausmaß und die Eintrittswahrscheinlichkeit in den betroffenen Bereichen verändert, ist eine Evaluierung und Aktualisierung der bestehenden Pläne erforderlich.

Innerhalb des Teilprozesses der Evaluierung der vorbeugenden Maßnahmen wurde ein Mittelwert von 62 % erzielt. Vorbeugende Maßnahmen dienen dem Schutz technischer Anlagen und gewährleisten deren Betriebsfähigkeit. Hierbei bestehen Wechselwirkungen mit der Vorplanung und der Risikoanalyse. Vorbeugende Maßnahmen sind daher stets an die sich wandelnden Erkenntnisse der vorangegangenen Arbeitsschritte anzupassen und nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik umzusetzen. Obwohl 67 % der betrachteten Unternehmen angeben, innerhalb dieses

Teilprozesses mindestens die Hälfte der Maßnahmen umgesetzt zu haben (Abbildung 44), ist das Ergebnis kritisch zu betrachten. Eine zielgerichtete Planung vorbeugender Maßnahmen ist nur mithilfe einer vollständig durchgeführten Risikoanalyse umzusetzen.

Unter allen Unternehmen beläuft sich der Umsetzungsstand der Evaluierung des Krisenmanagements im Bereich Abwasserentsorgung im Mittel auf 33 %. Dabei wurden von 40 % der Unternehmen mehr als die Hälfte der notwendigen Maßnahmen umgesetzt (Abbildung 44). Die Strukturen des Krisenmanagements bieten Handlungsoptionen zum Umgang mit Restrisiken und sind deshalb unerlässlich für eine wirkungsvolle Notfallvorsorgeplanung. Eine Überprüfung ist daher in regelmäßigen Abständen und in steter Anpassung an die vorangegangenen Prozessschritte vorzunehmen. Insbesondere die Evaluierung von Übungen ist kritisch zu betrachten, da von keinem der Unternehmen eine vollständige Evaluation der Planung und Durchführung von Übungen vorgenommen wurde.

3.4 Preis- und Tarinformationsblätter

„Gutes Wasser – Klare Preise!“ Diese in der Hauptrunde 2016 ins Leben gerufene Initiative für mehr Transparenz bei den rheinland-pfälzischen Wasser- und Abwasserentgelten gegenüber der Öffentlichkeit ist bundesweit einmalig. Seit dem Wirtschaftsjahr 2015 bereitet die Mehrzahl der Unternehmen in einem standardisierten Preis- und Tarinformationsblatt Informationen zu den Entgelten auf. Mittlerweile wurden diese insgesamt bereits für 148 Tarifgebiete der Wasserversorgung und 137 Tarifgebiete der Abwasserbeseitigung mindestens einmal erstellt. Einige dieser Tarifgebiete existieren durch die erfolgte Fusion von Gebietskörperschaften in den letzten Jahren inzwischen nicht mehr.

Für das zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes letzte vorliegende Berichtsjahr 2021 wurden 87 Preis- und Tarinformationsblätter für die Wasserversorgung (Abbildung 45) und 69 für die Abwasserbeseitigung von den Unternehmen erstellt. Neben der individuellen Verwendung durch die Werke und Unternehmen werden sie vonseiten der Landesregierung im Internet veröffentlicht. Die Verbraucher können die Kosten und die Kostenstruktur ihres Wasserversorgungs- und Abwasserbeseitigungsunternehmens mit denen aus anderen Regionen vergleichen. Die Unternehmen legen die jeweils individuellen Werte offen, indem sie die Kosten für die Musterhaushalte angeben, diese mit den Werten auf Landesebene vergleichen und ihre individuellen Kostenstrukturen im Vergleich zum Durchschnitt auf Landesebene beziffern.

Abb. 45 Preis- und Tarinformationsblatt eines teilnehmenden Unternehmens

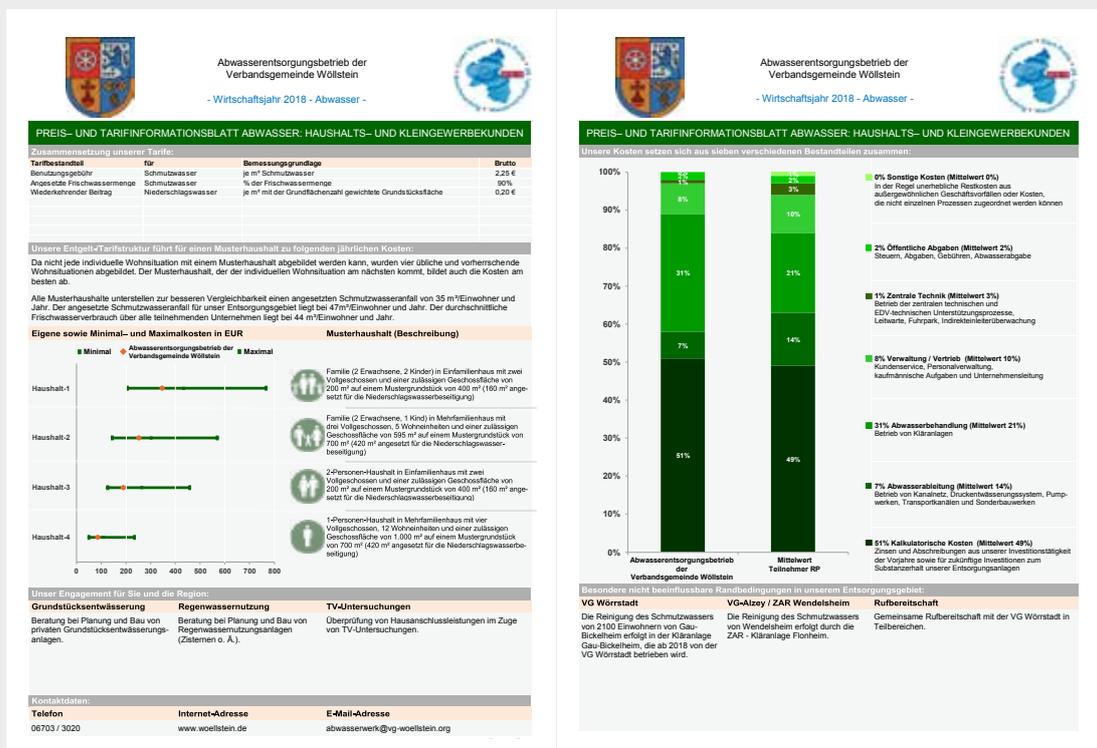
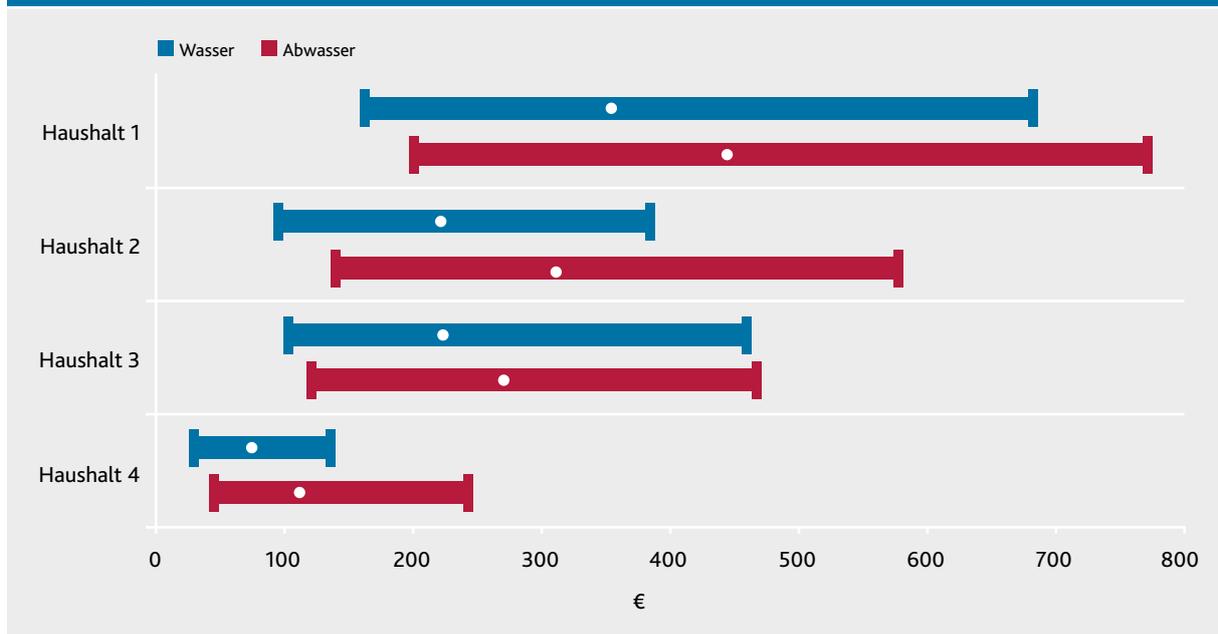


Abb. 46 Spannweite Jahreskosten Musterhaushalte Wasser und Abwasser 2021

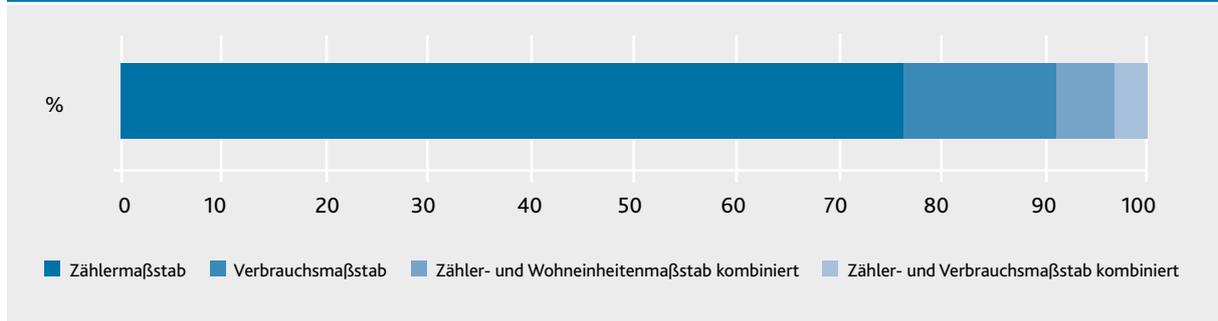


In diesem Kapitel werden die wichtigsten Ergebnisse für das Jahr 2021 vorgestellt und zusätzlich Informationen über die Entwicklung der Entgelte im zeitlichen Verlauf gegeben. Abbildung 46 gibt zunächst einen Überblick über die Spannweite der Jahreskosten der Wasserversorgung (oben) und Abwasserbeseitigung (unten) für vier verschiedene typische Wohnsituationen (Musterhaushalte). Alle Musterhaushalte unterstellen zur besseren Vergleichbarkeit einen Durchschnittsverbrauch von 96 l/Einwohner und Tag bzw. einen angesetzten Schmutzwasseranfall von 35 m³/Einwohner und Jahr, wobei die tatsächlichen Werte davon abweichen können. Die festgestellten Spannweiten sind einerseits durch die Wahlmöglichkeiten im Rahmen der Kalkulation, über nicht beeinflussbare Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren des Ver- bzw. Entsorgungsgebietes sowie durch

das unternehmerische Handeln in der Vergangenheit bedingt. Im Mittel fielen für die betrachteten Wohnsituationen folgende Jahreskosten für das Jahr 2021 an:

- Vierköpfige Familie im Einfamilienhaus: 799,- EUR (davon 356,- EUR für Wasser und 443,- EUR für Abwasser)
- Dreiköpfige Familie im Mehrfamilienhaus: 529,- EUR (davon 221,- EUR für Wasser und 308,- EUR für Abwasser)
- Zweiköpfige Familie im Einfamilienhaus: 495,- EUR (davon 225,- EUR für Wasser und 270,- EUR für Abwasser)
- Single-Haushalt im Mehrfamilienhaus: 188,- EUR (davon 78,- EUR für Wasser und 110,- EUR für Abwasser)

Abb. 47 Überblick Maßstäbe Grundpreise Wasser der Unternehmen mit privatrechtlicher Kundenbeziehung



Eine Wahlmöglichkeit, die Unternehmen mit privatrechtlicher Entgeltbeziehung bei der Entgeltkalkulation für die Wasserversorgung haben, ist der verwendete Maßstab für die Grundpreise. Abbildung 47 gibt einen Überblick über die verwendeten Maßstäbe für das Wirtschaftsjahr 2021. Mehr als drei Viertel der Unternehmen mit privatrechtlicher Entgeltbeziehung verwenden noch immer ausschließlich die Zählergröße. Nur wenige Unternehmen berechnen die Grundpreise in Abhängigkeit vom Verbrauch bzw. verwenden eine Kombination aus mehreren Maßstäben (Wohneinheiten bzw. Verbrauch und die Zählergröße). Die ausschließliche Verwendung der Zählergröße kann zumindest aus Sicht der Ursachengerechtigkeit kritisch betrachtet werden, denn Vorhaltung und mögliche Inanspruchnahme des Versorgungssystems wird damit unzureichend abgebildet. Auch sehr heterogene Abnahmefälle können oft durch dieselben Zählergrößen versorgt werden.

Für die Wasserversorger mit einer öffentlich-rechtlichen Entgeltbeziehung besteht neben der Möglichkeit der Erhebung einer Grundgebühr, auch die Option zusätzlich bzw. ausschließlich einen wiederkehrenden Beitrag (WKB) zu erheben. Dieser hat den Vorteil, dass er je nach dem verwendeten Maßstab auch für unbebaute Grundstücke erhoben werden kann und somit die Gebührengerechtigkeit erhöht. Nicht zuletzt profitieren diese Grundstücke durch Wertsteigerungen, wenn sie erschlossen sind. Wie Abbildung 48 zeigt, machten im Jahr 2021 rund zwei Drittel der Wasserversorger mit einer öffentlich-rechtlichen Entgeltbeziehung von der Möglichkeit der Erhebung von WKB Gebrauch. Der überwiegende Teil davon erhebt sogar ausschließlich WKB und verzichtet auf die Erhebung von Grundgebühren. Nach wie vor gibt es allerdings auch Wasserversorger, die keine WKB erheben. Die Gründe auf den Verzicht mögen im Einzelfall vertretbar sein, grundsätzlich ist diesen Unternehmen allerdings zu empfehlen, die Einführung von WKB zumindest zu prüfen.

Abb. 48 Überblick Entgeltstruktur Wasser der Unternehmen mit öffentlich-rechtlicher Entgeltstruktur

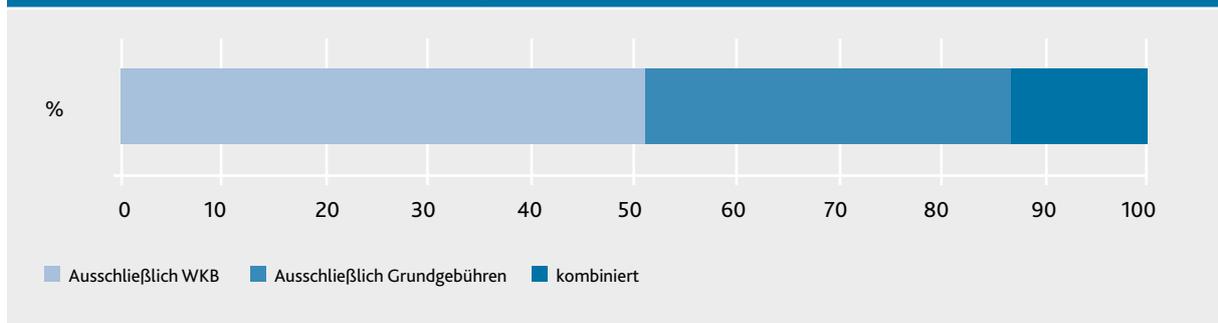
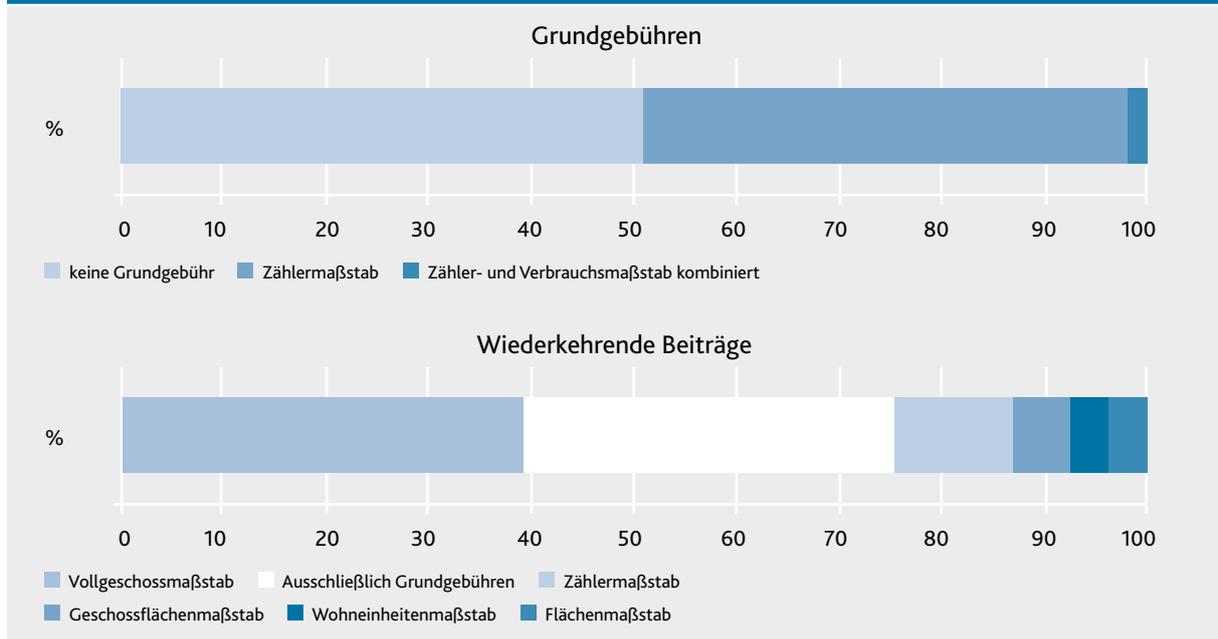


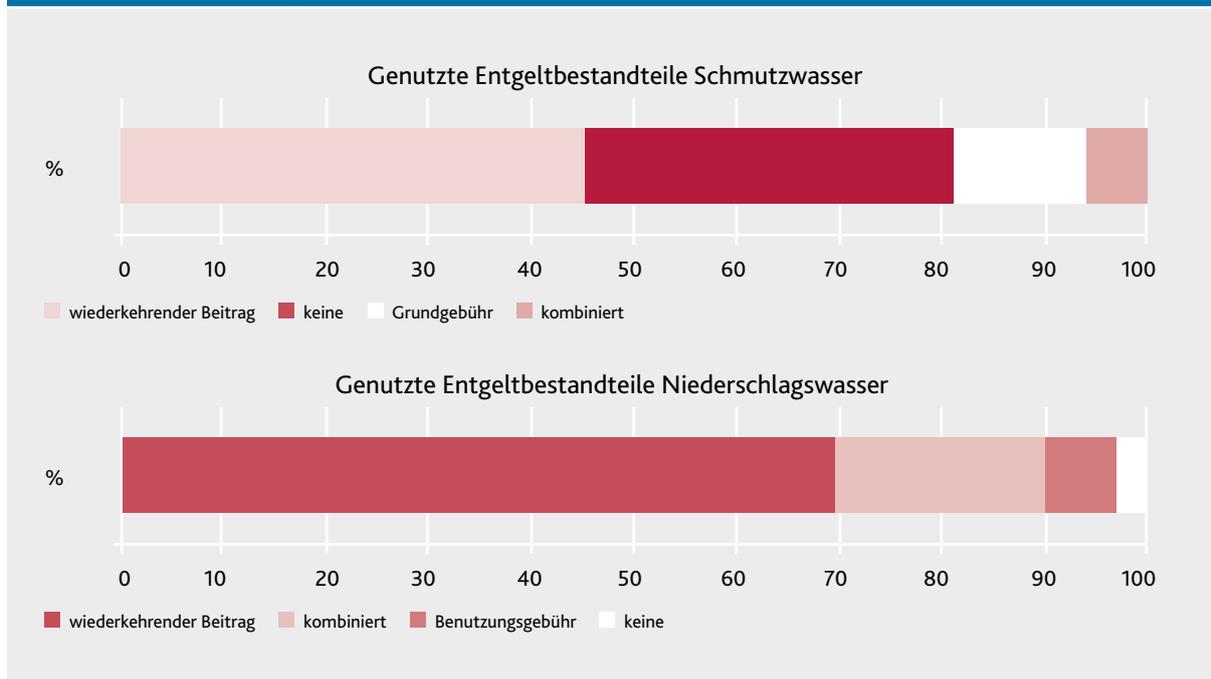
Abb. 49 Maßstäbe Grundgebühr und WKB Wasser der Unternehmen mit öffentlich-rechtlicher Entgeltstruktur



Bei den Grundgebühren ist analog zu den Grundpreisen die Zählergröße noch immer der Maßstab, mit dem am häufigsten die Grundgebühr erhoben wird (Abbildung 49). Wenn die Grundgebühr die einzige verbrauchsunabhängige Entgeltkomponente ist, kann dies im Hinblick auf die Inanspruchnahme des Versorgungssystems als kritisch betrachtet werden. In Kombination mit einem WKB besteht dagegen die Möglichkeit, je nach verwendetem Maßstab eine stärkere Ausrichtung nach der Verursachergerechtigkeit vorzunehmen. Mit Blick auf die ebenfalls in Abbildung 49 dargestellte Verteilung der Maßstäbe für die WKB in der Wasserversorgung ist der Vollgeschossmaßstab,

also die Bemessung anhand der Grundstücksfläche multipliziert mit einem Zuschlag für die Zahl der Vollgeschosse, die mit Abstand dominierende Bemessungsgröße. Dass bei einigen Unternehmen die WKB nach der eingebauten Zählergröße bemessen werden überrascht, denn die Satzungsmuster für WKB des Gemeinde- und Städtebunds Rheinland-Pfalz (GStB) sehen dies eigentlich nicht vor. Als Ausnahmeregelung ist bei wenigen Wasserversorgern auch noch der Wohneinheitenmaßstab gebräuchlich, was jedoch mit Blick auf die Rechtssicherheit eher als bedenklich eingestuft werden kann.

Abb. 50 Überblick Entgeltstruktur Abwasser

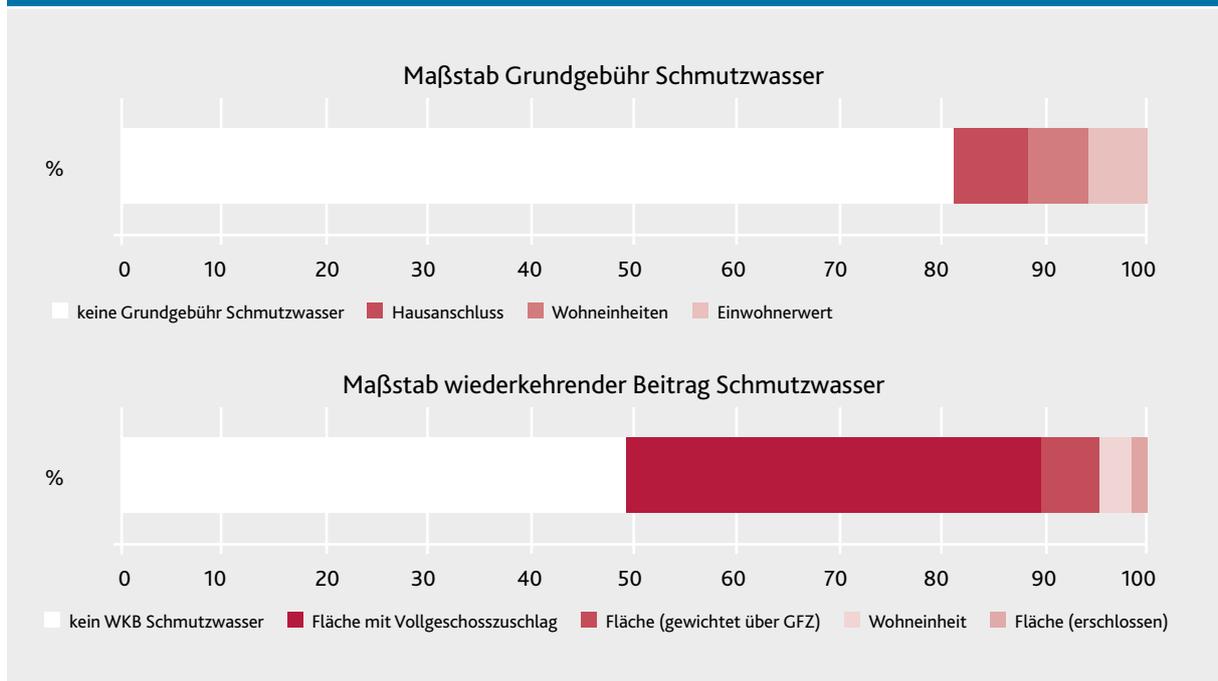


Im Vergleich zum Trinkwasser ist die Entgeltstruktur in der Abwasserentsorgung noch etwas differenzierter, da im Entgeltmodell sowohl Komponenten enthalten sind, die sich auf das entsorgte Schmutzwasser als auch das angefallene Niederschlagswasser beziehen. Wie auch bei der Wasserversorgung können sich die einzelnen Komponenten auf Mengen oder Flächen beziehen oder auch flächen- und mengenunabhängig sein.

In Abbildung 50 ist zunächst zu sehen, welche weiteren Komponenten neben den Benutzungsgebühren für Schmutzwasser in den Entgelten für Schmutzwasser enthalten sind und welche für Niederschlagswasser erhoben werden. Etwa 40 % der Abwasserbetriebe verwenden in ihrem Entgeltmodell keine mengenunabhängige Komponente für die Schmutzwasserbeseitigung. Von den Unternehmen, die mengenunabhängige Schmutzwasserentgelte erheben, wird der überwiegende Teil als WKB erhoben. Weniger verbreitet ist die

Erhebung einer Grundgebühr. Einige Unternehmen erheben sowohl Grundgebühren für die Schmutzwasserbeseitigung als auch WKB. Bei den ebenfalls in Abbildung 50 dargestellten Entgeltkomponenten für die Niederschlagswasserbeseitigung dominiert die Erhebung von WKB, die rund zwei Drittel der Unternehmen erheben. Bei einem Fünftel der Unternehmen werden sowohl Benutzungsgebühren als auch WKB erhoben. Weniger gebräuchlich ist dagegen das alleinige Erheben einer Benutzungsgebühr. Vereinzelt sind daneben auch noch Entgeltmodelle in der Anwendung, die auf das Erheben von Niederschlagswassergebühren verzichten. Die Rechtssicherheit dieser Entgeltmodelle ist eher kritisch einzuschätzen, denn ein Verzicht auf die Erhebung eines Entgeltes für Niederschlagswasser und Abdeckung dieser über eine Schmutzwassergebühr ist in Rheinland-Pfalz nach den Vorgaben des Kommunalabgabengesetzes (KAG) eigentlich nicht möglich.

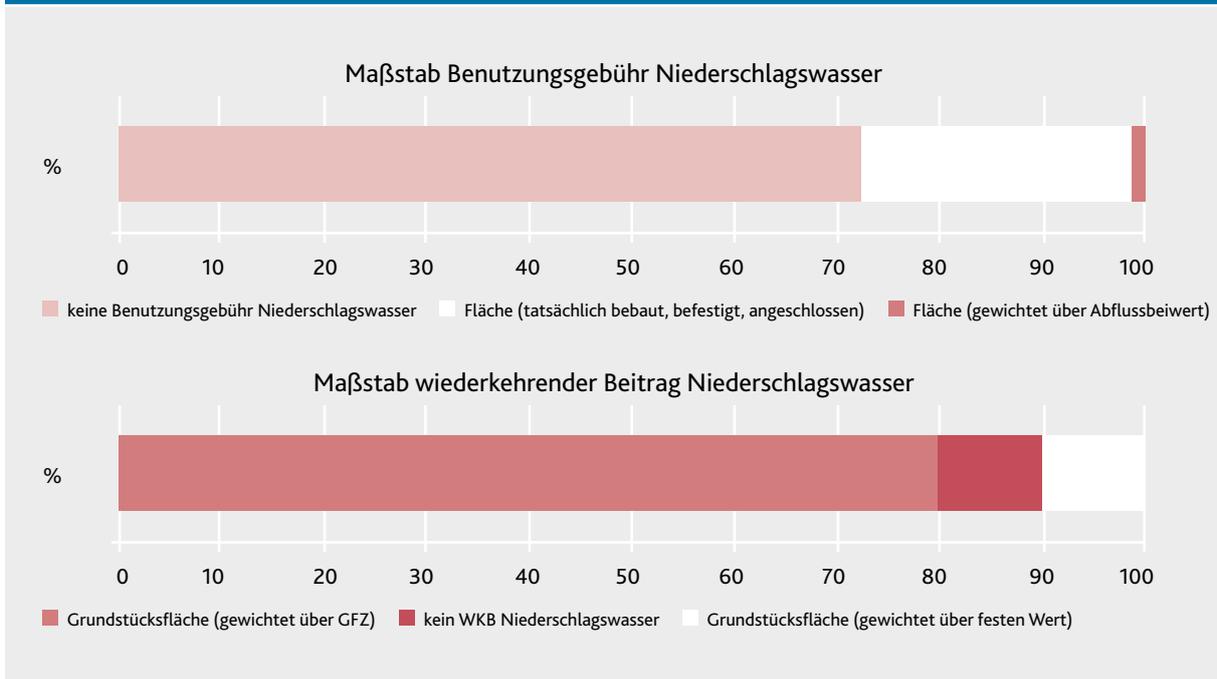
Abb. 51 Maßstäbe Grundgebühr und WKB Schmutzwasser



Wie Abbildung 51 zeigt, erhebt die Mehrzahl der Abwasserbetriebe keine Grundgebühr für die Schmutzwasserbeseitigung. Die Betreiber mit einer Grundgebühr als Entgeltkomponente Schmutzwasser repräsentieren lediglich ein Fünftel der Vergleichsgruppe. Kein Maßstab ist dabei vorherrschend, es werden sowohl Hausanschlüsse, Wohneinheiten als auch vorhandene Einwohnerwerte als Bemessungsgrundlage für die Grundgebühr herangezogen. Auf die Erhebung wiederkehrender Beiträge wird von etwa der Hälfte der Abwasserbetriebe für die Schmutzwasserbeseitigung verzichtet. Bei den Unternehmen, die einen wiederkehrenden Beitrag erheben, ist

die Grundstücksfläche mit Zuschlägen für Vollgeschosse der am häufigsten verwendete Maßstab. Deutlich weniger verbreitet als Maßstab ist die mit der Geschossflächenzahl gewichtete Grundstücksfläche. Vereinzelt werden daneben die vorhandenen Wohneinheiten oder die erschlossene Grundstücksfläche als Maßstab herangezogen. Der Vorteil bei der Erhebung von WKB auch unbebaute Grundstücke an der Finanzierung des Abwassersystems zu beteiligen und dadurch das benötigte Entgeltaufkommen gerechter zu verteilen, wird durch eine Kopplung an die vorhandenen Wohneinheiten konterkariert.

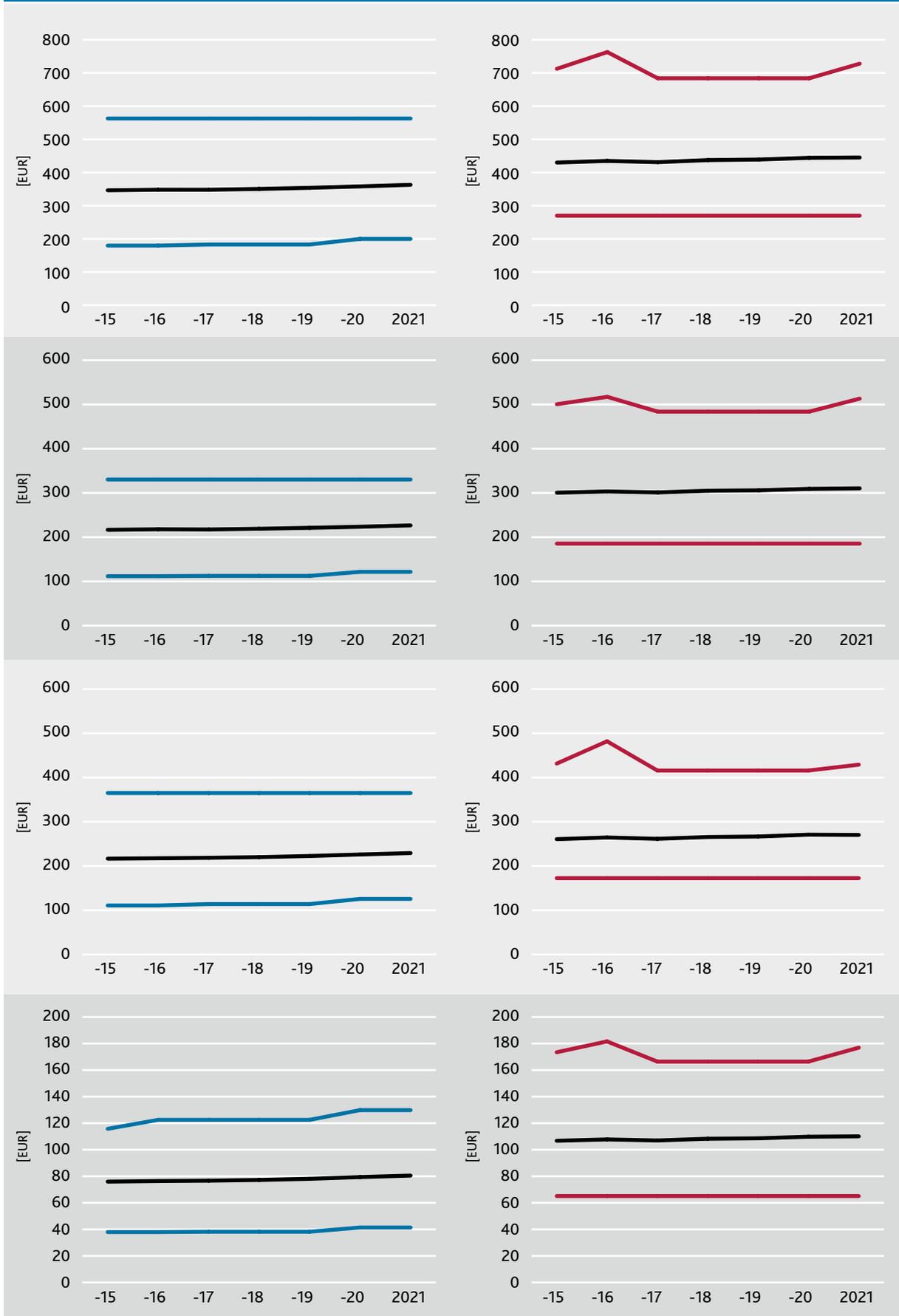
Abb. 52 Maßstäbe Benutzungsgebühr und WKB Niederschlagswasser



Für die Niederschlagswasserbeseitigung erheben knapp drei Viertel der Unternehmen keine Benutzungsgebühren (Abbildung 52). Bei Unternehmen, die eine Benutzungsgebühr als Komponente in ihrem Entgeltmodell erheben, überwiegt die tatsächlich bebaute, befestigte und angeschlossene Fläche als Maßstab. Die über den Abflussbeiwert gewichtete Fläche findet nur vereinzelt Anwendung. Die Erhebung von WKB zur Finanzierung der

Niederschlagswasserbeseitigung ist wesentlich häufiger anzutreffen. Lediglich ein Zehntel der Abwasserbetriebe erhebt keine WKB für Niederschlagswasser. Am häufigsten anzutreffen ist die mit der Grundflächenzahl gewichteten Grundstücksfläche als Maßstab. Vereinzelt ist daneben auch die mit dem Abflussbeiwert gewichtete Grundstücksfläche als Maßstab anzutreffen.

Abb. 53 Entwicklung der Jahreskosten Wasser (links) und Abwasser (rechts) der Musterhaushalte 1 bis 4



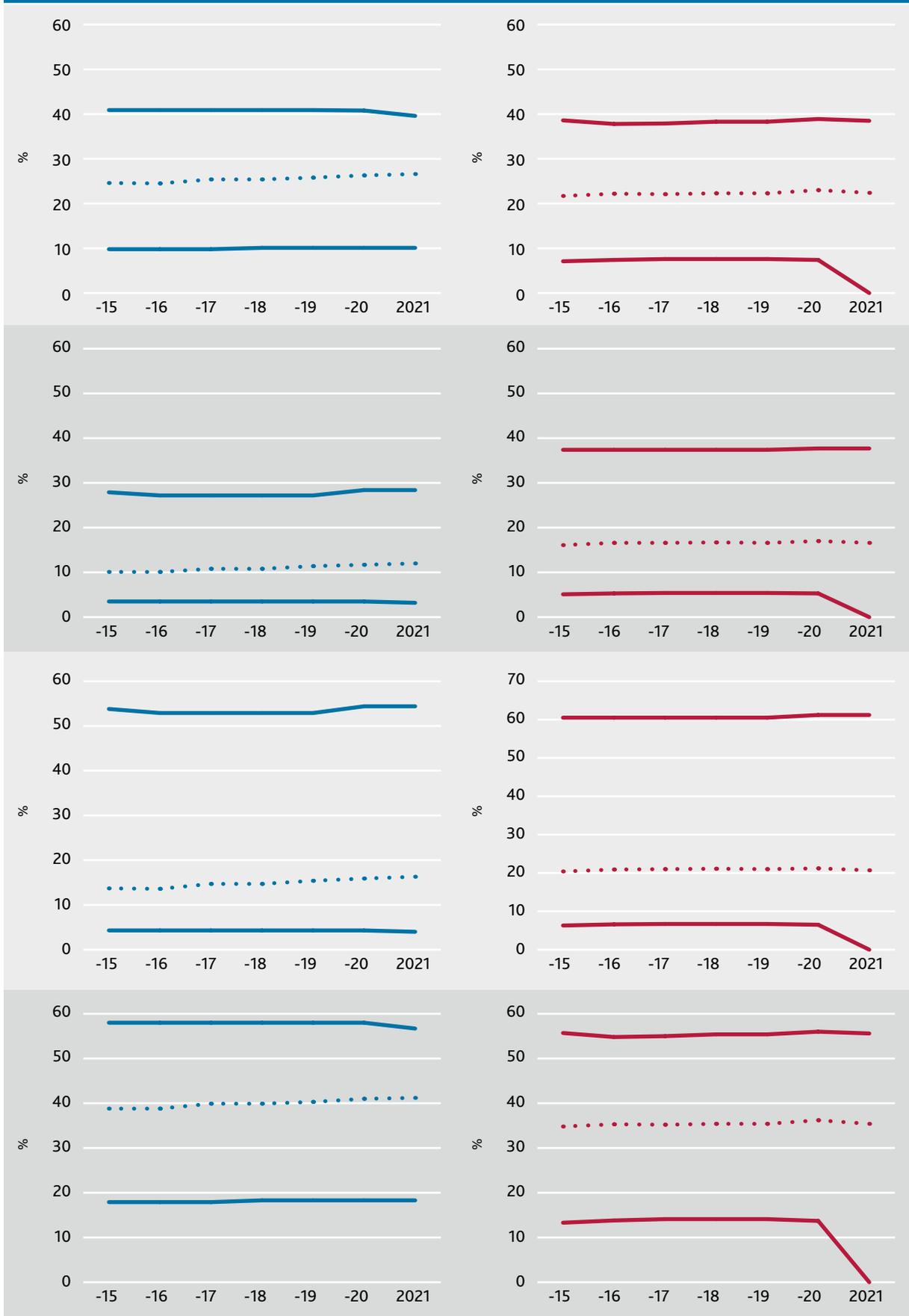
Die Entwicklung der Jahreskosten bei den Unternehmen, die sich im Zeitraum 2015-21 ohne Unterbrechung an der Erstellung der Preis- und Tarifinformationsblätter beteiligt haben, ist in Abbildung 53 dargestellt. Für die auf der linken Seite dargestellten Entgelte der Wasserversorgung enthält der Datensatz ursprünglich 47 Tarifgebiete, von denen durch Zusammenschlüsse für das Jahr 2021 nur noch 45 erhalten geblieben sind. Für die Abwasserbeseitigung sind Daten von ursprünglich 45 Tarifgebieten enthalten, von denen im Jahr 2021 noch 43 als eigenständige Tarifgebiete Bestand hatten.

Die mittleren Werte der Jahreskosten für die Abwasserbeseitigung sind in dem Zeitraum zwischen 4,6 % für den Musterhaushalt 2 und 6 % für den Musterhaushalt 4 angestiegen. Für die Musterhaushalte 1 und 3 sind die mittleren Jahreskosten im selben Zeitraum um 4,8 % bzw. 5,6 % angestiegen. Für die Abwasserbeseitigung sind noch geringere mittlere Steigerungen zu verzeichnen, die zwischen 3,1 % für den Musterhaushalt 4 und 3,7 % für den Musterhaushalt 3 liegen. Beim Musterhaushalt 1 beträgt die mittlere Steigerung der Jahreskosten 3,5 % und für den Musterhaushalt 2 liegt sie bei 3,3 %.

Sehr gut zu beobachten ist in Abbildung 53 auch der Effekt, den die Fusion der Verbandsgemeinden und verbandsfreien Gemeinden in Rheinland-Pfalz bislang auf die Entgelte hatte – insbesondere für den Abwasserbereich. Für alle Musterhaushalte der Abwasserseite ist zunächst ein deutlicher Anstieg des Maximalwertes der Jahreskosten für alle Musterhaushalte zu sehen, der dann im Folgejahr durch die erfolgte Zusammenlegung zweier Tarifgebiete nicht nur vollständig ausgeglichen werden konnte, sondern sogar zu einer Verringerung gegenüber dem Ausgangswert geführt hat und dann weitestgehend konstant blieb. Ein erneuter Anstieg der maximalen Jahreskosten ist erst von 2020 auf 21 zu sehen. Der untere Wert für die Jahreskosten der Abwasserbeseitigung ist im gesamten Zeitraum dagegen absolut konstant geblieben.

Für die Wasserversorgung sind die maximalen Jahreskosten für die Musterhaushalte 1 bis 3 ebenfalls konstant geblieben. Ein Anstieg ist jeweils nur für die Minimalwerte zu verzeichnen und daneben beim Musterhaushalt 4 auch für den Maximalwert der Jahreskosten.

Abb. 54 Anteil der mengenunabhängigen Entgeltkomponenten an den Jahreskosten Wasser (links) und Abwasser (rechts) für die Musterhaushalte 1 bis 4

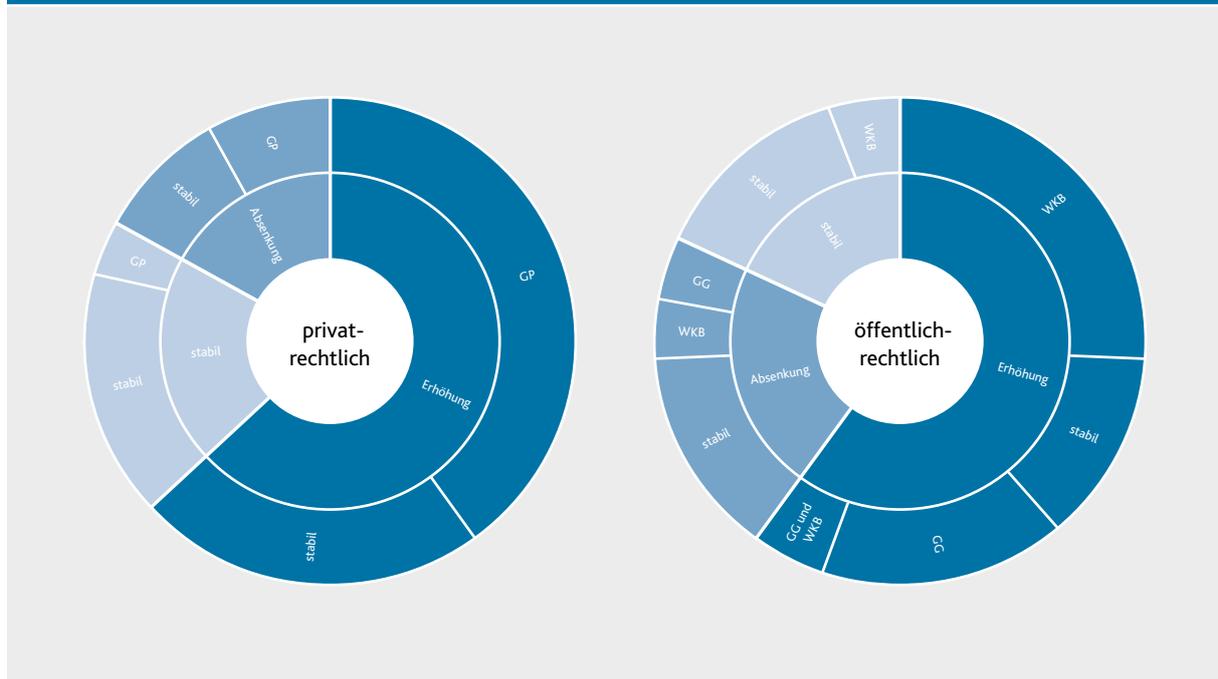


Ein Aspekt, der bei der Bewertung von Entgeltmodellen zunehmen an Bedeutung gewinnt, ist deren Zukunftsfestigkeit, insbesondere die Frage, wie resilient diese hinsichtlich sich ändernder Rahmenbedingungen wie rückläufige Wassergebräuche, ein verändertes Nutzungsverhalten von Kunden, klimatische und demografische Veränderungen und den damit einhergehenden Investitionsbedarf sind. Der hohe Fixkostenanteil für die Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, der je nach Rahmenbedingungen zwischen 70 % und über 80 % der Gesamtkosten liegen kann, spiegelt sich oftmals kaum in den vorhandenen Entgeltmodellen wider. Eine Schere von Kosten und Erlösen kann die Notwendigkeit von Entgeltanpassungen verschärfen, insbesondere in Regionen, in denen ein Bevölkerungsrückgang sinkende Wasserabnahmen zur Folge hat und wodurch Fixkosten von immer weniger Kunden getragen werden müssen. Aber auch in Regionen, die denen der spezifische Wassergebrauchsrückgang – durch Anlagen zur Regenwassernutzung oder wassersparende Armaturen bei ihren Bestandskunden – durch Zuzug kompensiert werden kann, setzen hohe variable Entgeltkomponenten Anreize, die individuelle Nachfrage einzuschränken. In Rheinland-Pfalz sind die Wasser- und Abwasserunternehmen nicht zuletzt durch die nur hier existierende Möglichkeit der Erhebung von WKB bereits vorbildlich aufgestellt, wie in Abbildung 54 zu sehen ist.

Für die Wasserversorgung liegt der mittlere Anteil der mengenunabhängigen Entgeltkomponenten in Abbildung 54 je nach Wohnsituation im Jahr 2021 zwischen 12 % und 41,2 % und ist im Zeitraum 2015-21 je nach betrachteten Musterhaushalt zwischen 3 % und 4 % angestiegen. Die Entgeltmodelle der Wasserversorgung einiger Unternehmen generieren mehr als 50 % des Entgeltaufkommens aus mengenunabhängigen Komponenten. Gleichzeitig sind aber auch Unternehmen vorhanden, bei denen die vorhandenen Entgeltmodelle je nach Musterhaushalt zu weniger als 5 %, gemessen an den Jahreskosten, mengenunabhängig anfallen.

Ein ähnliches Bild zeigt auch die Abwasserbeseitigung. Hier liegt der mittlere Anteil der mengenunabhängigen Entgeltkomponenten in Abbildung 54 zwischen 16,6 % und 35,3 %. Im betrachteten Zeitraum von 2015-21 wurde der mengenunabhängig Gebührenanteil je nach Musterhaushalt zwischen 1,4 % und 3,4 % erhöht. Die Entgeltmodelle einiger Unternehmen generieren, bezogen auf die jeweils spezifische Wohnsituation, teilweise bis zu mehr als 60 % der Gebühren aus mengenunabhängigen Entgeltkomponenten. Gleichzeitig ist aber auch ein Unternehmen in der Vergleichsgruppe, welches sich zuletzt dazu entschlossen hat, auf die Erhebung von mengenunabhängigen Entgeltkomponenten zu verzichten.

Abb. 55 Veränderung der Entgelte für die Wasserversorgung



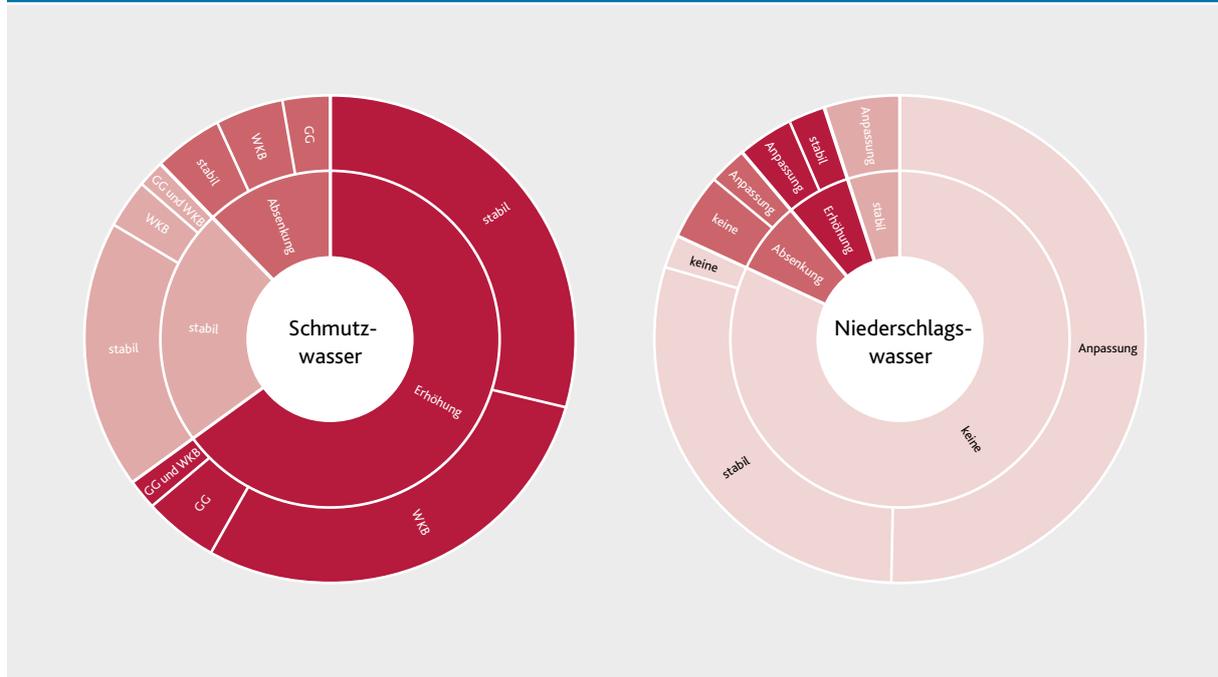
Die Veränderung der Entgeltmodelle in der Wasserversorgung für den Zeitraum 2015-21 ist in Abbildung 55 links für die Unternehmen mit privatrechtlicher Kundenbeziehung und rechts für die Unternehmen mit öffentlich-rechtlicher Entgeltbeziehung dargestellt. Der Innenkreis zeigt jeweils die mengenabhängige Entgeltkomponente (Arbeitspreis bzw. Benutzungsgebühr). Im Außenkreis ist die mengenunabhängige Entgeltkomponente dargestellt, d. h. Grundpreis (GP) bzw. Grundgebühr (GG) und wiederkehrender Beitrag (WKB). Die Art der Kundenbeziehung bezieht sich dabei nicht auf die Rechtsform der Unternehmen, sondern darauf, ob die Unternehmen Preise oder Gebühren erheben. Grundsätzlich ist es auch öffentlich-rechtlichen Unternehmen erlaubt, Preise zu erheben, wovon in einigen Fällen auch Gebrauch gemacht wird.

Bei den Unternehmen mit privatrechtlicher Kundenbeziehung nahmen 63 % eine Erhöhung der Arbeitspreise vor, davon haben rund zwei Drittel auch ihren Grundpreis angehoben, während ein Drittel den Grundpreis stabil belassen hat. Eine Absenkung der Arbeitspreise nahmen in dem Zeitraum 17 % der Unternehmen vor. Die Hälfte dieser Unternehmen nahm eine Anpassung der Grundpreise vor, bei der anderen Hälfte wurden sie nicht verändert. Bei den verbleibenden 21 % der Unternehmen wurden die Arbeitspreise im Betrachtungszeitraum nicht angepasst. Ein Fünftel dieser Unternehmen nahm eine Anpassung der Grundpreise vor, bei den übrigen vier Fünfteln blieben im Betrachtungszeitraum auch die Grundpreise stabil. Bei dieser Teilgruppe erfolgte somit im Betrachtungszeitraum keine Anpassung der Tarife.

tel dieser Unternehmen nahm eine Anpassung der Grundpreise vor, bei den übrigen vier Fünfteln blieben im Betrachtungszeitraum auch die Grundpreise stabil. Bei dieser Teilgruppe erfolgte somit im Betrachtungszeitraum keine Anpassung der Tarife.

Von den Unternehmen mit öffentlich-rechtlicher Entgeltbeziehung haben 59 % die Benutzungsgebühren erhöht. Etwas weniger als die Hälfte dieser Unternehmen hat auch eine Anpassung der WKB vorgenommen und knapp ein Viertel der Grundgebühren. Keine Anpassung der mengenunabhängigen Entgeltkomponenten erfolgte ebenfalls bei einem weiteren Viertel. Einige wenige Unternehmen haben sowohl ihre Grundgebühr als auch die WKB angepasst. Eine Absenkung der Benutzungsgebühren erfolgte bei 23 % der Wasserversorger mit öffentlich-rechtlicher Entgeltbeziehung. Davon haben drei Fünftel auch auf eine Anpassung der mengenunabhängigen Entgeltkomponenten verzichtet. Bei jeweils einem Fünftel erfolgte entweder eine Anpassung der WKB oder der Grundgebühren. Die übrigen 18 % der Unternehmen konnten die Benutzungsgebühren stabil halten; drei Viertel davon haben auch auf eine Anpassung der mengenunabhängigen Entgeltkomponenten verzichtet. Die verbleibenden Unternehmen davon nahmen eine Anpassung an den WKB vor.

Abb. 56 Veränderung der Entgelte für die Abwasserbeseitigung



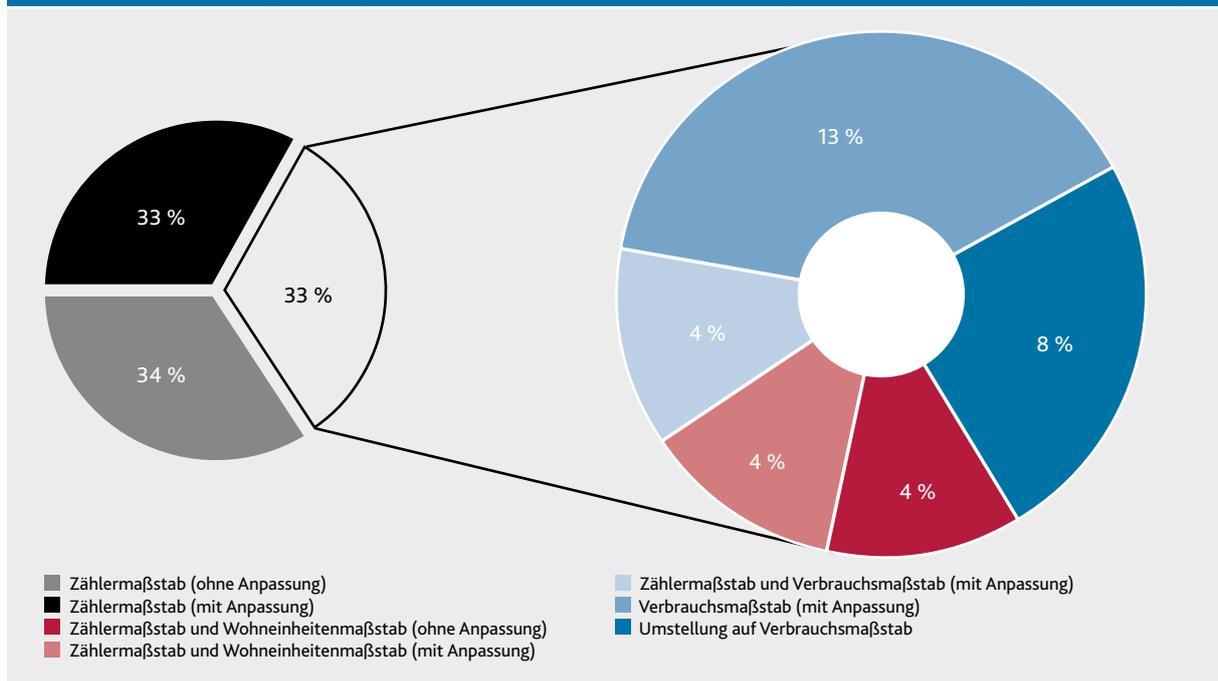
Für die Abwasserbeseitigung ist die Veränderung der Entgeltmodelle in Abbildung 56 links für Schmutzwasser dargestellt. Der Innenkreis zeigt die Benutzungsgebühren. Im Außenkreis ist die Grundgebühr (GG) und der wiederkehrende Beitrag (WKB) dargestellt. Der rechte Teil von Abbildung 56 zeigt die Veränderung bei den Entgeltmodellen für Niederschlagswasser. Im Innenkreis ist die Benutzungsgebühr dargestellt. Der Außenkreis enthält die wiederkehrenden Beiträge (WKB) für die Niederschlagswasserbeseitigung.

Für die Schmutzwasserbeseitigung haben im Zeitraum 2015-21 64 % der Unternehmen eine Erhöhung der Benutzungsgebühren vorgenommen. Die Mehrheit dieser Unternehmen hat daneben keine Anpassung der mengenunabhängigen Komponenten vorgenommen. Wenn Anpassungen vorgenommen wurden, konzentrierten sich diese überwiegend auf die WKB. Weitere 24 % der Unternehmen haben in dem Zeitraum keine Anpassung der Benutzungsgebühren vorgenommen, der überwiegende Teil davon auch keine Anpassung bei den mengenunabhängigen Entgeltkomponenten. Dort wo Anpassungen vorgenommen wurden, erfolgte dies in der Mehrzahl bei den WKB und nur bei wenigen Unternehmen bei den Grundgebühren. Die verbleibenden 11 % der Unternehmen konnten die Benutzungsgebühren für die Schmutzwasserbeseitigung absenken. Von diesen Unternehmen haben knapp die Hälfte

auch keine Anpassung an den mengenunabhängigen Komponenten vorgenommen. Ein genauso großer Teil hat als Ausgleich die WKB angepasst und einige wenige Unternehmen die Grundgebühr.

Bei der Niederschlagswasserbeseitigung erheben 82 % der Unternehmen keine Benutzungsgebühren. Etwa zwei Drittel davon haben im Zeitraum 2015-21 eine Anpassung der WKB vorgenommen. Bei etwas weniger als einem Drittel sind die WKB stabil geblieben. Ein Unternehmen dieser Teilgruppe verzichtet daneben auch auf die Erhebung von WKB für die Niederschlagswasserbeseitigung. Eine Absenkung der Benutzungsgebühren wurde von 7 % der Unternehmen vorgenommen. Ein Drittel dieser Unternehmen hat als Ausgleich eine Anpassung der WKB vorgenommen. Bei den verbleibenden zwei Dritteln blieben die WKB dagegen stabil. Bei weiteren 7 % der Unternehmen erfolgte eine Erhöhung der Benutzungsgebühren für die Niederschlagswasserbeseitigung. In dieser Teilgruppe erfolgte bei zwei Dritteln der Unternehmen auch eine Anpassung der WKB; beim verbleibenden Drittel wurden die WKB nicht angepasst. Die letzten 4 % der kontinuierlich teilnehmenden Abwasserunternehmen hat keine Anpassung der Benutzungsgebühren für das Niederschlagswasser vorgenommen. Bei allen Unternehmen dieser Teilgruppe erfolgte allerdings eine Anpassung der WKB.

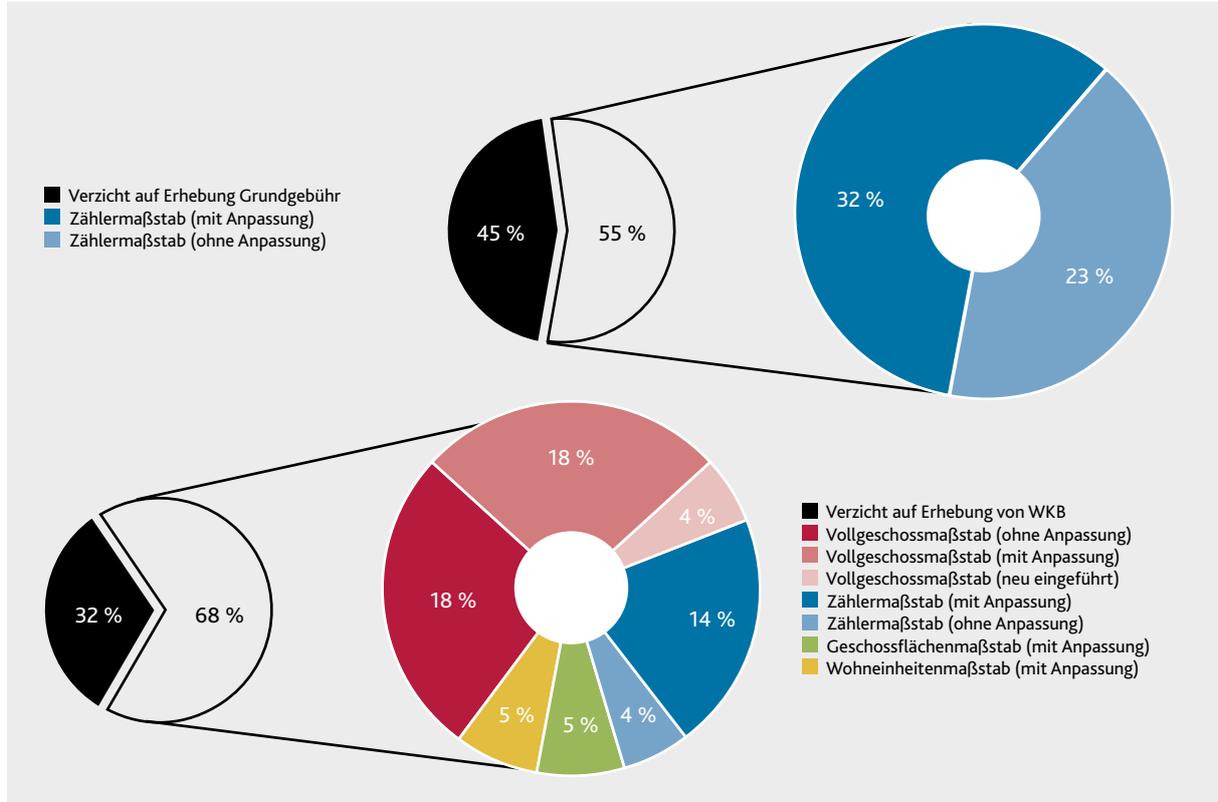
Abb. 57 Veränderung Grundpreise Wasser der Unternehmen mit privatrechtlicher Entgeltbeziehung



Wie sich die Struktur der Entgelte bei den kontinuierlich teilnehmenden Wasserversorgern mit einer privatrechtlichen Entgeltbeziehung verändert hat, zeigt Abbildung 57. 67 % dieser Unternehmen haben den Grundpreis im gesamten Zeitraum nach der Zählergröße bemessen. Unternehmen mit einer Grundpreisanpassung und mit stabilen Grundpreisen sind darunter etwa gleich häufig anzutreffen. Bei den verbleibenden Unternehmen (33 %) die ihre Grundpreise nicht ausschließlich an der vorhandenen Zählergröße ausgerichtet haben, ist die Kombination aus Zählermaßstab und Wohneinheitenmaßstab deutlich weniger häufig anzutreffen. Lediglich 8 % der kontinuierlichen Teilnehmer verwendet diese Kombination. Unternehmen mit einer Grundpreisanpassung und

mit stabilen Grundpreisen sind darunter wieder gleich häufig anzutreffen. Auch die Kombination aus Zählermaßstab und Verbrauchsmaßstab zur Bemessung der mengenunabhängigen Komponenten ist nur vereinzelt anzutreffen (4 %). Überwiegend wird der Grundpreis ausschließlich nach dem tatsächlichen Verbrauch bemessen (13 %), zusätzlich sind einige Unternehmen (8 %) im Zeitraum 2015-21 von der Zählergröße abgerückt und haben die Bemessung ihrer Grundpreise auf den Verbrauchsmaßstab umgestellt. Abbildung 57 zeigt damit deutlich, dass bei rund der Hälfte der Unternehmen zwar Anpassungen an den Grundpreisen vorgenommen wurden, die Wasserpreismodelle selbst aber nur in Einzelfällen grundsätzlich neu ausgerichtet wurden.

Abb. 58 Veränderung Entgeltstruktur Wasser der Unternehmen mit öffentlich-rechtlicher Entgeltbeziehung

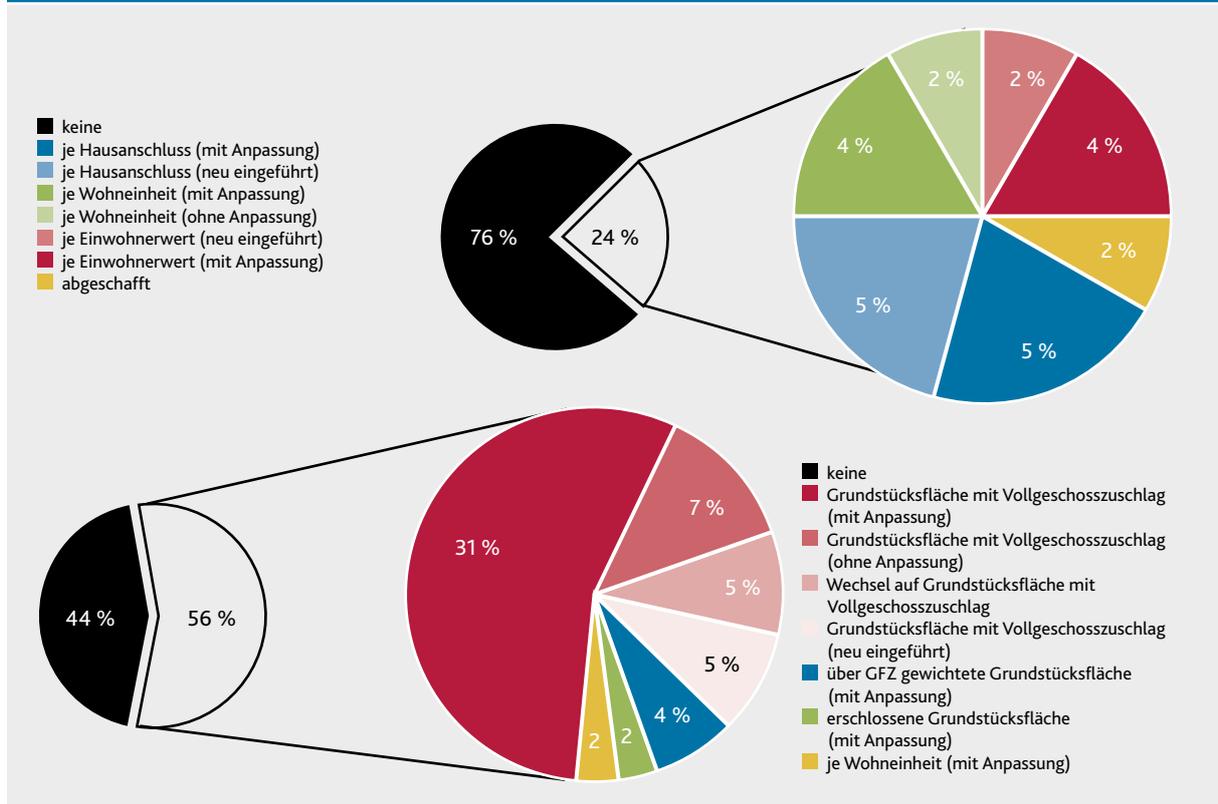


In Abbildung 58 ist derselbe Sachverhalt für die kontinuierlich teilnehmenden Wasserversorgungsunternehmen mit einer öffentlich-rechtlichen Entgeltbeziehung dargestellt, wobei in dieser Gruppe nach der Grundgebühr und den WKB zu trennen ist. Hinsichtlich der Entgeltstruktur bei der Grundgebühr ist zunächst festzuhalten, dass im Zeitraum 2015-21 knapp die Hälfte der Unternehmen (45 %) keine Grundgebühr erhoben hat. Die verbleibenden kontinuierlichen Wasserversorger erheben ihre Grundgebühr ausschließlich anhand der vorhandenen Zählergröße. Darunter sind sowohl Unternehmen vertreten, bei denen Anpassungen der Grundgebühr (32 %) erfolgten, als auch Unternehmen mit stabilen Grundgebühren (23 %) über den gesamten Zeitraum. Insgesamt lässt sich festhalten, dass das gängigste Modell nach immer das klassische mit Ausrichtung nach der Zählergröße ist.

Vielfältiger stellt sich dagegen die Erhebung von WKB heraus. Lediglich 32 % der kontinuierlich teilnehmenden Wasserversorger verzichteten im Zeitraum 2015-21 auf eine Erhebung von WKB. Bei den Unternehmen die WKB erheben, ist der Vollgeschossmaßstab mit Abstand am weitesten

verbreitet, darunter sind Unternehmen die Anpassungen vorgenommen haben (18 %) und solche mit über dem gesamten Zeitraum stabilen WKB (18 %) gleich häufig anzutreffen. Einige wenige Unternehmen (4 %) haben den Vollgeschossmaßstab im Betrachtungszeitraum neu eingeführt. Verbreitet ist auch die Ausrichtung der WKB an der Zählergröße (14 %). In dieser Gruppe wurden von den meisten Unternehmen (14 %) Anpassungen der Grundgebühr vorgenommen, bei wenigen (4 %) erfolgten keine Anpassung. Die Bemessung der WKB anhand der Zählergröße sollte hinterfragt werden. Der Vorteil der Erhebung von WKB, auch unbebaute Grundstück an der Finanzierung zu beteiligen, ist bei Verwendung dieses Maßstabs nicht gegeben. Auch die Satzungsmuster des GStB sehen dies nicht vor. Dies gilt auch für den Wohneinheitenmaßstab, der bei 5 % der kontinuierlich teilnehmenden Unternehmen zur Bemessung herangezogen wird. Weniger verbreitet ist auch der Geschossflächenmaßstab, anhand dessen ebenfalls bei 5 % der Unternehmen die Grundgebühren bemessen werden. Dieser Maßstab ist nach dem Satzungsmuster für WKB aber grundsätzlich möglich.

Abb. 59 Veränderung Entgeltstruktur Schmutzwasser

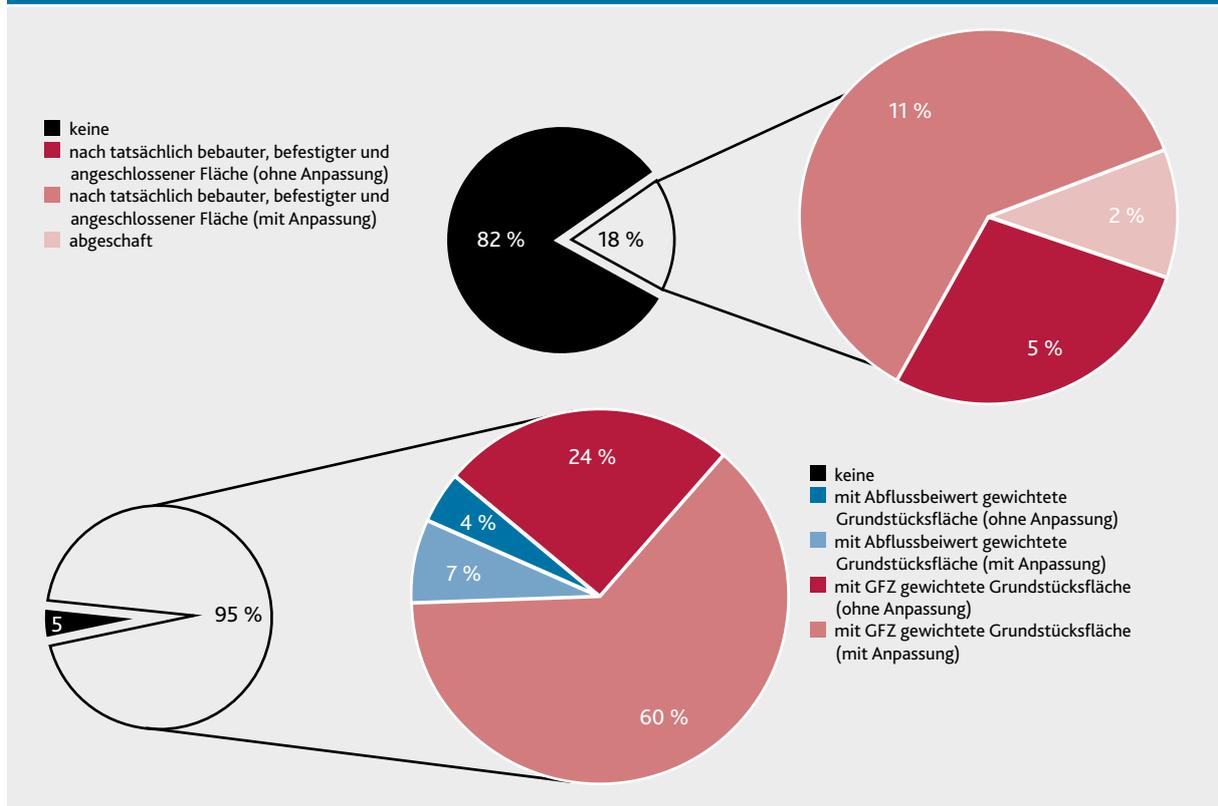


Für die Entgeltstruktur der Abwasserbeseitigung ist zwischen Schmutzwasserentgelten und den Entgelten für die Niederschlagswasserbeseitigung zu unterscheiden. Für die Schmutzwasserentgelte kommen als mengenunabhängige Entgeltkomponenten sowohl wieder Grundgebühren als auch WKB infrage. Wie Abbildung 59 zeigt, wurde im Zeitraum 2015-21 von 76 % der Abwasserunternehmen allerdings auf eine Erhebung von Grundgebühren verzichtet. Die Erhebung einer Grundgebühr je Hausanschluss (10 %) ist noch am häufigsten anzutreffen. Unternehmen mit einer Anpassung der Grundgebühr im Betrachtungszeitraum und Unternehmen, die keine Anpassung vorgenommen haben, sind in dieser Gruppe gleich vertreten. Aufwendiger in der Ermittlung ist die Bemessung der Grundgebühr anhand der Einwohnerwerte, was ebenfalls von einigen Unternehmen (4 %) praktiziert wird, die im Betrachtungszeitraum alle auch Anpassungen vorgenommen haben. Bei weiteren 2 % der kontinuierlich teilnehmenden Abwasserentsorger wurde dieser Maßstab im Betrachtungszeitraum erst neu eingeführt. Auch die Erhebung einer Grundgebühr

für die Schmutzwasserbeseitigung je Wohneinheit (6 %) ist anzutreffen, wovon zwei Drittel dieser Unternehmen im Zeitraum auch eine Anpassung der Gebührensätze vorgenommen haben. Insgesamt ist festzuhalten, dass bei den kontinuierlich teilnehmenden Unternehmen der installierten Zählergröße keine Rolle bei der Bemessung der Grundgebühr zukommt.

Wie Abbildung 59 auch zeigt, ist die Erhebung von WKB für die Schmutzwasserbeseitigung weiterverbreitet – 44 % der teilnehmenden Unternehmen haben sie im Zeitraum 2015-19 erhoben. Der Vollgeschossmaßstab ist bei den kontinuierlich teilnehmenden Unternehmen, wie auch bei den WKB für die Trinkwasserversorgung, der am weitesten verbreitete Maßstab. Der überwiegende Teil dieser Unternehmen (31 %) hat im Betrachtungszeitraum eine Anpassung vorgenommen, weitere 7 % haben die Beitragssätze stabil gehalten, 5 % haben die Bemessung ihrer WKB von einem anderen Maßstab auf den Vollgeschossmaßstab geändert. Weitere 5 % haben WKB die nach dem Vollgeschossmaßstab bemessen werden im Betrachtungszeitraum neu eingeführt. Weniger

Abb. 60 Veränderung Entgeltstruktur Niederschlagswasser



verbreitet ist sowohl die Erhebung der WKB für Schmutzwasser nach der über die Geschossflächenzahl gewichteten Grundstücksfläche (4 %), nach der erschlossenen Grundstücksfläche (2 %), und die Erhebung von WKB je vorhandener Wohneinheit (2 %).

Bei der Niederschlagswasserbeseitigung ist die Erhebung von Benutzungsgebühren und WKB üblich, wobei die Benutzungsgebühren hier grundsätzlich aus Gründen der Anwendbarkeit als flächenabhängige Entgelte erhoben werden und damit grundsätzlich den Charakter einer mengenunabhängigen Entgeltkomponente aufweisen, denn in der Regel ändern sich die Flächen, von denen Niederschlagswasser eingeleitet wird, nicht. Wie Abbildung 60 zeigt, hat die Mehrzahl der Unternehmen (82 %) allerdings im Zeitraum 2015-21 keine Benutzungsgebühren erhoben. Bei den kontinuierlich teilnehmenden Unternehmen mit Benutzungsgebühren für die Niederschlagswasserbeseitigung ist die Bemessung nach der tatsächlich bebauten, befestigten bzw. angeschlossenen Fläche der einzig übliche Maßstab.

Davon haben 11 % der Unternehmen im Betrachtungszeitraum eine Anpassung vorgenommen, 5 % haben die Gebührensätze stabil gehalten und 2 % haben die Benutzungsgebühren für die Niederschlagswasserbeseitigung abgeschafft.

Üblich ist dagegen die Erhebung von WKB für Niederschlagswasserbeseitigung, nur wenige der kontinuierlichen Teilnehmer (5 %) verzichten darauf. Im Kontrast zu den WKB, die für die Schmutzwasserbeseitigung erhoben werden, ist für Niederschlagswasser die mit der Geschossflächenzahl gewichtete Grundstücksfläche als Maßstab üblich. Der Anteil der Unternehmen, die diesen Maßstab verwenden und im Betrachtungszeitraum eine Anpassung des Beitragssatzes vorgenommen haben beträgt 60 %, derer ohne Anpassung 24 %. Die Erhebung von WKB für Schmutzwasser auf Basis der mit dem Abflussbeiwert gewichteten Grundstücksfläche ist kaum üblich. Der Anteil der Unternehmen mit diesem Maßstab und einer Anpassung der Gebührensätze beträgt 7 %, die übrigen 4 % haben zwischen 2015-21 mindestens eine Anpassung der Beitragssätze vorgenommen.

4. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK



Die sechste Runde der Benchmarkinginitiative wird mit einer am 11. Juli 2022 stattfindenden zentralen Veranstaltung in Mainz offiziell abgeschlossen. Zusätzlich zu den Teilnahmezertifikaten erhalten alle beteiligten Unternehmen nach Abschluss der Hauptrunde das aktualisierte Qualitätssiegel, das öffentlichkeitswirksam verwendet werden kann.

Die aktuelle Hauptrunde wurde wieder entsprechend den einschlägigen Regelwerksvorgaben konzeptioniert und durchgeführt. Dazu gehörte auch die Berücksichtigung des Hauptkennzahlensystems für die Wasserversorgung und die Anwendung der Branchenkennzahlen für beide Sparten. Damit liefern die Daten jedes beteiligten Unternehmens einen wichtigen inhaltlichen Beitrag zur Erstellung des nächsten bundesweiten Branchenbilds der deutschen Wasserwirtschaft.

Weiterhin liefert die Benchmarkinginitiative mit seiner guten aber weiter ausbaufähigen Repräsentanz und der kontinuierlichen Projektdurchführung ein gutes Beispiel der erfolgreichen Anwendung des Modernisierungsinstruments Benchmarking. Die Konzeption erfüllt dabei die Empfehlungen der LAWA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser zur Erhöhung der Anzahl der teilnehmenden Unternehmen am Benchmarking.

Trotz der breiten Unterstützung von bundespolitischen Branchenzielen ist der ursprüngliche Projektansatz, für Rheinland-Pfalz insgesamt eine aussagekräftige Branchen- und Positionsbestimmung zu bieten und für jedes teilnehmende

Unternehmen individuelle Ansatzpunkte zur weiteren betrieblichen Verbesserung zu bestimmen, erhalten geblieben. Diesbezügliche Ergebnisse wurden mit den einzelnen Unternehmen in den Ergebnispräsentationen diskutiert. Es wird empfohlen, die Ergebnisse intensiv zu nutzen, um die eigenen Schwachstellen bis zur nächsten Hauptrunde zu verringern.

Um den Unternehmen bei der Umsetzung weitere Unterstützung zukommen zu lassen, sollen für einige Schwerpunktthemen, wie etwa der Abschätzung des zukünftigen Sanierungsbedarfes oder der Wasserverlustbilanzierung und -bewertung nach Abschluss der Hauptrunde, Seminare angeboten werden, insofern dafür ein allgemeines Interesse besteht. Auch für das Technische Sicherheitsmanagement ist eine Initiative auf den Weg gebracht, insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen bei der Einführung zu unterstützen. Das kooperative Konzept dafür wurde bereits im Rahmen der vergangenen Werkleitertagungen des GStB vorgestellt.

Aktualisierte Informationen sind dazu im Internetauftritt der Benchmarkinginitiative³⁾ verfügbar.

Dabei ist allerdings festzustellen, dass der rheinland-pfälzische Transparenzinitiative mit den Preis- und Tarifinformationsblättern bislang wenig Aufmerksamkeit entgegengebracht wird. Deshalb wird angeregt, die Außenwahrnehmung weiter zu verbessern, z. B. mit einer repräsentativeren Präsentation mittels eines eigenständigen Internetauftritts.

² <https://www.wasserbenchmarking-rp.de/>

DANKSAGUNG

Abschließend bedanken sich die Kooperationspartner bestehend aus

- dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz (MKUEM),
- der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) – Landesverband Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland –,
- dem Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) – Landesgruppe Rheinland-Pfalz –,
- der Gemeinde- und Städtebund (GStB) Rheinland-Pfalz,
- dem Landesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (LDEW) – Hessen/Rheinland-Pfalz –,
- dem Städtetag Rheinland-Pfalz,
- dem Verband kommunaler Unternehmen (VKU) – Landesgruppe Rheinland-Pfalz –,
- der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH (wvr) sowie
- der aquabench GmbH

ausdrücklich bei allen Teilnehmern für die konstruktive Zusammenarbeit und die gemeinsame Weiterentwicklung des Projektes.

LITERATURVERZEICHNIS

- BBK (2016). Sicherheit der Trinkwasserversorgung: Teil 1: Risikoanalyse: Grundlagen und Handlungsempfehlungen für Aufgabenträger der Wasserversorgung in den Kommunen. Bd. 15. Praxis im Bevölkerungsschutz. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe.
- BBK (2019). Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz. Ein Stresstest für die Allgemeine Gefahrenabwehr und den Katastrophenschutz. Bd. 16. Praxis im Bevölkerungsschutz. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe.
- Bross, L. (2020). Wasserversorgung in Notsituationen. Verfahren zur Beurteilung der Resilienz von Wasserversorgungssystemen unter Berücksichtigung der Ersatz- und Notwasserversorgung München: Universität der Bundeswehr München, Institut für Wasserwesen (Mitteilungen - Institut für Wasserwesen, 133). ISSN: 2700-7332.
- DVGW (2016). Technischer Hinweis – Merkblatt DVGW W 1100-2 (M), Definitionen von Hauptkennzahlen für die Wasserversorgung, DVGW Regelwerk, Bonn, Februar 2016

Impressum

Herausgeber:

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz
Abteilung Wasserwirtschaft, Referat 1031, 55116 Mainz

www.wasser.rlp.de
poststelle@mkuem.rlp.de

Projektleitung und -durchführung

aquabench GmbH
Am Westhover Berg 30, 51149 Köln

www.aquabench.de
info@aquabench.de

Verfasser: Daniel Zipperer, Dr. Lisa Broß (Kapitel 3.3) und Christoph Euringer (Kapitel 3.3)

Editor: Peter Graf

Bildnachweis:

Seite 4: MKUEM/Heike Rost; Seite 6: SWT Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH;
Seite 14, 26: Verbandsgemeindewerke Sprendlingen-Gensingen AöR; Seite 94: SWT/Agentur Höser

Gestaltung und Produktion:

ansicht Kommunikationsagentur, Haike Boller (verantwortlich), Lisa Kunz, www.ansicht.com

Druck:

Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG, www.zarbock.de

Auflage: 800

Danksagung:

Der Herausgeber bedankt sich für die Unterstützung bei allen Mitgliedern des Lenkungskeises, 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.

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde im Text grundsätzlich die männliche Form gewählt, nichtsdestoweniger beziehen sich die Angaben auf Angehörige aller Geschlechter.

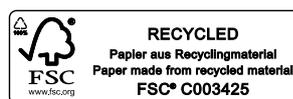
Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr.

© Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz

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, Juli 2022

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





Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
KLIMASCHUTZ, UMWELT,
ENERGIE UND MOBILITÄT

Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz

poststelle@mkuem.rlp.de
www.wasser.rlp.de