Masterplan

Zukunftssichere Wasserversorgung im Saarland 2040

aquabench

Institut für sozial-ökologische Forschung

Im Auftrag von

vewsaar
Energie. Wasser. Leben.

Herausgeber
Verband der Energie- und Wasserwirtschaft
des Saarlandes VEWSaar e.V.
Nell-Breuning-Allee 6
66115 Saarbrücken

Fachliche Bearbeitung, Autorinnen und Autoren
Dr. Kay Möller[1], Dr. Stefan Liehr[2], Sze Yie Chan[1], Dr. Deike Lüdtke[2], Dr. Robert Lütkemeier[2], Axel Schmidt[1], Marius Wilke[1], Daniel Zipperer[1]

[1] aquabench GmbH
Raboisen 30, 20095 Hamburg
www.aquabench.de

[2] Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) GmbH
Hamburger Allee 45, 60486 Frankfurt am Main
www.isoe.de

Projektleitung
Dr. Kay Möller, aquabench

Stellvertretende Projektleitung
Dr. Stefan Liehr, ISOE

Begleitende Projektsteuerung
Dr.-Ing. Klaus Blug, VEWSaar e.V.
Patrick Kerwer, KEN GmbH
Raphael Klaus, KEN GmbH

Dezember 2024

Grußwort

Liebe Saarländerinnen und Saarländer,

in der Folge des Klimawandels und einer daraus resultierenden Erderwärmung nehmen längere Zeitperioden ohne Niederschläge zu. Im Frühjahr 2024 konnte von den Expertinnen und Experten des Jülicher Instituts für Agrosphärenforschung festgestellt werden, dass sich bundesweit das Grundwasser in bis zu 60 Meter Tiefe meist gut über den Winter von den Trockenzeiten und den Dürreperioden der vergangenen Jahre erholt hat.

Wasser ist ein lebenswichtiges Gut, das geschützt werden muss.

Das Trinkwasser des Saarlandes stammt zu 100 Prozent aus den Grundwasservorkommen. Aufgrund dieser herausragenden Bedeutung und seiner wichtigen ökologischen Funktion ist ein flächendeckender und zukunftssicherer Grundwasserschutz von zentraler Bedeutung. Das Saarland ist aufgrund der vergleichsweise hohen Winterniederschläge und damit guten Grundwasserneubildungsraten ein wasserreiches Bundesland, dennoch braucht es einen umfassenden Plan, um die hohe Qualität der Trinkwasserversorgung auch in den nächsten Jahrzehnten sichern zu können.

Mit den klimabedingt gewachsenen Herausforderungen ist die Verfügbarkeit von ausreichenden Trinkwassermengen für die saarländische Bevölkerung und die Sicherung einer stabilen Wasserversorgung für unsere Industrie, Wirtschaft und Landwirtschaft zu einer der wichtigsten Zukunftsaufgaben geworden.

Es ist uns gelungen, in diversen Arbeitskreisen und gemeinsam mit dem Innenministerium (MIBS), dem Wirtschaftsministerium (MWIDE), dem Gesundheitsministerium (MASFG), den nachgeordneten Behörden und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der saarländischen Wasserversorgungsunternehmen einen Masterplan zu erstellen, der zukünftig diesen zunehmend hohen Anforderungen gerecht werden kann und die Daseinsvorsorge der Menschen sichert.

Mit dem Masterplan „Zukunftssichere Wasserversorgung im Saarland 2040“ stellen wir gemeinsam unter Beweis, dass eine zukunftssichere Wasserversorgung möglich ist und stärken dadurch unsere Versorgungsinfrastruktur gegenüber den kommenden Herausforderungen.

Das vorliegende Konzept ist der Ausgangspunkt eines laufenden Prozesses, der sich den wachsenden Anforderungen stellt und diese lösungsorientiert analysiert.

Um das Lebenselixier Wasser zu schützen und den Saarländerinnen und Saarländern Wasser in hoher Qualität und in ausreichender Menge zur Verfügung zu stellen, ist es unerlässlich, dass wir im Saarland gemeinsam vorausschauende und innovative Lösungsansätze entwickeln. Mit dem Masterplan „Zukunftssichere Wasserversorgung im Saarland 2040“ haben wir nun eine wegweisende Basis geschaffen, um die Qualität und die Verfügbarkeit unserer Wasserressourcen langfristig zu sichern.

Herzlichen Dank.

Saarbrücken, Dezember 2024



Petra Berg

Ministerin für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz des Saarlandes

Begleitwort der VEWSaar und VKU zum Masterplan

Der deutsche Staats- und Verwaltungsrechtler August Wilhelm Forsthoff hat in seiner 1938 erschienenen Schrift „Die Verwaltung als Leistungsträger“ erstmalig den Begriff der „Daseinsvorsorge“ geprägt. Damit bezeichnete er die Gesamtheit der staatlichen Aufgaben zur Bereitstellung der für ein sinnvolles menschliches Dasein notwendigen Güter und Leistungen, welche auch insbesondere die Versorgung mit Energie und Wasser beinhaltet.

Gerade vor dem Hintergrund der anhaltenden Diskussionen um den Klimawandel und seinen unbestreitbaren Auswirkungen, wie längeren Zeitperioden ohne Niederschläge und Zunahme der Anzahl heißer Tage, war und ist es notwendig, die hohe Qualität der Trinkwasserversorgung, die wir in unserem Land schätzen und gewohnt sind, auch in den nächsten Jahrzehnten zu sichern.

Eine grundlegende Voraussetzung und Maßnahme zum Erreichen dieses anspruchsvollen Zieles im regionalen Bereich des Saarlandes ist der Masterplan „Zukunftssichere Wasserversorgung im Saarland 2040“, der in einer intensiven, produktiven und kollegialen Zusammenarbeit von Ministerien, Behörden und den saarländischen Wasserversorgungsunternehmen, die im Verband Kommunaler Unternehmen (VKU) und im Verband der Energie- und Wasserwirtschaft des Saarlandes (VEWSaar) zusammengeschlossen sind, erarbeitet worden ist.

Die Sicherung der Verfügbarkeit von ausreichenden Trinkwassermengen für die saarländische Bevölkerung und die Aufrechterhaltung der hohen Qualität dieses wichtigsten Lebensmittels war schon immer in der DNA der Wasserversorgungsunternehmen verankert. Neben dieser klaren Priorität ist aber auch die Sicherung einer stabilen Wasserversorgung für unsere Industrie, Wirtschaft und Landwirtschaft von hoher Bedeutung und Gegenstand einer eingehenden Analyse gewesen.

Es gilt deshalb, sich nicht auf Erreichtem auszuruhen, sondern in einem ständigen Verbesserungsprozess dieses existenzielle Element der Daseinsvorsorge auch in den kommenden Jahrzehnten sicherzustellen. Dies bedarf weiterer erheblicher Anstrengungen und wird auch eine Menge zusätzlicher Investitionen erfordern.

Dies leisten zu können und dabei den Wasserbezug für unsere Kunden bezahlbar zu erhalten, wird dabei eine besondere Herausforderung sein und möglicherweise die eine oder andere strukturelle Veränderung erforderlich machen.

Und so ist es an dieser Stelle auch unser Bedürfnis, neben den Kolleginnen und Kollegen aus Ministerien und Behörden auch und gerade den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der saarländischen Wasserversorgungsunternehmen für ihre intensive und engagierte Mitarbeit in den

diversen Arbeitskreisen zur Masterplanerstellung herzlich zu danken, eine Mitarbeit, die neben den täglichen originären Aufgaben im heimischen Wasserwerk zusätzlich zu bewältigen war.

Der vorliegende Masterplan ist ein umfangreiches Werk, aber beileibe nicht als Endpunkt anzusehen – im Gegenteil:

Er soll vielmehr die wertvolle, grundlegende Datenbasis und Methodik liefern, um in einem fortschreitenden Verbesserungs- und Entwicklungsprozess – analog zur DVGW-Roadmap Wasserwirtschaft 2030 – unsere saarländische Trinkwasserversorgung zukunftsfest zu machen.

Hierzu wünschen wir uns allen viel Erfolg!

Saarbrücken, Dezember 2024



Dr. jur. Hanno Dornseifer
VEWSaar Vorstandsvorsitz



Dr.-Ing. Ralf Levacher
VKU Vorstandsvorsitz

Inhaltsverzeichnis

1. ÖWAV – Das Ökologische Wasserversorgungskonzept Saar von 1996 11
1.1. Hintergrund und Zielsetzung 11
1.2. Evaluierung des Handlungskonzeptes 12
1.2.1. Umsetzung empfohlener Maßnahmen 13
1.2.2. Verfügbarkeit, Nutzung und Schutz von Wasserressourcen 13
1.2.3. Einordnung der Leitziele 15
1.3. Folgerungen 17
2. Situation und Struktur der Wasserversorgung 18
2.1. Struktur und Organisation der saarländischen Wasserversorgung 18
2.1.1. Landkreis Merzig-Wadern 18
2.1.2. Landkreis St. Wendel 21
2.1.3. Landkreis Neunkirchen 23
2.1.4. Saarpfalz-Kreis 26
2.1.5. Landkreis Saarlouis 28
2.1.6. Regionalverband Saarbrücken 32
2.2. Status quo der vorhandenen Wasserversorgungsinfrastruktur 37
2.2.1. Einleitung Status quo der Wasserversorgungsinfrastruktur 37
2.2.2. Ressourcenbewertung nach DVGW 37
2.2.3. Wasseraufbereitung 40
2.2.4. Wasserspeicherung und Druckerzeugung 43
2.2.5. Wassertransport und -verteilung 46
2.2.6. Charakterisierung der Unternehmen 49
2.3. Analyse der Struktur der saarländischen Wasserversorgung 56
3. Herausforderungen 58
3.1. Veränderungen von Klima & Hydrologie 58
3.1.1. Meteorologische Kennwerte 58
3.1.2. Grundwasserneubildung 60
3.2. Wasserbedarf & Wassernutzung 63
3.2.1. Öffentliche Versorgung 63
3.2.2. Nicht-öffentliche Versorgung 78
3.2.3. Bilanzierung von Dargebot, Wasserbedarf und Wasserrechten 82
3.2.4. Löschwasserversorgung 84
3.2.5. Klimaanpassung urbaner Räume und verstärkte Betriebswassernutzung 85
3.3. Wasserqualität & Ressourcenschutz 87
3.3.1. Rohwasserqualität 87
3.3.2. Wasserschutzgebiete 91
3.4. Management & Betrieb 93
3.4.1. Ausfallsicherheit & Netzzustand 93
3.4.2. Klimaneutralität & -resilienz 100
3.4.3. Kosteneffizienz 102
3.4.4. Personal- & Datenmanagement 102

4. Kaufmännische Fragestellungen 105
4.1. Einleitung kaufmännische Fragestellungen 105
4.2. Darstellung der Wasserpreis- und Wassergebührenkalkulation....105
4.3. Empfehlungen zu Kalkulationsregeln 107
4.3.1. Anlagevermögen 107
4.3.2. Kalkulatorische Verzinsung des Kapitals 112
4.3.3. Umgang mit Baukostenzuschüssen bzw. Beiträgen 114
4.3.4. Kostenstruktur und angemessene Tarif-/Preismodelle....115
4.3.5. Kalkulationsleitfaden....117
4.4. Finanzierung 119
4.4.1. Zukünftige Herausforderungen an die Finanzierung 119
4.4.2. Einsatz eines Cashflow-Tools....120
4.4.3. Zusammenfassung 122
4.5. Human Resource Planning 122
4.5.1. Aktuelle Rahmendaten und zukünftige Entwicklung....122
4.5.2. Personalbedarfsplanung auf Unternehmensebene 123
4.5.3. Kooperationen bei der Personalbedarfsplanung 125
4.5.4. Maßnahmen zur Personalentwicklung 126
4.5.5. Zusammenfassung Human Resource Planning 127
4.6. Synergien....128
4.6.1. Einführung 128
4.6.2. Unterscheidung bei Kooperationsformen 128
4.6.3. Kooperationsmodelle ohne Ausgliederung betrieblicher Funktionen 129
4.6.4. Kooperationsmodelle mit Ausgliederung betrieblicher Funktionen 130
4.6.5. Bisherige Erfahrungen und Hinderungsgründe bei Kooperationen....131
5. Management-Zusammenfassung 133
5.1. Grundsätze der Handlungsempfehlungen 133
5.2. Handlungsempfehlungen mit hoher Priorität....133
5.2.1. Arbeitskreis Fachkräftegewinnung 133
5.2.2. Nachwuchsgewinnung und Attraktivität der Wasserbranche....133
5.2.3. Personalbemessung und Personalbedarfsplanung....134
5.2.4. Nachwuchsförderung und Weiterbildung 134
5.2.5. Erstellen eines Sanierungs- und Erneuerungskonzeptes....134
5.2.6. Digitalisierte Netzpläne als Grundlage für Sanierung und Erneuerung....134
5.2.7. Verbesserung des Datenmanagements und der Datenerfassung....135
5.3. Weitere Handlungsempfehlungen 136
5.3.1. Reserven schaffen durch Wasserrückhalt....136
5.3.2. Ausweisung von WSG sowie Risiko- und Krisenmanagement....136
5.3.3. Aktualisierungen des Kenntnisstandes zur Grundwasserneubildung 137
5.3.4. Kontinuierliches Monitoring der Wasserqualität 137
5.3.5. Prüfung und Absicherung von Dargebot, Fördermengen, Wasserrechten ...138
5.3.6. Regelmäßige Aktualisierungen von Wasserbedarfsprognosen....138
5.3.7. Stärkung des Bedarfsmanagements....139

5.3.8. Erfahrungsaustausch der WVU und Fortsetzung der Themenkreise.....140
5.3.9. Konsolidierung der WVU 140
5.3.10. Zusammenarbeit mit der Abwasserentsorgung.....140
5.3.11. Einführung von Baukostenzuschüssen und Beiträgen 141
5.3.12. Abschreibung nach Wiederbeschaffungszeitwerten.....141
5.3.13. Zertifizierung TSM 141
5.3.14. Erstellung eines Carbon Footprint.....142
5.3.15. Monitoring der Umsetzung einer „Guten wasserfachlichen Praxis“ 142
5.4. Erläuterungen zur Konsolidierung der Akteure 143
5.4.1. Optionen zu strukturellen Weiterentwicklung der saarländischen Wasserwirtschaft 143
5.4.2. Grundsätzliche Möglichkeiten zur Konsolidierung der Akteure.....144
5.4.3. Folgerungen aus der Struktur 146
6. Leitfaden „Gute wasserfachliche Praxis“ 147
6.1. Allgemeine Anforderungen an den Leitfaden.....147
6.2. Leitprinzipien einer guten wasserfachlichen Praxis 148
6.3. Bewertung der guten wasserfachlichen Praxis 150
6.3.1. Einführung in die Bewertung.....150
6.3.2. Schlüsselkennzahlen zur Bewertung der guten wasserfachlichen Praxis.....150
6.3.3. Leitfragen zur Bewertung der guten wasserfachlichen Praxis 153
6.3.4. Umfang der Aufgabenwahrnehmung 156
7. Abkürzungsverzeichnis 165
8. Literatur.....167
9. Materialienband (separates Dokument).....169

1. ÖWAV – Das Ökologische Wasserversorgungskonzept Saar von 1996

1.1. Hintergrund und Zielsetzung

Die Sicherstellung der Wasserversorgung für Bevölkerung und Industrie im Saarland ist seit jeher Leitziel der wasserwirtschaftlichen Akteure. Dies erfordert periodisch eine Bestandsaufnahme zu Wasserdargebot und -bedarfen, der Infrastruktur sowie organisatorischen Prozessen. Das Ökologische Wasserversorgungskonzept Saar (ÖWAV) von 1996 folgte damit der letzten Sachstandserhebung aus dem Jahr 1977 („Kittelberger-Gutachten“), um die Entwicklungen der 1970er und 1980er Jahre berücksichtigen zu können. Dazu zählten sowohl die strukturellen Veränderungen im Wasserverbrauch seitens der Bevölkerung und der Industriebetriebe, die Erkenntnisse im Hinblick auf die ökologischen Konsequenzen wasserwirtschaftlicher Eingriffe, die Notwendigkeit eines ausgeweiteten Grundwasserschutzes sowie die anstehende Neuvergabe etlicher Wasserrechte, die davor zuletzt in den 1960er Jahren vergeben worden waren. In Zusammenarbeit zwischen Behörden und den Wasserversorgungsunternehmen wurden daher vier Gutachten erstellt, um eine Bestandsaufnahme der saarländischen Wasserversorgungssituation anzufertigen. Die Gutachten decken dabei die Teilregionen Südost, Südwest, Nordwest und Nordost ab, wie sie in Abbildung 1 dargestellt sind.

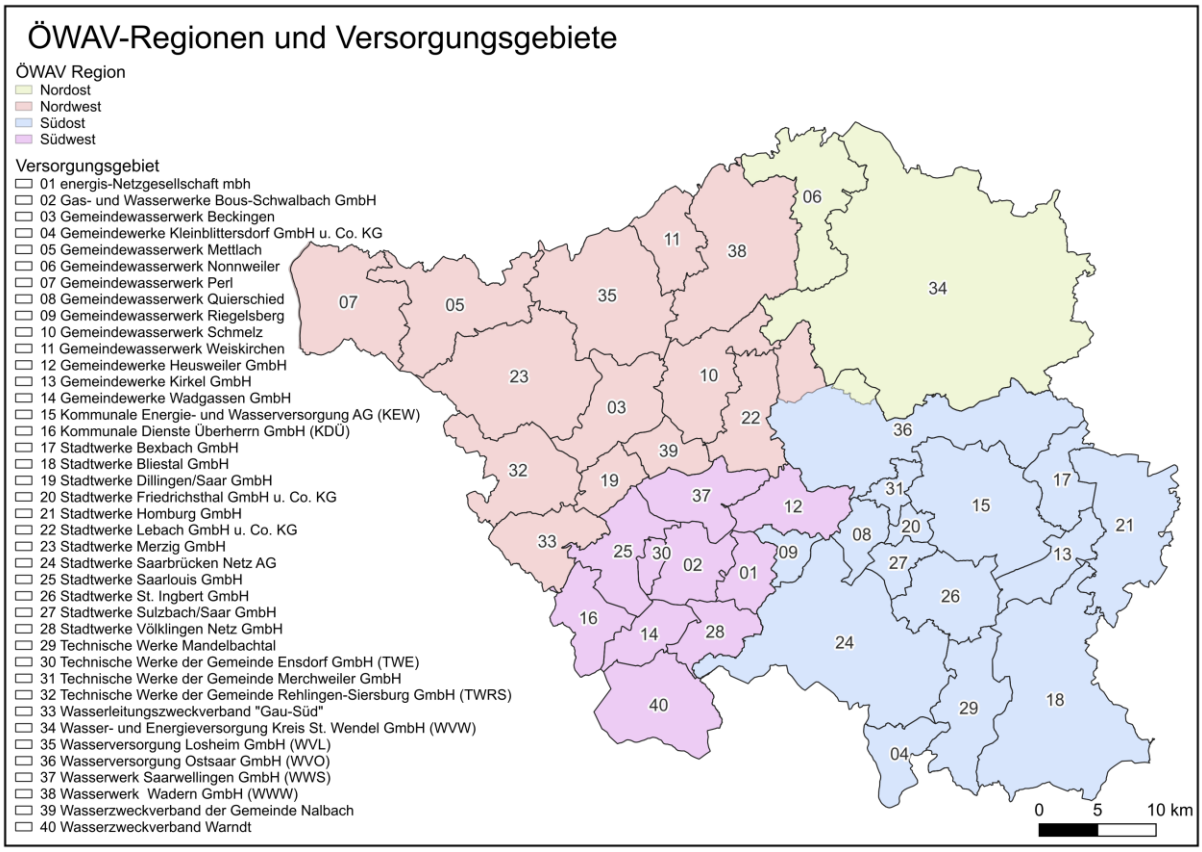


Abbildung 1: Gutachterliche ÖWAV-Regionen im Saarland unter Angabe der Versorgungsgebiete der Wasserversorger.

Das Ökologische Wasserversorgungskonzept Saar besteht damit aus einer Zusammenfassung der zentralen Herausforderungen und Handlungsempfehlungen sowie den vier Teilgutachten für die oben genannten Regionen. Die Teilgutachten geben detaillierte Informationen zur Konstitution der jeweils operierenden Wasserversorger, der Dargebots- und Bedarfssituation sowie Projektionen für die nähere und fernere Zukunft.

Ein Kernergebnis des ÖWAV liegt in der Identifizierung von Wassergewinnungsgebieten, die durch Gefährdungen bzw. Übernutzungen gekennzeichnet waren. Diese als sog. Problemgebiete (Abbildung 2) bezeichneten Wassergewinnungsgebiete wurden mit spezifischen Handlungsoptionen ausgestattet, um die vorgefundenen Problemlagen zeitnah bearbeiten zu können.

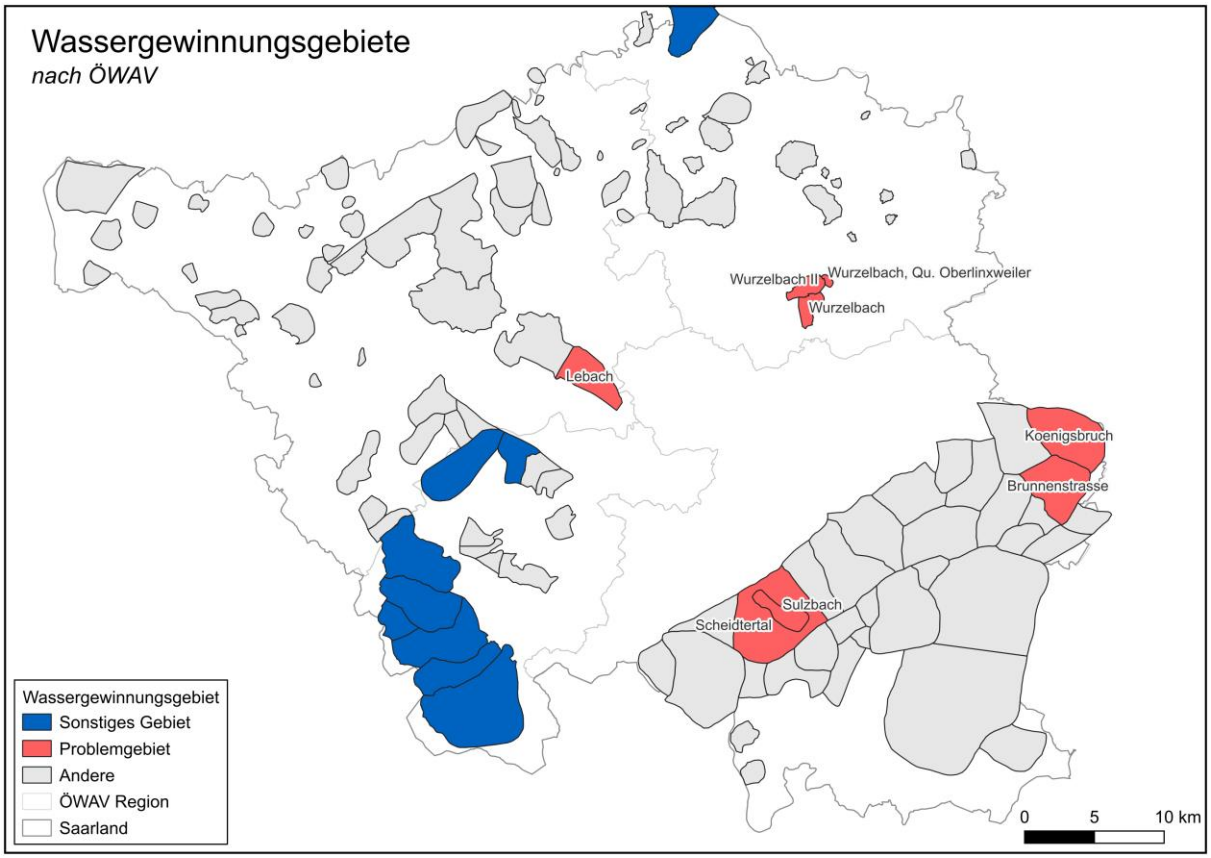


Abbildung 2: Wassergewinnungsgebiete gemäß ÖWAV 1996 im Saarland mit Einstufung in „Sonstige“ Gebiete und „Problemgebiete“. Quelle: ÖWAV 1996.

1.2. Evaluierung des Handlungskonzeptes

Mit der Veröffentlichung des ÖWAV und der Kenntnisnahme seitens des Ministerrates im Jahr 1996 sollten die identifizierten Maßnahmen umgesetzt werden, um die Versorgungssicherheit im Saarland langfristig zu gewährleisten. In den folgenden Teilkapiteln wird (i) die Umsetzung der damals empfohlenen Maßnahmen beleuchtet, (ii) die damaligen Berechnungen zur Wasserverfügbarkeit und zum Wasserbedarf heutigen Erkenntnissen gegenübergestellt sowie die Ausweisung von Wasserschutzgebieten reflektiert und (iii) die Leitziele des ÖWAV diskutiert. Zu diesem Zweck wurden sowohl Fachgutachten und Datenwerke ausgewertet, als auch Expertengespräche mit Wasserversorgern durchgeführt.

1.2.1. Umsetzung empfohlener Maßnahmen

Zur Bewertung der Umsetzung wurden insbesondere die Problemgebiete als die Regionen mit dem größten Handlungsbedarf näher analysiert. Die 1996 identifizierten Problemgebiete Lebach, Südliches Scheidtertal, Wurzelbach und Brunnenstraße/Königsbruch sind in Abbildung 2 dargestellt. Die Gründe für ihre Hervorhebung lagen u.a. in der Aus- und Übernutzung des damals berechneten nutzbaren Dargebots, der Identifizierung linienhafter Gefährdungen durch Straßen und Bahntrassen sowie der Feststellung von Grundwasserschäden durch Belastungen mit Kohlenwasserstoffen und Pflanzenschutzmitteln. Die gutachterlichen Empfehlungen beinhalteten bspw. die Reduzierung von Fördermengen oder die Aufgabe von Brunnenstandorten sowie Möglichkeiten zur Kompensation. Neben den ausgewiesenen Problemgebieten wurden auch sog. „Sonstige“ Wassergewinnungsgebiete identifiziert. Diese zeichneten sich lokal oder in Teilgebieten durch hohe Auslastungen bzw. Überschreitungen des nutzbaren Dargebotes aus, die damals zu keinen akuten negativen Auswirkungen führten, aber im Fortgang kontinuierlich beobachtet werden sollten. Die damaligen Handlungsempfehlungen konzentrierten sich daher auf ein verbessertes Monitoring der relevanten Prozesse, mögliche Umverteilungen der Wasserförderung auf benachbarte Gebiete sowie die Einbindung der Talsperre Nonnweiler.

Im Allgemeinen zeigt die Auseinandersetzung mit den Umsetzungsempfehlungen des ÖWAV, dass sich die Situationen in den damaligen Problemgebieten verbessert haben, während in Teilen der Gewinnungsgebiete weiterhin hohe Auslastungen des Wasserdargebots zu verzeichnen sind (siehe Kapitel 1.2.2). Einerseits wurden die Empfehlungen des ÖWAV in einigen Problemgebieten umgesetzt und bspw. die Höhen der Wasserrechte angepasst, Entnahmemengen reduziert oder Förderungen vollständig eingestellt. Andererseits wurden Maßnahmen, wie bspw. der Anschluss an die Talsperre Nonnweiler, im Zuge der damaligen Umsetzungsmaßnahmen nicht ausgeführt. Die Unternehmen haben sich vielmehr in Abstimmung mit den Behörden auf Lösungsstrategien verständigt, welche die individuellen technischen und betriebswirtschaftlichen Belange stärker in den Blick nahmen. So wurden effektive Alternativoptionen entwickelt und umgesetzt, die v.a. den Bezug von Trinkwasser von benachbarten Versorgern in den Fokus rückten.

1.2.2. Verfügbarkeit, Nutzung und Schutz von Wasserressourcen

Für die Wassergewinnungsgebiete im Saarland wurden im Rahmen der regionalen Teilgutachten Modellrechnungen durchgeführt, um die Grundwasserneubildung abzuschätzen und schlussendlich das nutzbare Dargebot zu bestimmen. In der Summe der Wassergewinnungsgebiete wurde damals die Grundwasserneubildung auf ca. 211 Mio. m³/a beziffert, wovon ca. 121 Mio. m³/a als nutzbares Dargebot ausgewiesen wurden (das nutzbare Dargebot der Talsperre Nonnweiler für die öffentliche Wasserversorgung in Höhe von 5 Mio. m³/a ist darin noch nicht berücksichtigt), siehe auch die Teilgutachten des ÖWAV (1996). Diese nutzbare Wassermenge stand in den 1990er Jahren einem jährlichen Wasserbedarf von ca. 85 Mio. m³/a gegenüber (ÖWAV 1996). Abbildung 3 zeigt nach einer Analyse des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz (LUA) den Grad der Ausschöpfung des damals ermittelten nutzbaren Dargebots der Gewinnungsgebiete unter Betrachtung der Fördermengen aus 2019.

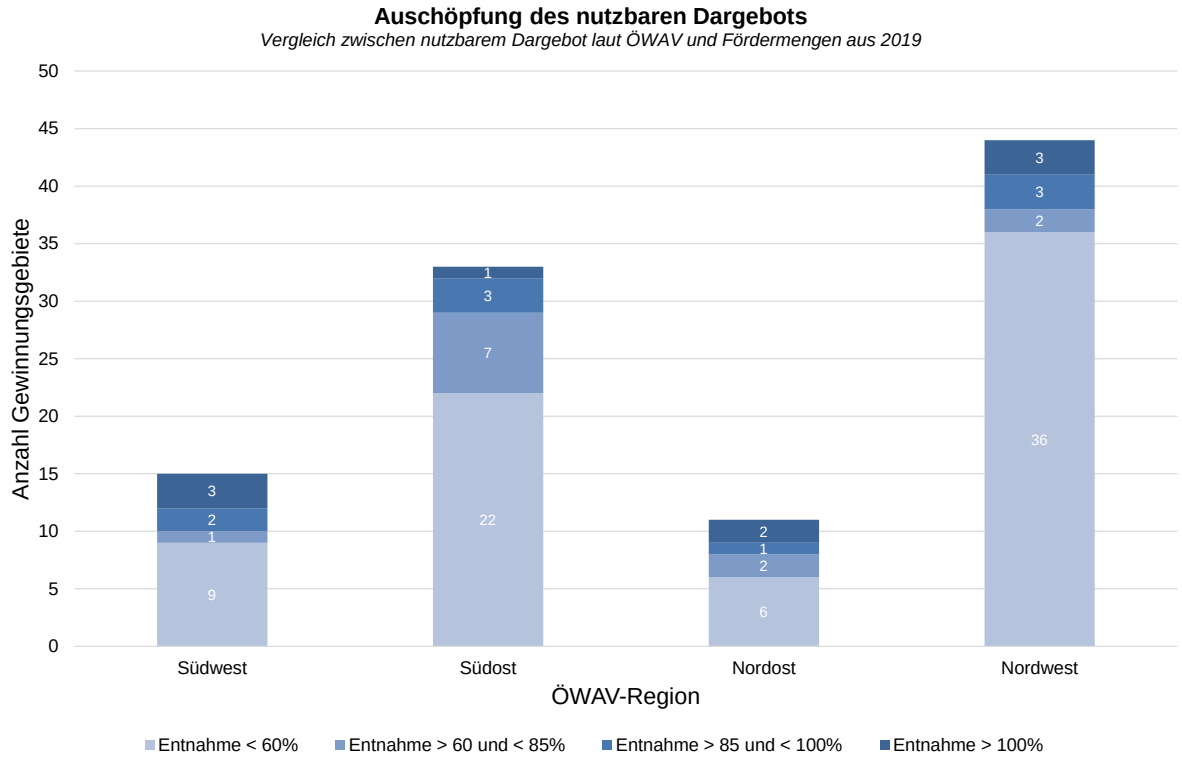


Abbildung 3: Ausschöpfung des nutzbaren Dargebots je ÖWAV-Region. Verglichen wird das nutzbare Dargebot nach ÖWAV-Gutachten 1996 mit den Fördermengen aus 2019. Quelle: Landesamt für Umwelt und Arbeitsschutz (LUA) 2021.

Es zeigt sich, dass die im Jahr 2019 ausgewiesenen Fördermengen das damals berechnete nutzbare Dargebot in neun Gewinnungsgebieten überschreiten. Diese Überschreitungen treten sowohl in bestehenden Problem- und Sonstigen Gebieten, als auch in anderen Gewinnungsgebieten auf, sodass weiterer Handlungsbedarf besteht (siehe Kapitel 3.2.3). Im Großteil der Wassergewinnungsgebiete liegen die Fördermengen jedoch deutlich unter den Dargebotsberechnungen, sodass bspw. die Fördermengen aus 2019 in ihrer Summe das Dargebot in den Gewinnungsgebieten lediglich zu 52% ausschöpfen. Im Rahmen des Masterplans wird eine Abschätzung möglicher Veränderungen für die Zukunft in Kapitel 3.1.2 angeboten, auf Basis neuster Modellrechnungen der KLIWA-Initiative (Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft), zu der das Saarland seit 2024 als vollwertiges Mitglied zählt.

Neben der Abschätzung der Wasserverfügbarkeit wurden im Rahmen der Erstellung des ÖWAV für zwei der vier Regionen Wasserbedarfsprognosen für den Zeitraum bis 2030 durchgeführt (Nordwest & Südost). Wasserbedarfsprognosen sind grundsätzlich mit hohen Unsicherheiten verbunden, da sozioökonomische Entwicklungen wie auch das Nutzungsverhalten nur bedingt prognostiziert werden können. Abbildung 4 zeigt für jene Gemeinden und Wasserversorgungsunternehmen, für die Wasserbedarfsprognosen vorlagen, einen Vergleich zwischen der Prognose und den tatsächlich erfassten Wasserbedarfen. Die Bezugsjahre variieren allerdings, weshalb für die Landkreise das Jahr 2020 zugrunde liegt, und für die Wasserversorgungsunternehmen die Prognose für 2005 mit den beobachteten Werten verglichen wurde.

Die Ergebnisse zeigen eine starke Heterogenität in der Güte der Prognosen mit Unterschätzungen des Wasserbedarfs von mehr als 20% (Regionalverband Saarbrücken) und Überschätzungen von nahezu 50% (Landkreis Neunkirchen). Die Gründe liegen in Bevölkerungsentwicklungen, die damals in der Form nicht prognostiziert wurden und den Effizienzgewinnen

in der häuslichen Wassernutzung, die seit den 1990er Jahren bis heute zu beobachten waren. In Kapitel 3.2 wird der aktueller Wasserbedarf im Detail analysiert und es werden Projektionen bis 2040 auf Basis sozioökonomischer und meteorologischer Einflussgrößen dargelegt.

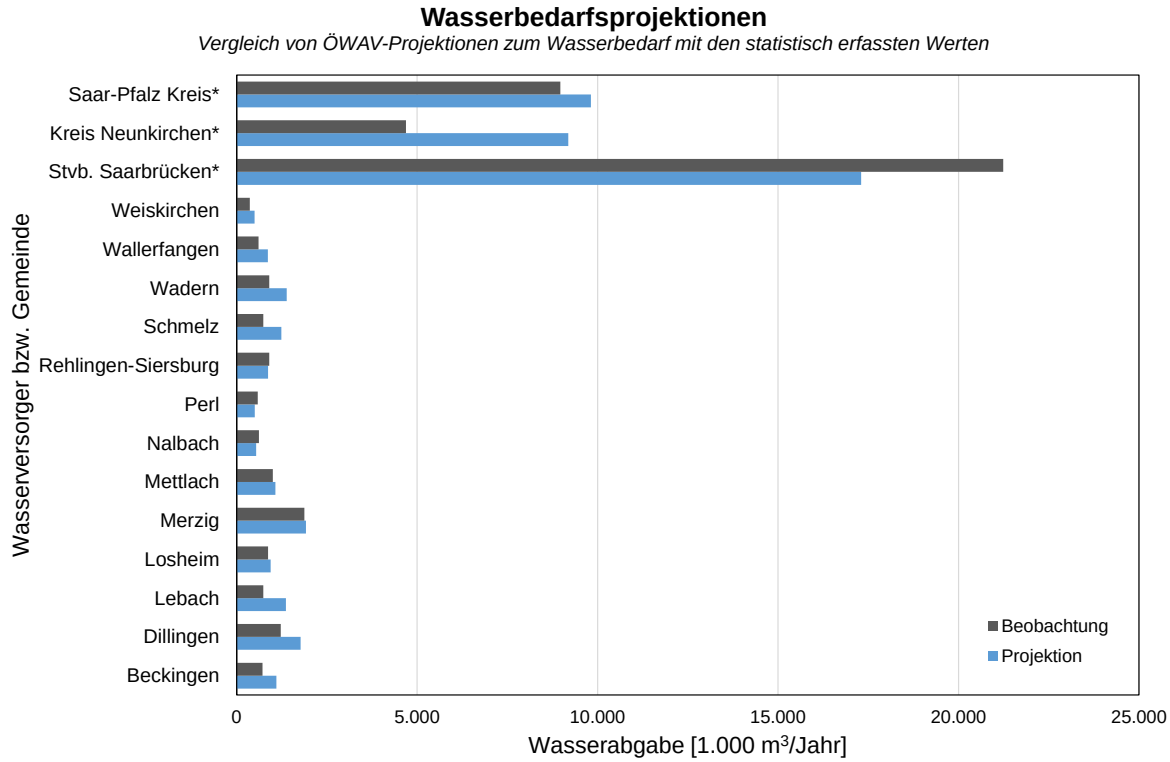


Abbildung 4: Vergleich der Wasserbedarfsprognosen des ÖWAV mit den tatsächlichen statistisch erfassten Wasserbedarfen. *Angaben für Landkreise (Region Südost) mit Bezugsjahr 2020, restliche Wasserversorgungsunternehmen (Region Nordwest) mit Bezugsjahr 2005.

Der Wasserbedarf kann nur über ein ausreichendes Dargebot bedient werden, wenn das Rohwasser ausreichend gut vor Verunreinigungen geschützt ist. Hierfür spielen Wasserschutzgebiete eine entscheidende Rolle, da sie die Landnutzung und weitere potentiell gefährdende Handlungen in den betroffenen Gebieten mit Blick auf das Schutzgut Wasser einschränken können. Heute ist im Saarland eine Fläche von 464 km^2 durch Wasserschutzgebieten geschützt. Derzeit befinden sich weitere Wasserschutzgebiete in Planung mit einer zusätzlichen Fläche in Höhe von ca. 178 km^2 womit sich der Anteil der geschützten Fläche an der Gesamtfläche des Saarlands auf 25% erhöhen würde. Weitere Ausführungen zum aktuellen Schutzstatus werden in Kapitel 3.3.2 präsentiert sowie aktuelle Herausforderungen in der Qualität des Rohwassers in Kapitel 3.3.1.

1.2.3. Einordnung der Leitziele

Im Rahmen der Erarbeitung des ÖWAV etablierte sich der Beirat „Ökologische Wasserversorgung“ bestehend aus Vertretern der staatlichen Wasserwirtschaftsverwaltung und den kommunalen Wasserversorgungsunternehmen. Dieses Gremium leitete sieben sog. Leitziele für eine „ökologisch geprägte Wasserversorgung“ ab, die Orientierung in der Ressourcenbewirtschaftung der nächsten Jahrzehnte geben sollten. Neben der (i) Sicherstellung der Trinkwasserversorgung und dem (ii) Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen waren (iii) die Sicherung des ökologischen Gleichgewichts in den Gewinnungsgebieten, (iv) die Förderung

des sparsamen Umgangs mit Trinkwasser, und die (v) Reduzierung des Grundwasserverbrauchs durch die Industrie Leitziele des ÖWAV. Weiterhin wurde die Bedeutung der (vi) ortsnahen Wasserversorgung hervorgehoben mit einer (vii) Sanierung belasteter Grundwassergewinnungsgebiete vor Neuerschließung oder Fremdbezug. Die Auswahl und Formulierung der Leitziele zeigt, vor welchen Herausforderungen die Wasserwirtschaft im Saarland in den 1990er Jahren stand. Der Fokus auf Grundwasserschutz, Ökologie und die ortsnahe Wasserversorgung sind ein Spiegelbild damaliger Problemlagen.

Die Vergangenheit zeigt, dass sich die Probleme und Herausforderungen in der Wasserwirtschaft stetig ändern, sodass auch im Rahmen dieses Masterplans eine Bestandsaufnahme der wasserwirtschaftlichen Ziele des ÖWAV durchgeführt wurde. Alle Wasserversorgungsunternehmen im Saarland wurden im Rahmen einer Online-Befragung gebeten, ihre Einschätzung zur Aktualität der ÖWAV-Leitziele auf einer Skala voller bis keiner Zustimmung darzulegen. Abbildung 5 zeigt die Ergebnisse dieser Befragung im Hinblick auf jedes der ÖWAV-Leitziele.

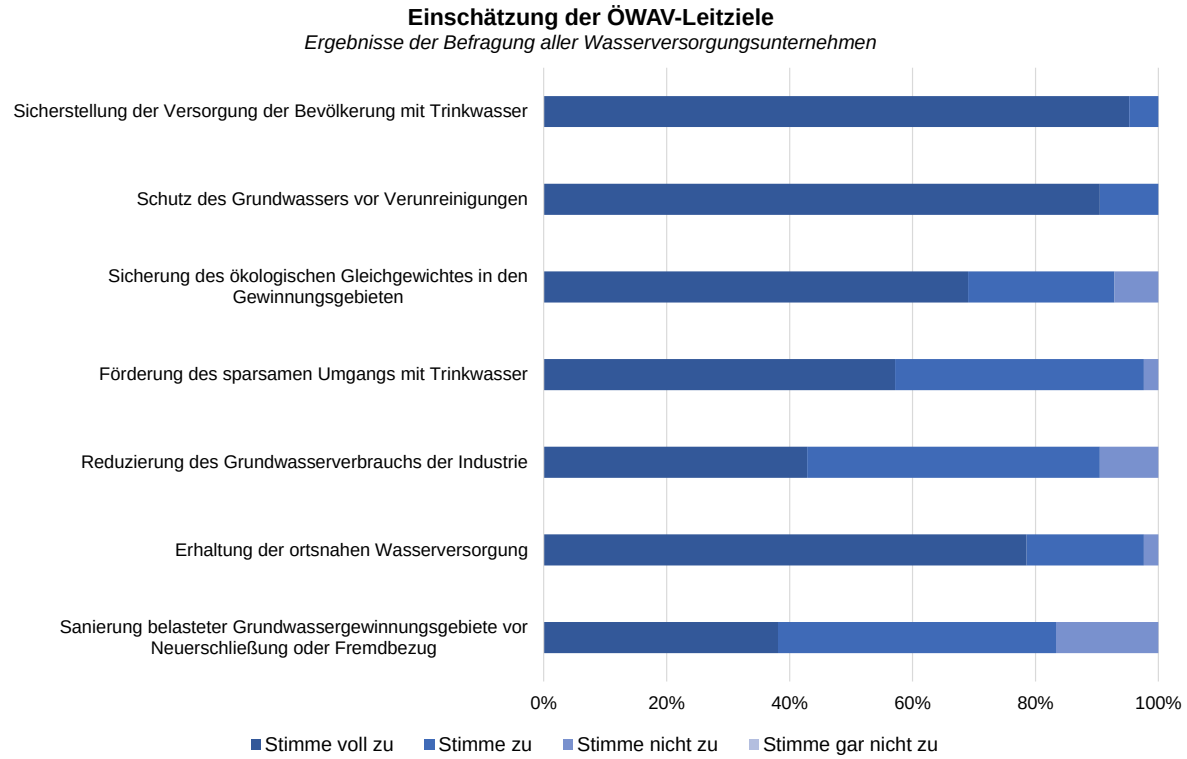


Abbildung 5: Ergebnisse der Online-Befragung aller Wasserversorgungsunternehmen im Saarland zur Aktualität der ÖWAV-Leitziele.

Im Allgemeinen zeigen die Ergebnisse eine große Zustimmung zu den ÖWAV-Leitzielen. Insbesondere die ersten Ziele zur Sicherung der Trinkwasserversorgung und zum Schutz des Grundwassers treffen auf vollständige Zustimmung. Der Anteil jener Versorgungsunternehmen, die keine Zustimmung signalisieren, nimmt in den Folgezielen leicht zu, rangiert aber maximal in einem Bereich von ca. 18%. Speziell im Hinblick auf das Ziel der Sanierung belasteter Grundwassergewinnungsgebiete vor Neuerschließung oder Fremdbezug zeichnet sich ein heterogenes Bild ab, bei dem die Zustimmung weniger eindeutig ist als in den vorherigen

Zielen. Dies kann auf den sich in den letzten 25 Jahren veränderten Blick auf Fern- und Verbundsysteme als Option zur Besicherung in Krisenfällen und eine Abnahme entsprechender Problemfälle zurückzuführen sein. Grundsätzlich zeigt die Befragung allerdings, dass die Ziele des ÖWAV weiterhin aktuell sind, einzelne Ziele jedoch an Bedeutung verloren haben v.a. im Hinblick auf neue Herausforderungen, die sich in den letzten Jahrzehnten ergeben haben.

1.3. Folgerungen

Die Auseinandersetzung mit dem Ökologischen Wasserversorgungskonzept Saar aus den 1990er Jahren, die Online-Befragung der Wasserversorgungsunternehmen und die Workshops mit Vertreterinnen und Vertretern der Wasserwirtschaft lassen Handlungsfelder erkennen, die sich heute im Unterschied zu damals abzeichnen. So spielen **Verbundsysteme** zur gegenseitigen Besicherung in der Wasserwirtschaft eine zunehmende Rolle. Dieser Aspekt wird auch in der Nationalen Wasserstrategie des BMUV für die Gewährleistung der wasserwirtschaftlichen Daseinsvorsorge aufgezeigt (BMUV 2023). Auch die Akteure im Saarland sehen hierin eine geeignete und wichtige Lösungsstrategie, die es gilt stärker zu verfolgen. Im Zuge dessen ist auch die **Instandhaltung** der Infrastruktur hervorzuheben. Kontinuierliche Investition in den Bestand und Anpassung an neue Herausforderungen sei in der aktuellen Situation essentiell, um auch andere Problemfelder bearbeiten zu können. So wurden häufig die **Löschwasserversorgung** und neue **Spitzenbedarfe im Sommer** als Herausforderungen geschildert. Diese temporären Mehrbedarfe stünden einem allgemein rückläufigen Trend in den Wasserabgabemengen gegenüber. Hier spielt letztlich auch die Diskussion um **Wasserrechte** bzw. ihre Genehmigung und eine Aktualisierung wichtiger Grundlagendaten zur Grundwasserneubildung und zu den nutzbaren Dargeboten in den Einzugsgebieten eine entscheidende Rolle für eine nachhaltige Wasserbewirtschaftung. Des Weiteren wurde von allen Beteiligten deutlich auf die sich verschärfende Situation des **Fachkräftemangels** aufmerksam gemacht, der die Wasserwirtschaft und Wasserbehörden bereits jetzt vor erhebliche Probleme stellt.

Diese Erkenntnisse, die von Seiten der Wasserversorgungsunternehmen in den Prozess der Erarbeitung des Masterplans eingeflossen sind, wurden in den Folgekapitel nun mit Daten überprüft, sodass die Management-Zusammenfassung mit Handlungsempfehlungen in Kapitel 5 und der Leitfaden „Gute wasserfachliche Praxis“ in Kapitel 6 entwickelt werden konnten.

2. Situation und Struktur der Wasserversorgung

2.1. Struktur und Organisation der saarländischen Wasserversorgung

Das Saarland umfasst die fünf Landkreise Merzig-Wadern, St. Wendel, Saarlouis und Neunkirchen sowie den Saarpfalz-Kreis und den Regionalverband Saarbrücken. Mit der Trinkwasserversorgung in den Landkreisen sind 44 Wasserversorgungsunternehmen (WVU) involviert. Von diesen WVU treten sechs Unternehmen lediglich als reine Vorlieferanten auf. Die verbleibenden 38 WVU verfügen über ein Endkundengeschäft und übernehmen unterschiedliche Aufgaben in der Trinkwasserversorgung. In dieser Zählung ist die Versorgung von Losheim am See, Wadern und Weiskirchen als Hochwald Wasser GmbH zusammengeführt, Tabelle 1.

In folgenden Kurzbeschreibungen ist dargelegt, wie die Wasserversorgung in den saarländischen Gebietskörperschaften organisiert ist. Die Zuordnung der WVU zu Landkreisen erfolgt nach dem Sitz des Unternehmens. Eingegangen wird auf Wasserschutzgebiete (WSG), die Gewinnungsanlagen, die Art der genutzten Ressource zur Trinkwasserförderung, die vorhandenen Trinkwasseraufbereitungsanlagen (TWA) mit den jeweiligen Zielen des Aufbereitungsprozesses, vorhandene Speicheranlagen, Pumpwerke und Druckerhöhungsanlagen (DEA) im Netz, Lieferverflechtungen mit Nachbarversorgern und Vorlieferanten sowie die vorhandenen Möglichkeiten zur Noteinspeisung von umliegenden Versorgungsunternehmen, die im Notfall innerhalb von 24h Stunden eingerichtet werden könnten. Es kann in Einzelfällen vorkommen, dass Anlagen außerhalb des Versorgungs- bzw. Gemeindegebietes liegen. Diese Tatsache führt ggf. zu Abweichungen zwischen der Kartendarstellung und den Angaben im Text.

Alle Daten sind von den WVU erhoben worden und beziehen sich auf das Jahr 2022. Soweit möglich sind die Daten durch das LUA geprüft und ggf. korrigiert worden.

2.1.1. Landkreis Merzig-Wadern

Im Landkreis Merzig-Wadern wird die Trinkwasserversorgung (Endkundengeschäft) von fünf WVU durchgeführt. Daneben ist ein Zweckverband vorhanden, der für die Stadtwerke Merzig sowie das Gemeindewasserwerk Mettlach als Vorlieferant auftritt. Zu erwähnen ist auch die besondere Stellung der Hochwald Wasser GmbH, die die Betriebsführung der Wasserversorgungsanlagen auf dem Gebiet der Gemeinde Losheim am See, der Stadt Wadern und der Gemeinde Weiskirchen erbringt, wobei die Hochwald Wasser GmbH ausschließlich als Dienstleister für die vorgenannten weiterhin selbständigen WVU, die auch das operative Geschäft mit den Bürgern bzw. Kunden wahrnehmen, auftritt.

Die beschriebenen Eckdaten der Organisation der Wasserversorgung sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Die Wasserversorgungsstruktur mit den erfassten Bauwerken zeigt Abbildung 6.

Gemeinde Perl

Die Trinkwasserwasserversorgung in der Gemeinde Perl erfolgt durch das Gemeindewasserwerk Perl. Derzeit ist kein WSG ausgewiesen. Für die Rohwassergewinnung stehen vier Gewinnungsgebiete zur Verfügung, in denen Grundwasser gefördert wird. Das Rohwasser wird nur im Bedarfsfall einer Desinfektion unterzogen. Eine zweite TWA ist derzeit in Planung. Die

Gemeindewerke bewirtschaften sieben Speicheranlagen und betreiben drei Zwischenpumpwerke im Leitungsnetz. Es bestehen eine Übergabestelle zu Syndicat des Eaux du Sud-Est (SESE) nach Luxemburg und zwei zu den Gemeindewerken Mettlach. Eine Möglichkeit zur Noteinspeisung aus dem Netz der Gemeindewerke Mettlach ist vorhanden.

Tabelle 1: Eckdaten WVU im Landkreis Merzig-Wadern.

	Abgabe [m³]	Einwohner [E]	Leitungs-netz [km]	Personal [VZÄ]
WVU mit Endkundengeschäft				
Gemeindewasserwerk Perl	489.269	9.187	118	4
Gemeindewasserwerk Mettlach [1]	750.795	12.199	146,4	5
Stadtwerke Merzig GmbH	1.603.404	30.320	304	28,83 1
Gemeindewasserwerk Beckingen	617.545	15.235	189,6	9,83
Hochwald Wasser GmbH • Wasserversorgung Losheim GmbH • WWW Wasserwerk Wadern GmbH • Gemeindewasserwerk Weiskirchen	1.989.769	38.700	499	13,16
Vorlieferanten				
Wassergewinnungs- und Wasserlieferverband Stocksbruch	164.375	entfällt	9	0

[1] *inkl. Betriebsführung Wassergewinnungs- und Wasserlieferverband Stocksbruch*

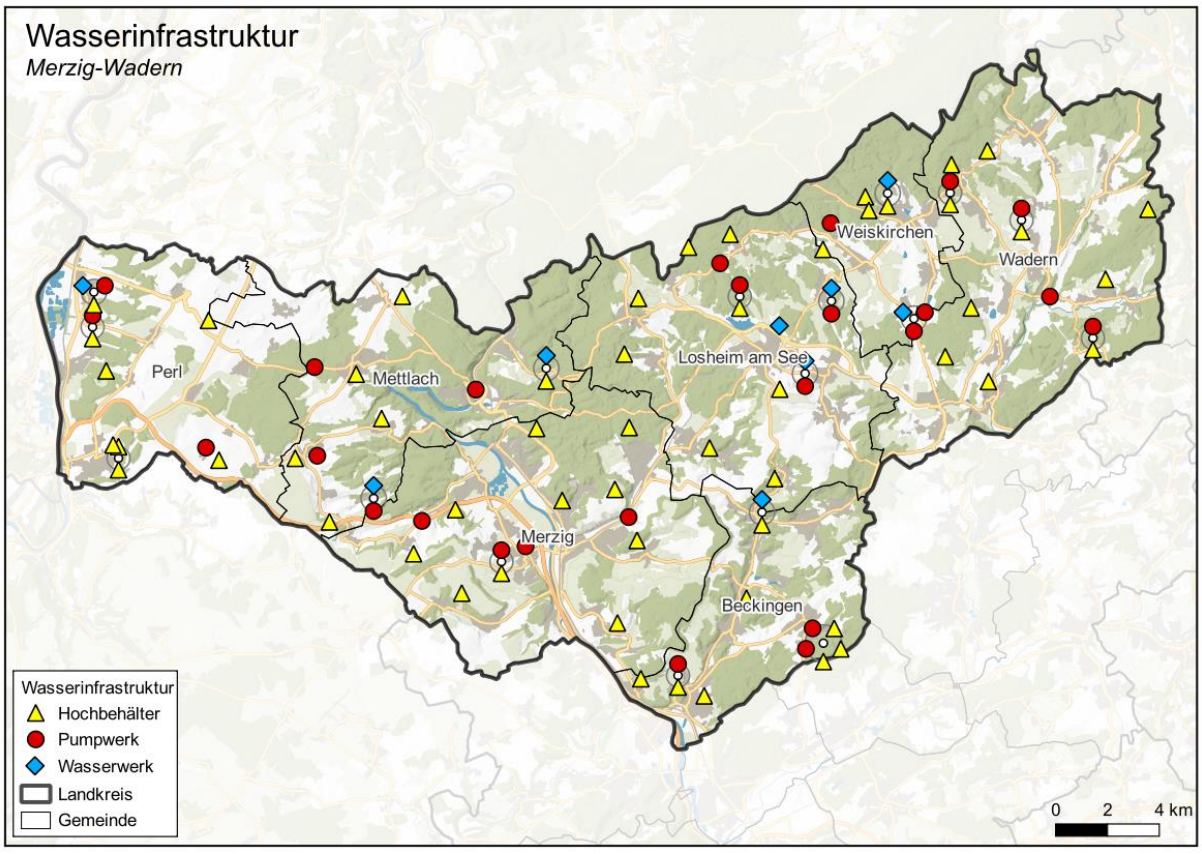


Abbildung 6: Wasserversorgungsstruktur im Landkreis Merzig-Wadern. Dargestellt sind die Standorte von Hochbehältern, Pumpwerken und Wasserwerken. Wenn sich technische Einrichtungen am selben Ort befinden, werden sie gemeinsam mit einem weißen Punkt verortet.

Gemeinde Mettlach

In der Gemeinde Mettlach ist das Gemeindewasserwerk Mettlach Aufgabenträger der öffentlichen Trinkwasserversorgung. Es sind vier WSG geplant. Die Rohwasserförderung erfolgt in vier Gewinnungsgebieten überwiegend aus Quellschüttungen. In einem Gewinnungsgebiet wird Grundwasser gefördert. Die Aufbereitung des geförderten Rohwassers erfolgt in zwei TWA. Das Rohwasser aus zwei der Quellschüttungen wird einer Stabilisierung und Desinfektion unterzogen. Die dritte Quellschüttung kann ohne Aufbereitung in das Netz eingespeist werden. Das geförderte Grundwasser wird einer Enteisenung/Entmanganung sowie einer Desinfektion unterzogen. Ein geringer Teil des Wasserbedarfs wird über Fremdbezug vom Wassergewinnungs- und Wasserlieferverband Stocksbruch abgedeckt. Das Gemeindewasserwerk Mettlach bewirtschaftet sechs Wasserspeicher und betreiben drei DEA sowie ein Zwischenpumpwerk im Leitungsnetz. Es besteht eine Übergabestelle zur Stadtwerke Merzig GmbH als Weiterverteiler. Daneben sind zwei Stellen zur Noteinspeisung aus dem Netz der Gemeindewerke Perl vorhanden.

Kreisstadt Merzig

Für die Kreisstadt Merzig wird die Wasserversorgung durch die Stadtwerke Merzig GmbH vorgenommen. Für die vier Gewinnungsgebiete ist ein gemeinsames WSG ausgewiesen. Es wird überwiegend Grundwasser gefördert. In einem Gewinnungsgebiet wird eine Quellschüttung zur Rohwassergewinnung genutzt. Das geförderte Wasser kann gänzlich ohne Aufbereitung in das Leitungsnetz eingespeist werden. Ein geringer Teil des Wasserbedarfs wird über Fremdbezug vom Wassergewinnungs- und Wasserlieferverband Stocksbruch abgedeckt. Die Stadtwerke bewirtschaften zehn Speicheranlagen und vier Zwischenpumpwerke im Leitungsnetz. Es bestehen zwei Möglichkeiten zur Noteinspeisung aus dem Netz der Wasserversorgung Losheim GmbH (Hochwald Wasser GmbH) sowie je eine weitere aus dem Netz der TWRS Technische Werke der Gemeinde Rehlingen-Siersburg GmbH und des Gemeindewasserwerks Beckingen.

Gemeinde Beckingen

In der Gemeinde Beckingen ist das Gemeindewasserwerk Beckingen Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung. Es ist ein ausgewiesenes WSG vorhanden. Im zugehörigen Gewinnungsgebiet wird überwiegend Quellwasser und im geringeren Umfang auch Grundwasser gewonnen. Beide Teilströme werden in einer TWA einer Enteisenung/Entmanganung sowie einer Desinfektion unterzogen. Das Gemeindewasserwerk bewirtschaftet acht Speicheranlagen und betreibt drei Zwischenpumpwerke im Leitungsnetz. Es sind zwei Übergabestellen zu den Technischen Werken der Gemeinde Rehlingen-Siersburg GmbH und zu den Stadtwerken Dillingen/Saar GmbH (noch im Bau) vorhanden. Zusätzlich wird regelmäßig Trinkwasser durch das Gemeindewasserwerk Schmelz geliefert. Jeweils eine Möglichkeit zur Noteinspeisung besteht aus den Netzen der Wasserversorgung Losheim GmbH, der Stadtwerke Merzig GmbH, der Stadtwerke Dillingen GmbH und den Technischen Werken der Gemeinde Rehlingen-Siersburg GmbH.

Gemeinden Losheim am See und Weiskirchen sowie Stadt Wadern

In den Gemeinden Losheim am See, Weiskirchen sowie der Stadt Wadern erfolgt die Trinkwasserversorgung durch die Wasserversorgung Losheim GmbH, das Gemeindewasserwerk

Weiskirchen und die WWW Wasserwerk Wadern GmbH, die Hochwald Wasser GmbH agiert als technischer Betriebsführer. Es sind drei ausgewiesene Schutzgebiete vorhanden. Die Rohwassergewinnung erfolgt in zehn Gewinnungsgebieten. Mit Ausnahme von zwei Gebieten in denen Quellschüttungen genutzt werden, wird ausschließlich Grundwasser gefördert. Es sind fünf TWA vorhanden, in denen jeweils eine Enthärtung und Stabilisierung aller geförderten Teilströme vorgenommen werden. Ein geringer Teil des Wasserbedarfs wird daneben über Fremdbezug vom Gemeindewasserwerk Nonnweiler abgedeckt. Die Hochwald Wasser GmbH bewirtschaftet 21 Speicheranlagen und betreibt zehn Zwischenpumpwerke sowie eine DEA zur Wasserverteilung im Leitungsnetz. Es besteht eine Möglichkeit zur Noteinspeisung aus dem Netz der Gemeindewasserwerke Beckingen sowie zwei Noteinspeisestellen aus dem Netz der Stadtwerke Merzig GmbH.

Vorlieferanten

Der Wassergewinnungs- und Wasserlieferverband Stocksbruch ist im Landkreis Merzig-Wadern als Vorlieferant für das Gemeindewasserwerk Mettlach sowie die Stadtwerke Merzig GmbH aktiv, in dem beide WVU als Mitglieder auftreten. Die Betriebsführung liegt beim Gemeindewasserwerk Mettlach. Der Verband verfügt über ein ausgewiesenes Schutzgebiet; in den Gewinnungsanlagen wird ausschließlich Grundwasser gefördert, welches ohne weitere Aufbereitung an die beiden Weiterverteiler geliefert wird. Es ist ein Wasserspeicher im Transportnetz vorhanden. Die Übergabe an die Weiterverteiler erfolgt über zwei Übergabestellen zu den Stadtwerken Merzig GmbH sowie eine Übergabestelle an das Gemeindewasserwerk Mettlach.

2.1.2. Landkreis St. Wendel

Im Landkreis St. Wendel wird die Trinkwasserversorgung (Endkundengeschäft) im Wesentlichen von drei WVU durchgeführt. Daneben sind drei weitere Organisationen vorhanden, die in die Trinkwasserversorgung involviert sind.

Die beschriebenen Eckdaten der Organisation der Wasserversorgung sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Die Wasserversorgungsstruktur mit den erfassten Bauwerken zeigt Abbildung 7.

Gemeinde Nonnweiler

In der Gemeinde Nonnweiler ist das Gemeindewasserwerk Nonnweiler Aufgabenträger der öffentlichen Trinkwasserversorgung. Das Gemeindewasserwerk verfügt über fünf ausgewiesene WSG. Die Rohwassergewinnung erfolgt in acht Gewinnungsgebieten überwiegend aus Quellschüttungen. In zwei Gebieten wird Grundwasser gefördert. Eine Aufbereitung des Rohwassers ist nicht notwendig. Ein Teil des Wasserbedarfs wird über Fremdbezug von der Wasser- und Energieversorgung Kreis St. Wendel GmbH gedeckt. Es sind sieben Speicheranlagen zu bewirtschaften. Daneben sind drei DEA und ein Zwischenpumpwerk im Leitungsnetz vorhanden. Die Übergabestellen und Noteinspeisungen konnten nicht widerspruchsfrei ermittelt werden.

Tabelle 2: Eckdaten WVU im Landkreis St. Wendel.

	Abgabe [m³]	Einwohner [E]	Leitungs-netz [km]	Personal [VZÄ]
WVU mit Endkundengeschäft				
Gemeindewasserwerk Nonnweiler	684.665	8.482	135	7
Wasser- und Energieversorgung Kreis St. Wendel GmbH	4.211.508	79.612	843,8	58,38 [2]
Vorlieferanten				
Wasserversorgungsverband Kreis St. Wendel	626.370	entfällt	14	0
TNA Talsperren- und Grundwasser-Aufbereitungs- und Vertriebsgesellschaft mbH	3.595.000	entfällt	13	0
Talsperrenverband Nonnweiler	3.800.000 [1]	entfällt	0	4

[1] ausschließlich als Rohwasser, Ausbau auf zukünftig jährlich ca. 10 Mio. m³ vorgesehen

[2] inkl. Betriebsführung Wasserversorgungsverband Kreis St. Wendel und TNA Talsperren- und Grundwasser-Aufbereitungs- und Vertriebsgesellschaft mbH

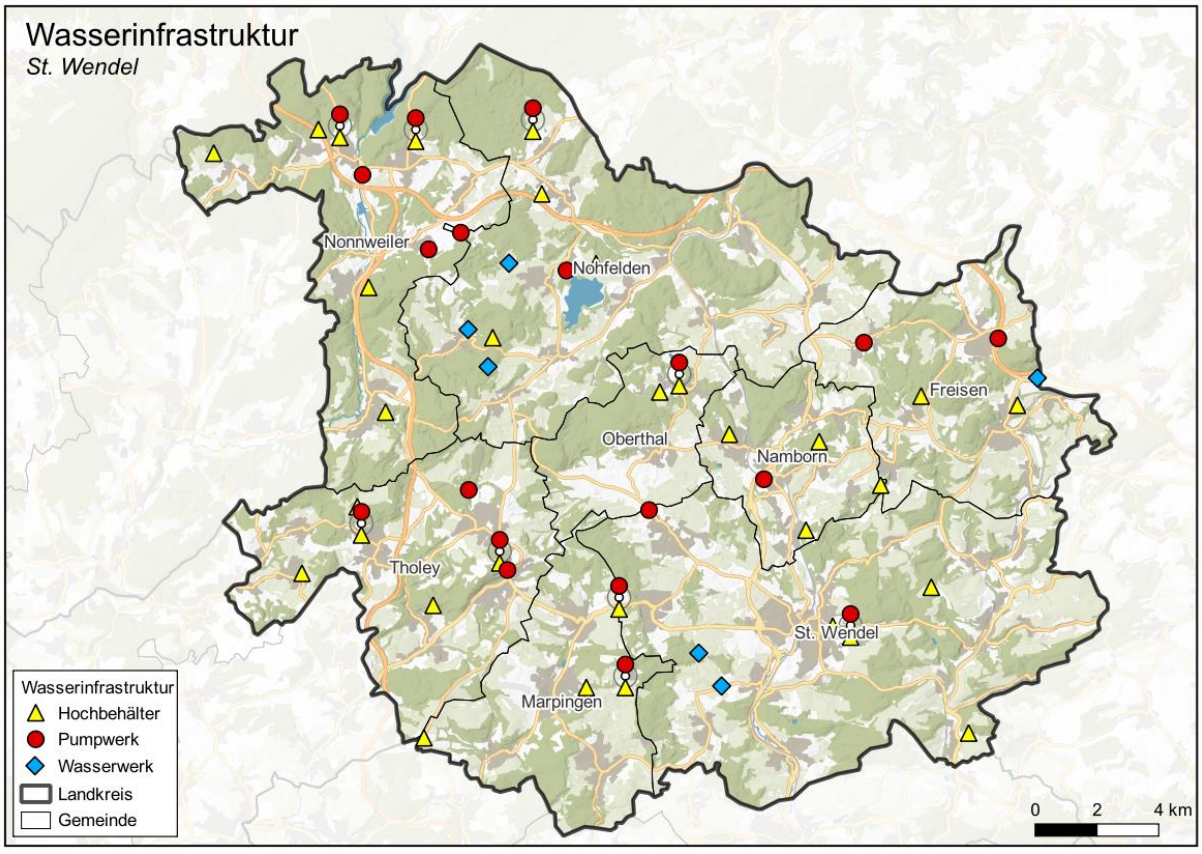


Abbildung 7: Wasserversorgungsstruktur im Landkreis St. Wendel. Dargestellt sind die Standorte von Hochbehältern, Pumpwerken und Wasserwerken. Wenn sich technische Einrichtungen am selben Ort befinden werden sie gemeinsam mit einem weißen Punkt verortet.

Gemeinden Freisen, Marpingen, Namborn, Nohfelden, Oberthal, Tholey und Kreisstadt St. Wendel

Aufgabenträger der Trinkwasserversorgung ist die Wasser- und Energieversorgung Kreis St. Wendel GmbH. Eine Ausnahme stellt lediglich der Marpinger Ortsteil Berschweiler dar, der von der Wasserversorgung Ostsaar GmbH (siehe Landkreis Neunkirchen) versorgt wird. Das

WVU verfügt über zwei ausgewiesene WSG; drei weitere sind in Planung. Es wird ausschließlich Grundwasser aus vier Gewinnungsgebieten gefördert. Das Rohwasser wird in vier TWA einer Desinfektion unterzogen, in einem Werk erfolgt zusätzlich eine Stabilisierung. Fremdwasserbezug erfolgt einerseits vom Wasserversorgungsverband Kreis St. Wendel und andererseits von der TNA Talsperren- und Grundwasser-Aufbereitungs- und Vertriebsgesellschaft mbH, welches durch das Versorgungsgebiet des Zweckverband Wasserversorgung der Stadt- und Landgemeinden des Kreises Neunkirchen durchgeleitet wird. Im Netz sind 27 Wasserspeicher zu bewirtschaften. Weiterhin werden acht Zwischenpumpwerke und vier DEA für die Wasserverteilung betrieben. Die Übergabestellen und Noteinspeisungen konnten nicht widerspruchsfrei ermittelt werden.

Vorlieferanten

Der Wasserversorgungsverband Kreis St. Wendel ist im Landkreis St. Wendel als Vorlieferant für die Wasser- und Energieversorgung Kreis St. Wendel GmbH aktiv. Die Betriebsführung liegt bei der Wasser- und Energieversorgung Kreis St. Wendel GmbH. Ein Teil des Wasserbedarfs wird über Fremdbezug von dem Zweckverband Wasserversorgung der Stadt- und Landgemeinden des Kreises Neunkirchen gedeckt. Der Zweckverband verfügt über ein ausgewiesenes Schutzgebiet; im zugehörigen Gewinnungsgebiet wird ausschließlich Grundwasser gefördert. Die TWA dient der Stabilisierung des geförderten Rohwassers welches in zwei Speicheranlagen eingespeist und an den Weiterverteiler Wasser- und Energieversorgung Kreis St. Wendel GmbH übergeben wird.

Die TNA Talsperren- und Grundwasser-Aufbereitungs- und Vertriebsgesellschaft mbH ist ebenfalls als Vorlieferant für die Wasser- und Energieversorgung Kreis St. Wendel GmbH aktiv. Weitere Weiterverteilerkunden sind der Zweckverband Wasserversorgung der Stadt- und Landgemeinden des Kreises Neunkirchen sowie die energis GmbH (Regionalverband Saarbrücken). Die Betriebsführung liegt bei der Wasser- und Energieversorgung Kreis St. Wendel GmbH. Ein Schutzgebiet befindet sich in Planung. Im zugehörigen Gewinnungsgebiet wird Grundwasser gefördert, in der TWA einer Stabilisierung und Desinfektion unterzogen und zu einem von der energis GmbH gepachteten Wasserspeicher transportiert. Es ist eine Möglichkeit zur Noteinspeisung aus dem Netz der KEW Kommunale Energie- und Wasserversorgung AG (Landkreis Neunkirchen) vorhanden.

Der Talsperrenverband Nonnweiler stellt derzeit ausschließlich Rohwasser für die Trinkwasserversorgung der rheinland-pfälzischen Verbandsgemeinde Birkenfeld, der großen kreisangehörigen Stadt Idar-Oberstein im Landkreis Birkenfeld sowie der Verbandsgemeinde Hermeskeil im Landkreis Trier-Saarburg zur Verfügung. Vorgesehen ist zukünftig eine Teilversorgung des saarländischen Landkreises St. Wendel über das Unternehmen aus der Talsperre Nonnweiler. Technische Betriebsführung und kaufmännische Geschäftsbesorgung liegen bei beim Talsperrenverband Nonnweiler.

2.1.3. Landkreis Neunkirchen

Im Landkreis Neunkirchen wird die Trinkwasserversorgung (Endkundengeschäft) von drei WVU durchgeführt. Daneben tritt noch ein WVU als reiner Vorlieferant auf.

Die beschriebenen Eckdaten der Organisation der Wasserversorgung sind in Tabelle 3 zusammengestellt. Die Wasserversorgungsstruktur mit den erfassten Bauwerken zeigt Abbildung 8.

Tabelle 3: Eckdaten WVU im Landkreis Neunkirchen.

	Abgabe [m³]	Einwohner [E]	Leitungsnetz [km]	Personal [VZÄ]
WVU mit Endkundengeschäft				
Wasserversorgung Ostsaar GmbH	2.560.161	57.838	424	29,1 [1]
Technische Werke der Gemeinde Merchweiler GmbH	392.000	9.681	68,7	3,1
KEW Kommunale Energie- und Wasserversorgung AG	3.765.204	73.437	408,56	39,8
Vorlieferanten				
Zweckverband Wasserversorgung der Stadt- und Landgemeinden des Kreises Neunkirchen	3.899.296	entfällt	134,1	0

[1] *inkl. Betriebsführung Zweckverband Wasserversorgung der Stadt- und Landgemeinden des Kreises Neunkirchen*

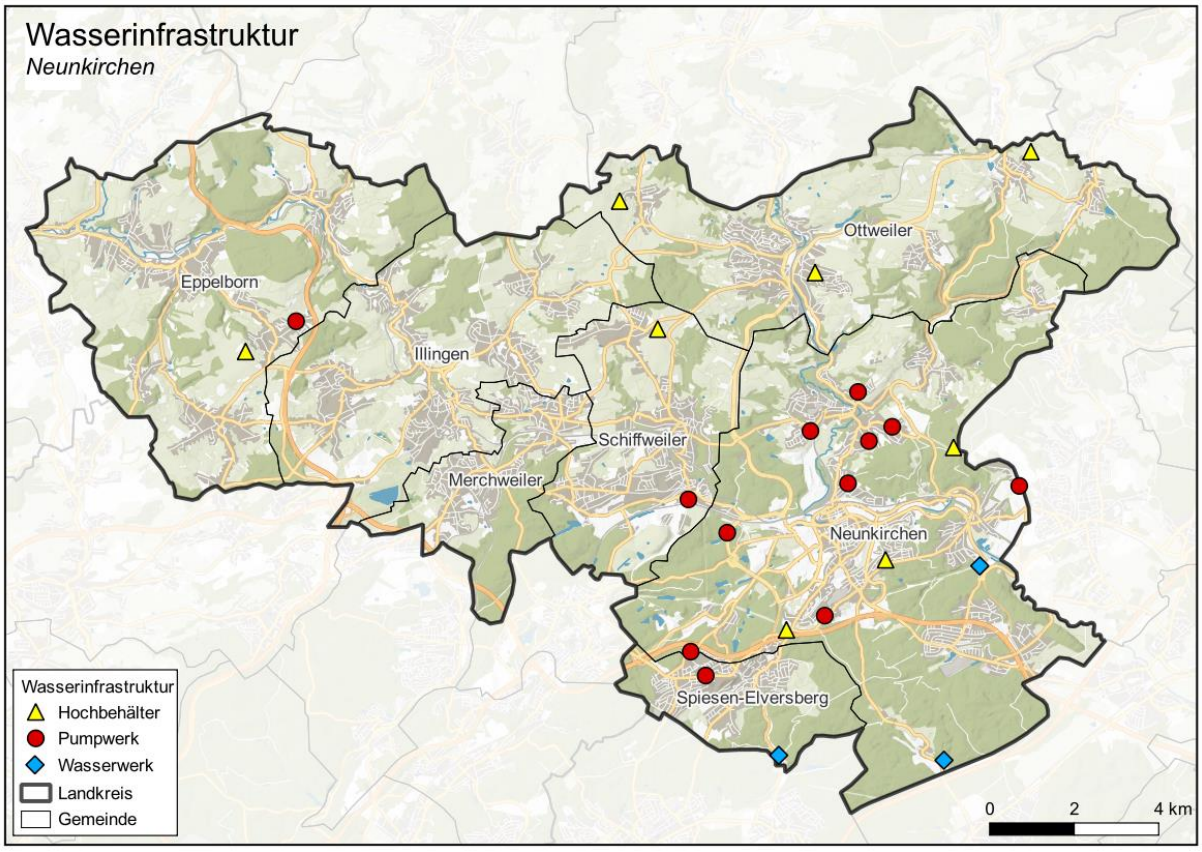


Abbildung 8: Wasserversorgungsstruktur im Landkreis Neunkirchen (soweit Daten vorhanden). Dargestellt sind die Standorte von Hochbehältern, Pumpwerken und Wasserwerken. Wenn sich technische Einrichtungen am selben Ort befinden werden sie gemeinsam mit einem weißen Punkt verortet.

Stadt Ottweiler sowie Gemeinden Illingen und Eppelborn

Die Wasserversorgung Ostsaar GmbH ist in der Stadt Ottweiler sowie den Gemeinden Illingen und Eppelborn Aufgabenträger der öffentlichen Trinkwasserversorgung. Die Wasserversorgung Ostsaar GmbH ist lediglich für die Wasserverteilung zuständig. Dazu werden fünf Wasserspeicher bewirtschaftet und zwei DEA betrieben. Als Vorlieferant tritt der Zweckverband Wasserversorgung der Stadt- und Landgemeinden des Kreises Neunkirchen auf. Die Übergabestellen und Noteinspeisungen konnten nicht widerspruchsfrei ermittelt werden.

Gemeinde Merchweiler

In der Gemeinde Merchweiler ist die Technische Werke der Gemeinde Merchweiler GmbH für die öffentliche Trinkwasserversorgung zuständig. Als teilintegriertes WVU verfügt die Technische Werke der Gemeinde Merchweiler GmbH nicht über eigene Wassergewinnungsgebiete, TWA und Transportleitungen, sondern ist lediglich für die Wasserverteilung zuständig. Als Vorlieferant tritt der Zweckverband Wasserversorgung der Stadt- und Landgemeinden des Kreises Neunkirchen auf. Eine Möglichkeit zur Noteinspeisung ist aus dem Transportnetz der energis GmbH vorhanden.

Gemeinden Schiffweiler, Spiesen-Elversberg sowie Kreisstadt Neunkirchen

In den Gemeinden Schiffweiler, Spiesen-Elversberg sowie der Kreisstadt Neunkirchen ist die KEW Kommunale Energie- und Wasserversorgung AG Aufgabenträger der öffentlichen Trinkwasserversorgung. Das WVU sowie die Kreisstadt Neunkirchen verfügen über je ein WSG; die Rohwassergewinnung erfolgt in drei Wassergewinnungsgebieten ausschließlich aus Grundwasser, welches in zwei TWA einer Stabilisierung unterzogen wird. Im Leitungsnetz sind zwei Speicheranlagen zu bewirtschaften und zehn DEA zu betreiben. Neben den eigenen Ressourcen wird Fremdwasser vom Zweckverband Wasserversorgung der Stadt- und Landgemeinden des Kreises Neunkirchen sowie der energis GmbH (Regionalverband Saarbrücken) bezogen. Eine Übergabestelle ist zur Gemeindewerke Kirkel GmbH als Weiterverteilerkunde vorhanden. Jeweils zwei Möglichkeiten zur Noteinspeisung sind aus dem Netz der Gemeindewerke Kirkel (Saarpfalz-Kreis) und dem Zweckverband Wasserversorgung der Stadt- und Landgemeinden des Kreises Neunkirchen vorhanden. Zusätzlich besteht jeweils eine Möglichkeit zur Noteinspeisung aus dem Netz der TNA Talsperren- und Grundwasser-Aufbereitungs- und Vertriebsgesellschaft mbH (Landkreis St. Wendel), der energis GmbH (Regionalverband Saarbrücken) und der Stadtwerke Bexbach GmbH (Saarpfalz-Kreis).

Vorlieferanten

Der Zweckverband Wasserversorgung der Stadt- und Landgemeinden des Kreises Neunkirchen ist als Vorlieferant für die Wasserversorgung Ostsaar GmbH, die KEW Kommunale Energie- und Wasserversorgung AG, die Technische Werke der Gemeinde Merchweiler GmbH, die Stadtwerke Bexbach, die Verbandsgemeinde Waldmohr, die Wasser- und Energieversorgung Kreis St. Wendel GmbH und die Gemeindewerke Heusweiler aktiv. Das WVU bewirtschaftet zwei WSG, in denen Grundwasser gefördert wird. Es ist eine TWA vorhanden, in der das geförderte Rohwasser aus einem der Wassergewinnungsgebiete einer Stabilisierung unterzogen wird. Für das geförderte Rohwasser im zweiten Gewinnungsgebiet erfolgt die Aufbereitung durch die Stadtwerke Lebach GmbH & Co. KG (Landkreis Saarlouis). Im Transportnetz werden

fünf Wasserspeicher bewirtschaftet sowie drei Zwischenpumpwerke betrieben. Als Vorlieferanten treten die Stadtwerke Lebach GmbH & Co. KG, die TNA Talsperren- und Grundwasser-Aufbereitungs- und Vertriebsgesellschaft mbH (Landkreis St. Wendel) sowie die energis GmbH (Regionalverband Saarbrücken) auf. Die Noteinspeisungen konnten nicht widerspruchsfrei ermittelt werden.

2.1.4. Saarpfalz-Kreis

Im Saarpfalz-Kreis wird die Trinkwasserversorgung (Endkundengeschäft) von sechs WVU durchgeführt.

Die beschriebenen Eckdaten der Organisation der Wasserversorgung sind in Tabelle 4 zusammengestellt. Die Wasserversorgungsstruktur mit den erfassten Bauwerken zeigt Abbildung 9.

Stadt Bexbach

Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung sind die Stadtwerke Bexbach GmbH. Ein WSG ist derzeit in Planung. Im zugehörigen Wassergewinnungsgebiet wird Grundwasser gefördert und in einer TWA einer Enteisenung/Entmanganung, Enthärtung und Stabilisierung unterzogen. Daneben werden die Ziele der Elimination organischer und anorganischer Stoffe verfolgt. Ein Teil des Wasserbedarfs wird über Fremdwasserbezug gedeckt. Es existiert eine Übergabestelle zur energis GmbH (siehe Regionalverband Saarbrücken). Im Leitungsnetz wird ein Wasserspeicher bewirtschaftet. Es besteht jeweils eine Möglichkeit zur Noteinspeisung von der TWA Beeden der energis GmbH (siehe Regionalverband Saarbrücken) und aus dem Netz der KEW Kommunale Energie- und Wasserversorgung AG.

Kreisstadt Homburg

In der Kreisstadt Homburg sind die Stadtwerke Homburg GmbH mit der Trinkwasserversorgung betraut. Das WVU verfügt über zwei WSG. In den zugehörigen Gewinnungsgebieten wird ausschließlich Grundwasser gefördert. Die Teilströme der Rohwasserförderung aus zwei der drei Gewinnungsgebiete werden gemischt und in einer TWA einer Enthärtung und Stabilisierung unterzogen. Zusätzlich wird das Ziel der Elimination organischer Stoffe verfolgt. Die TWA gibt eine größere Menge Brauchwasser an die Industrie ab. In der zweiten TWA erfolgt lediglich eine Enthärtung und Stabilisierung. Im Netz werden sieben Speicheranlagen bewirtschaftet und zwei Zwischenpumpwerke sowie zwei DEA betrieben. Es existiert eine Übergabe an die Gemeindewerke Kirkel GmbH als Weiterverteiler. Jeweils eine Möglichkeit zur Noteinspeisung besteht aus den Netzen der Stadtwerke Zweibrücken GmbH (Rheinland-Pfalz) und der Gemeindewerke Kirkel GmbH.

Gemeinde Kirkel

Die Gemeinde Kirkel hat die Gemeindewerke Kirkel GmbH mit der Trinkwasserversorgung beauftragt. Das WVU bewirtschaftet ein WSG. Im zugehörigen Gewinnungsgebiet wird Grundwasser gefördert, welches in einer TWA einer Stabilisierung unterzogen wird. Ein Teil des Wasserbedarfs wird über Fremdwasserbezug von der KEW Kommunale Energie- und Wasserversorgung AG (Landkreis Neunkirchen), der Stadtwerke Homburg GmbH und der energis GmbH (siehe Regionalverband Saarbrücken) abgedeckt. Die Gemeindewerke Kirkel GmbH

betreiben eine DEA in ihrem Netz. Es bestehen zwei Möglichkeiten zur Noteinspeisung aus dem Netz der KEW Kommunale Energie- und Wasserversorgung AG.

Tabelle 4: Eckdaten WVU im Saarpfalz-Kreis.

	Abgabe [m³]	Einwohner [E]	Leitungsnetz [km]	Personal [VZÄ]
WVU mit Endkundengeschäft				
Stadtwerke Bexbach GmbH	n/a [1]	14.209	132	n/a [1]
Stadtwerke Homburg GmbH	2.515.894	43.156	327	26
Gemeindewerke Kirkel GmbH	488.542	10.138	84	2,7
Stadtwerke Bliestal GmbH	1.243.766	26.450	282	8,34
Stadtwerke St. Ingbert GmbH	1.802.086	36.111	251	13,64
Technische Werke Mandelbachtal	464.298	10.903	113	6,5

[1] *Es liegen keine qualitätsgesicherten Daten vor.*

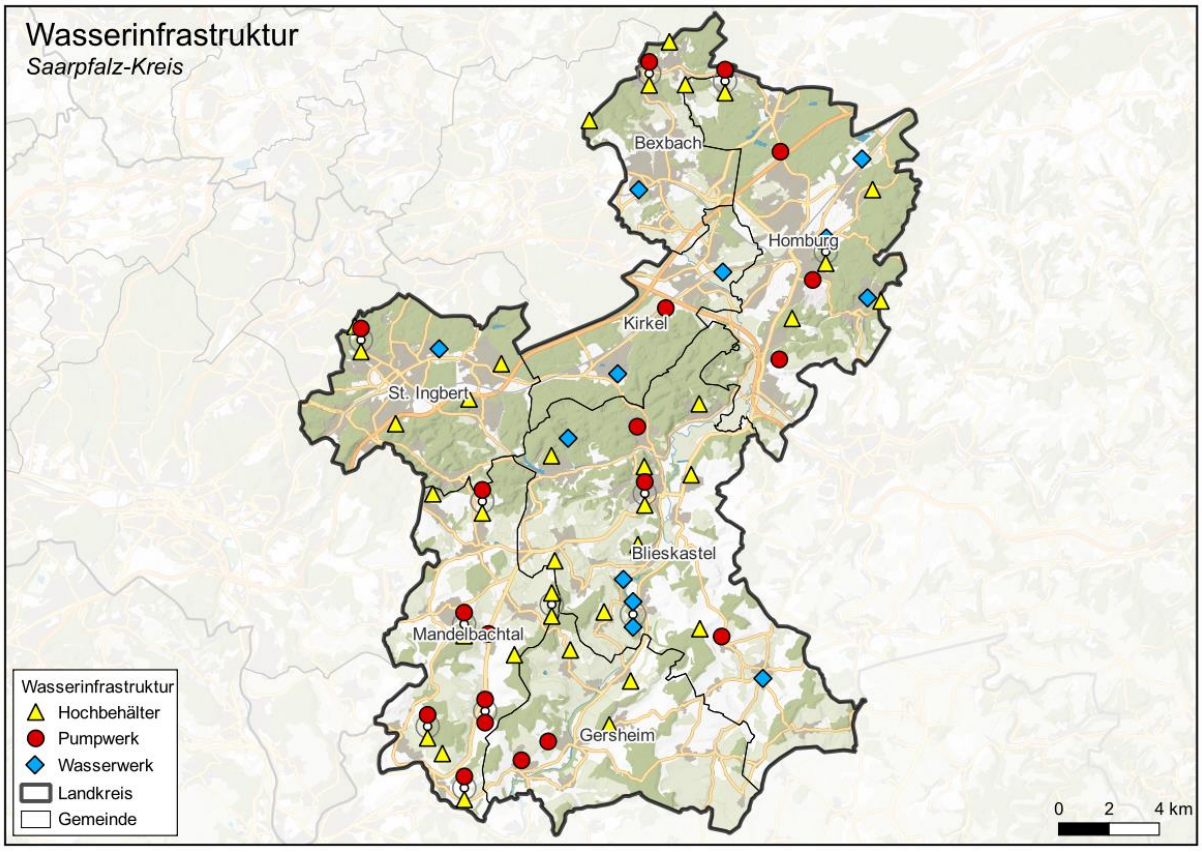


Abbildung 9: Wasserversorgungsstruktur im Saarpfalz-Kreis. Dargestellt sind die Standorte von Hochbehältern, Pumpwerken und Wasserwerken. Wenn sich technische Einrichtungen am selben Ort befinden werden sie gemeinsam mit einem weißen Punkt verortet.

Stadt Blieskastel und Gemeinde Gersheim

Aufgabenträger der Wasserversorgung in der Stadt Blieskastel und der Gemeinde Gersheim ist die Stadtwerke Bliestal GmbH. Das WVU verfügt über ein WSG. Im zugehörigen Gewinnungsgebiet wird ausschließlich Grundwasser gefördert und in der TWA einer Enteisenung/Entmanganung und Enthärtung unterzogen. Der überwiegende Teil des Wasserbedarfs

wird aber über Fremdwasserbezug von den beiden Vorlieferanten energis GmbH und Wasserwerk Bliestal (siehe Regionalverband Saarbrücken) gedeckt. Im Netz werden 13 Wasserspeicher bewirtschaftet, darunter einer am Standort Ormesviller in Frankreich. Ferner werden vier DEA und ein Zwischenpumpwerk betrieben. Eine Möglichkeit zur Noteinspeisung ist aus dem Netz der Stadtwerke St. Ingbert GmbH vorhanden.

Stadt St. Ingbert

In der Stadt St. Ingbert ist die Stadtwerke St. Ingbert GmbH Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung. Das WVU verfügt über ein WSG und drei Wassergewinnungsgebiete, in denen ausschließlich Grundwasser gefördert wird. Die drei Teilströme werden in einer TWA einer Enteisenung/Entmanganung und Enthärtung unterzogen. Ein Teil des Wasserbedarfs wird auch über Fremdwasserbezug vom Wasserwerk Bliestal (siehe Regionalverband Saarbrücken) gedeckt. Im Leitungsnetz werden fünf Behälter bewirtschaftet und ein Zwischenpumpwerk betrieben. Die Noteinspeisungen konnten nicht widerspruchsfrei ermittelt werden.

Gemeinde Mandelbachtal

Für die Gemeinde Mandelbachtal ist der Eigenbetrieb Technische Werke Mandelbachtal Aufgabenträger der Wasserversorgung. Das WVU verfügt über ein WSG und zwei Wassergewinnungsgebiete, aus denen Grundwasser gefördert wird, das ohne weitere Aufbereitung in das Leitungsnetz eingespeist werden kann. Die Brunnen sind im Erhebungsjahr 2021 wegen Sanierung nicht in Betrieb gewesen. Ein Teil des Wasserbedarfs wird auch über Fremdwasserbezug vom Wasserwerk Bliestal (siehe Regionalverband Saarbrücken) gedeckt.

Im Netz werden sieben Behälter bewirtschaftet sowie fünf DEA und zwei Zwischenpumpwerke betrieben. Aufgrund der Brunnensanierung wurde der Anteil der Eigenförderung, der sonst etwa ein Viertel des Wasserbedarfs deckt, zusätzlich mit über dem auch sonst erfolgenden Fremdwasserbezug vom Vorlieferanten Wasserwerk Bliestal GmbH abgedeckt.

2.1.5. Landkreis Saarlouis

Im Landkreis Saarlouis wird die Trinkwasserversorgung (Endkundengeschäft) von zwölf WVU durchgeführt.

Die beschriebenen Eckdaten der Organisation der Wasserversorgung sind in Tabelle 5 zusammengestellt. Die Wasserversorgungsstruktur mit den erfassten Bauwerken zeigt Abbildung 10.

Gemeinde Rehlingen-Siersburg

In der Gemeinde Rehlingen-Siersburg ist die TWRS – Technische Werke der Gemeinde Rehlingen Siersburg GmbH der Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung und versorgt alle Ortsteile ausgenommen dem Ortsteil Niedaltdorf, dessen Versorgung über den Zweckverband Gau-Süd erfolgt. Das WVU verfügt über zwei ausgewiesene WSG und fördert in den Gewinnungsanlagen ausschließlich Grundwasser. In den beiden TWA erfolgt eine Enteisenung/Entmanganung, physikalische Entsäuerung sowie zusätzlich in einem Werk eine Desinfektion des geförderten Rohwassers. Im Netz werden vier Wasserspeicher bewirtschaftet sowie zwei DEA und ein Zwischenpumpwerk betrieben. Ein geringer Teil des Trinkwasserbedarfs

wird mittels Fremdbezug vom Gemeindewasserwerk Beckingen gedeckt. Jeweils eine Möglichkeit zur Noteinspeisung besteht aus den Netzen des Gemeindewasserwerks Beckingen sowie der Stadtwerke Merzig GmbH (beide Landkreis Merzig-Wadern).

Gemeinde Wallerfangen

Die Trinkwasserversorgung in der Gemeinde Wallerfangen erfolgt durch den Wasserleitungszweckverband Gau Süd. Das WVU verfügt über zwei ausgewiesene WSG und fördert in den zugehörigen Gewinnungsanlagen ausschließlich Grundwasser. In den beiden TWA wird das geförderte Rohwasser einer Stabilisierung unterzogen. Es besteht eine Übergabestelle zur KDÜ Kommunale Dienste Überherrn GmbH als Weiterverteiler. Im Netz werden drei Speicheranlagen bewirtschaftet. Daneben ist eine DEA zu betrieben. Es ist eine Möglichkeit zur Noteinspeisung aus dem Netz der Stadtwerke Saarlouis GmbH vorhanden.

Gemeinde Überherrn

In der Gemeinde Überherrn ist die KDÜ Kommunale Dienste Überherrn GmbH Aufgabenträger öffentlichen Trinkwasserversorgung. Derzeit erfolgt nur in einem von zwei Wassergewinnungsgebieten eine Rohwasserförderung aus Grundwasser. Perspektivisch soll auch im zweiten Gewinnungsgebiet die Rohwasserförderung wieder aufgenommen werden. Es ist eine TWA vorhanden, in der die Enteisenung/Entmanganung und Stabilisierung des Rohwasser erfolgt. Ein Teil des Trinkwasserbedarfs wird mittels Fremdbezug von der energis GmbH (Regionalverband Saarbrücken) sowie vom Wasserleitungszweckverband Gau Süd gedeckt. Im Netz werden vier Wasserspeicher bewirtschaftet sowie zwei DEA und ein Zwischenpumpwerk betrieben. Es ist eine Möglichkeit zur Noteinspeisung aus dem Netz der Stadtwerke Saarlouis GmbH.

Tabelle 5: Eckdaten WVU im Landkreis Saarlouis.

	Abgabe [m³]	Einwohner [E]	Leitungsnetz [km]	Personal [VZÄ]
WVU mit Endkundengeschäft				
TWRS - Technische Werke Rehlingen Siersburg GmbH	619.000	14.050	145	9,33
Gemeindewasserwerk Schmelz	624.909	16.466	181	10
Stadtwerke Lebach GmbH & Co. KG	2.416.128	13.852	132	17
WWS Wasserwerk Saarwellingen GmbH	620.005	13.316	115	4
Wasserzweckverband Nalbach	390.071	9.350	75	5,27
Stadtwerke Dillingen GmbH	1.048.581	20.247	154	9
Wasserleitungszweckverband Gau Süd		11.000	140	5
Stadtwerke Saarlouis GmbH	2.195.178	36.260	235	26
KDÜ Kommunale Dienste Überherrn GmbH	615.861	12.033	119	8,08
GWBS Gas- und Wasserwerke Bous-Schwalbach GmbH	1.075.183	25.754	160	15,12
Technische Werke der Gemeinde Ensdorf GmbH	312.458	6.563	40	0 [1]
Gemeindewerke Wadgassen GmbH	731.648	17.509	134	7

[1] *Technische Betriebsführung und kaufmännische Geschäftsbestellung über GWBS Gas- und Wasserwerke Bous-Schwalbach GmbH*

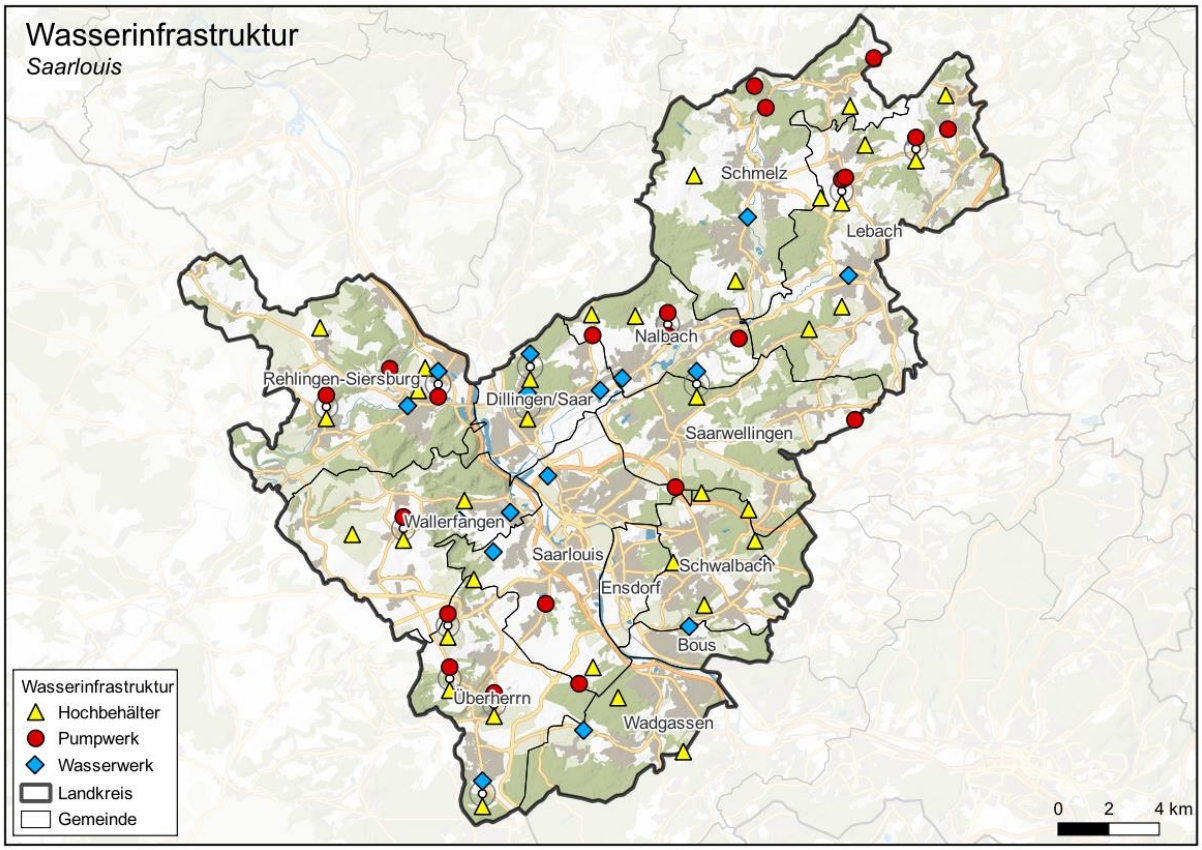


Abbildung 10: Wasserversorgungsstruktur im Landkreis Saarlouis. Dargestellt sind die Standorte von Hochbehältern, Pumpwerken und Wasserwerken. Wenn sich technische Einrichtungen am selben Ort befinden werden sie gemeinsam mit einem weißen Punkt verortet.

Gemeinde Wadgassen

In der Gemeinde Wadgassen sind die Gemeindewerke Wadgassen Aufgabenträger der öffentlichen Trinkwasserversorgung. Als teilintegriertes WVU verfügen die Gemeindewerke Wadgassen nicht über eigene Wasserschutz- und Gewinnungsgebiete, TWA und Transportleitungen, sondern sind lediglich für die Wasserverteilung zuständig. Es werden zwei Speicheranlagen im Verteilnetz bewirtschaftet. Als Vorlieferant fungiert ausschließlich die energis GmbH (Regionalverband Saarbrücken).

Kreisstadt Saarlouis

Die Trinkwasserversorgung in der Kreisstadt Saarlouis erfolgt durch die Stadtwerke Saarlouis GmbH. In den beiden Gewinnungsgebieten wird ausschließlich Grundwasser gefördert und in zwei TWA jeweils einer Enteisenung/Entmanganung unterzogen. Für das Industriegebiet Lisdorfer Berg wird der Trinkwasserbedarfs mittels Fremdbezug von der energis GmbH (Wasserwerk Bisttal) gedeckt. Im Netz werden drei Wasserspeicher bewirtschaftet und drei DEA betrieben. Es ist jeweils eine Möglichkeit zur Noteinspeisung aus den Netzen der KDÜ Kommunale Dienste Überherrn GmbH, des Wasserleitungszweckverbandes Gau Süd und der Wasserwerk Saarwellingen GmbH vorhanden.

Gemeinde Ensdorf

In der Gemeinde Ensdorf ist die Technische Werke der Gemeinde Ensdorf GmbH Aufgabenträger der öffentlichen Trinkwasserversorgung. Als teilintegriertes WVU verfügt die Technische

Werke der Gemeinde Ensdorf GmbH nicht über eigene Wasserschutz- und Gewinnungsgebiete, TWA und Transportleitungen, sondern sind lediglich für die Wasserverteilung zuständig. Es wird ein Wasserspeicher im Verteilnetz bewirtschaftet. Als Vorlieferant fungiert ausschließlich die energis GmbH (Regionalverband Saarbrücken). Es ist eine Möglichkeit zur Noteinspeisung aus dem Netz der GWBS Gas- und Wasserwerke Bous-Schwalbach GmbH vorhanden.

Gemeinden Bous und Schwalbach

Aufgabenträger der öffentlichen Trinkwasserversorgung in den Gemeinden Bous und Schwalbach ist die GWBS Gas- und Wasserwerke Bous-Schwalbach GmbH. Das WVU verfügt über zwei ausgewiesene WSG. Die Rohwasserförderung erfolgt in drei Wassergewinnungsgebieten, in denen Grundwasser und in einem zusätzlich Quellwasser gefördert wird. In der TWA werden die drei Teilströme einer Partikelelimination und Desinfektion unterzogen. Ein Teil des Trinkwasserbedarfs wird mittels Fremdbezug vom Wasserwerkszweckverband Bous/Schwalbach-Püttlingen-Saarwellingen (Regionalverband Saarbrücken) gedeckt. Im Bereich der Gemeinde Schwalbach, Ortsteil Elm/Morgenstern ist ein Übergabepunkt zum Netz der energis GmbH vorhanden, über den ein regelmäßiger Fremdwasserbezug stattfindet. Im Netz werden vier Speicheranlagen bewirtschaftet. Es bestehen Möglichkeiten zur Noteinspeisung aus den Netzen der Technische Werke der Gemeinde Ensdorf GmbH, des Wasserzweckverbandes Bous/ Schwalbach-Püttlingen-Saarwellingen und dem Transportnetz der energis GmbH.

Stadt Dillingen/Saar

In der Stadt Dillingen/Saar ist die Stadtwerke Dillingen GmbH der Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung. In den drei Gewinnungsgebieten wird ausschließlich Grundwasser gefördert und in drei TWA jeweils einer Stabilisierung unterzogen. Zusätzlich unterläuft das Rohwasser in zwei der TWA noch einer Enteisenung/Entmanganung. Ein Teil des Wasserbedarfs wird über Fremdbezug vom Gemeindewasserwerk Beckingen (Landkreis Merzig-Wadern) gedeckt. Im Netz werden drei Speicheranlagen bewirtschaftet. Es sind zwei Möglichkeiten zur Noteinspeisung vorhanden; eine aus dem Netz des Gemeindewasserwerks Beckingen (derzeit im Bau) und eine aus dem Netz des Wasserzweckverbands Nalbach.

Gemeinde Nalbach

Die Trinkwasserversorgung der Gemeinde Nalbach wird durch den Wasserzweckverband Nalbach gewährleistet. In den beiden Wassergewinnungsgebieten wird ausschließlich Grundwasser gefördert und in einer TWA einer Stabilisierung unterzogen. Im Netz wird ein Wasserspeicher bewirtschaftet und vier Druckerhöhungsanlagen betrieben. Es ist jeweils eine Möglichkeit zur Noteinspeisung vorhanden; eine aus dem Netz der Stadtwerke Dillingen GmbH und eine aus dem Netz des WWS Wasserwerk Saarwellingen GmbH.

Gemeinde Saarwellingen

In der Gemeinde Saarwellingen ist das WWS Wasserwerk Saarwellingen GmbH Aufgabenträger der öffentlichen Trinkwasserversorgung. Das WVU verfügt über zwei WSG. In den beiden Gewinnungsgebieten wird ausschließlich Grundwasser gefördert. Ein Teil des Trinkwasserbedarfs wird mittels Fremdbezug von den Gemeindewerken Heusweiler GmbH und dem Wasserwerkszweckverband Bous/Schwalbach-Püttlingen-Saarwellingen (beide Regionalverband

Saarbrücken) gedeckt. Im Netz wird ein Wasserspeicher bewirtschaftet und eine DEA betrieben. Es sind zwei Möglichkeiten zur Noteinspeisung vorhanden; eine aus dem Netz des Wasserzweckverband Nalbach und eine aus dem Netz der Stadtwerke Saarlouis GmbH.

Gemeinde Schmelz

Die Gemeinde Schmelz hat das Gemeindewasserwerk Schmelz als Aufgabenträger der öffentlichen Wasserversorgung beauftragt. Es ist ein WSG vorhanden. In den zugehörigen Gewinnungsanlagen wird Grundwasser gefördert und in den TWA einer Enteisenung/Entmanganung unterzogen. Im Netz werden drei Speicheranlagen bewirtschaftet und drei DEA betrieben. Es ist jeweils eine Möglichkeit zur Noteinspeisung aus dem Netz der Stadtwerke Lebach GmbH & Co. KG und der Wasserversorgung Ostsaar GmbH vorhanden.

Stadt Lebach

Aufgabenträger der öffentlichen Trinkwasserversorgung in der Stadt Lebach sind die Stadtwerke Lebach GmbH & Co. KG sowie die Wasserversorgung Ostsaar GmbH (siehe Landkreis Neunkirchen) für die die Lebacher Stadtteile Aschbach, Thalexweiler, Steinbach und Dörsdorf. Die Stadtwerke Lebach GmbH & Co. KG verfügt über ein WSG; im zugehörigen Wassergewinnungsgebiet wird Grundwasser gefördert. In der TWA wird das Rohwasser einer Stabilisierung unterzogen und anorganischer Stoffe eliminiert. Es besteht eine Übergabestelle zum Zweckverband Wasserversorgung der Stadt- und Landgemeinden des Kreises Neunkirchen (siehe Landkreis Neunkirchen). Im Netz werden fünf Speicheranlagen bewirtschaftet und zwei Zwischenpumpwerke betrieben. Die Angaben zur Noteinspeisung konnten nicht widerspruchsfrei geklärt werden.

2.1.6. Regionalverband Saarbrücken

Im Regionalverband Saarbrücken wird die Trinkwasserversorgung (Endkundengeschäft) von zehn WVU durchgeführt. Zusätzlich sind drei WVU als reine Vorlieferanten aktiv.

Die beschriebenen Eckdaten der Organisation der Wasserversorgung sind in Tabelle 6 zusammengestellt. Die Wasserversorgungsstruktur mit den erfassten Bauwerken zeigt Abbildung 11.

Gemeinde Kleinblittersdorf

Für die Gemeinde Kleinblittersdorf ist das Gemeindewerk Kleinblittersdorf mit der Wasserversorgung beauftragt. Das WVU verfügt über zwei WSG. In den zugehörigen Gewinnungsanlagen wird ausschließlich Grundwasser gefördert. Es sind zwei TWA vorhanden, in denen das geförderte Rohwasser jeweils einer Enteisenung/Entmanganung unterzogen wird. Es werden fünf Hochbehälter bewirtschaftet. Etwa die Hälfte des Wasserbedarfs wird durch Fremdwasserbezug von den Stadtwerke Saarbrücken Netz AG gedeckt. Es ist eine Möglichkeit zur Noteinspeisung aus dem Netz der Stadtwerke Saarbrücken Netz AG vorhanden.

Stadt Sulzbach/Saar

Aufgabenträger der Wasserversorgung in der Stadt Sulzbach/Saar ist die Stadtwerke Sulzbach/Saar GmbH. Das WVU verfügt über ein WSG. Im Gewinnungsgebiet wird Grundwasser

gewonnen, das in einer TWA einer Enteisenung/Entmanganung und einer Stabilisierung unterzogen wird. Ein Teil des Wasserbedarfs wird durch Fremdwasserbezug von der energis GmbH gedeckt. Im Netz werden drei Wasserspeicher bewirtschaftet. Es ist eine Möglichkeit zur Noteinspeisung aus dem Netz der Stadtwerke Saarbrücken Netz AG vorhanden, welche jedoch nicht aktiv betrieben wird.

Stadt Friedrichsthal

Die Stadtwerke Friedrichsthal GmbH & Co. KG sind in der Stadt Friedrichsthal Aufgabenträger der Wasserversorgung. Als teilintegriertes WVU verfügt die Stadtwerke Friedrichsthal GmbH & Co. KG nicht über eigene Wasserschutz- und Gewinnungsgebiete, TWA, Speicher- oder Pumpanlagen sowie Transportleitungen, sondern ist lediglich für die Wasserverteilung zuständig. Als Vorlieferant tritt die energis GmbH auf. Es besteht eine Möglichkeit zur Noteinspeisung aus dem Transportnetz der energis GmbH.

Gemeinde Quierschied

In der Gemeinde Quierschied sind die Gemeindewerke Quierschied für die Wasserversorgung zuständig. Als teilintegriertes WVU verfügen die Gemeindewerke Quierschied nicht über eigene Wasserschutz- und Gewinnungsgebiete bzw. TWA, sondern sind lediglich für die Wasserverteilung zuständig. Im Leitungsnetz wird ein Wasserspeicher bewirtschaftet. Als Vorlieferanten fungieren die Stadtwerke Saarbrücken und die energis GmbH. Es besteht eine Möglichkeit zur Noteinspeisung aus dem Transportnetz der energis GmbH.

Tabelle 6: Eckdaten WVU im Regionalverband Saarbrücken.

	Abgabe [m³]	Einwohner [E]	Leitungs-netz [km]	Personal [VZÄ]
WVU mit Endkundengeschäft				
Gemeindewerke Kleinblittersdorf	505.370	11.089	120	6
Stadtwerke Sulzbach/Saar GmbH	785.198	17.452	115,528	8,45
Stadtwerke Friedrichsthal GmbH & Co. KG	445.000	9.955	86	11
GWQ Gemeindewerke Quierschied - Eigenbetrieb -	514.274	12.712	72	8
Gemeindewerke Heusweiler GmbH	869.732	19.399	135,5	12
energis GmbH [4]	823.757	18.295	117	7
Stadtwerke Völklingen Netz	2.179.960	32.339	201	17
Wasserzweckverband Warndt	698.855	16.300	159,6	10,9
Stadtwerke Saarbrücken Netz AG	10.689.587	185.000	900	n/a [1]
Gemeindewasserwerk Riegelsberg	612.842	14.300	72	7,25
Vorlieferanten				
energis GmbH	5.747.690	entfällt	177,33	n/a [1]
Wasserzweckverband Bous/ Schwalbach-Püttlingen-Saarwellingen	999.558	entfällt	1,8	0 [2]
Wasserwerk Bliestal GmbH	8.624.297	entfällt	60	0 [3]

[1] *aufgrund des Querverbunds keine belastbare Aufteilung möglich*
[2] *Technische Betriebsführung über energis GmbH*
[3] *Technische Betriebsführung und kaufmännische Geschäftsbestellung über Stadtwerke Saarbrücken Netz AG*
[4] *Überregionaler Vorlieferant, der für die Stadt Püttlingen die Konzession zur Trinkwasserversorgung besitzt*

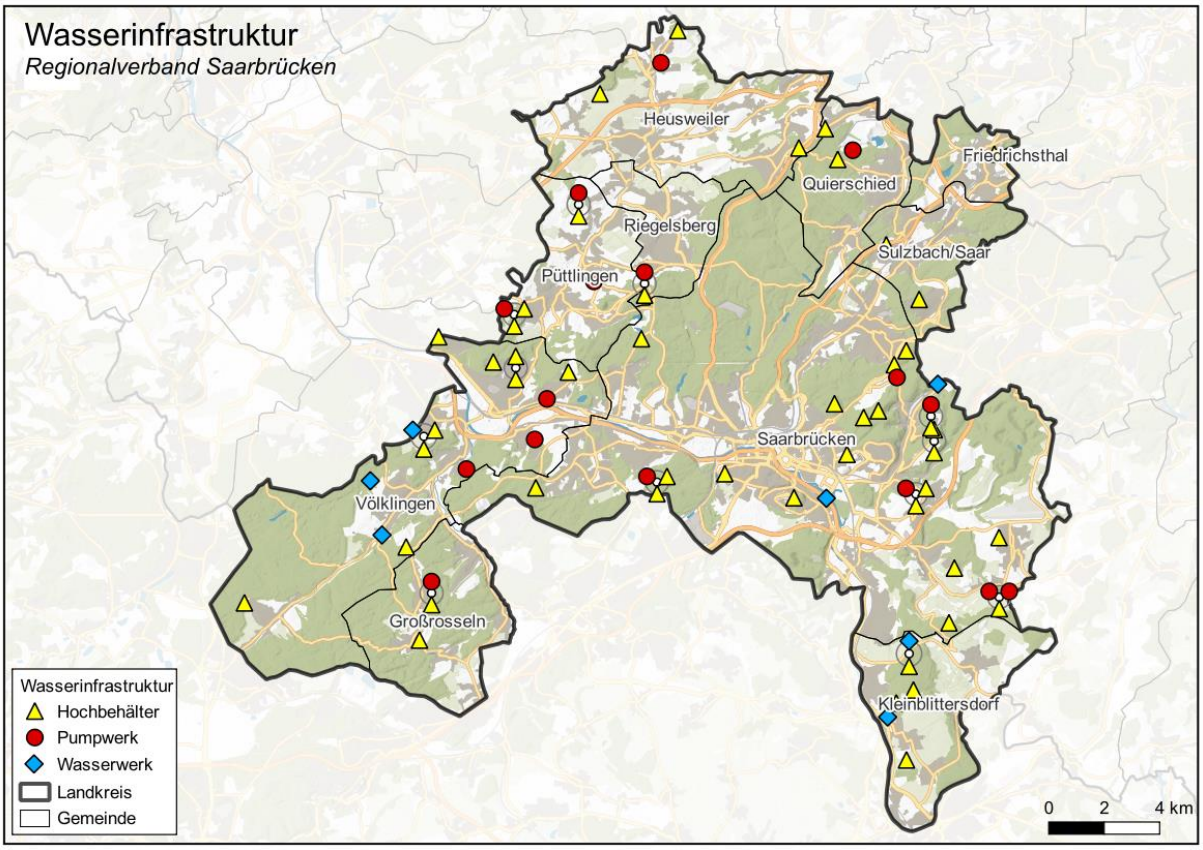


Abbildung 11: Wasserversorgungsstruktur im Regionalverband Saarbrücken. Dargestellt sind die Standorte von Hochbehältern, Pumpwerken und Wasserwerken. Wenn sich technische Einrichtungen am selben Ort befinden werden sie gemeinsam mit einem weißen Punkt verortet.

Gemeinde Heusweiler

Für die Gemeinde Heusweiler sind die Gemeindewerke Heusweiler Aufgabenträger der Wasserversorgung. Das WVU verfügt über ein WSG. Im zugehörigen Gewinnungsgebiet wird Grundwasser gefördert, das ohne weitere Aufbereitung in das Netz eingespeist werden kann. Ein Teil des Wasserbedarfs wird über Fremdbezug von der energis GmbH und der Wasserversorgung Ostsaar GmbH (siehe Landkreis Neunkirchen) gedeckt. Im Netz werden drei Speicheranlagen bewirtschaftet sowie ein Zwischenpumpwerk betrieben. Es ist eine Übergabestelle zum WWS Wasserwerk Saarwellingen GmbH (siehe Landkreis Saarlouis) als Weiterverteiler vorhanden. Zwei Übergabestellen zur Noteinspeisung sind aus dem Netz des Gemeindewasserwerkes Riegelsberg vorhanden. Weitere Möglichkeiten zur Noteinspeisung konnten nicht widerspruchsfrei geklärt werden.

Stadt Püttlingen

Für die Stadt Püttlingen erfolgt die öffentliche Trinkwasserversorgung durch die energis GmbH. Zusätzlich ist die energis GmbH an verschiedenen Stellen in der Region für kleinere Ortsteile und diverse zersiedelte Siedlungen (ehemalige Bergarbeitersiedlungen) in der Endversorgung. Darüber hinaus tritt die energis GmbH ausschließlich als Vorlieferant auf. Der Wasserbedarf wird ausschließlich über Fremdwasserbezug gedeckt, einerseits aus dem überregionalen Transportnetz der energis GmbH und andererseits vom Wasserzweckverband Bous/ Schwalbach-Püttlingen-Saarwellingen. Im Netz werden drei Hochbehälter bewirtschaftet sowie drei DEA betrieben.

Stadt Völklingen

Mit Ausnahme der Stadtteile Ludweiler und Lauterbach sind die Stadtwerke Völklingen Netz GmbH Aufgabenträger der Wasserversorgung in der Stadt Völklingen. Das WVU verfügt über ein WSG und fördert in zwei Wassergewinnungsgebieten Grundwasser. Das geförderte Rohwasser wird in einer TWA einer Enteisenung/Entmanganung unterzogen. Ein Teil des Wasserbedarfs wird über Fremdwasserbezug von der energis GmbH abgedeckt. Im Netz werden sechs Wasserspeicher bewirtschaftet und drei DEA betrieben. Es existieren jeweils zwei Noteinspeisestellen aus den Netzen des Wasserzweckverbandes Warndt und der Stadtwerke Saarbrücken Netz AG. Daneben sind sieben Möglichkeiten zur Noteinspeisung aus dem Transportnetz der energis GmbH vorhanden.

Gemeinde Großrosseln und Stadt Völklingen (Stadtteile Ludweiler und Lauterbach)

In der Gemeinde Großrosseln und den Stadtteilen Ludweiler und Lauterbach der Stadt Völklingen ist der Wasserzweckverband Warndt für die Wasserversorgung verantwortlich. Das WVU verfügt über ein WSG. In den Gewinnungsanlagen wird Grundwasser gefördert und vor der Netzeinspeisung in einer TWA einer Stabilisierung unterzogen. Im Netz werden vier Speicheranlagen bewirtschaftet und eine DEA betrieben. Es sind zwei Übergabestellen zur Noteinspeisung aus den Netz der Stadtwerke Völklingen Netz GmbH vorhanden. Eine weitere Noteinspeisung kann aus dem Transportnetz der energis GmbH erfolgen.

Stadt Saarbrücken

Aufgabenträger der Wasserversorgung in der Landeshauptstadt Saarbrücken sind die Stadtwerke Saarbrücken Netz AG. Das WVU verfügt über vier WSG. In den beiden Gewinnungsgebieten wird ausschließlich Grundwasser gefördert und in zwei TWA einer Enteisenung/Entmanganung und Aufhärtung unterzogen. Im Netz werden 19 Wasserspeicher bewirtschaftet sowie elf Zwischenpumpwerke und sechs DEA betrieben. Ein Großteil des Wasserbedarfs der Landeshauptstadt wird durch Fremdwasserbezug von der Wasserwerk Bliestal GmbH, an welcher die Stadtwerke Saarbrücken GmbH beteiligt sind, gedeckt. Ein kleiner Stadtteil wird durch den Vorlieferanten energis GmbH versorgt. Übergabestellen an Weiterverteiler bestehen zu den Gemeindewerken Kleinblittersdorf, zu den Gemeindewerken Quierschied sowie nach Frankreich (Veolia). Es sind fünf Noteinspeisestellen aus dem Transportnetz der energis GmbH vorhanden. Je eine weitere Möglichkeit zur Noteinspeisung besteht aus den Netzen des Gemeindewasserwerkes Kleinblittersdorf, der Stadtwerke St. Ingbert GmbH und der Stadtwerke Völklingen Netz GmbH.

Gemeinde Riegelsberg

Für die Gemeinde Riegelsberg ist das Gemeindewasserwerk Riegelsberg für die Wasserversorgung verantwortlich. Als teilintegriertes WVU verfügt das Gemeindewasserwerk Riegelsberg nicht über eigene Wasserschutz- und Gewinnungsgebiete, TWA, Speicher- oder Pumpanlagen, sondern ist lediglich für den Wassertransport und die Verteilung zuständig. Als Vorlieferant tritt die energis GmbH auf. Es sind vier Übergabestellen zur Noteinspeisung vorhanden; jeweils zwei aus den Netzen der energis GmbH und der Gemeindewerke Heusweiler.

Vorlieferanten

Die energis GmbH unterscheidet sich von anderen WVU, denn sie agiert nicht nur als Vorlieferant für insgesamt neun WVU im Regionalverband Saarbrücken, sondern auch für vier WVU im Landkreis Saarlouis, für drei WVU im Saarpfalz-Kreis und für zwei WVU im Landkreis Neunkirchen. Daneben wird Wasser nach Frankreich (Communauté d'agglomération de Forbach Porte de France) geliefert. Das WVU verfügt über insgesamt drei WSG. In den Gewinnungsgebieten wird ausschließlich Grundwasser gefördert und in den zugehörigen TWA einer Enteisenung/Entmanganung unterzogen. Ein Teil des Wasserbedarfs wird über Fremdbezug von der TNA Talsperren- und Grundwasser-Aufbereitungs- und Vertriebsgesellschaft mbH (Landkreis St. Wendel) und den Stadtwerken Bexbach GmbH (Saarpfalz Kreis) gedeckt. Im Transportnetz werden vier Hochbehälter bewirtschaftet und ein Zwischenpumpwerk sowie eine DEA betrieben. Im Landkreis Neunkirchen ist jeweils eine Übergabestelle zur Noteinspeisung aus den Netzen der Wasserversorgung Ostsaar, der Technische Werke der Gemeinde Merchweiler GmbH und KEW Kommunale Energie- und Wasserversorgung AG vorhanden. Im Saarpfalz-Kreis bestehen Möglichkeiten zur Noteinspeisung aus den Netzen der Stadtwerke Bexbach GmbH und der Stadtwerke St. Ingbert GmbH. Im Landkreis Saarlouis besteht die Möglichkeit der Noteinspeisungen aus dem Netz der Gas- und Wasserwerke Bous-Schwalbach GmbH. Auf dem Gebiet des Regionalverbandes Saarbrücken sind jeweils zwei Stellen zur Noteinspeisung aus den Netzen des Gemeindewasserwerkes Riegelsberg und der Stadtwerke Völklingen Netz GmbH vorhanden sowie jeweils eine Stelle zur Noteinspeisung aus dem Netz der Gemeindewerke Quierschied und des Wasserzweckverbandes Warndt.

Der Wasserzweckverband Bous/ Schwalbach-Püttlingen-Saarwellingen tritt als Vorlieferant für die energis GmbH zur Teilversorgung des Ortsnetzes der Stadt Püttlingen sowie für die WWS Wasserwerk Saarwellingen GmbH und die Gas- und Wasserwerke Bous-Schwalbach GmbH im Landkreis Saarlouis auf. Ein Teil des Wasserbedarfs wird aus dem Transportnetz der energis GmbH gedeckt. Daneben verfügt das WVU aber auch über ein eigenes WSG. In den beiden Wassergewinnungsgebieten wird ausschließlich Grundwasser gefördert. Das geförderte Rohwasser wird in einer TWA einer Enteisenung/Entmanganung unterzogen. Es ist jeweils eine Übergabestelle zur Noteinspeisung aus den Netzen der energis GmbH und der Gas- und Wasserwerke Bous-Schwalbach GmbH vorhanden.

Die Wasserwerk Bliestal GmbH ist ein Vorlieferant für die Stadtwerke Saarbrücken Netz AG sowie im Saarpfalz-Kreis für die Stadtwerke Bliestal GmbH, die Stadtwerke St. Ingbert GmbH und die Technische Werke Mandelbachtal. Das WVU verfügt über ein WSG. Im zugehörigen Wassergewinnungsgebiet wird ausschließlich Grundwasser gefördert, welches in zwei TWA jeweils einer Enteisenung/Entmanganung und einer Enthärtung unterzogen wird. Im Transportnetz werden zwei Wasserspeicher bewirtschaftet.

2.2. Status quo der vorhandenen Wasserversorgungsinfrastruktur

2.2.1. Einleitung Status quo der Wasserversorgungsinfrastruktur

Dieses Unterkapitel gibt einen umfassenden Einblick in den Status quo der Wasserversorgungsinfrastruktur im Saarland. Ziel ist es, die bestehenden Strukturen zu charakterisieren und erste Potenziale für eine Weiterentwicklung zu identifizieren.

2.2.2. Ressourcenbewertung nach DVGW

Die nachhaltige Bewirtschaftung der Wassergewinnungsgebiete ist ein entscheidender Aspekt für die langfristige Sicherstellung einer qualitativ hochwertigen Trinkwasserversorgung. Der folgende Abschnitt gibt einen Überblick über den Zustand der Wasserressourcen, analysiert die mittleren Tagesentnahmen und beurteilt die vorhandenen Kapazitäten. Es ist dabei zu beachten, dass Wassergewinnungsgebiete betrachtet werden, nicht WSG. Es können mehrere Wassergewinnungsgebiete innerhalb eines WSG liegen, aber auch mehrere WSG ein Wassergewinnungsgebiet schützen.

Der Zustand der saarländischen Rohwasserressourcen wurde semiquantitativ über den DVGW-Ressourcenbewertungsindex mit einem Punktesystem (0 bis 9) bewertet. Grundlage der Bewertung waren Fragen zur Belastung, Bewirtschaftung und Gefährdung der Ressourcen am Standort nach DVGW-Arbeitsblatt W 1100-2. Je höher die Punktzahl desto mehr Einschränkungen hinsichtlich Belastung, Bewirtschaftung bzw. Gefährdung der vorhandenen Ressource sind vorhanden. Insgesamt sind die saarländischen Rohwasserressourcen in einem sehr guten Zustand. In Summe sind 70 Wassergewinnungsgebiete ausgewiesen, die für die Trinkwasserversorgung genutzt werden, von denen für 67 Gebiete Daten vorliegen.

Die meisten Nennungen (für insgesamt 17 Grundwassergewinnungsgebiete) traten bezüglich der Bewirtschaftung der Grundwasserressourcen (wasserrechtlich vorgesehene Überwachungsmessungen bzw. einzuhaltende Grundwasserstände) auf. Darüber hinaus wurden in zehn Gewinnungsgebieten Gefährdungen der Grundwasserressourcen bzgl. Nitrat oder Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukte (PSMBP) festgestellt bzw. es werden aktiv umfangreiche Maßnahmen zur Gefährdungsminimierung betrieben. In neun Wassergewinnungsgebieten werden messbare Einflüsse (mehr als 3 Messwerte pro Jahr) im Einzugsgebiet (nach DVGW-Arbeitsblatt W 101) auf Parameter aus der Liste für Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA nachgewiesen bzw. Maßnahmen zur Gefährdungsminimierung durchgeführt. In sechs Wassergewinnungsgebieten liegt im Einzugsgebiet ein Schadensfall vor, der zu einer nachweislichen Beeinträchtigung des Grundwassers führt oder Sanierungserkundungen oder -maßnahmen erfordert. In fünf Gewinnungsgebieten liegen geogen bedingt anorganische Parameter (Ni, As, Cl, V etc.) oder TOC vor, deren Höhe oder Trend zu einer Gefährdung der Gewinnung führen könnten. Ebenfalls in fünf Wassergewinnungsgebieten überschreitet ein organischer Parameter, der in der TrinkwV 2001 Anlage 2-1 oder 2-2 oder der Liste der gesundheitlich relevanten Stoffe des UBA (z.B. PFT etc.) genannt ist, den dort jeweils festgelegten Grenzwert. Weiterhin weist in fünf Gewinnungsgebieten der höchst belasteter Einzelbrunnen oder Vorwarnmessstelle eine Nitratkonzentration > 50 mg/l bzw. eine Cloridkonzentration > 250 mg/l auf. Für vier Gewinnungsgebiete ist das natürliche Dargebot so eingeschränkt, dass Maßnah-

men zur Gefährdungs- und Belastungsminimierung (Entwicklung von Förderregimen, Simulationen, Modellierung zur Bewirtschaftung) durchgeführt werden müssen. Für weitere drei Gewinnungsgebiete sind in den letzten Jahren grundwasserstandsabhängige Schäden (Vernässungs-, Setzungs- und Trocknisschäden) im Zusammenhang mit der Wasserförderung aufgetreten. Die WVU gewährleisten durch eine entsprechend angepasste Wasseraufbereitung eine der Trinkwasserverordnung genügende Trinkwasserqualität.

Abbildung 12 gibt Aufschluss darüber, wie hoch die Rohwasserentnahme in den verschiedenen Gebieten ist. Insgesamt sind 70 Gewinnungsgebiete vorhanden. Es gibt viele WVU mit kleinen und einige wenige WVU mit sehr hohen mittleren Tagesentnahmemengen. Die bedeutendsten Entnahmen erfolgen im Wassergewinnungsgebiet Bliestal Nord, Süd, aus der Primstalsperre (für Rheinland-Pfalz) und im Wassergewinnungsgebiet Würzbach. Das Rohwasser aus der Primstalsperre wird derzeit allerdings nicht für die saarländische Trinkwasserversorgung, sondern zur Versorgung der Landkreise Birkenfeld und Trier-Saarburg in Rheinland-Pfalz genutzt. Erst nach der Fertigstellung der derzeit in Planung befindlichen TWA an der Primstalsperre im Jahr 2026 besteht die Möglichkeit, den Landkreis St. Wendel teilweise zu versorgen. Für die Mehrzahl der Gewinnungsgebiete (n=40) liegt die mittlere Entnahmemenge zwischen 100 und 999 m³ pro Tag. In 36 Gewinnungsgebieten werden im Mittel zwischen 1.000 und 9.999 m³ entnommen. In wenigen sehr kleinen Gewinnungsgebieten (n=6) liegt die mittlere Tagesentnahme zwischen 1 und 99 m³. Vier Gewinnungsgebiete waren im Erhebungszeitraum außer Betrieb.

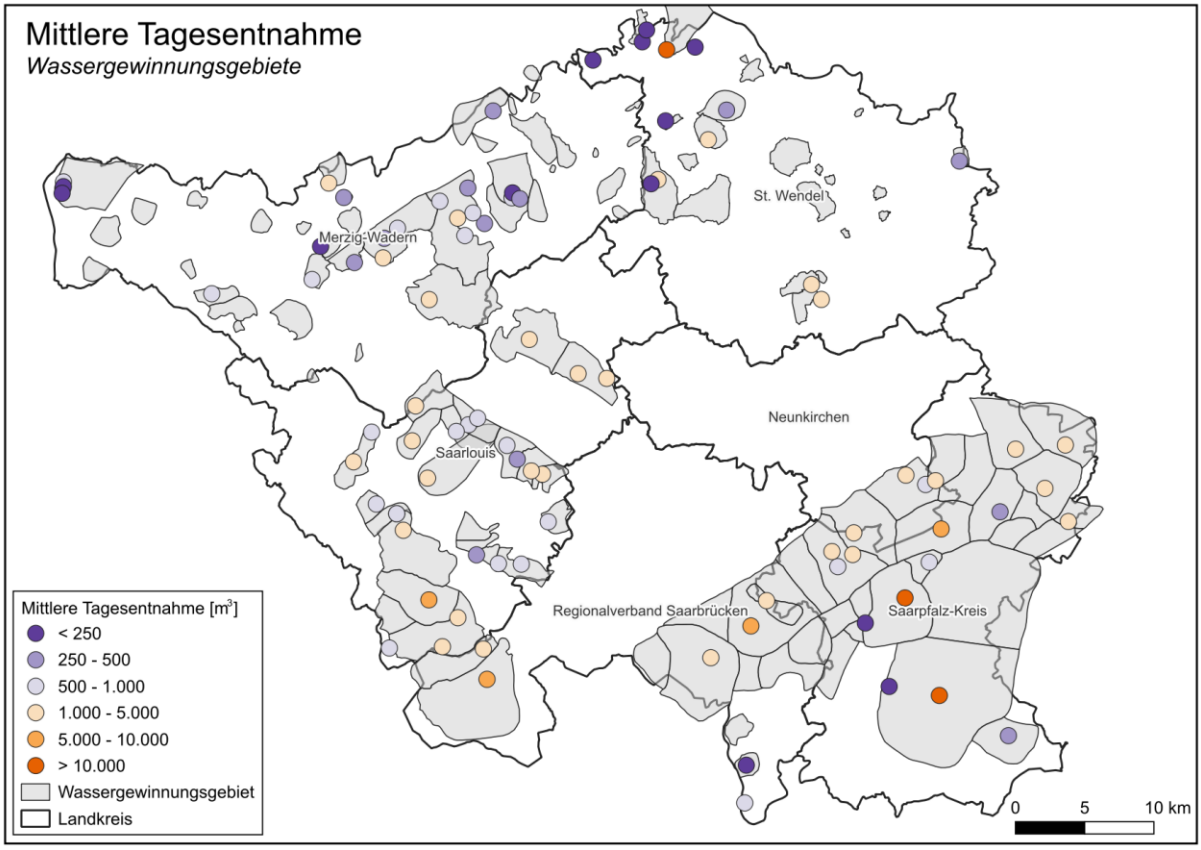


Abbildung 12: Mittlere Tagesentnahme in den Gewinnungsgebieten auf Basis der Strukturdatenerhebung.

Für vier der Wassergewinnungsgebiete des Saarlands sind erst in den letzten Jahren WSG festgesetzt worden, weitere befinden sich noch im Antragsverfahren. Wasserschutzgebiete spielen eine zentrale Rolle in der Prävention von Verunreinigungen und der Sicherung der Wasserqualität, selbst in Gebieten mit geringer industrieller und landwirtschaftlicher Nutzung. Die Festlegung von Schutzgebieten ist ein proaktiver Ansatz, der die Integrität des Wassers vor potenziellen Bedrohungen bewahrt und somit die kontinuierliche Versorgung mit sauberem Trinkwasser garantiert.

Die Auslastung der saarländischen Wassergewinnungsgebiete wurde im Rahmen einer Engpassanalyse, welche die wasserrechtliche Genehmigung, die vorhandenen technischen Anlagenkapazitäten (Wasserfassungen und Rohwassertransportleitungen) bzw. das vorhandene Dargebot berücksichtigt, betrachtet. Die Ergebnisse für die gesamte Jahresfördermenge und für den Spitzentag sind in Abbildung 13 dargestellt.

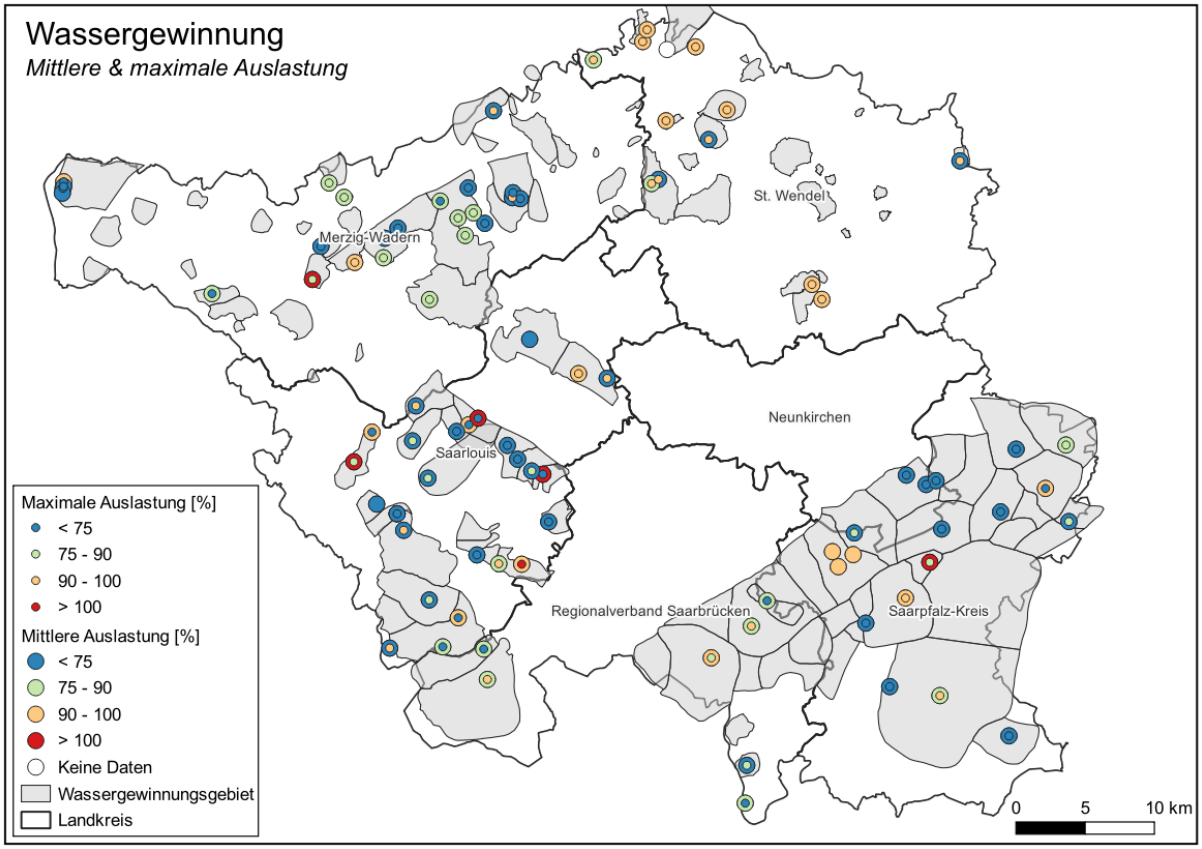


Abbildung 13: Auslastung der Wassergewinnungsgebiete. Dargestellt sind die mittlere und maximale Auslastung der Gewinnungsgebiete auf Basis der Strukturdatenerhebung. Die mittlere Auslastung bezieht sich auf das Erhebungsjahr, die maximale auf den Spitzentag.

Eine Auslastung von bis zu 75% für die Jahresfördermenge wird in 45% der im Erhebungszeitraum genutzten Gewinnungsgebiete erreicht. In diesem Bereich ist ausreichend Kapazität, um Schwankungen in der Nachfrage und Verfügbarkeit ohne Stress zu bewältigen. Es bleibt auch Raum für unvorhergesehene Ereignisse wie Trockenperioden oder eine plötzliche Zunahme der Wasserentnahme. Als noch tolerierbar kann eine Auslastung bis 90% angesehen werden. Hier sind die Kapazitätsgrenzen nahezu erreicht, aber es ist immer noch möglich, die Nachfrage unter normalen Bedingungen zu erfüllen. Unterhalb dieses Wertes liegen 69% der im Erhebungszeitraum genutzten Gewinnungsgebiete. Bei einer Auslastung von über 90% für

die Jahresfördermenge ist wenig bis kein Spielraum für Erhöhungen der Wasserentnahmen in den jeweiligen Gewinnungsgebieten vorhanden. Bei einer weiteren Erhöhung des Wasserbedarfes ist dieser dann durch Rohwasser aus anderen Gewinnungsgebieten oder durch erhöhten Fremdwasserbezug zu decken. Für 6% der Gewinnungsgebiete wurden mehr als 100% der erlaubten Jahresfördermenge festgestellt. Diese Zustände sollten im Sinne einer sicheren Trinkwasserversorgung grundsätzlich vermieden werden. Dabei sollte auch das zugrunde gelegte Dargebot überprüft werden.

An Spitzentagen (Abbildung 13, „maximale Auslastung“) sollte die Auslastung idealerweise bei bis zu 80% der maximalen Förderkapazitäten liegen, was bei 48% der Gewinnungsgebiete, für die Daten vorlagen, erreicht wurde. Dies gewährleistet, dass die Wassergewinnung auch bei unerwarteten Nachfragespitzen oder geringfügigen technischen Störungen zuverlässig funktioniert und gleichzeitig eine gewisse Reservekapazität vorhanden ist. Eine Auslastung von bis zu 95% am Spitzentag ist bei 71% der saarländischen Wassergewinnungsgebiete vorhanden. Solche Werte können noch als tolerierbar angesehen werden. Eine Auslastung über 95% zeigt an, dass die Rohwassergewinnung an ihrem Leistungslimit operiert und keine ausreichenden Kapazitäten für unvorhergesehene Ereignisse oder zusätzliche Nachfragespitzen vorhanden sind. Auslastungsgrade von mehr als 100% für den Spitzentag sind nicht möglich, da im Saarland keine Tageswerte bei Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis festgelegt werden und die technische Förderkapazität die Gewinnung auf 100% Auslastung begrenzt. Daher kann die mittlere Auslastung höher sein als die Auslastung am Spitzentag.

2.2.3. Wasseraufbereitung

Im Saarland existieren derzeit 54 TWA, zu denen von 53 TWA-Daten vorliegen. In den kommenden Jahren werden mindestens zwei weitere Anlagen mit mehr als 5 Mio. m³ Aufbereitungskapazität dazukommen, die sich derzeit noch in Planung befinden.

In Abbildung 14 ist die Lage der saarländischen TWA dargestellt. Die Gesamtsumme der Aufbereitungsmengen aller Anlagen beträgt über 55 Mio. m³. Die Verteilung der Werte zeigt dabei eine große Streuung zwischen 26.970 m³ und 7.225.493 m³. Der deutlich höhere Mittelwert (1.032.966 m³) im Vergleich zum Median (650.000 m³) weist auf einige wenige Anlagen mit sehr hohen Aufbereitungsmengen hin, die den Durchschnittswert nach oben ziehen. Diese Anlagen stehen in den Landkreisen Saarlouis, im Regionalverband Saarbrücken und im Saarpfalz-Kreis. Nur vier TWA bereiten weniger als 100.000 m³ auf. Bei 31 TWA, also der Mehrzahl, liegt die jährliche Aufbereitungsmenge zwischen 100.000 und 1.000.000 m³. Bei weiteren 18 TWA liegt die aufbereitete Menge über 1.000.000 m³.

Die eingesetzten Aufbereitungsverfahren der TWA unterscheiden sich (Abbildung 14). Je nach Qualität der lokalen Wasserressourcen werden verschiedene Aufbereitungsziele verfolgt und dabei unterschiedliche Verfahren eingesetzt. Die am häufigsten verfolgten Ziele der Rohwasseraufbereitung stellen die Stabilisierung und die Enteisenung/Entmanganung dar (n=29 bzw. n=28). Bei 15 TWA ist aufgrund von lokalen geogenen Bedingungen eine Enthärtung erforderlich. In 13 der saarländischen TWA erfolgt eine Desinfektion, um biologische Kontaminanten zu behandeln. Die Partikelelimination (n=9), die Elimination organischer Substanz (n=3) und die Elimination anorganischer Stoffe (n=3) spielen für die Rohwasseraufbereitung im Saarland dagegen eine untergeordnete Rolle.

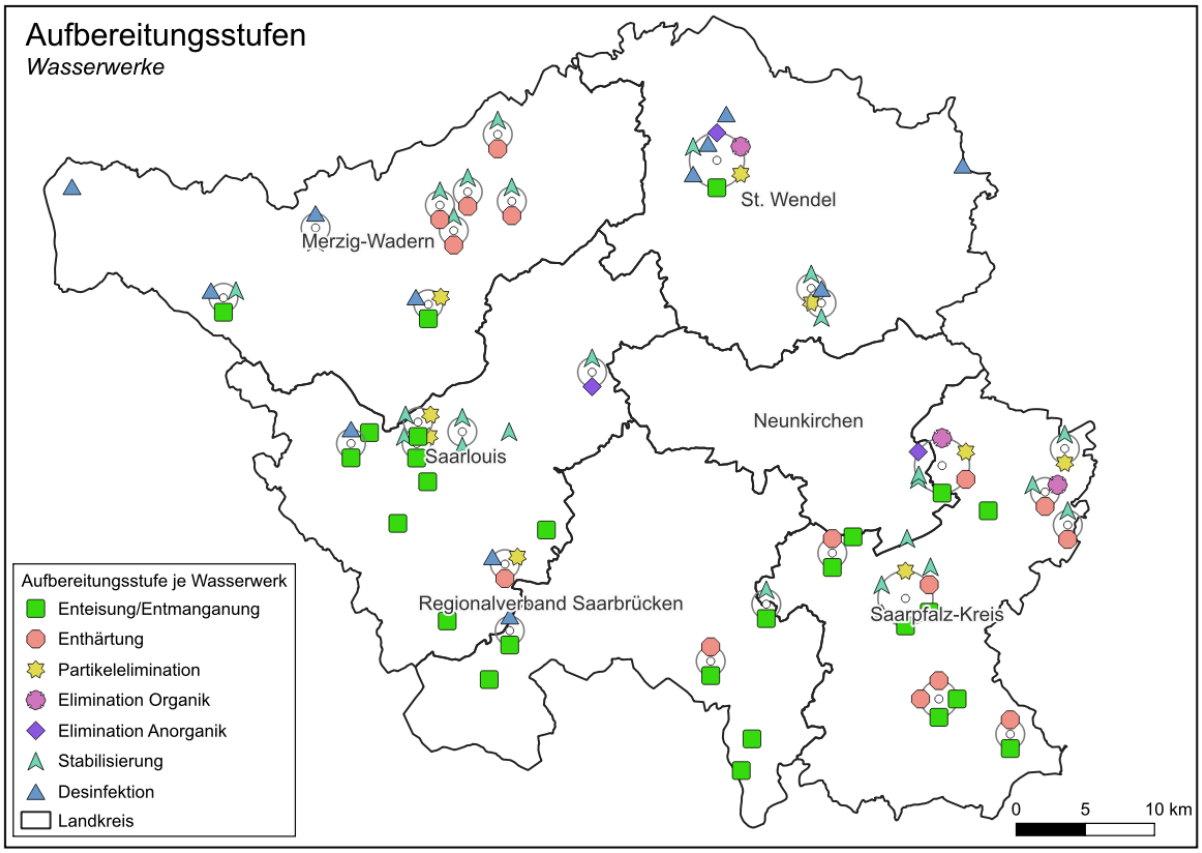


Abbildung 14: Aufbereitungsstufen in Wasserwerken auf Basis der Strukturdatenerhebung.

Mit einer mittleren Jahresaufbereitungsmenge von lediglich 650.000 m³ und mehr als 50 TWA zur Versorgung von rund einer Million Einwohner ist eine kleinteilige Struktur vorhanden. Die räumliche Verteilung der TWA macht deutlich, dass einige der Anlagen sehr nahe beieinanderliegen. In Tabelle 7 sind Angaben zu den Entfernungen (Luftlinie) der einzelnen TWA zur jeweils nächstgelegenen TWA enthalten, wobei nur die TWA berücksichtigt wurden, die von anderen WVU betrieben werden.

Tabelle 7: Minimale Entfernungen der Standorte von TWA.

Statistische Größe	Entfernung (Luftlinie) in [m]
Minimalwert	995
Maximalwert	13.580
Unteres Quartil	1.702
Median	2.957
Oberes Quartil	4.611
Mittelwert	3.547

Diese Werte in Tabelle 7 geben Aufschluss über die Verteilung und Variation der minimalen Abstände zu den TWA anderer WVU. Die statistischen Parameter zeigen eine breite Streuung der Abstände zwischen den Wasseraufbereitungsanlagen im Saarland. Während die nächstgelegenen Anlagen weniger als einen Kilometer voneinander entfernt sind, liegt die weiteste Entfernung bei über 13 km. Einige Anlagen sind deutlich isolierter als andere. Es zeigt auch,

dass eine signifikante Anzahl von TWA verschiedener WVU relativ nahe beieinanderliegt, die TWA also in bestimmten Gebieten konzentriert sind. Für die Konzentration von TWA verschiedener WVU in bestimmten Gebieten ist neben der Ressourcenverfügbarkeit und der Kleinteiligkeit der Versorgungsstrukturen auch die Bevölkerungsballung im Saarland mit maßgeblich. Damit gehen sowohl positive als auch negative Effekte für das Wassermanagement einher: Nahe beieinanderliegende TWA können leicht miteinander verbunden werden und könnten im Falle von technischen Problemen oder bei Notfällen leichter gegenseitig Unterstützung leisten. Die Konzentration von TWA in einem bestimmten Gebiet kann aber auch Optierungspotenzial darstellen, insbesondere, wenn man eine ganzheitliche Betrachtung durchführt und nicht für einzelne WVU isoliert. Daneben bestehen auch Anfälligkeiten für lokale Störungen: Wenn viele Anlagen in einem kleinen Gebiet konzentriert sind, könnten lokale Unfälle oder Katastrophen die Wasserversorgung stärker beeinträchtigen. Zukünftige Entwicklungsplanungen sollten daher den Aspekt einer Optimierung der Standortverteilung stärker berücksichtigen bzw. vorhandene Möglichkeiten zur Integration von Anlagen durch Zusammenlegung oder Anlagenverbund nutzen.

Betrachtet wurde auch die Auslastung der saarländischen TWA im Rahmen einer Engpassanalyse, die den Bemessungswert der TWA, Qualitätsaspekte und die Kapazität nachgelagerter Anlagen wie Pumpen, Reinwasserspeicher oder des Transport- und Verteilnetzes mit einbezog. Die Ergebnisse sind im Folgenden grafisch dargestellt.

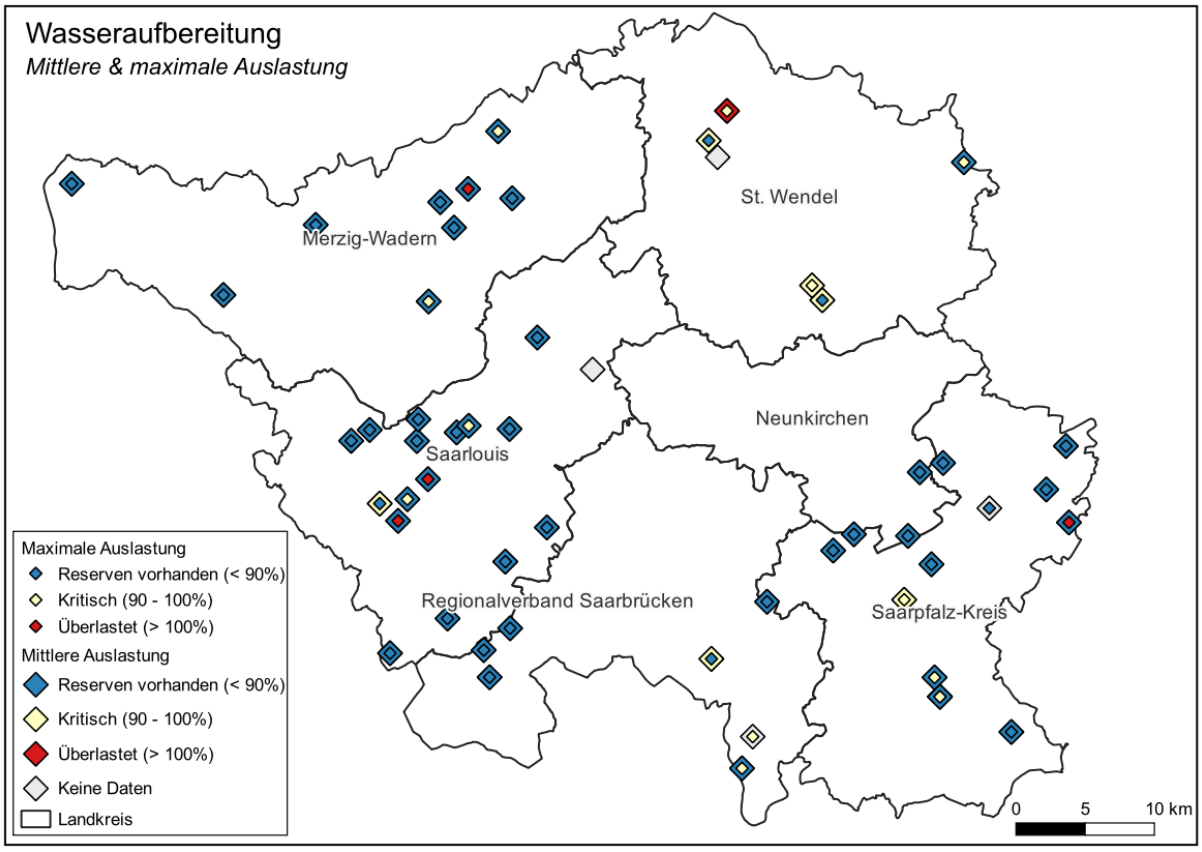


Abbildung 15: Auslastung der saarländischen Trinkwasseraufbereitungsanlagen. Dargestellt wird die mittlere und maximale Auslastung der Anlagen, basierend auf den Daten der Strukturdatenerfassung. Die maximale Auslastung beschreibt die Auslastung am Spitzentag, die mittlere Auslastung bezieht sich auf das gesamte Erhebungsjahr.

Die Abbildung 15 zeigt, dass die meisten (45) der TWA im Saarland, für die Daten ermittelt werden konnten, im Jahresmittel eine mittlere bis gute Reservekapazität von mindestens 10% aufweisen. Berücksichtigt man weitere Anlagen, für welche die Auslastung noch als tolerierbar mit mindestens 5% vorhandener Reservekapazität angesehen werden kann, fallen 47 TWA darunter. Bei 5 TWA kann die Auslastung als kritisch angesehen werden, was ggf. auf vorhandene Kapazitätsengpässe hindeuten kann, wenn die Deckung der Nachfrage nicht durch weitere TWA bzw. durch Fremdbezug von benachbarten WVU gedeckt werden kann. Bei diesen Anlagen könnten sich Risiken wie Wasserknappheit bei steigender Nachfrage oder im Falle eines Ausfalls ergeben. Hier sollten Maßnahmen zur Risikominimierung entwickelt werden. Diese Anlagen befinden sich in den Landkreisen St. Wendel, Saarlouis sowie im Regionalverband Saarbrücken.

An Spitzentagen sind bei 36 der saarländischen TWA noch Reserven von mindestens 10% vorhanden. Wenn man die Anlagen mit einbezieht, für welche die Auslastung am Spitzentag noch als tolerierbar (mindestens 5% Reservekapazität) angesehen werden kann, sind es 39 TWA. 9 TWA haben kaum bzw. keine weiteren Reservekapazitäten und für 4 TWA kann die Auslastung am Spitzentag als überlastet bezeichnet werden, d. h. deren Auslastung wurde mit über 100% ermittelt. Abgesehen vom Landkreis Neunkirchen sind in jedem Landkreis einzelne Anlagen vorhanden, auf die eine solche Bewertung zutrifft. Bei den 4 TWA, für die rechnerisch eine Überauslastung festgestellt wurde, handelt es sich mit einer Ausnahme nur um eine geringfügige Überschreitung der 100%-Marke, die rechnerisch bedingt sein kann. Diese Werke werden bewusst an der Obergrenze der vorhandenen Kapazitäten gefahren.

2.2.4. Wasserspeicherung und Druckerzeugung

Wasserspeicherung und Druckerzeugung sind kritische Komponenten für eine zuverlässige Wasserversorgung. Es werden die Struktur der Wasserspeicherung der saarländischen WVU sowie die Verbreitung und Funktion von Pumpwerken im saarländischen Wasserversorgungsnetz detailliert betrachtet.

In der Trinkwasserversorgung sind verschiedene Arten von Wasserbehältern im Einsatz, die jeweils unterschiedliche Funktionen erfüllen. Im Rahmen der Erhebung wurde lediglich zwischen Reinwasserspeichern und Trinkwasserspeichern unterschieden. Reinwasserspeicher sind Teil der TWA und dienen dazu, das aufbereitete, also das „reine“ Trinkwasser zu speichern. Sie dienen als Puffer und Versorgungsreserve, um Verbrauchsspitzen abzudecken und die kontinuierliche Versorgung zu gewährleisten. Unter dem Begriff Trinkwasserspeicher wurden Übergabebehälter und Zwischenbehälter zusammengefasst, da beide im Wesentlichen die Funktion der Speicherung und Bereithaltung von Trinkwasser im Versorgungssystem erfüllen. Insgesamt sind 260 Behälterstandorte vorhanden, die in Abbildung 16 dargestellt sind, davon 47 mit Reinwasserspeichern und 213 mit Trinkwasserspeichern.

Der Speicherinhalt setzt sich zusammen aus dem fluktuierenden Volumen, der Betriebsreserve, einer Löschwasserreserve und zum einem geringen Anteil aus einem nicht nutzbaren Volumen. Die Analyse der Speichervolumina der Reinwasserbehälter zeigt eine breite Streuung der Werte, mit einer signifikanten Variabilität von kleinen bis zu sehr großen Reinwasserbehältern. Der hohe Mittelwert (769 m³) im Vergleich zum Median (400 m³) zeigt, dass einige

wenige Behälter mit sehr großem Volumen den Durchschnitt erhöhen. Das Gesamtspeichervolumen aller Reinwasserbehälter beträgt knapp 37.000 m³. Das Gesamtspeichervolumen aller Trinkwasserbehälter beträgt 271.949 m³. Die hohe Anzahl an Behältern weist auf eine hohe Versorgungssicherheit im Saarland hin und hilft, die steigenden Spitzenbedarfe zu bewältigen. Außerdem ergeben sich Synergiepotenziale: Da Behälter von unterschiedlichen WVU teilweise nur ungefähr 100 m voneinander entfernt sind, sollte geprüft werden, ob zukünftig größere Behälter gemeinsam betrieben werden können.

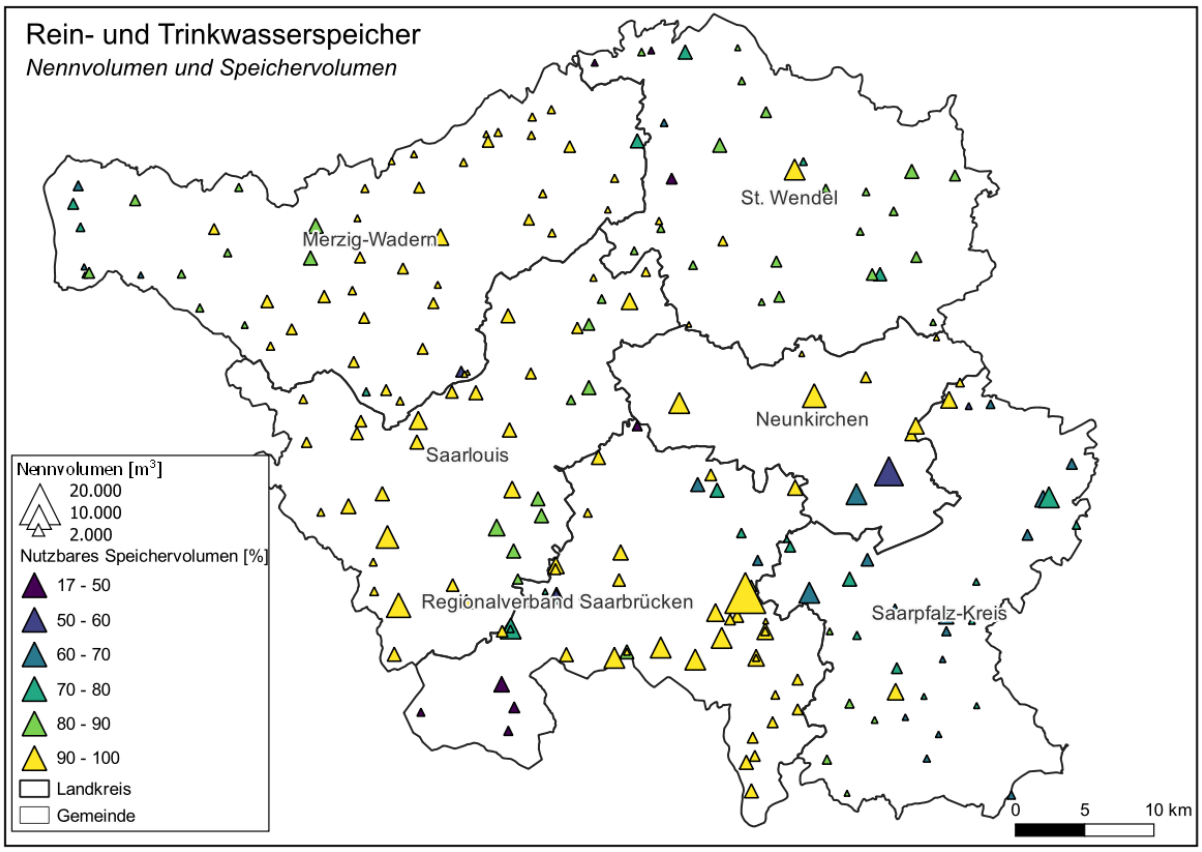


Abbildung 16: Rein- und Trinkwasserspeicher mit zugehörigem Nennvolumen auf Basis der Strukturdatenerhebung.

Pumpwerke sind zentrale Bestandteile für den Transport und die Verteilung des Wassers. Hauptpumpwerke dienen in der Regel dazu, das Wasser von der TWA in das Verteilernetz zu pumpen. Zwischenpumpwerke sind entlang des Verteilernetzes angeordnet und haben die Aufgabe, den Wasserdruck auf einem ausreichenden Niveau zu halten. Druckerhöhungsanlagen (DEA) werden verwendet, um den Wasserdruck innerhalb eines bestimmten Netzabschnitts zu erhöhen, um beispielsweise die Anforderungen höher gelegener Verbraucher zu erfüllen. Von den saarländischen WVU werden insgesamt 161 Pumpwerke betrieben. Die Standorte sind Abbildung 17 zu entnehmen.

Tabelle 8 verdeutlicht, dass DEA mit insgesamt 62 Einrichtungen den größten Anteil der Pumpwerke ausmachen, gefolgt von Zwischenpumpwerken und Hauptpumpwerken. Besonders in der Förderklasse unter 20 l/s sind DEA und Zwischenpumpwerke dominant, was auf ein weit verzweigtes Netzwerk zur Verteilung des Wassers innerhalb des Versorgungsgebiets hinweist. Hauptpumpwerke mit höheren Förderleistungen sind weniger häufig, aber für die Grundversorgung und den primären Wassertransport von zentraler Bedeutung.

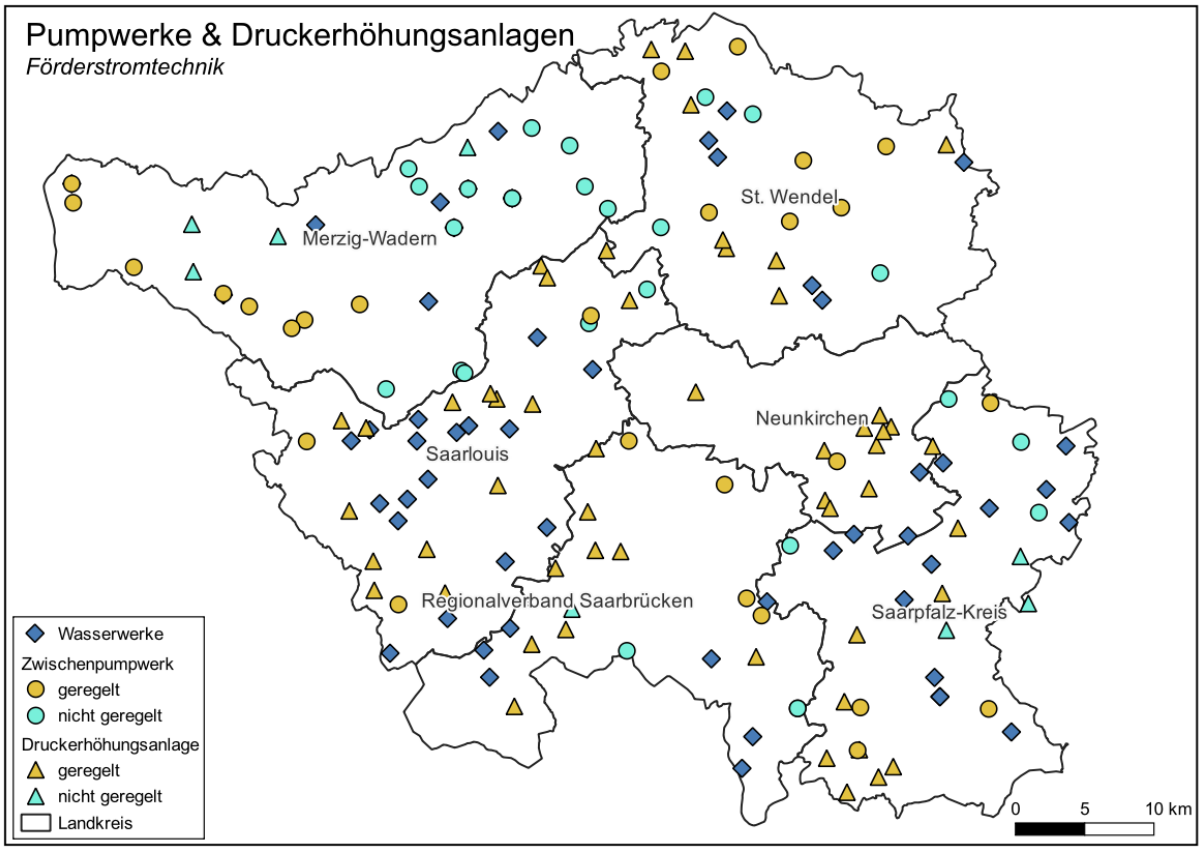


Abbildung 17: Pumpwerke und Druckerhöhungsanlagen mit Angaben zur Förderstromtechnik auf Basis der Strukturdatenerhebung.

Tabelle 8: Pumpwerksarten.

	< 20 l/s	20 bis 100 l/s	100 bis 500 l/s	∑
Hauptpumpwerk	9	25	13	47
Zwischenpumpwerk	36	13	3	52
Druckerhöhungsanlage	52	10	0	62

Tabelle 9: Minimale Entfernungen der Standorte von Behältern oder Pumpwerken im Netz.

Statistische Größe	Entfernung Standorte Behälter (Luftlinie) in [m]	Entfernung Standorte Pumpenanlagen (Luftlinie) in [m]
Minimalwert	96	1.176
Maximalwert	3.826	4.842
Unteres Quartil	1.183	2.227
Median	1.610	3.011
Oberes Quartil	2.287	3.421
Mittelwert	1.745	2.799

Aufgrund der 213 Behälterstandorte sowie 114 Standorte mit Pumpenanlagen in den Transport- und Verteilnetzen kann auch hinsichtlich dieser Anlagen von einer kleinteiligen Struktur ausgegangen werden. Die räumliche Verteilung der Standorte in Abbildung 16 zeigt , dass einige dieser Anlagen sehr nahe beieinanderliegen. In Tabelle 9 sind für alle WVU statistische Angaben der minimalen Entfernungen (Luftlinie) der eigenen Speicher- und Pumpenstandorte zur jeweils nächstgelegenen Anlage anderen WVU aufgeführt.

2.2.5. Wassertransport und -verteilung

Zuverlässigkeit und Effizienz der Trinkwasserversorgung hängen maßgeblich auch von der Infrastruktur des Leitungsnetzes ab. Im Folgenden wird die Struktur und Entwicklung der Trinkwasserabgaben der saarländischen WVU beleuchtet, die Struktur des vorhandenen Anlagevermögens im Leitungsnetz analysiert, die bestehenden Lieferverflechtungen diskutiert sowie die bestehenden Möglichkeiten für Noteinspeisungen vorgestellt.

Der überwiegende Teil des Anlagevermögens von WVU ist im Leitungsnetz gebunden. Unterschieden werden kann zwischen Rohwasserleitungen, Transportleitungen, Haupt- und Versorgungsleitungen sowie Anschlussleitungen. Abbildung 18 zeigt die Struktur des Leitungsnetzes nach den jeweiligen Leitungsarten.

Von 42 der 44 erfassten WVU liegen Längenangaben zu den Rohwasserleitungen vor. Insgesamt existieren rund 260 km Rohwasserleitungen, wobei elf Unternehmen keine Rohwasserleitungen betreiben. Entweder handelt es sich um reine Weiterverteiler oder das geförderte Wasser kann ohne weitere Aufbereitung in das Transport- und Verteilnetz eingespeist werden. Die vorhandenen Rohwasserleitungen variieren stark in ihrer Länge, was durch die hohe Standardabweichung (8 km) und die große Differenz zwischen dem 75. Perzentil (8 km) und dem Maximum (27,3 km) reflektiert wird.

Transportleitungen sind für die Übertragung von Wasser über längere Distanzen zuständig und dienen dazu, die verschiedenen Komponenten des Systems wie TWA, Wasserspeicher und Versorgungsgebiete zu verbinden. 8 der 44 saarländischen WVU betreiben keine Transportleitungen. Zumeist handelt es sich bei diesen Unternehmen um reine Weiterverteiler. Diejenigen WVU, die Transportleitungen betreiben, weisen sehr große Unterschiede bei der Länge des Transportleitungsnetzes auf, was durch die Standardabweichung (33 km) und den großen Unterschied zwischen dem 75. Perzentil (27 km) und dem Maximum (166 km) verdeutlicht wird. Insgesamt sind knapp 1.000 km Transportleitungen im Saarland vorhanden.

Hauptleitungen übernehmen innerhalb eines Wasserversorgungssystems die Hauptverteilfunktion, gewöhnlich ohne direkte Anbindung an den Endverbraucher, und sind lediglich in größeren Rohrnetzen notwendig, während Versorgungsleitungen die Hauptleitungen mit den Anschlussleitungen verknüpfen und das eigentliche Versorgungsnetz bilden. Für die Betrachtung der Haupt- und Versorgungsleitungen ist die Grundgesamtheit auf die 38 Unternehmen mit Endkundengeschäft zu reduzieren. Auch die Längen der Haupt- und Versorgungsleitungen variieren deutlich: Der Unterschied zwischen dem Mittelwert (188 km) und dem Median (126 km) sowie eine hohe Standardabweichung (181 km) weisen auf eine breite Streuung der Leitungslängen hin. Die Daten zeigen, dass einige WVU über sehr lange Haupt- und Versorgungsleitungen verfügen, während andere viel kürzere Strecken betreiben. Insgesamt sind mehr als 7300 km an Haupt- und Versorgungsleitungen vorhanden.

Anschlussleitungen transportieren das Wasser von der Versorgungsleitung zum Verbraucher. Die Analyse der Länge der Anschlussleitungen der saarländischen WVU ergibt eine große Streuung bei den Leitungslängen, wobei der Mittelwert (84 km) höher ist als der Median (63 km), was auf eine größere Anzahl WVU mit geringerer Anschlussleitungslänge und einigen wenigen WVU mit größeren Längen an Anschlussleitungen hinweist. Die kumulierte Anschlussleitungslänge aller saarländischen WVU beträgt rund 3.300 km.

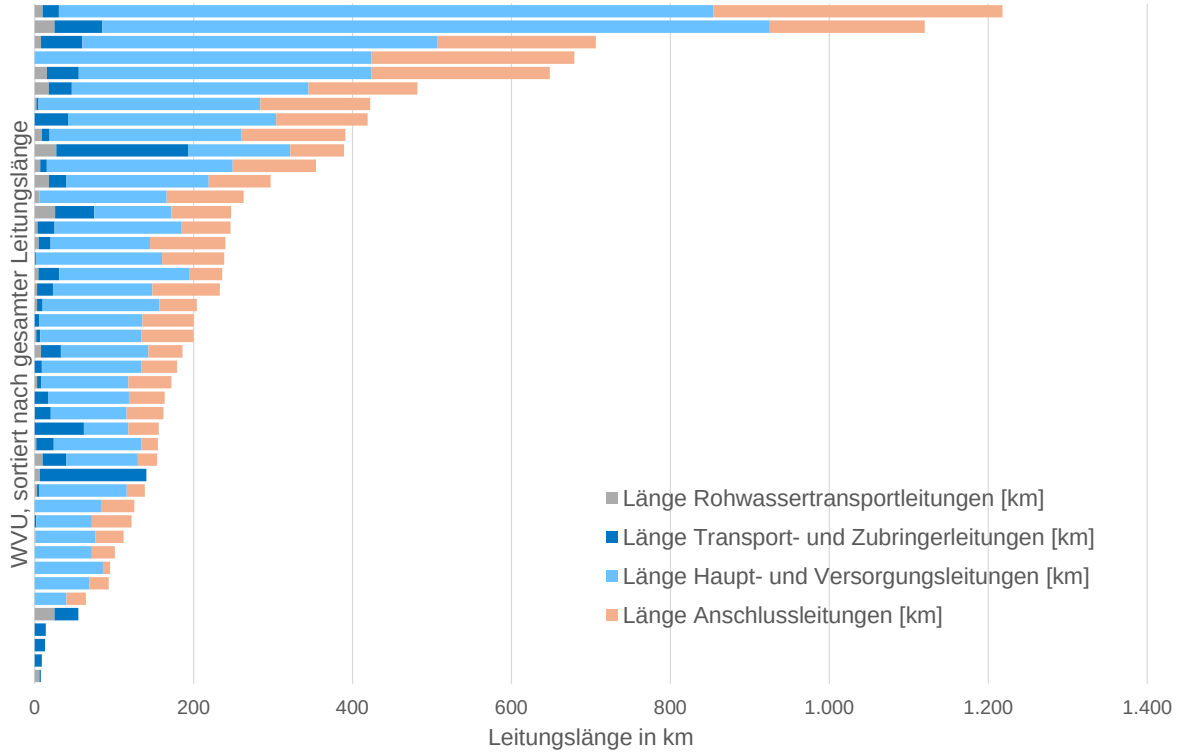


Abbildung 18: Leitungslängen saarländischer WVU.

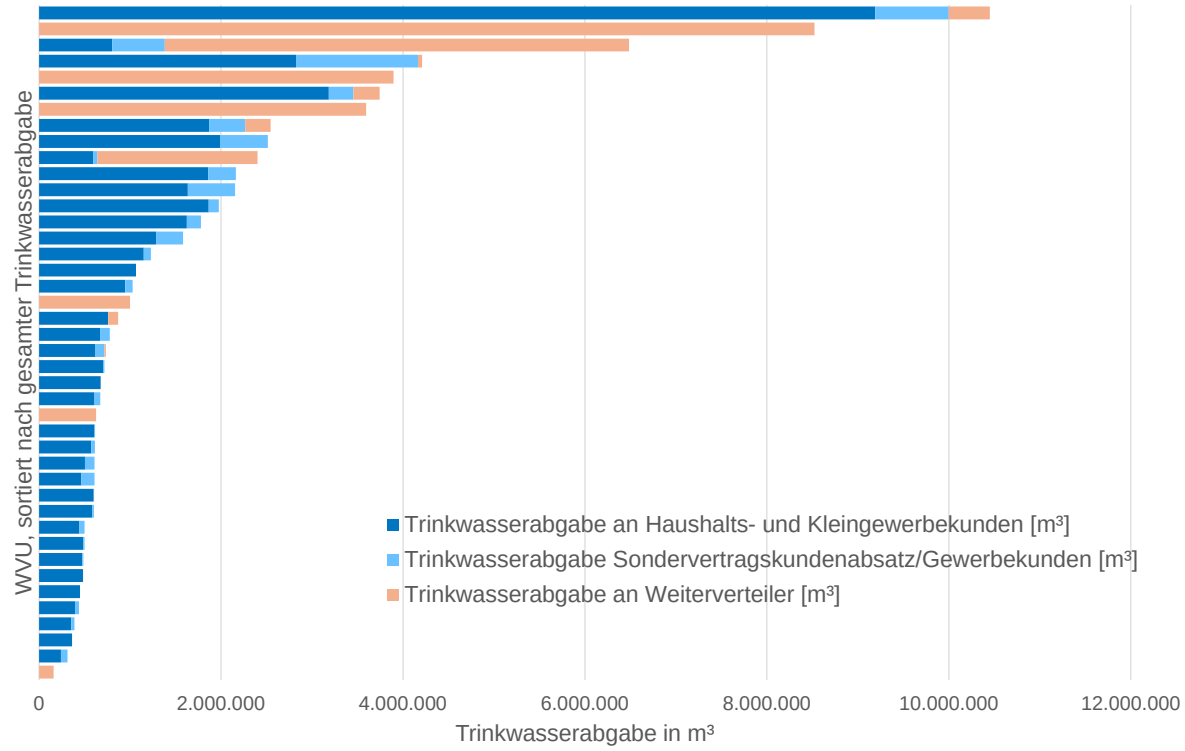


Abbildung 19: Trinkwasserabgabe an verschiedene Kundengruppen.

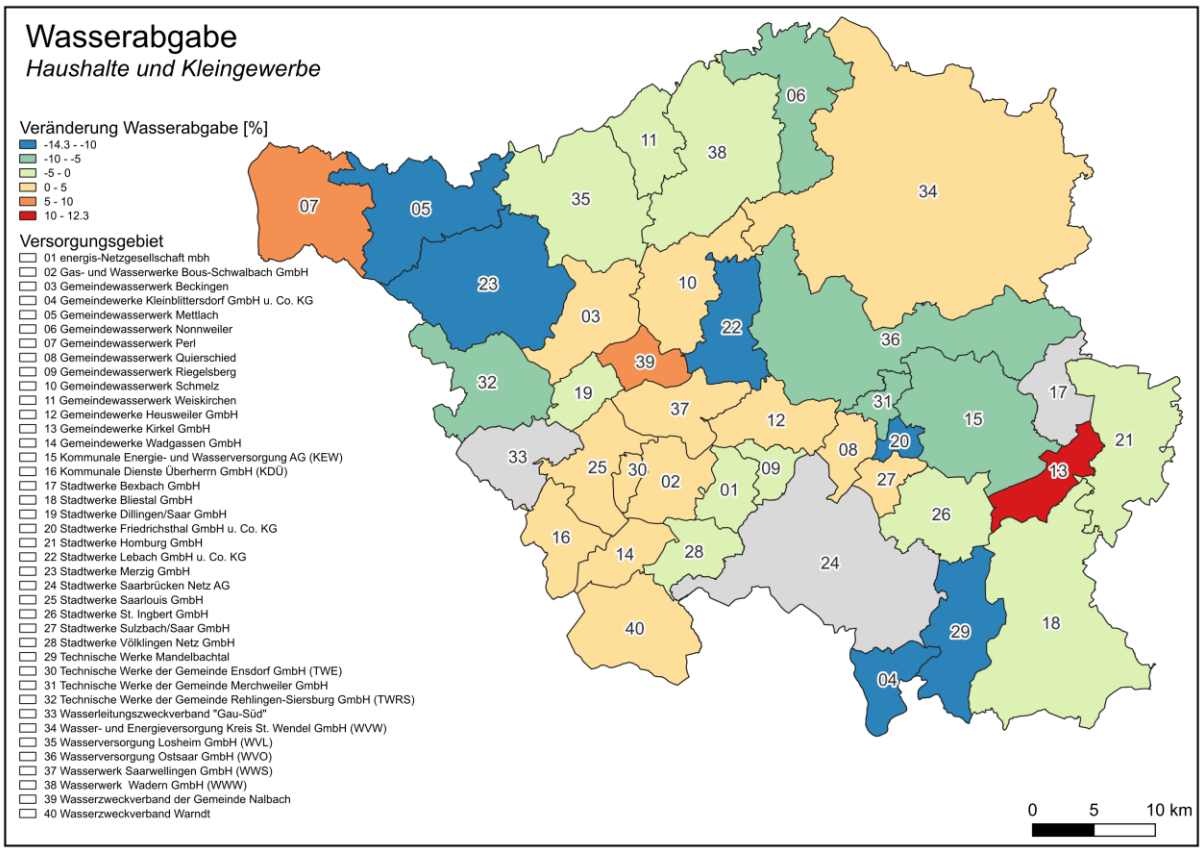


Abbildung 20: Änderungsrate der Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe während der 10 Jahre von 2013-2022, aufgeschlüsselt nach den Versorgungsgebieten der WVU im Saarland.

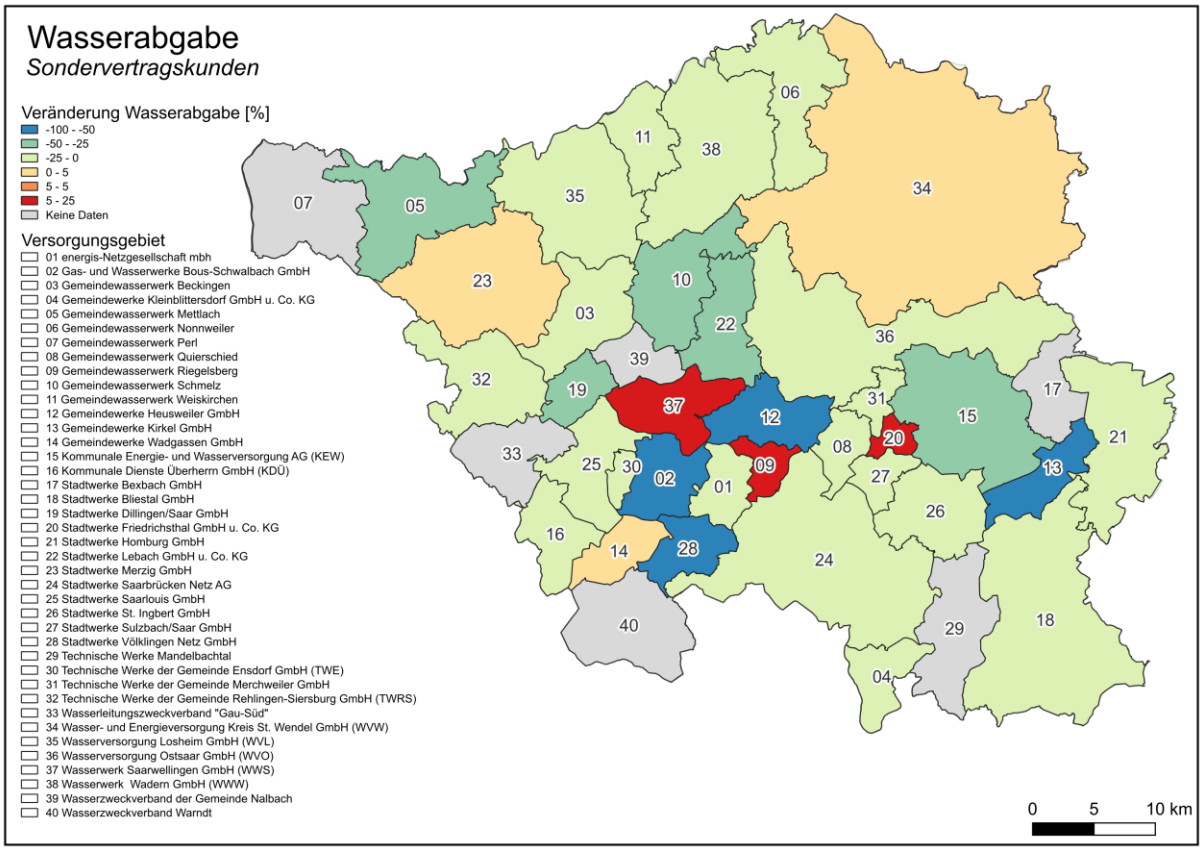


Abbildung 21: Änderung der Wasserabgabe an Sondervertragskunden.

WVU beliefern verschiedene Arten von Kunden mit Trinkwasser. Allgemein wird dabei zwischen den Kundengruppen Haushalte und Kleingewerbe, Industrie (mit/ohne Sondervertrag) sowie Weiterverteiler unterschieden. In Abbildung 19 ist die Struktur der Trinkwasserabgaben der saarländischen WVU dargestellt.

Zu 36 der insgesamt 38 WVU mit einem Endkundengeschäft liegen Daten für die Abgabemengen vor. Die Werte zeigen eine breite Streuung; es gibt wenige WVU mit sehr hohen Abgabemengen. Die Gesamtsumme der Abgabe an Haushalte und Kleingewerbe von allen WVU beträgt knapp 43 Mio. m³ (vgl. Kapitel 3.2.1.2).

Sieben WVU beliefern keine Industriekunden. Die Gesamtsumme der Abgabe an Industriekunden beträgt nach Angaben der WVU rund 6,35 Mio. m³ und weicht damit von den Angaben aus der Wasserstatistik ab (vgl. Kapitel 3.2.1.3).

Für die Betrachtung der Abgabe an Weiterverteiler erweitert sich die Grundgesamtheit auf 44 WVU, da in diese Auswertung auch reine Vorlieferanten mit einbezogen werden müssen. 25 WVU beliefern jedoch überhaupt keine Weiterverteiler. Es zeigt sich eine sehr ungleiche Verteilung der Jahresabgabemengen. Insgesamt beträgt die Abgabe an Weiterverteiler mehr 12,3 Mio. m³.

Die Entwicklung der Wasserabgabe für die Kundengruppe Haushalte und Kleingewerbe (Abbildung 20) innerhalb der letzten zehn Jahre ist unterschiedlich und liegt zwischen -14,3% und +12,3%. Bei einem Viertel der Unternehmen ist ein Rückgang um mehr als 4,9% zu verzeichnen; bei einem Viertel der Unternehmen ist ein Anstieg von mehr als 2,3% vorhanden. Der Durchschnittswert liegt bei -1,4%. Insgesamt ist die Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe nahezu unverändert über den Zeitraum geblieben (siehe Materialienband, Kapitel 9).

Die Änderung der Wasserabgabe für Sondervertragskunden (Abbildung 21) weist innerhalb der letzten zehn Jahre eine breitere Streuung auf, die zwischen -100% und +24,4% liegt. Bei mehr als drei Viertel der Unternehmen ist ein Rückgang zu verzeichnen. Der Mittelwert liegt bei -19,9%. Nur wenige Unternehmen haben den Wasserabsatz an Sondervertrags- bzw. Industriekunden innerhalb der letzten zehn Jahre ausgeweitet.

Die Erstellung einer Übersicht mit Lageangaben zu den überörtlichen Leitungen aller saarländischen WVU – um Möglichkeiten für ein Verbundsystem zu untersuchen – ist nicht möglich. Es liegen nicht ausreichend Geodatensätze der saarländischen WVU vor. Die Übergabestellen und Noteinspeisungen sind – soweit bekannt – im Kapitel 2.1 beschrieben.

2.2.6. Charakterisierung der Unternehmen

Abschließend werden die organisatorischen Strukturen der saarländischen Wasserversorgung beschrieben, die die Grundlage für eine verlässliche Trinkwasserbereitstellung schaffen. Der Abschnitt zeichnet ein Bild dieser Strukturen, indem Eigentumsverhältnisse, rechtliche Rahmenbedingungen, Zertifizierungen und die Personalstruktur beleuchtet werden. Jeder dieser Aspekte spielt eine entscheidende Rolle in der fortlaufenden Sicherung einer qualitativ hochwertigen und resilienzorientierten Versorgung, die sich aktuellen und zukünftigen Herausforderungen anpassen kann.

In Abbildung 22 wird der jeweilige öffentliche Anteil der im Saarland aktiven Wasserversorger dargestellt. Die öffentliche Hand spielt in der saarländischen Wasserversorgung eine dominierende Rolle. Bei fast allen WVU ist die öffentliche Hand entweder Alleineigentümerin oder hält zumindest einen Anteil am Unternehmen. 18 WVU sind vollständig im Besitz der öffentlichen Hand, während bei den übrigen 26 – abgesehen von der energis GmbH mit 0% – der Anteil zwischen 46,7% und 96% variiert. Trotzdem zeigt sich auch ein nicht unerhebliches Engagement des Privatsektors.

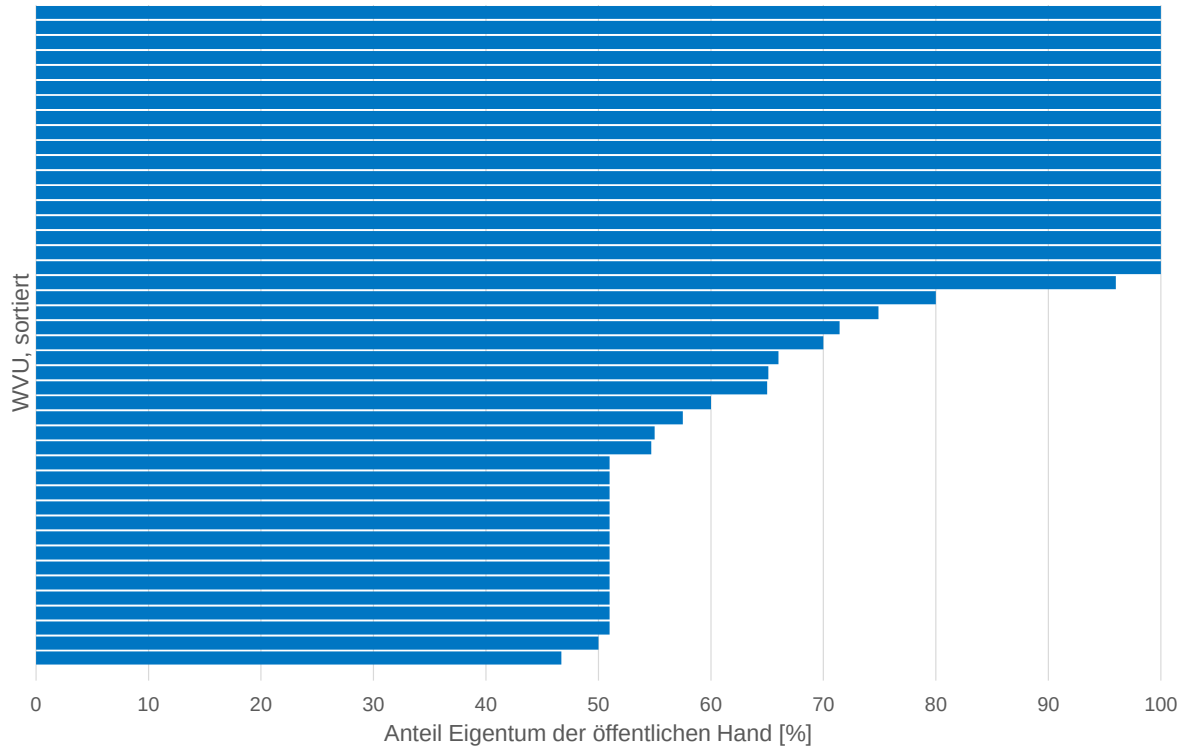


Abbildung 22: Eigentumsverhältnisse der WVU im Saarland.

Abbildung 23 gibt eine Übersicht zu den Rechtsformen, in denen die saarländischen WVU betrieben werden. Die privatrechtlichen Rechtsformen GmbH und AG dominieren mit 64% die saarländische Wasserversorgung, während 36% der WVU unter einer öffentlich-rechtlichen Rechtsform als Eigenbetriebe oder Zweckverbände firmieren. Daraus ergibt sich ein Zusammenspiel aus privatrechtlichen und öffentlich-rechtlichen Strukturen, die bei unterschiedlichen Rahmenbedingungen die Grundversorgung der Bevölkerung mit lebenswichtigem Trinkwasser sicherstellt.

Das Technische Sicherheitsmanagement (TSM) unterstützt als branchenspezifisches Managementsystem die Unternehmen dabei, rechtliche Anforderungen zu erfüllen, Risiken zu minimieren, die Versorgungssicherheit zu maximieren und dient als ein Instrument zur Selbstüberprüfung. In Abbildung 24 ist der Anteil der Unternehmen mit gültiger TSM-Zertifizierung dargestellt. Demnach besitzen lediglich 36% der saarländischen WVU eine gültige TSM-Bestätigung. Das TSM trägt dazu bei, ein einheitliches Sicherheitsniveau über alle Unternehmen hinweg zu gewährleisten, und stellt sicher, dass jede Organisation, unabhängig von ihrer Größe, die notwendigen Prozesse und Strukturen implementiert hat, um eine sichere und zuverlässige Wasserversorgung zu bieten. Angesichts der Herausforderungen, die insbesondere kleinere

WVU bei der Implementierung des TSM haben, ist es entscheidend, praktikable und effiziente Ansätze zu fördern, um die Einhaltung der TSM-Anforderungen zu unterstützen. Das Best-Practice-Beispiel der Gemeindewasserwerke Mettlach zeigt, wie auch kleinere, kommunale Einrichtungen effektiv und rechtssicher agieren können.

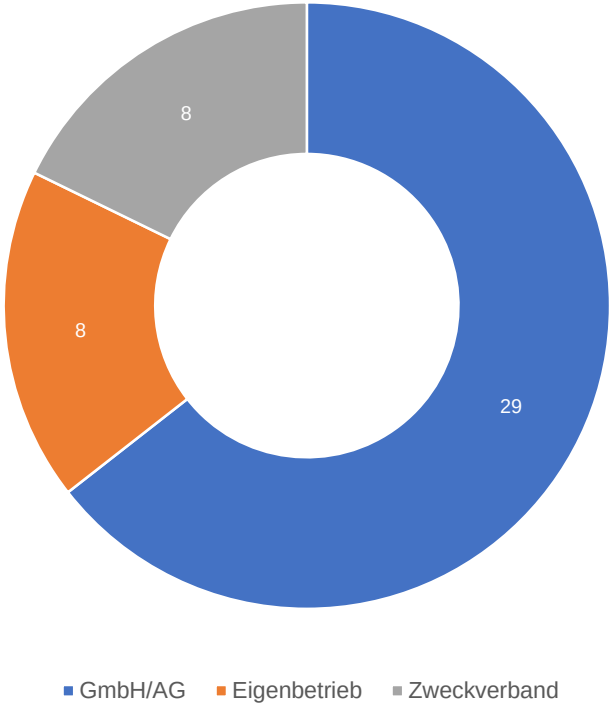


Abbildung 23: Rechtsform der WVU im Saarland.

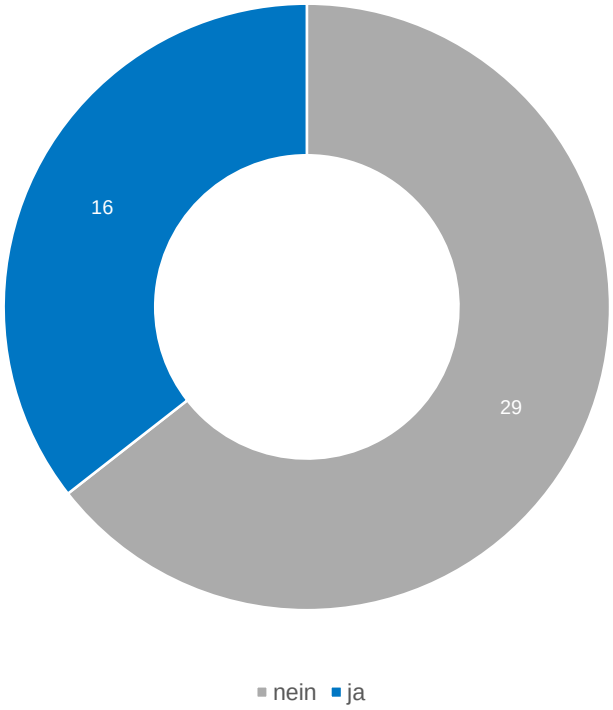


Abbildung 24: Anteil WVU im Saarland mit TSM-Zertifizierung (Stand August 2024).

Best-Practice-Beispiel

Die Gemeindewasserwerke Mettlach, ein Eigenbetrieb der Gemeinde Mettlach, stand vor der Herausforderung, TSM-Standards mit den vorhandenen begrenzten Mitteln als kleines Versorgungsunternehmen mit fünf Beschäftigten im technischen Bereich und zwei Verwaltungsmitarbeitern, die in die Kämmerei der Gemeinde integriert sind, umzusetzen. Trotz begrenzter Ressourcen gelang dies mittels externer Unterstützung durch die Einbindung eines Beraters sowie durch Inanspruchnahme von Dienstleistungen im Rahmen der interkommunalen Zusammenarbeit von anderen Versorgungsunternehmen. Von Vorteil war es dabei, dass auch diese Dienstleister selbst TSM-geprüft waren. Mithilfe des TSM konnten bestehende Schwachstellen identifiziert und beseitigt, die Betriebsführung optimiert sowie eine leistungsfähigere und nachhaltigere Wasserversorgung geschaffen werden – und dies auch unter Berücksichtigung zukünftiger Einflussfaktoren. Die eigentliche TSM-Überprüfung lief im Rahmen der Einführung des TSM genauso ab wie bei großen Unternehmen, und es galt, dieselben Vorgaben einzuhalten wie wesentlich größere Branchenvertreter. Die erfolgreiche Überprüfung macht deutlich, dass sich auch Kleinstwasserversorger und vermeintlich kleinere Versorgungsunternehmen in die Lage versetzen können, eine erfolgreiche TSM-Überprüfung anzustreben. Der erfolgreiche Abschluss der Überprüfung gibt den Beschäftigten des Wasserwerks und dem Werkleiter den notwendigen Rückhalt, eine rechtssichere Organisation sowie die Sicherstellung der Versorgung mit Trinkwasser für die Gemeinde Mettlach zu gewährleisten.

Insbesondere kooperative Ansätze haben sich dabei in anderen Bundesländern bewährt. Kleinere WVU könnten in Betracht ziehen, Ressourcen und Know-how in Form von Kooperationen mit größeren und bereits TSM-geprüften Unternehmen zu bündeln, um gemeinsam das TSM zu implementieren und sich die Kosten für Dienstleister zu teilen. Diese Kooperationen oder die Unterstützung durch einen qualifizierten Dienstleister kann den Einstieg in das TSM erleichtern. Gemeinsam können die Unterlagen zur Abbildung der grundlegenden Strukturen und Prozesse erstellt und für die TSM-Zertifizierung angepasst werden. Dies würde die Ressourcenbelastung der WVU verringern und die Implementierung beschleunigen.

Die technische Führungskraft (TFK) spielt eine zentrale Rolle im Rahmen des TSM. Sie ist eine notwendige Bedingung zum Erlangen der TSM-Reife. Die TFK ist verantwortlich für die Einhaltung der technischen Regeln und Normen innerhalb eines WVU. Sie gewährleistet, dass sämtliche technischen Abläufe und Anlagen den gesetzlichen Vorschriften, technischen Richtlinien und Sicherheitsstandards entsprechen. Insbesondere in Unternehmen, die eine kritische Infrastruktur wie die Wasserversorgung betreiben, ist die Rolle der TFK von größter Bedeutung, um einen sicheren und effizienten Betrieb sicherzustellen. In Abbildung 25 ist dargestellt, wie die saarländischen WVU – unabhängig vom Vorliegen einer TSM-Zertifizierung – die Bestellung dieser wichtigen Funktion geregelt haben.

Es ist nicht überraschend, dass bei der Mehrheit (76%) der saarländischen WVU eigenes Personal für diese Aufgabe zuständig ist. Die Qualifikationen der entsprechenden Mitarbeitenden variieren je nach technischer Komplexität des Wasserversorgungssystems. Einige Unternehmen habe diese wichtige Funktion auf Externe, zumeist andere WVU übertragen. Auch wenn diese Praxis eine praktikable Lösung für kleinere WVU mit begrenzten personellen Ressour-

cen darstellt, wäre im Einzelfall genau zu prüfen, inwiefern solche Regelungen tatsächlich einer Überprüfung der Aufbau- und Ablauforganisation im Rahmen einer TSM-Prüfung standhalten würden. Wenn die Anforderungen nicht mit eigenen Personalressourcen umsetzbar sind, verbleiben somit noch Kooperationslösungen, die verschiedenartig bis hin zu einer Betriebsführung ausgestaltet werden können, aber immer am Einzelfall zu prüfen sind.

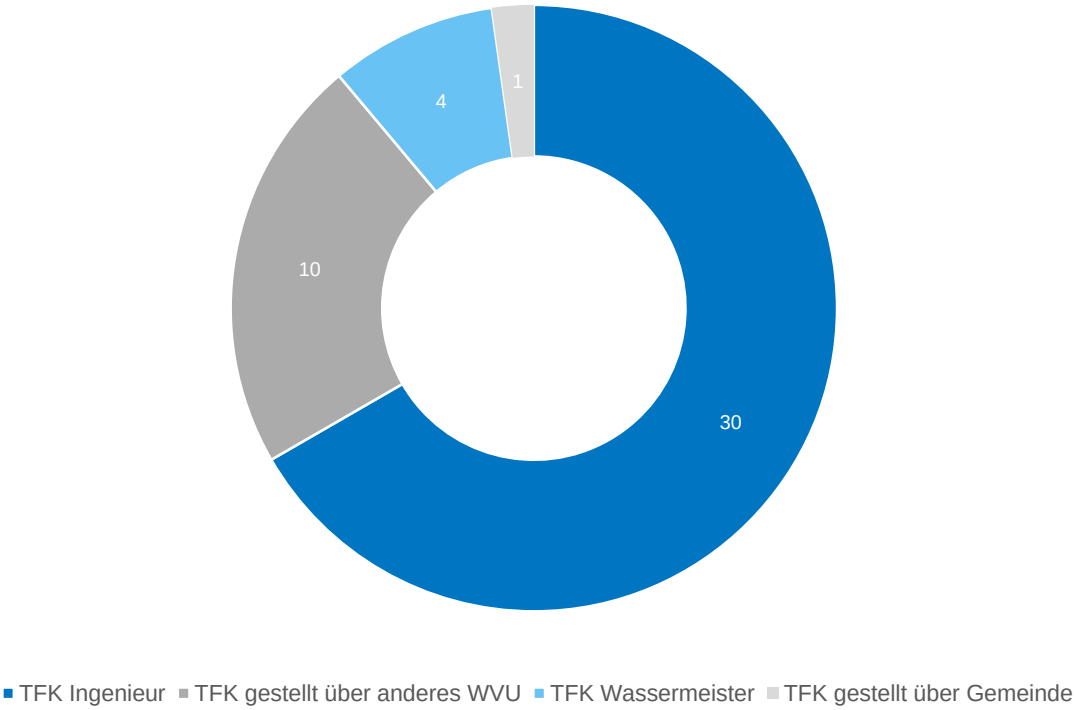


Abbildung 25: Technische Führungskräfte in den WVU des Saarlands.

Eine angemessene Personalstärke ist entscheidend, um den Betrieb einer Wasserversorgung zuverlässig zu gestalten und um auf Notfälle und besondere Situationen angemessen reagieren zu können. Abbildung 26 zeigt die Personalstärken der saarländischen WVU mit Endkundengeschäft (n=38) gemessen an den vorhandenen Hausanschlüssen. Die Spannweite reicht von 0,7 bis 4,3 VZÄ je 1.000 Hausanschlüssen. Drei WVU konnten aufgrund des Querverbunds das Personal für die Wasserversorgung nicht zuverlässig abgrenzen; ein Unternehmen hat sowohl die technische Betriebsführung als auch die kaufmännische Geschäftsbesorgung an Dienstleister übertragen. Die optimale Personalstärke hängt von verschiedenen Faktoren, wie der Größe und Komplexität des Versorgungsnetzes, dem Grad der Automatisierung, der geografischen Verteilung der zu versorgenden Fläche oder den spezifischen Anforderungen an die Rohwasseraufbereitung, ab und ist nur mittels einer detaillierten Personalbedarfsbemessung zu bewerten, die nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist. Grundsätzlich ist die regelmäßige Überprüfung der eigenen Personalbedarfsbemessung aber sinnvoll, um sicherzustellen, dass ausreichend qualifiziertes Personal vorhanden ist. Sie hilft dabei, die Betriebskosten zu senken, indem eine Über- oder Unterbesetzung erkannt wird. Dafür sind neben den strukturellen noch weitere Einflussfaktoren wie Outsourcing, Kooperation und Eigenleistungen zu berücksichtigen.

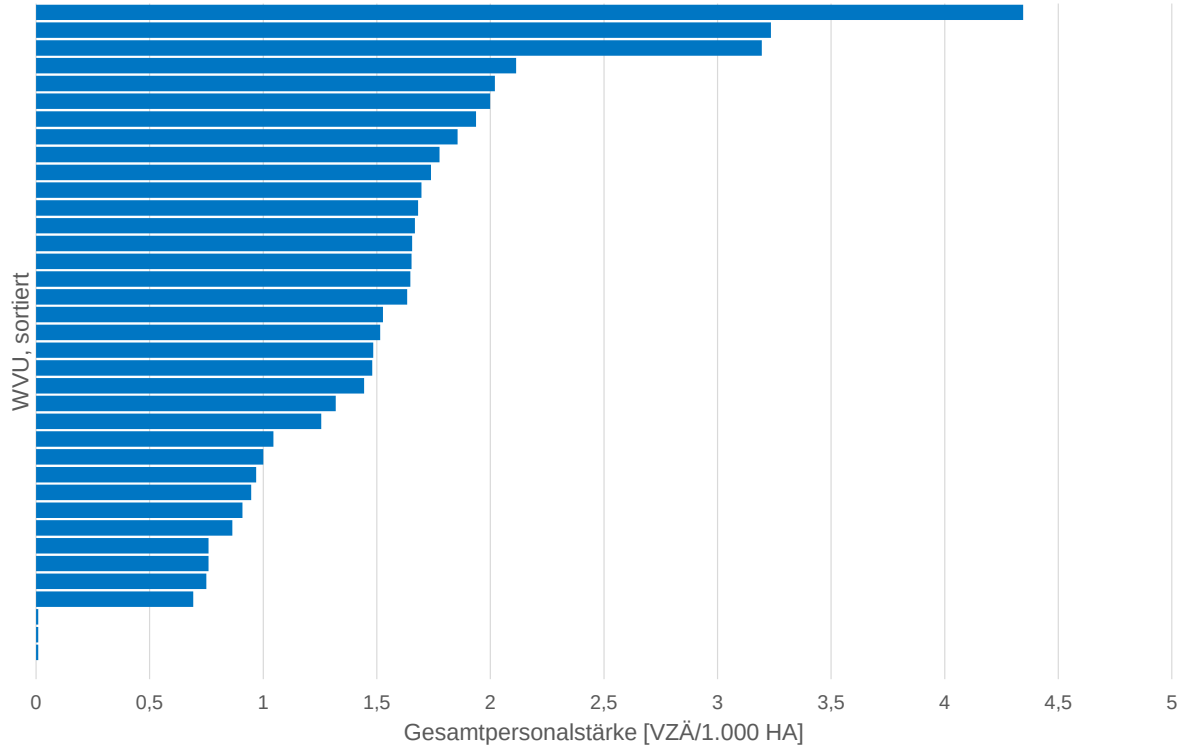


Abbildung 26: Gesamtpersonalstärke der WVU im Saarland als Vollzeitäquivalent (VZÄ) pro 1.000 Haushaltsanschlüsse (HA).

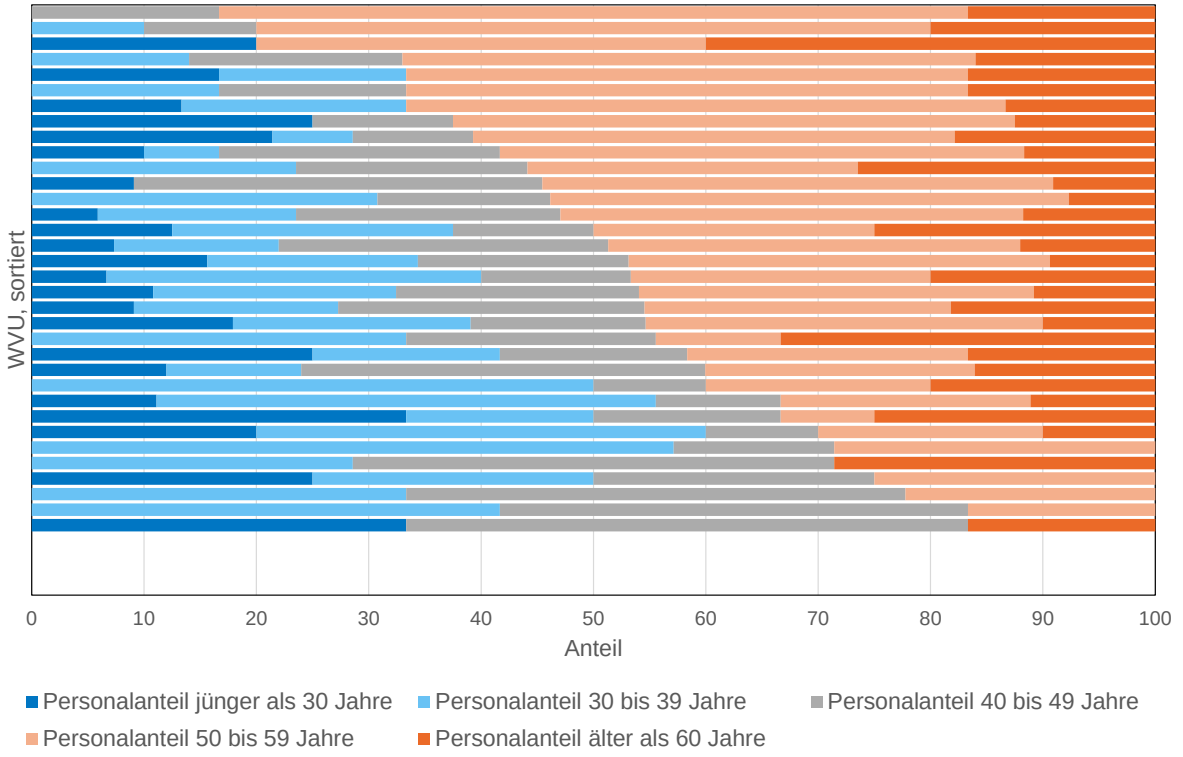


Abbildung 27: Altersstruktur des Personals der WVU im Saarland.

Für die saarländischen WVU steht derzeit kein Personalbemessungstool zur Verfügung, anhand dessen schnell und unkompliziert eine Überprüfung der eigenen Personalbemessung

durchgeführt werden könnte. Die Zurverfügungstellung eines solchen Tools wäre aber wünschenswert, denn es würde Planungssicherheit für die WVU ermöglichen, also die Fähigkeit zuverlässige und genaue Prognosen über den aktuellen und zukünftigen Bedarf an Personalressourcen zu treffen. So könnten die Unternehmen adäquate Personalstrategien entwickeln, die gewährleisten, dass stets genügend Mitarbeiter mit den erforderlichen Qualifikationen verfügbar sind, um die betrieblichen Ziele und die Einhaltung der rechtlichen Anforderungen zu erfüllen. Die Herausforderung liegt darin, ein dynamisches und flexibles System zu entwickeln, das auf Veränderungen in der Technologie, beim technischen Regelwerk und in der Gesetzgebung sowie auf dem Arbeitsmarkt reagieren kann.

Eine Altersstrukturanalyse ist wichtig, um zukünftige Personalplanungen zu steuern und um sicherzustellen, dass genügend Fachkräfte für die Aufrechterhaltung der Betriebskontinuität vorhanden sind. Besonders hohe Anteile in den älteren Altersgruppen in einem Unternehmen bedeuten, dass in naher Zukunft eine größere Anzahl von Mitarbeitenden in den Ruhestand tritt, was die Notwendigkeit von Nachwuchsrekrutierung und Wissenstransfer unterstreicht.

Abbildung 27 zeigt die Altersstruktur des Personals in den saarländischen WVU mit Endkundengeschäft, welche die entsprechenden Daten zur Verfügung stellen konnten (n=34). Anhand des Anteils der über 50-jährigen Mitarbeitenden an der Gesamtbelegschaft ergeben sich folgende allgemeine Empfehlungen:

- Nachfolgeplanung: Der hohe Mittelwert für die Altersgruppe der über 50-jährigen von 60% bedeutet, dass ein großer Teil der Belegschaft in den nächsten 10-15 Jahren in den Ruhestand gehen wird. Die Unternehmen sollten jetzt eine aktive Nachfolgeplanung betreiben, um Kontinuität und Wissenstransfer sicherzustellen.
- Rekrutierung: Viele WVU sollten Rekrutierungsbemühungen verstärken, um das Gleichgewicht zwischen älteren und jüngeren Mitarbeitern zu verbessern und vor allem um Fachkräftemangel vorzubeugen.
- Mentoring-Programme: Mit einem erheblichen Anteil älterer Mitarbeitenden könnten Mentoring-Programme eingerichtet werden, um das Fachwissen an jüngere Mitarbeitende zu übertragen.
- Flexible Arbeitsarrangements: Für Personen, die sich dem Rentenalter nähern, könnten flexible Arbeitsarrangements entwickelt werden, um sie länger im Arbeitsprozess zu halten und einen allmählichen Übergang in den Ruhestand zu ermöglichen.
- Gesundheitsmanagement: Ein betriebliches Gesundheitsmanagement kann in Zusammenarbeit mit den Krankenkassen etabliert werden, um die Gesundheit und Arbeitsfähigkeit des älteren Personals zu fördern.
- Diversifizierung der Altersstruktur: Da die Standardabweichung mit 18% relativ hoch ist, variiert der Anteil älterer Personen erheblich zwischen den Unternehmen. Unternehmen mit einem geringeren Anteil sollten Maßnahmen ergreifen, um die Vorteile einer diversifizierten Altersstruktur zu nutzen.
- Karriereentwicklung: Förderung von Weiterbildungs- und Karriereentwicklungsmöglichkeiten für Mitarbeitende mittleren Alters, um ihre Karrieren innerhalb des Unternehmens fortzusetzen.
- Personalstrategie überdenken: Unternehmen mit vielen älteren Mitarbeitenden sollten eine Strategie entwickeln, um den Einstieg von jüngeren Mitarbeitern zu fördern.

2.3. Analyse der Struktur der saarländischen Wasserversorgung

Das saarländische Wasserversorgungssystem präsentiert sich als ein facettenreiches Gefüge aus 44 WVU, die in ihrer Organisationsstruktur und operativen Ausrichtung variieren. In den sechs Landkreisen zeigt sich eine divergente Verteilung und Organisation der Wasserversorgung. In den Landkreisen St. Wendel und Neunkirchen ist eine geringere Fragmentierung vorhanden. Am stärksten fragmentiert ist die Wasserversorgung im Regionalverband Saarbrücken sowie dem Landkreis Saarlouis.

Die Analyse der Daten aus Tabelle 1 bis Tabelle 6 zeigt eine große Variabilität der herangezogenen Strukturparameter für die mit dem Endkundengeschäft beauftragten WVU in den verschiedenen Landkreisen des Saarlandes:

- Trinkwasserabgabe (in m³): Die Spannweite reicht von minimal 312.458 m³ bis maximal 10.689.587 m³.
- Versorgte Einwohner: Hier liegt die Spannweite zwischen 6.563 und 185.000 Einwohnern.
- Länge des Leitungsnetzes (in km): Die Länge des kleinsten Leitungsnetzes beträgt 40 km, während die maximale Länge bei 900 km liegt.
- Personalstamm in der Wasserversorgung (Vollzeitäquivalente): Die Spannweite reicht von 2,7 bis zu 58,4 VZÄ, wobei auch Versorger ohne eigenes Personal existieren.

Diese teilweise vorhandene kleinteilige und insgesamt inhomogene Struktur stellt sowohl eine Herausforderung als auch eine Chance für die zukünftige Weiterentwicklung der Wasserversorgung im Saarland dar.

Die saarländischen Rohwasserressourcen sind überwiegend unbelastet und werden nachhaltig bewirtschaftet. Trotz einiger belasteter Gebiete sichert die Wasseraufbereitung die Qualität des Trinkwassers. Die Kapazität einiger Anlagen könnte allerdings bei steigender Nachfrage an ihre Grenzen stoßen bzw. erreicht diese bereits jetzt. Die Infrastruktur für Wasserspeicherung und Druckerzeugung ist zahlreich vorhanden, weist jedoch durch die Nähe einiger Anlagen möglicherweise Ineffizienzen auf. Das saarländische Leitungsnetz ist räumlich gut entwickelt und bietet eine umfassende Versorgung. Die WVU sind mehrheitlich in öffentlicher Hand, was Stabilität bietet. Der Bedarf an Nachwuchsrekrutierung und Wissenstransfer ist angesichts der bevorstehenden Ruhestandswelle allerdings hoch.

Insgesamt weist die aktuelle Struktur der saarländischen Wasserversorgung eine hohe Diversität und Fragmentierung auf, die zu Effizienzverlusten führen könnte.

Es sind im Vergleich zu anderen Bundesländern eher wenige regionale Versorgungseinheiten im Sinne der interkommunalen Zusammenarbeit vorhanden. Des Weiteren gibt es keine zentralisierte Steuerung, um die Reaktionsfähigkeit bei Notfällen zu verbessern und die Resilienz des Gesamtsystems zu erhöhen.

Auch werden insbesondere kleine WVU in Zukunft vermehrt mit dem Problem des Fachkräftemangels konfrontiert sein. Dies ergibt sich aus einer Reihe von Faktoren, wie dem demografischen Wandel, der zu einer alternden Belegschaft führt, und der zunehmenden Spezialisierung technischer Kompetenzen, die für eine moderne und effiziente Wasserversorgung erforderlich sind. Besonders für kleineren Unternehmen, die nicht über die gleichen Ressourcen

und Anziehungskraft wie größere Organisationen verfügen, wird es zunehmend schwierig werden, qualifiziertes Personal zu gewinnen und zu halten.

3. Herausforderungen

Für eine zukunftsfähige Wasserversorgung im Saarland zeichnen sich vier übergeordnete Herausforderungen ab. Die (i) potentiellen Auswirkungen des Klimawandels im Hinblick auf Veränderungen in Niederschlägen und Temperatur haben Konsequenzen für die Grundwasserneubildung als zentrale Komponente im Wassermanagement. Gleichzeitig verändern sich (ii) Wasserbedarfe in der öffentlichen und nicht-öffentlichen Versorgung aufgrund gesellschaftlicher Entwicklungen. Zudem sind vielfältige Fragen zu klären im Hinblick auf (iii) die Wasserqualität und den Ressourcenschutz. Letztlich liegen weitere Herausforderungen im (iv) Management und Betrieb der Unternehmen und ihrer Infrastruktur vor. Im Folgenden werden diese Herausforderungen im Detail beleuchtet.

3.1. Veränderungen von Klima & Hydrologie

3.1.1. Meteorologische Kennwerte

Das Saarland als Teil der mitteleuropäischen Region und der gemäßigten Klimazone ist von den Auswirkungen des globalen Klimawandels betroffen (IPCC 2021). Im Allgemeinen prognostizieren die zur Verfügung stehenden Klimamodelle einen Anstieg der Temperaturen und dementsprechend eine Zunahme von heißen Tagen sowie eine Verlängerung und Intensivierung von Hitzeperioden. Die Veränderungen des Niederschlages sind schwieriger zu prognostizieren, wobei im Allgemeinen von höheren Winterniederschlägen und geringeren Sommerniederschlägen bei gleichzeitig ausgeprägteren Starkregenereignissen ausgegangen werden kann (Brasseur et al. 2017).

Klimadaten der Vergangenheit werden für Deutschland vom Deutschen Wetterdienst (DWD) in Form von Stations- und Rasterdaten zur Verfügung gestellt. Der HYRAS-Datensatz integriert die Informationen einzelner Wetterstationen in Deutschland und den internationalen Flusseinzugsgebieten auf einem Gitter mit 5 km Auflösung. Auf Basis dieses Datensatzes lässt sich die Entwicklung verschiedener Klimaparameter seit 1951 für das Saarland nachvollziehen. Abbildung 28a verdeutlicht, wie sich die Temperaturen seit 1951 verändert haben mit einem visuell klar zu erkennendem steigenden Trend. Damit einhergehend hat sich ebenfalls die Anzahl der Sommer- und Hitzetage deutlich erhöht, wie Abbildung 28b zeigt. Ein steigender Trend ist auch für den Winterniederschlag zu verzeichnen, wohingegen kein statistisch signifikanter Trend beim Jahresniederschlag seit 1951 festzustellen ist Abbildung 28c.

Für den Klimaausblick, der in Form von Projektionen ebenfalls in Abbildung 28 enthalten ist, wurde auf Analysen vom *German Climate Service Center* (GERICS) zurückgegriffen. Für das Saarland bringt GERICS den aktuellen Kenntnisstand von Seiten der Klimamodellierung zusammen, sodass Trends einzelner Klimaparameter veranschaulicht werden können (GERICS 2023).

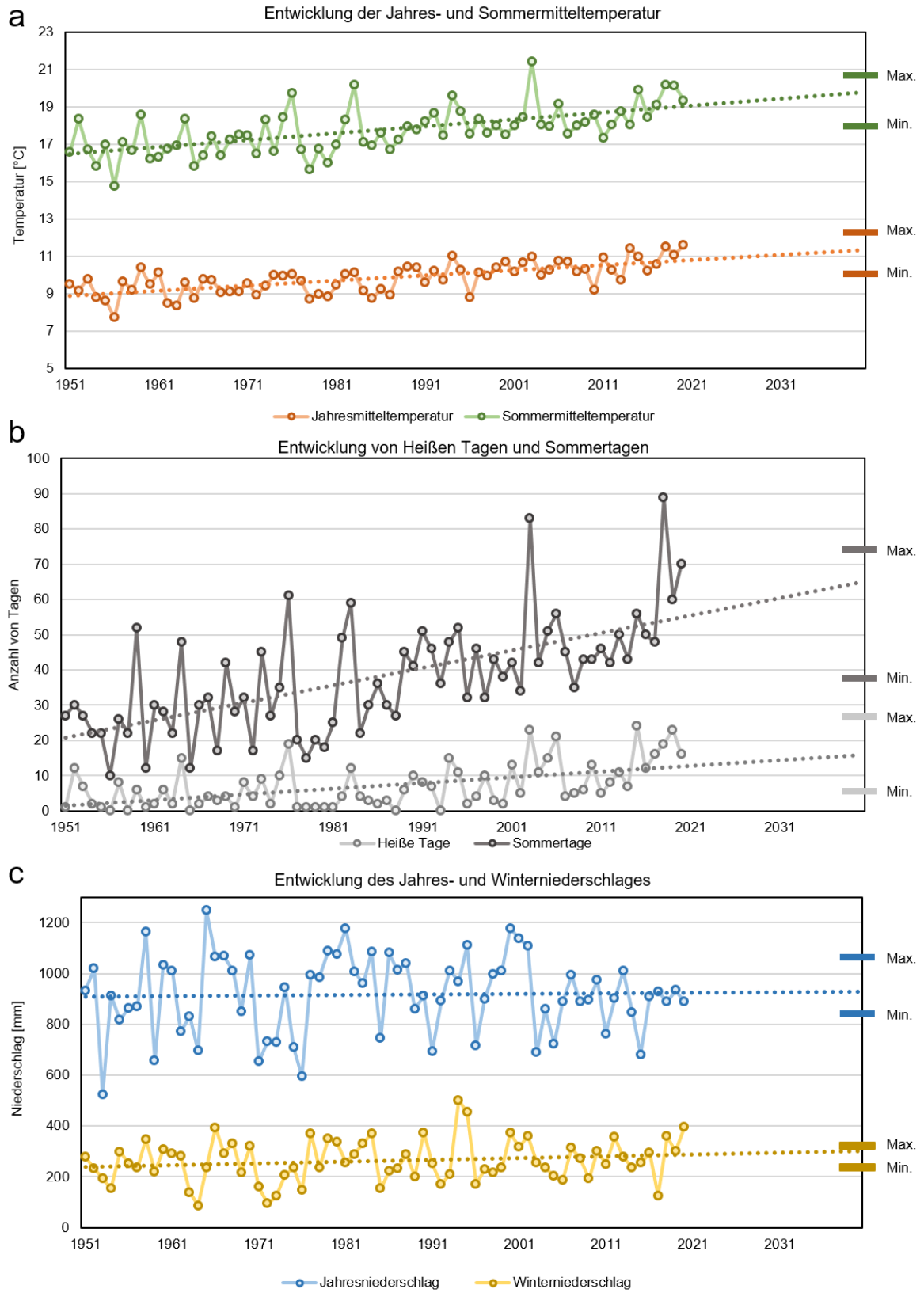


Abbildung 28: Klimadaten verschiedener Parameter gemittelt für das Saarland von 1951-2020 auf Basis des DWD HYRAS-Datensatzes für die Vergangenheit und die GERICS-Analysen für die Projektionen bis 2040 (Maximum- und Minimumbalken). Der lineare Trend der Vergangenheit ist in Form gestrichelter Linien wiedergegeben und in die Zukunft fortgesetzt. Als Sommerdurchschnittstemperatur und Sommerniederschlag wird die Zeitspanne vom 01. Juni bis 31. August betrachtet. Sommertage ist die Anzahl der Tage mit einer Tageshöchsttemperatur von 25 °C oder höher. Heiße Tage ist die Anzahl der Tage mit einer Tageshöchsttemperatur von 30 °C oder höher. Als Winterniederschlag wird das Wasservolumen der Monate Dezember, Januar und Februar gewertet.

Das verfügbare Modell-Ensemble in GERICS zeigt im Allgemeinen, dass die Jahresdurchschnittstemperaturen in allen Emissionsszenarien (Repräsentativen Konzentrationspfaden, RCP) zunehmen. Für RCP8,5 (Szenario „Weiter wie bisher“) liegt die Bandbreite der Einzelmodelle zur Mitte des Jahrhunderts bei einer Zunahme von 1,3 bis 3,0 °C gegenüber der Referenzperiode 1971-2000. Dementsprechend werden ebenfalls die Anzahl der Sommer- und Hitzetage (Tageshöchsttemperatur mindestens 25 °C bzw. mindestens 30 °C) sowie die tropischen Nächte (Tagestiefsttemperatur mindestens 20 °C) zunehmen und die Anzahl der Frost- und Eistage (Tagestiefsttemperatur unter 0 °C bzw. Tageshöchsttemperatur unter 0 °C) abnehmen.

Für den Jahresniederschlag zeigen die Modelle für die erste Hälfte des Jahrhunderts keine signifikante Änderung. Allerdings gehen sie davon aus, dass die Anzahl der Tage, an denen eine Niederschlagsmenge von 20 mm erreicht oder überschritten wird, zunimmt. D.h. Extremwetterereignisse sowohl in Bezug auf Hitze, als auch mit Blick auf Starkniederschläge werden wahrscheinlich zunehmen. So zeigt Abbildung 28 exemplarisch die beobachteten Sommertage der letzten 30-jährigen Referenzperiode von 1991-2020 für das Saarland mit einer Fortschreibung ihres Trends bis 2040. Diese Trendfortschreibung liegt sehr nah am Maximum der Klimaprojektionen, d.h. die Entwicklung der letzten Jahrzehnte lässt zumindest mit Blick auf die Entwicklung der Temperaturen den Schluss zu, dass wir uns entlang des oberen Randes eines Starken Klimawandels bewegen. Für einen ausführlicheren Klimaausblick zum Saarland und den einzelnen Landkreisen sei an dieser Stelle auf die öffentlich verfügbaren Informationen von GERICS verwiesen (https://www.gerics.de/).

3.1.2. Grundwasserneubildung

Grundwasser ist im Saarland die wichtigste Trinkwasserquelle, weshalb die Grundwasserneubildung zu den wichtigsten wasserwirtschaftlichen Kenngrößen gehört. Sie ist eine Bilanzgröße, die sich als Restwert aus dem verfügbaren Niederschlagsvolumen abzüglich des Oberflächenabflusses und der Verdunstung ergibt. Sie ist regional verschieden und abhängig von der Landnutzung, der Vegetation, dem Boden, der Morphologie und den geologischen Verhältnissen. Insbesondere die Wintermonate sind prädestinierte Zeiträume der Grundwasserneubildung, da hier mit Niederschlägen hoher Ergiebigkeit und geringer Intensität sowie reduzierter Vegetationsaktivität ein großer Teil des Niederschlagsvolumens tief in den Untergrund infiltrieren kann. Die Sommermonate bilden hingegen keinen relevanten Neubildungszeitraum, v.a. aufgrund des hohen Wasserbedarfs der Vegetation, wodurch der Bodenspeicher entleert wird, bevor das Sickerwasser zum Grundwasser vordringen kann. Grundwasserneubildung lässt sich grundsätzlich nur an einzelnen Standorten mit entsprechend aufwendiger Sensorik messen (z.B. Lysimeter), sonst kann sie nur durch die Modellierung des Bodenwasserhaushaltes oder durch die Auswertung des Basisabflusses im Vorfluter für ein Einzugsgebiet abgeschätzt werden.

Im Rahmen des ÖWAV wurde die Grundwasserneubildung für die Wassergewinnungsgebiete über spezifische Fachgutachten berechnet. In der Summe der einzelnen Wassergewinnungsgebiete lag die Grundwasserneubildung damals bei ca. 211 Mio. m³/a (ÖWAV 1996). Als nutzbares Dargebot wurden ca. 121 Mio. m³/a ausgewiesen. Aktuellere Informationen zur Grundwasserneubildung im Saarland liegen derzeit nicht vor, weshalb zur Aktualisierung des Kenntnisstandes die neuesten Modellergebnisse von Seiten der KLIWA-Initiative (Klimaveränderung

und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft) ausgewertet wurden. KLIWA ist eine Kooperation zwischen den Ländern Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Deutschen Wetterdienst in dessen Arbeitsgruppe „Grundwasser“ das Saarland seit 2019 mit Gaststatus mitarbeitet (KLIWA 2015); seit Anfang 2024 ist das Saarland offizieller Partner.

Für die Berechnung der Grundwasserneubildung wird im Rahmen der Initiative das Bodenwasserhaushaltsmodell GWN-BW verwendet (HYDROS 2012). Die Berechnung der Grundwasserneubildung für die vergangenen Jahrzehnte beruht dabei im Wesentlichen auf den Wetterbeobachtungen des DWD, während für die nähere und fernere Zukunft ein mit dem DWD abgestimmtes, repräsentatives Ensemble globaler und regionaler Klimamodelle verwendet wird, um u.a. wasserwirtschaftlich relevante Parameter, wie in diesem Fall die Grundwasserneubildung, zu bestimmen. Da das Saarland erst kürzlich Mitglied wurde, liegen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens noch keine validierten Modellergebnisse zur Grundwasserneubildung vor. Allerdings können die rein auf der Veränderung der Witterungsbedingungen beruhenden Modellergebnisse zum Gesamtabfluss – das ist die Menge des Niederschlags abzüglich der Verdunstung – verwendet werden, woraus sich auch das Änderungssignal des Klimawandels auf die Grundwasserneubildung ableiten lässt.

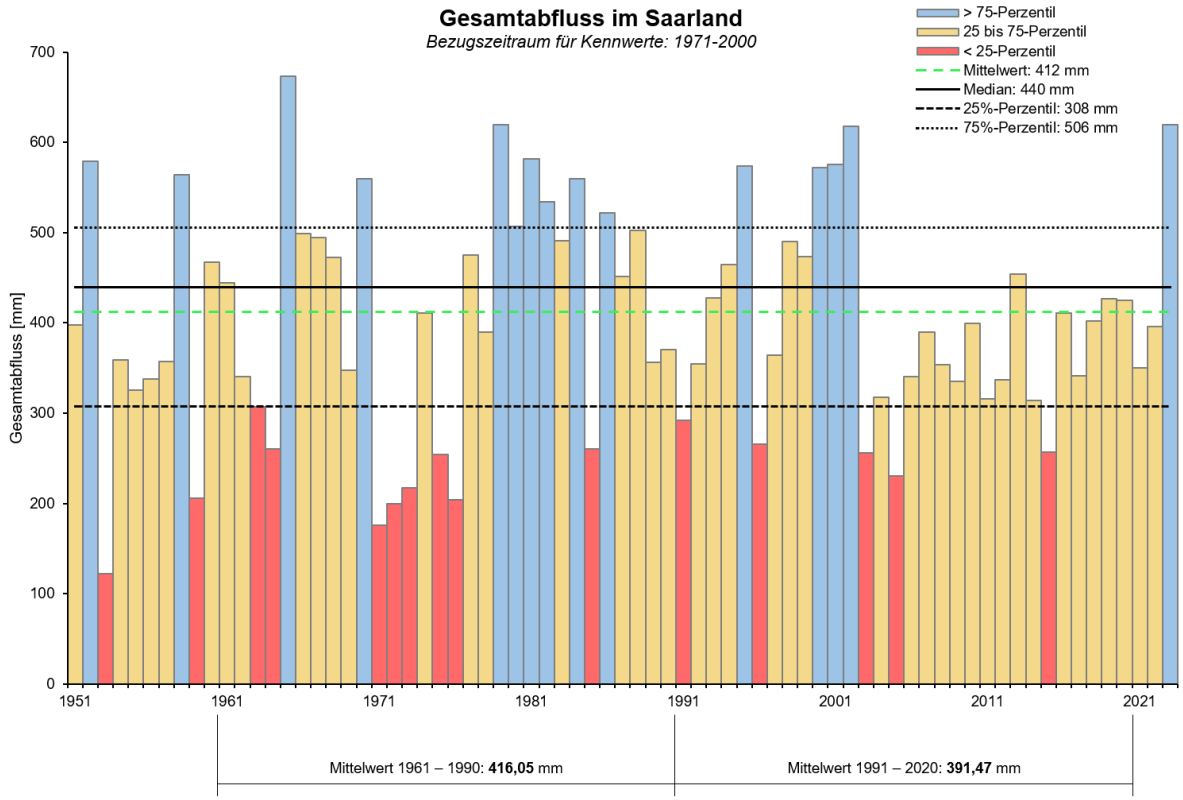


Abbildung 29: Gesamtabfluss im Saarland für den Zeitraum 1951-2023 auf Basis von KLIWA-Simulationen unter Angabe langjähriger Mittelwerte und Perzentile. Datenaufbereitung: GIT HydroS Consult GmbH - Freiburg i. Br., 2024.

Im Hinblick auf das Änderungssignal aus der Vergangenheit werden die letzten beiden vollständig verfügbaren 30-jährigen Referenzperioden verglichen. Abbildung 29 zeigt den im Rahmen von KLIWA simulierten Gesamtabfluss im Saarland unter Nutzung beobachteter meteorologischer Kennwerte des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Diese historischen Daten zeigen, dass sich der mittlere Gesamtabfluss des aktuellen Referenzzeitraums von 1991-2020 bei ca. 391 mm befand. Dies entspricht im Vergleich zur Referenzperiode 1961-1990 einem

Rückgang um 5,9%. Dieser Rückgang ist darauf zurückzuführen, dass der Zeitraum zwischen 1977 und 2002 deutlich nasser war als die Zeiträume zuvor und danach. Nassjahre (> 75%-Perzentil) sind v.a. zwischen 2002 und 2022 vollständig ausgeblieben, sodass dieser Zeitraum tendenziell trockener ausfiel als in der vorangegangenen Periode. Erst das feuchte Jahr 2023 hat wieder zu einer Zunahme des Gesamtabflusses geführt.

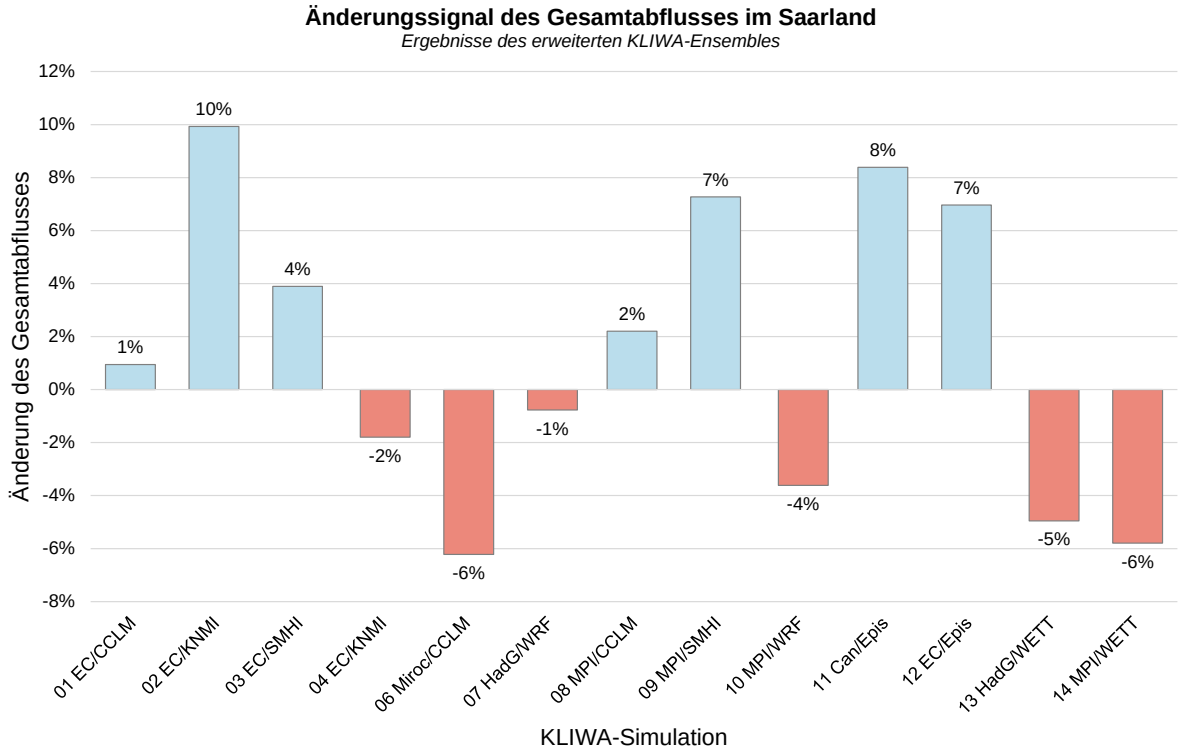


Abbildung 30: Änderungssignal des Gesamtabflusses im Saarland auf Basis des erweiterten KLIWA-Ensembles. Änderungssignale beziehen sich auf die Veränderung im Zeitraum 2021-2050 im Vergleich zu 1991-2020. Datenaufbereitung: GIT HydroS Consult GmbH - Freiburg i. Br., 2024.

Im Hinblick auf das Änderungssignal in der Zukunft werden Projektionsdaten aus KLIWA verwendet, die auf dem „Weiter wie bisher"-Szenario basieren (Emissionsszenario RCP8,5), mit dem Ziel die Bandbreite der möglichen Entwicklungen der Bodenwasserhaushaltsdynamik gut wiederzugeben. Dieses sogenannte KLIWA-Ensemble soll die Spannweite der denkbaren Entwicklungen aufzeigen und ermöglicht es, die Änderungen des Gesamtabflusses für den Zeitraum 2021-2050 im Vergleich zur letzten Referenzperiode 1991-2020 herauszuarbeiten. Abbildung 30 zeigt die Ergebnisse des KLIWA-Ensembles. Es wird deutlich, dass die Simulationen zum Gesamtabfluss, entsprechend dem wissenschaftlichen Kenntnisstand (Marx & Boeing 2023), eine große Spannweite aufweisen. Die Ergebnisse für das Saarland zeigen einen Unsicherheitskorridor mit einer möglichen Zunahme von ca. 10% bis zu einer möglichen Abnahme von ca. 6%. Dies resultiert im Mittel in einem leichten Anstieg der Grundwasserneubildung. Allerdings deuten sechs der 13 Simulationen auf eine Abnahme der Grundwasserneubildung hin. Im Mittel beläuft sich diese Abnahme auf 3,9%, was im vorliegenden Gutachten vor dem Hintergrund des Vorsorgeprinzips aus wasserwirtschaftlicher Sicht die handlungsleitende Richtschnur darstellen sollte.

Tabelle 10: Änderungssignale des Gesamtabflusses für den historischen und projizierten zukünftigen Zeitraum auf Basis der KLIWA-Simulationen.

	Zeitraum	Änderungssignal [%]
KLIWA-Historisch	1991-2020 zu 1961-1990	-5,9%
KLIWA-Ensemble (neg. Projektionen)	2021-2050 zu 1991-2020	-3,9%
Gesamtzeitraum	2021-2050 zu 1961-1990	-9,4%

Tabelle 10 führt die Änderungssignale der historischen Entwicklung und der projizierten Zukunft zusammen. In der Vergangenheit lässt sich somit eine Abnahme des Gesamtabflusses von 5,9% identifizieren. Das Änderungssignal für den Zeitraum 2021-2050 gegenüber 1991-2020 auf Basis der KLIWA-Projektionen lässt sich auf -3,9% beziffern bei einer Berücksichtigung der KLIWA-Projektionen, die abnehmende Gesamtabflüsse projizieren. In der Summe muss folglich davon ausgegangen werden, dass sich die Grundwasserneubildung, die laut ÖWAV mit ca. 211 Mio. m³/a angegeben wurde, bis zum Zeitraum 2021-2050 um ca. 10% auf 190 Mio. m³/a reduzieren könnte – bis zum Zeitraum 1991-2020 hätte sie sich demnach bereits um ca. 6% auf 198 Mio. m³/a reduziert. Analog dazu würde sich damit auch das nutzbare Dargebot von ca. 121 Mio. m³/a bis 2021-2050 auf ca. 109 Mio. m³/a verringern – bis 1991-2020 hätte sich das nutzbare Dargebot demnach bereits um ca. 6% auf ca. 114 Mio. m³/a reduziert.

3.2. Wasserbedarf & Wassernutzung

3.2.1. Öffentliche Versorgung

Die öffentliche Wasserversorgung versorgt in Deutschland Haushalte und (Klein-)Gewerbe sowie Gewerbe und Industrie mit Trinkwasser. Gewerbe und Industrie werden im Saarland als Sondervertragskunden ausgewiesen. Obwohl in der Landwirtschaft einige Betriebe von der öffentlichen Versorgung Wasser beziehen, spielen landwirtschaftliche Entnahmemengen (auch in der nicht-öffentlichen Wasserversorgung) derzeit keine bedeutende Rolle – mit dem Klimawandel und zunehmenden Temperaturen kann sich dies in Zukunft jedoch ändern.

Abbildung 31 zeigt die prozentuale Verteilung der Wassermenge der öffentlichen Wasserversorgung an Verbrauchergruppen. Haushalte und Kleingewerbe bezogen in den letzten 10 Jahren (2013-2022) knapp drei Viertel der von der öffentlichen Versorgung abgegebenen Wassermenge und damit den größten Anteil. Im Gegensatz dazu entfielen auf Sondervertragskunden und die ausgewiesenen Eigenbedarfe und Verluste jeweils etwas mehr als ein Achtel der abgegebenen Wassermenge.

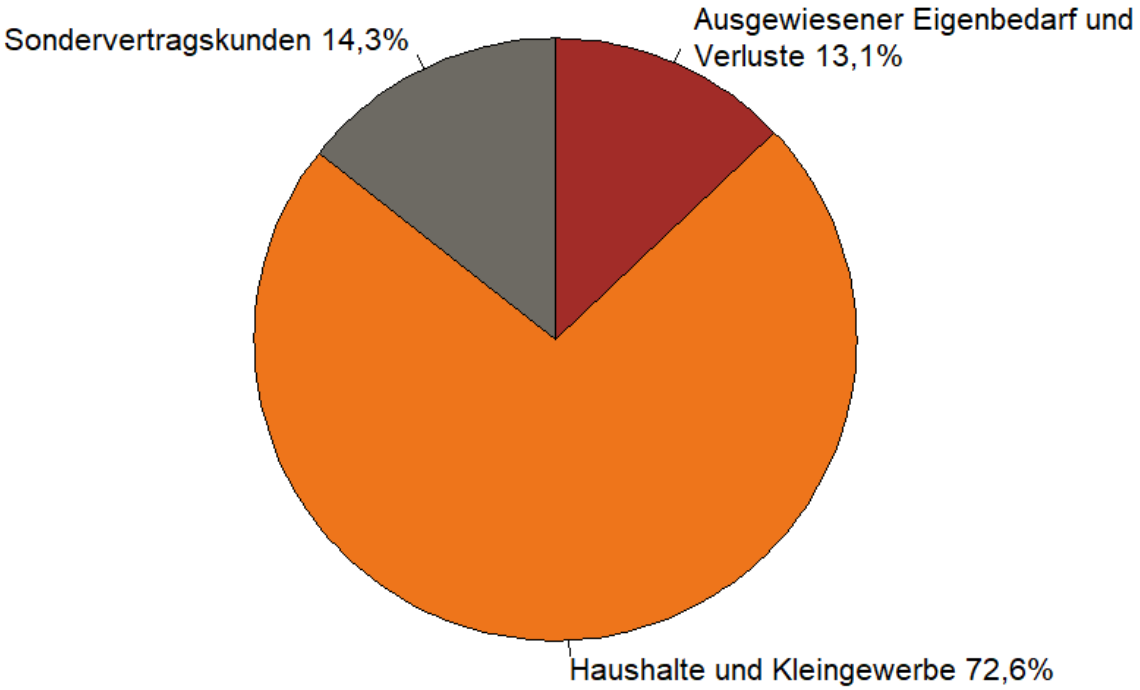


Abbildung 31: Durchschnittlicher prozentualer Anteil der Verbrauchergruppen der öffentlichen Wasserversorgung im Saarland der letzten 10 Datenjahre (2013-2022) des Masterplans.

3.2.1.1. Bevölkerungsentwicklung

Die Bevölkerungsgröße bildet einen der wichtigsten Einflussfaktoren für die Bestimmung der öffentlichen Trinkwasserbedarfe und die damit zusammenhängenden Planungen zur Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung.

Für die historische Bevölkerungsentwicklung des Saarlandes liegen amtliche Daten auf Ebene der Gebietskörperschaften vor, die vom Statistischen Landesamt Saarland bereitgestellt wurden. Diese Angaben beruhen üblicherweise auf einer Bevölkerungsfortschreibung. In einer langfristigen Betrachtung zeigen die Daten, dass die Gesamtbevölkerung im Saarland seit 1970 rückläufig ist, eine Ausnahme bildet hierbei eine vorübergehender Anstieg zwischen 1985 und 1995 (Abbildung 32).

Für die zukünftige Entwicklung der Bevölkerung liegen von Destatis die Varianten der 15. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung (KBV) für die Bundesländer vor, diese beruhen auf dem Basisjahr 2021 und umfassen einen Zeithorizont bis 2070 (Destatis 2022). Da im Masterplan die Betrachtungen zum Wasserbedarf auf dem Basisjahr 2022 beruhen, wurden die Angaben der 15. KBV auf dieses Jahr kalibriert (siehe Materialienband, Kapitel 9). Hierzu wurde der tatsächliche Bevölkerungsstand des Saarlandes im Jahr 2022 als Referenz verwendet und mit den gegebenen Änderungsraten der 15. KBV für die zukünftigen Jahre auf Basis der betrachteten Varianten verrechnet. Mit diesem Vorgehen werden die Veränderungsdynamiken der 15. KBV unverändert abgebildet und im Ergebnis liegen auf das Jahr 2022 aktualisierte Bevölkerungsvorausberechnungen zu den jeweiligen Varianten vor. Herangezogen werden dazu die ersten drei Hauptvarianten 1 bis 3, die alle von einer moderaten Entwicklung bei

Geburtenhäufigkeit und Lebenserwartung ausgehen. Variante 1 beruht dabei auf einem geringen, Variante 2 auf einem moderaten und Variante 3 auf einem hohen Wanderungssaldo. Insgesamt wird in allen drei Varianten die Entwicklung der Bevölkerungszahl für das gesamte Saarland als rückläufig angenommen. Demnach liegt bis 2040 saarlandweit das Bevölkerungswachstum in einem Korridor zwischen -8,7% (Variante 1; Abbildung 32, untere Linie) und -2,7% (Variante 3; Abbildung 32, obere Linie).

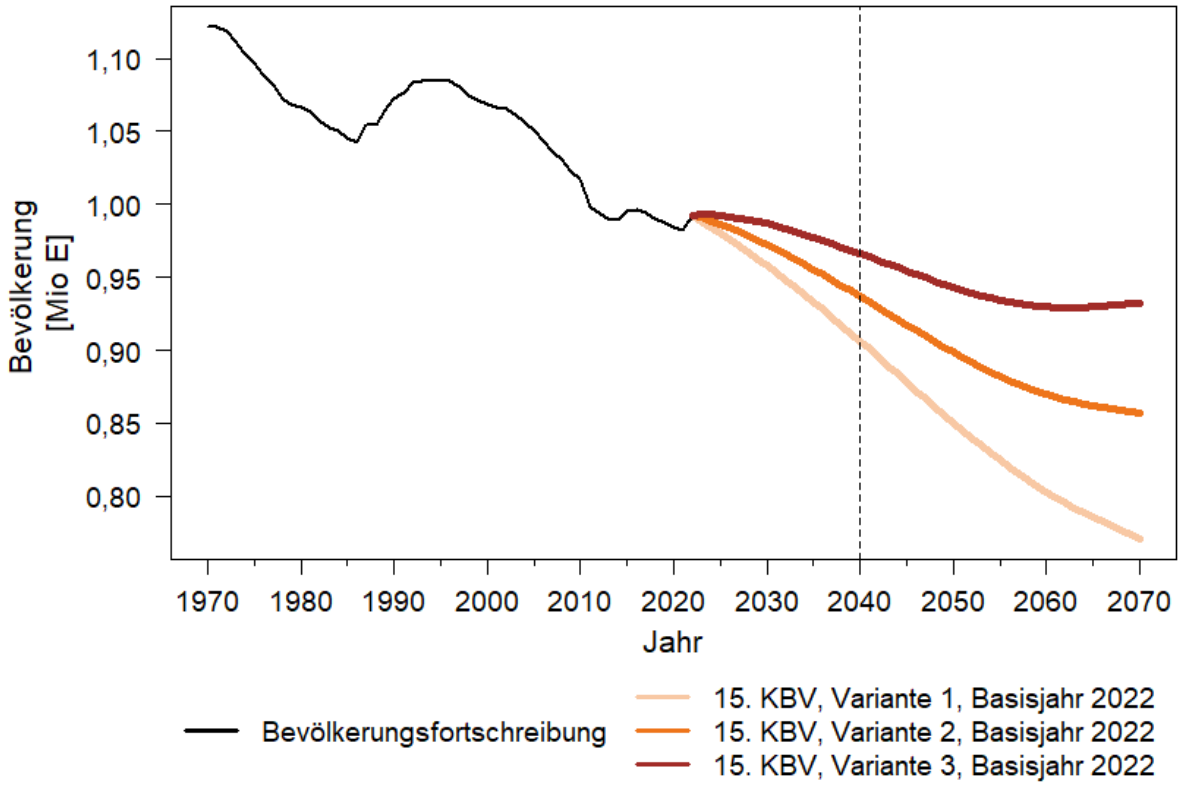


Abbildung 32: Bevölkerungsentwicklung im Saarland seit 1970 mit Vorausberechnungen basierend auf der 15. KBV, kalibriert auf das Basisjahr 2022. Variante 1 (untere Linie) bis 3 (obere Linie). Die Angaben zur historischen Entwicklung basieren auf Daten der Bevölkerungsfortschreibung für das Saarland. Die gestrichelte Linie markiert den Zeithorizont des Masterplans.

Um für die einzelnen Versorgungsgebiete der öffentlichen Wasserversorgung eine konsistente und auf amtlichen Daten basierende Angabe der Bevölkerung für die Vergangenheit abzuleiten, erfolgt eine anteilige Zuordnung der Bevölkerung in den Gebietskörperschaften zu den jeweiligen Versorgungsgebieten. Die anteiligen Zuordnungen wurden von der Projektsteuerung zur Verfügung gestellt. Die auf diese Weise aus der amtlichen Bevölkerungsstatistik abgeleiteten Daten zur jeweils versorgten Bevölkerung weichen teilweise von den diesbezüglich bereitgestellten Daten der Wasserstatistik, die auf früheren Datenbereitstellungen der WVU beruhen und keiner Prüfung unterliegen, und den Angaben der im Zuge der Erhebung zum Masterplan von den WVU übermittelten Angaben zu den versorgten Einwohnern ab, so dass mitunter drei verschiedene Angaben zur versorgten Bevölkerung vorliegen (siehe Materialienband, Kapitel 9). Dies gibt Hinweise darauf, dass zukünftig ein einheitliches und transparentes Vorgehen für eine konsistente Datenlage zur versorgten Bevölkerung notwendig ist, um eine solide Bewertungsgrundlage zu erhalten.

Für die zukünftige Bevölkerungsentwicklung im Saarland wird Variante 3 der 15. KBV als Referenz herangezogen. Eine Präzisierung der Vorausberechnungen auf kleinräumige Gebietseinheiten liegt seitens des Statistischen Landesamtes Saarland nicht vor. Eine reine Übertragung einer auf das Gesamt-Saarland bezogenen Entwicklung auf die Gebietskörperschaften und Versorgungsgebiete würden teilweise zu Brüchen in den teilräumlichen Entwicklungen führen, da diese sehr heterogene Bevölkerungsentwicklungen aufweisen: Bei insgesamt sinkender Gesamtbevölkerung im Saarland in den vergangenen 10 Jahren zeigen die Versorgungsgebiete Bevölkerungsentwicklungen zwischen -5% und +10%. Um die in den Versorgungsgebieten spezifischen Umstände der Bevölkerungsentwicklung berücksichtigen zu können, wird unter Beibehaltung der 15. KBV eine teilräumliche Differenzierung vorgenommen. Hierzu wird angenommen, dass die Bevölkerungstrends der einzelnen Versorgungsgebiete sich in ihrem Verhältnis zueinander auch in Zukunft fortsetzen, innerhalb der Vorgaben der 15. KBV für das Gesamtsaarland als feste Randbedingung. Als Bevölkerungstrends werden die Entwicklungen in den Versorgungsgebiete im 5-Jahreszeitraum 2018-2022 herangezogen, korrigiert bezüglich der deutlich verstärkten Wanderungsbewegung im Jahr 2022, ausgelöst durch den Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine. Die Korrektur basiert auf Daten zum Wanderungssaldo in den Gebietskörperschaften, bereitgestellt vom Statistischen Landesamt Saarland.

3.2.1.2. Haushalte und Kleingewerbe

Der Trinkwasserverbrauch von Haushalten und Kleingewerbe zeigt seit den 1960er Jahren zunächst einen starken Anstieg, Mitte der 1990er Jahre werden Spitzenwerte um 50 Mio. m³/a erreicht. Daraufhin gibt es einen rückläufigen Trend bis 2013, der dann in einen neuen Verbrauchsanstieg bis 2020 übergeht (Abbildung 33). In den Jahren 2021 und 2022 zeigt sich ein erneut geringerer Verbrauch. Für das gesamte Saarland liegt seit Mitte der 1970er Jahren für die Verbrauchergruppe der Haushalte und Kleingewerbe der auf die Bevölkerung umgerechnete jährliche Pro-Kopf-Verbrauch in einem Korridor von ca. 42 bis 46 m³/E/a.

In den einzelnen Versorgungsgebieten der öffentlichen Wasserversorger im Saarland fällt die Entwicklung des Trinkwasserverbrauchs unterschiedlich aus. Abbildung 34 zeigt die statistische Verteilung des jährlichen Pro-Kopf-Verbrauchs in den einzelnen Versorgungsgebieten im Verlauf der vergangenen 20 Jahre. Dabei liegt der Durchschnitt des Pro-Kopf-Verbrauchs in den jeweiligen Jahren deutlich unterhalb des Bundesdurchschnitts. Ersichtlich ist auch, dass sich der Pro-Kopf-Verbrauch der einzelnen Versorgungsgebiete unterscheidet. Überdurchschnittlich hohe Pro-Kopf-Verbräuche, die in Abbildung 34 statistisch als Ausreißer herausstechen, konnten seit 2011 im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Saarlouis GmbH, bis 2018 im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Saarbrücken Netz AG und von 2011 bis 2015 im Versorgungsgebiet des Gemeindewasserwerk Mettlach beobachtet werden. Gründe für Abweichungen im Pro-Kopf-Verbrauch können in unterschiedlichen Strukturen von Siedlungsflächen, Gewerbe und öffentlichen Einrichtungen, im regional sehr spezifischen Einfluss von Pendlerbewegungen und Besuchszahlen einschl. Tourismus oder aber auch in der jeweiligen Verbreitung und Nutzung von Pools liegen.

Wie bei der Betrachtung des gesamten Saarlandes zeigt auch die Statistik über die einzelnen Versorger, dass der Pro-Kopf-Verbrauch von 2003 bis Anfang der 2010er Jahre zunächst gesunken ist. Danach steigt er wieder an, erreicht 2020 sein höchstes Niveau seit 2003 und sinkt

danach deutlich in den Jahren 2021 und 2022. Bei dem besonders auffälligen Jahr 2020 ist davon auszugehen, dass die COVID-19-Pandemie mit den damit zusammenhängenden Maßnahmen und Verhaltensänderungen einen entscheidenden Faktor für den erhöhten Pro-Kopf-Verbrauch darstellt. Änderungen im Verbrauchsverhalten wurden in früheren Studien auf verstärkte Körperhygiene, veränderte Home-Office-Rhythmen und Reisetätigkeiten sowie andere Formen von Freizeitaktivitäten zurückgeführt (vgl. Lüdtke et al. 2021; Liehr & Lüdtke 2021). Als Nachwirkungen der Pandemie können auch in Zukunft insbesondere Home-Office und die verstärkte Verbreitung von Gartenpools einen Einfluss auf den Trinkwasserbedarf haben.

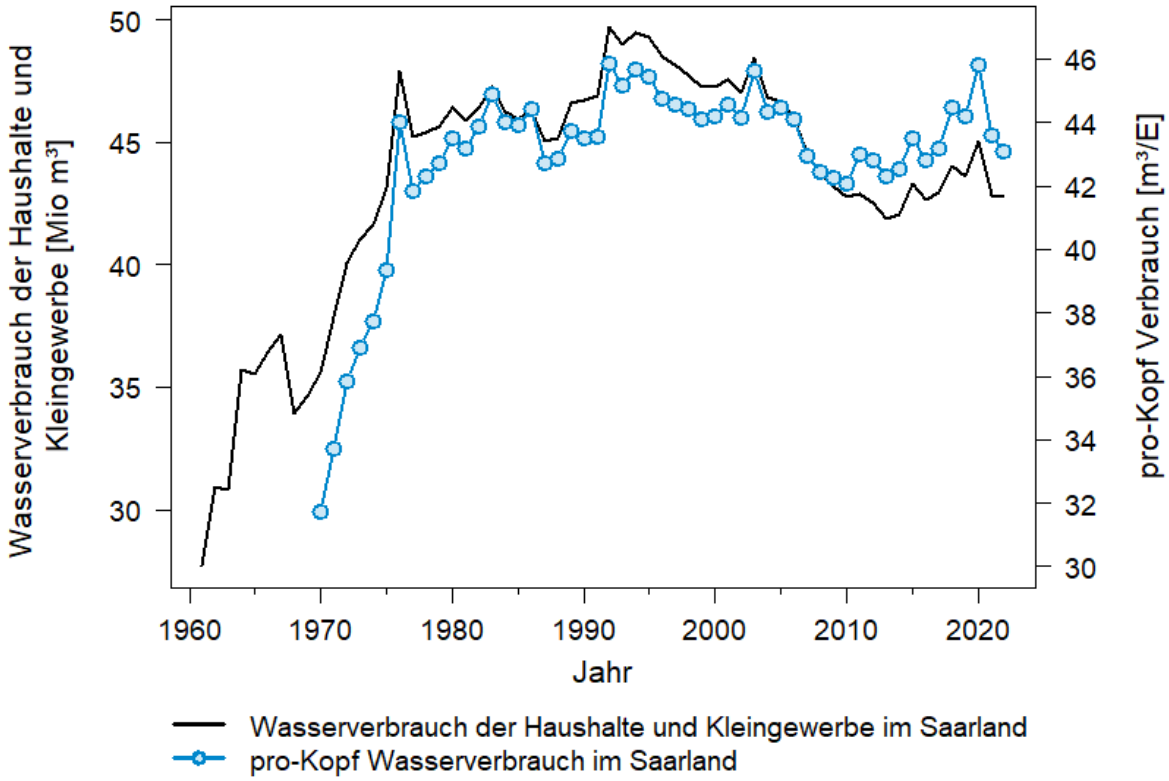


Abbildung 33: Wasserverbräuche der Haushalte/Kleingewerbe im Saarland seit 1961 und saarlandweite jährliche Pro-Kopf-Verbräuche. Datenbereitstellung des Verbrauchs seit 1961: MUKMAV Feb. 2024. Aus den bereitgestellten Daten ist nicht ersichtlich, inwieweit ab den zwischen der Trinkwasserabgabe an Haushalte/Kleingewerbe und Sondervertragskunden unterschieden wird.

Wasserbedarfsprognosen stellen für Wasserversorgungsunternehmen eine wesentliche Planungsgrundlage dar. Sie unterstützen die Versorger in der operativen und wirtschaftlichen Betriebsführung der Wasserwerke und Versorgungsnetze, der optimalen Speicherbewirtschaftung, den längerfristigen strategischen, investiven und wasserrechtlichen Planungen sowie der Auslegung des Versorgungssystems, der Bemessung von Netzkomponenten und der Ableitung von Spitzenfaktoren (Kluge et al., 2008 DVGW 2008). Wichtige Kennwerte und Einflussgrößen des Wasserbedarfs sind in DVGW-Arbeitsblatt W 410 aufgeführt. In der gängigen Umsetzung in die Praxis wird für die Verbrauchergruppe Haushalte und Kleingewerbe die absoluten Wassermengen anhand der versorgten Bevölkerung auf Pro-Kopf-Bedarfe bzw. –Verbräuche umgelegt. Prognosen werden anhand von Bevölkerungsvorausberechnungen und Abschätzungen zukünftiger Pro-Kopf-Bedarfe erstellt. Die Abschätzung von Pro-Kopf-Bedarfen kann mit unterschiedlichen Ansätzen erfolgen: eine Trendfortsetzung vergangener Pro-

Kopf-Bedarfe, Betrachtungen von Veränderungen in den Arten der Wassernutzung von Haushalten und Kleingewerbe, durch statistische Verfahren zur Ableitung von klimatischen, effizienzverändernden und ggf. sozioökonomischen Einflüssen. Im Folgenden wird auf letzteres Verfahren zurückgegriffen. Grundlage für die Betrachtung des Wasserverbrauchs bzw. –bedarfs im Saarland sind die Entwicklungen aller einzelnen Wasserversorgungsunternehmen mit jeweils individuellen statistischen Analysen (multiple lineare Regression) der grundlegenden Zusammenhänge zwischen Wasserbedarf, Bevölkerung, Klima und Nutzungseffizienz. Alle Berechnungen beruhen auf Daten der Wasserstatistik, teilweise wurden diese durch neu bereitgestellte Daten der WVU angepasst, da in einzelnen Fällen unplausible Sprünge aufgrund inkonsistenter Handhabungen bei der Abgrenzung der Verbrauchergruppe Haushalte und Kleingewerbe von der Verbrauchergruppe Sondervertragskunden auftraten.

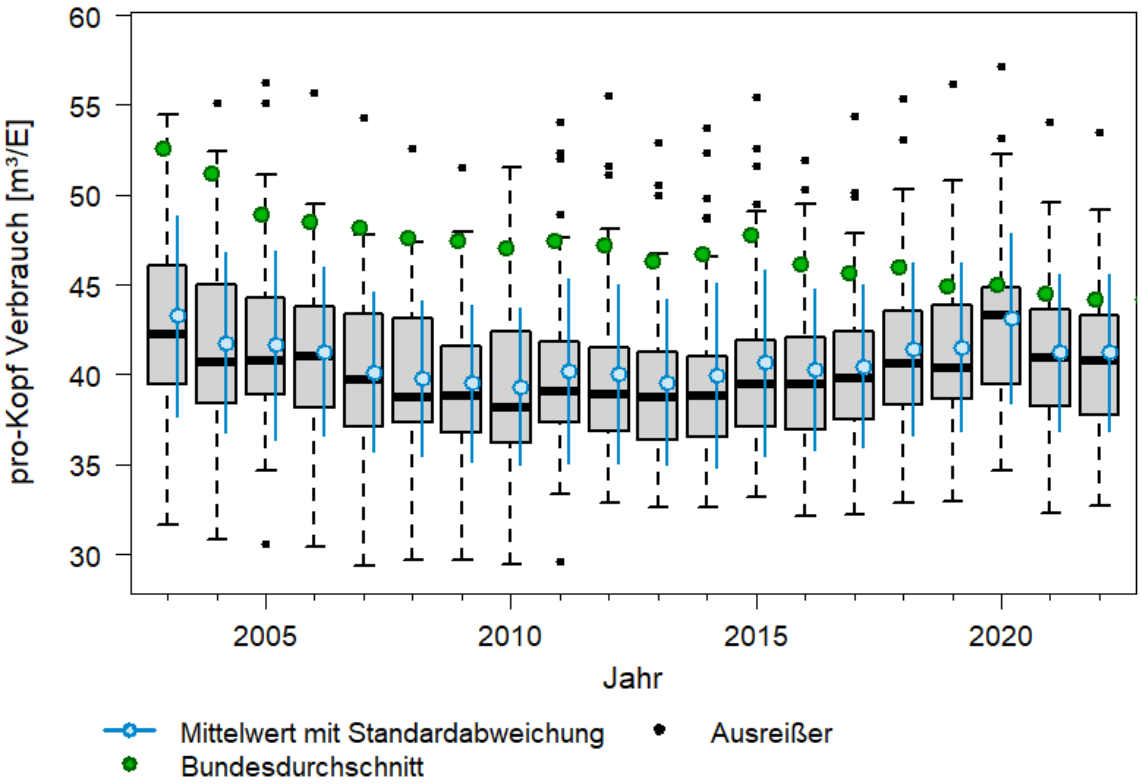


Abbildung 34: Pro-Kopf-Wasserverbrauch von Haushalte und Kleingewerbe in den Versorgungsgebieten von 2003-2022 im Vergleich zum Bundesdurchschnitt. Die Boxen beinhalten die mittleren 50% aller Daten mit dem Median als durchgezogene Linie, die Whisker gehen bis zum letzten Datenpunkt der sich jeweils innerhalb des 1,5-fachen interquartilen Bereichs befindet. Mittelwert und Standardabweichung beziehen sich auf den Durchschnitt der Pro-Kopf-Wasserverbräuche in den einzelnen Wasserversorgungsgebieten.

Für die Nutzungseffizienz werden drei Szenarien zugrunde gelegt: Effizienzerhalt, Intensivierung, Wassersparen. Als Referenzszenario gilt der Effizienzerhalt. Die Annahme des Effizienzerhalts bedeutet keine zukünftigen Veränderungen des Pro-Kopf-Bedarfs jenseits der Einflüsse des Klimawandels. Die Annahme der Intensivierung umfasst eine Zunahme des Pro-Kopf-Bedarfs um 5% bis zum Jahr 2040, z.B. hervorgerufen durch die weitere Verbreitung von Pools oder intensivere Gartenbewässerung. Die Annahme des Wassersparens umfasst eine Verringerung des Pro-Kopf-Bedarfs um 5%, z.B. hervorgerufen durch verstärkte Regen-/Grauwassernutzung und bewussteren Umgang mit der Ressource Wasser.

Abbildung 35 zeigt die Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe für das gesamte Saarland, abgeleitet als Summe der Betrachtungen für alle einzelnen Versorgungsgebiete, einen nummerischen Überblick zu den Ergebnissen gibt Tabelle 11. Die Prognose basiert auf der 15. KBV, Variante 3, dem GERICS-Maximalmodell für RCP8,5 und den drei dargelegten Szenarien der Nutzungseffizienz. Die graue Linie kennzeichnet die Daten der Wasserstatistik, die schwarze Linie kennzeichnet die korrigierten Daten unter Verwendung von Angaben der WVU. Fehlende Datenpunkte der korrigierten Datenreihe ergeben sich aus nicht vollständig gelieferten Daten einzelner WVU. Unter den gegebenen Bedingungen der Prognose und je nach Effizienzszenario wird sich für die Verbrauchergruppe Haushalte und Kleingewerbe der Wasserbedarf bis 2040 in einem Korridor zwischen 39,9 Mio. m³/a und 44,1 Mio. m³/a bewegen. Für Trockenjahre wird ein Zuschlag von 5% auf das Referenzszenario angerechnet, ein Wert der ebenfalls z.B. in Niedersachsen und Hessen gängige Praxis ist. Als Sicherheitszuschlag wird 10% auf das Referenzszenario angesetzt (schattierte Fläche).

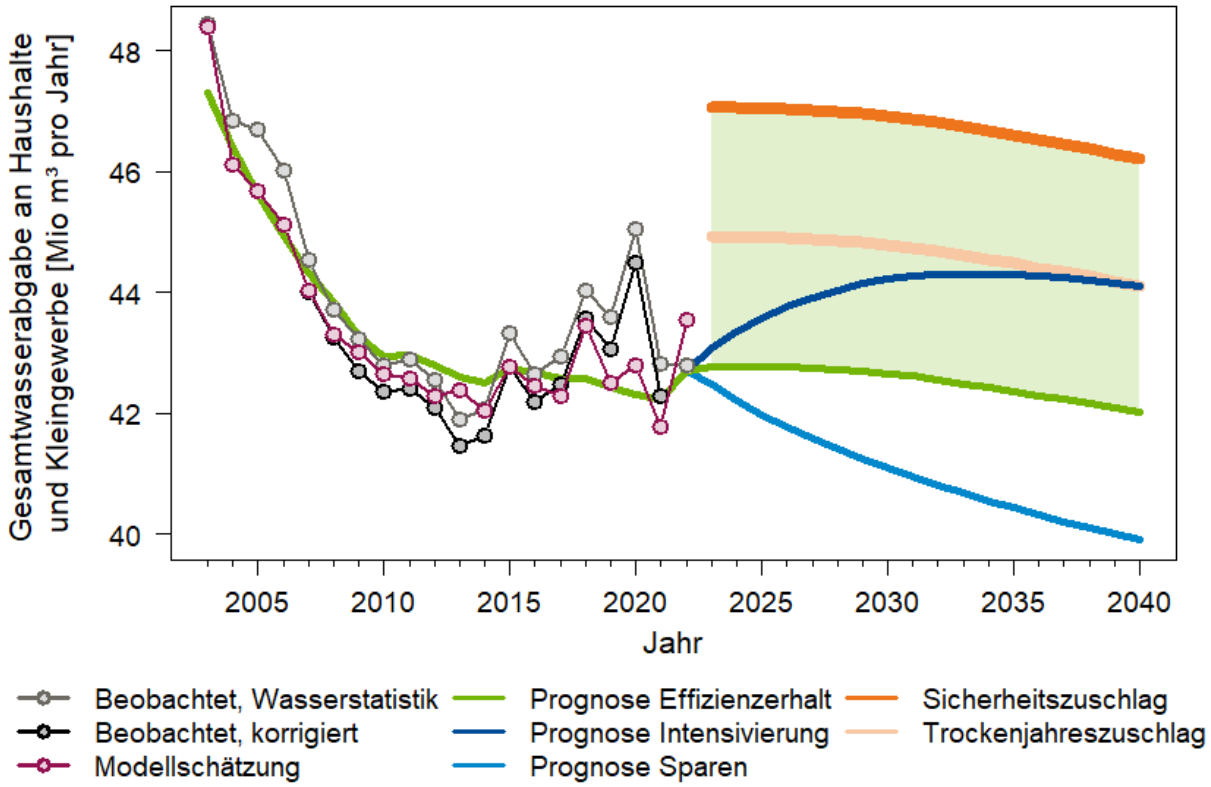


Abbildung 35: Wasserverbrauch und Prognosen der Haushalte und Kleingewerbe zwischen den Jahren 2003-2040 für das Saarland. Die graue Linie kennzeichnet die Daten der Wasserstatistik 2003-2022. Die schwarze Linie kennzeichnet korrigierte Daten der Wasserstatistik, die bei unplausiblen Abgrenzungen zu Sondervertragskunden die durch Angaben einzelner WVU angepasst ist. Die Prognosen für das Saarland sind aus den Einzelprognosen aller WVU summiert. Alle Prognosen basieren 15. KBV, Variante 3 umgerechnet auf das Basisjahr 2022, dem GERICS-Maximalmodell für RCP8,5 und drei Annahmen der Nutzungseffizienz (Effizienzerhalt, Intensivierung, Wassersparen). Der Trockenjahreszuschlag beträgt 5% des Referenzszenarios (Effizienzerhalt), der Sicherheitszuschlag beträgt 10% des Referenzszenarios (schattierter Bereich).

Zur Ableitung des erwarteten Pro-Kopf-Wasserbedarfs im Saarland wird der Wasserverbrauch aus Abbildung 35 auf die Bevölkerungsentwicklung in Abbildung 32 umgelegt. Abbildung 36 zeigt im Ergebnis den vergangenen und erwarteten Pro-Kopf-Bedarf bezogen auf das gesamte Saarland. Die Jahre 2018-2020 weisen vergleichsweise hohe Pro-Kopf-Bedarfe auf, die vermutlich auf Sondereffekte durch sehr warme und trockene Sommer in den Jahren 2018-2019

und durch die COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 zurückzuführen sind. Die in 2021-2022 erkennbare Verminderung des Pro-Kopf-Bedarfs auf ein Niveau vor den erwähnten Sondereffekten lässt sich vermutlich durch drei Faktoren erklären: (1) ein Ausbleiben der Sondereffekte der Vorjahre, (2) ein gesteigertes Kostenbewusstsein infolge der seit 2021 angestiegenen Inflation und der Energiekrise in 2022, bei der Einsparungen im Energiebereich auch mit der Wassernutzung gekoppelt sind (z.B. Warmwassernutzung), (3) eine gestiegene mediale Aufmerksamkeit auf Wasser- und Umweltthemen (z.B. sinkende Grundwasserstände und Wasserknappheit).

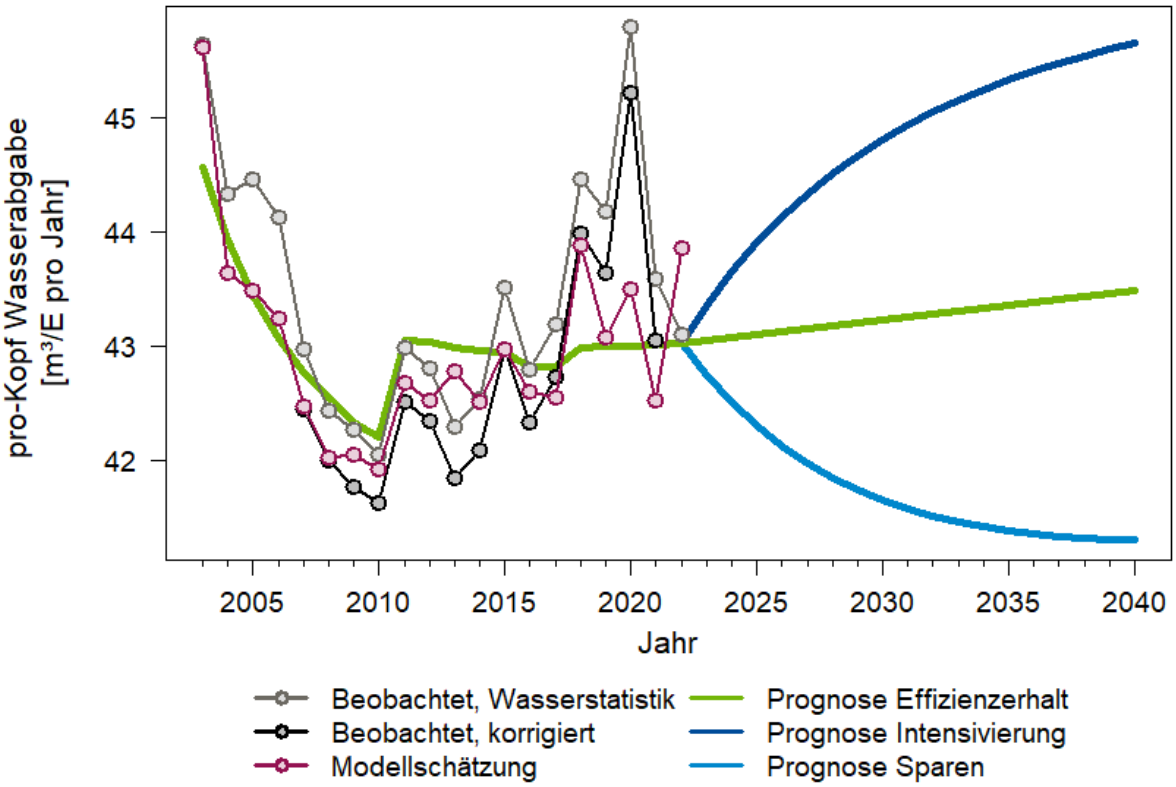


Abbildung 36: Pro-Kopf-Verbrauch und Prognosen für das gesamte Saarland. Für den Pro-Kopf-Verbrauch des Saarlands wurden die Ergebnisse aus Abbildung 35 mit der Bevölkerungsentwicklungen in Abbildung 32 verrechnet.

Tabelle 11: Wasserbedarf der Haushalte und Kleingewerbe sowie der pro-Kopf-Bedarf bis 2040. Angaben der Bevölkerung basieren auf der Dynamik der 15. KBV, Variante 3 umgerechnet auf das Basisjahr 2022 für das Saarland.

	2022	2025	2030	2035	2040
Bevölkerung (15. KBV, V3, Basisjahr 2022) [E]	992.666	992.366	986.860	977.149	966.238
Bedarf (Effizienzerhalt) [m³/a]	42.710.524	42.773.470	42.661.416	42.365.085	42.013.493
Bedarf (Intensivierung) [m³/a]	42.710.524	43.566.549	44.219.314	44.292.947	44.114.168
Bedarf (Sparen) [m³/a]	42.710.524	41.980.390	41.103.517	40.437.223	39.912.819
Pro-Kopf Bedarf (Effizienzerhalt) [m³/a]	43,03	43,10	43,23	43,36	43,48
Pro-Kopf Bedarf (Intensivierung) [m³/a]	43,03	43,90	44,81	45,33	45,66
Pro-Kopf Bedarf (Sparen) [m³/a]	43,03	42,30	41,65	41,38	41,31

3.2.1.3. Sondervertragskunden

Die Verbrauchergruppe Gewerbe und Industrie, die im Saarland als Sondervertragskunden ausgewiesen wird, zeichnet sich grundsätzlich durch eine hohe Heterogenität in der Wassernutzung aus. Wasserbedarfsprognosen sind daher mit starken Unsicherheiten verbunden. Selbst innerhalb einzelner Branchen und Industriezweige zeigen sich sehr unterschiedliche Wasserbedarfe, da diese von den konkreten Aktivitäten am Standort, von Produktausrichtungen und Produktionsbedingungen abhängen. Abbildung 37 zeigt für das Saarland die Entwicklung des Wasserverbrauchs der Sondervertragskunden seit 2003. Innerhalb des Saarlands unterscheidet sich die Verteilung der abgegebenen Mengen an Sondervertragskunden für die einzelnen Versorgungsgebiete je nach den spezifischen wirtschaftsstrukturellen Bedingungen.

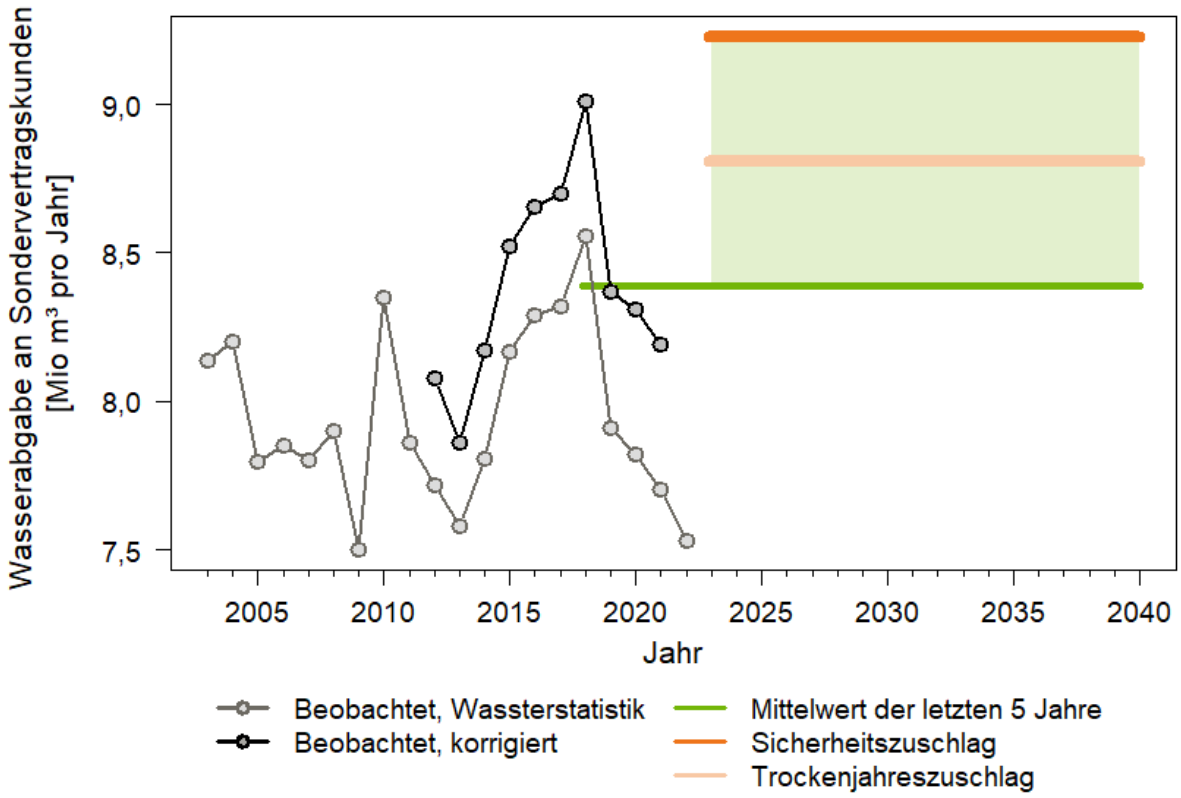


Abbildung 37: Wasserverbrauch der Sondervertragskunden mit Prognose für das gesamte Saarland. Die graue Linie kennzeichnet die Verbrauchsdaten der Wasserstatistik 2003-2022. Die schwarze Linie kennzeichnet korrigierte Daten der Wasserstatistik, die bei unplausiblen Abgrenzungen zu Sondervertragskunden die durch Angaben einzelner WVU angepasst ist. Die Prognose für das Saarland wurde aus den Einzelprognosen aller WVU summiert. Der Mittelwert der letzten 5 Jahre wird dabei als Referenzszenario angenommen. Angegeben ist der Trockenjahreszuschlag mit 5% des Referenzszenarios und der Sicherheitszuschlag mit 10% des Referenzszenarios (schattierter Bereich).

Da zukünftige Einwicklungen des Wasserbedarfs der Sondervertragskunden stark von unternehmerischen Entscheidungen abhängen, sind differenzierte Prognosen der Dynamik des Wasserbedarfs dieser Verbrauchergruppe kaum möglich. Aus diesem Grund erfolgt eine Abschätzung des zukünftigen Bedarfs für die einzelnen Versorgungsgebiete anhand der durchschnittlichen Verbrauchsmenge über die letzten 5 Jahre (2018-2022); diese wird als Referenzwert bzw. Referenzszenario bis 2040 herangezogen. Grundlage für die Berechnung ist die Wasserstatistik, die in einzelnen Fällen bei Sprüngen aufgrund einer inkonsistenten Abgrenzung der Sondervertragskunden von Haushalten und Kleingewerbe anhand von Angaben der WVU korrigiert ist. Für das Saarland ergibt sich summiert über alle Versorger ein Referenzwert

von 8,4 Mio. m³/a, siehe Abbildung 37. Wie bei Haushalten und Kleingewerbe ist ein Trockenjahreszuschlag von 5% und ein Sicherheitszuschlag von 10% zu veranschlagen.

3.2.1.4. Eigenbedarf und Verluste

Die Verbrauchergruppe Eigenbedarf und Verluste umfasst Angaben von Wasserversorgungsunternehmen (WVU) und ebenfalls von Wasserwerken (WW), die keine direkte Versorgung bereitstellen. Datengrundlage ist die Wasserstatistik. Bis auf einen erhöhten Wert im Jahr 2003 liegen Eigenbedarf und Verluste in einem Korridor zwischen 7,1 und 8,5 Mio. m³/a.

Aufgrund der schlechten Prognostizierbarkeit der in der Vergangenheit sehr variablen Entwicklung, wird als Referenzwert für die Zukunft die durchschnittliche Menge der letzten 5 Jahre (2018-2022) herangezogen. Der Referenzwert liegt bei 7,6 Mio. m³/a und wird als Referenzszenario angenommen. Der Trockenjahreszuschlag beträgt 5% und der Sicherheitszuschlag 10%, siehe Abbildung 38.

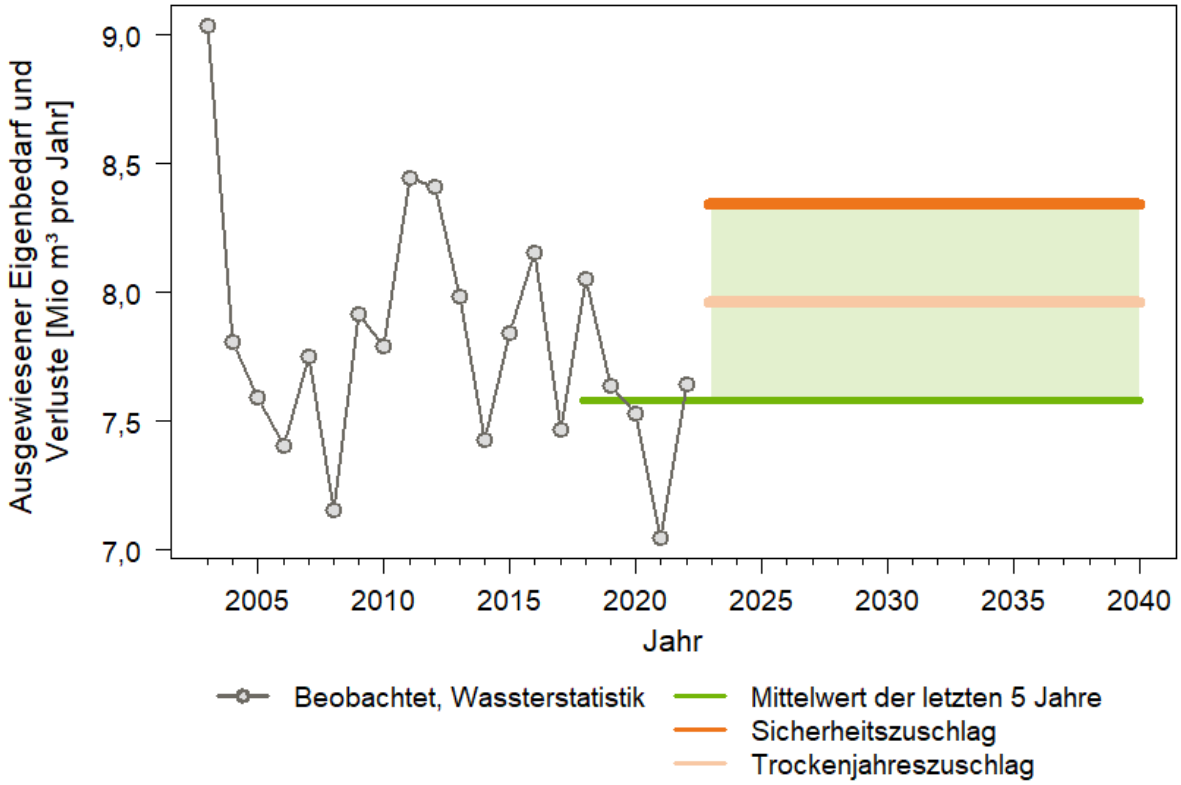


Abbildung 38: Wasserverbrauch des ausgewiesenen Eigenbedarfs und Verluste mit Prognose für das gesamte Saarland. Graue Linie kennzeichnet die Verbrauchsdaten der Wasserstatistik 2003-2022. Die Daten des Eigenbedarfs und der Verluste beinhaltet Angaben der WVU und der WW. Die Prognose für das Saarland wird aus den Einzelprognosen aller WVU summiert. Der Mittelwert der letzten 5 Jahre ist als Referenzszenario angenommen. Angegeben ist der Trockenjahreszuschlag mit 5% des Referenzszenarios und der Sicherheitszuschlag mit 10% des Referenzszenarios (schattierter Bereich).

3.2.1.5. Gesamtverbrauch der öffentlichen Versorgung

Eine Gesamtbetrachtung des Wasserverbrauchs der Vergangenheit und des Wasserbedarfs der Zukunft für die öffentliche Wasserversorgung im Saarland ergibt sich aus einer Zusammenführung der Verbrauchergruppen Haushalte und Kleingewerbe, Sondervertragskunden sowie Eigenbedarf und Verluste.

Abbildung 39 zeigt die Entwicklung des Gesamtverbrauchs und –bedarfs zusammen mit dem Trockenjahreszuschlag von 5% und Sicherheitszuschlag von 10%. Grundlage der Prognose ist für die Klimaentwicklung das GERICS-Maximalmodell für RCP8,5, für die Bevölkerung die 15. KBV, Variante 3, und für die als Szenario der Nutzungseffizienz ein Effizienzerhalt.

Der Gesamtbedarf der öffentlichen Versorgung liegt im Jahr 2040 unter den gegebenen Annahmen bei rund 58 Mio. m³/a. Ausschlaggebend für den Rückgang des Wasserbedarfs ist die rückläufige Bevölkerungsentwicklung der 15. KBV, wobei hier bereits das Bevölkerungsszenario mit dem stärksten Zuzug im Wanderungssaldo gewählt wurde. Im 5-Jahres-Abstand sind die Ergebnisse in Tabelle 12 angeführt.

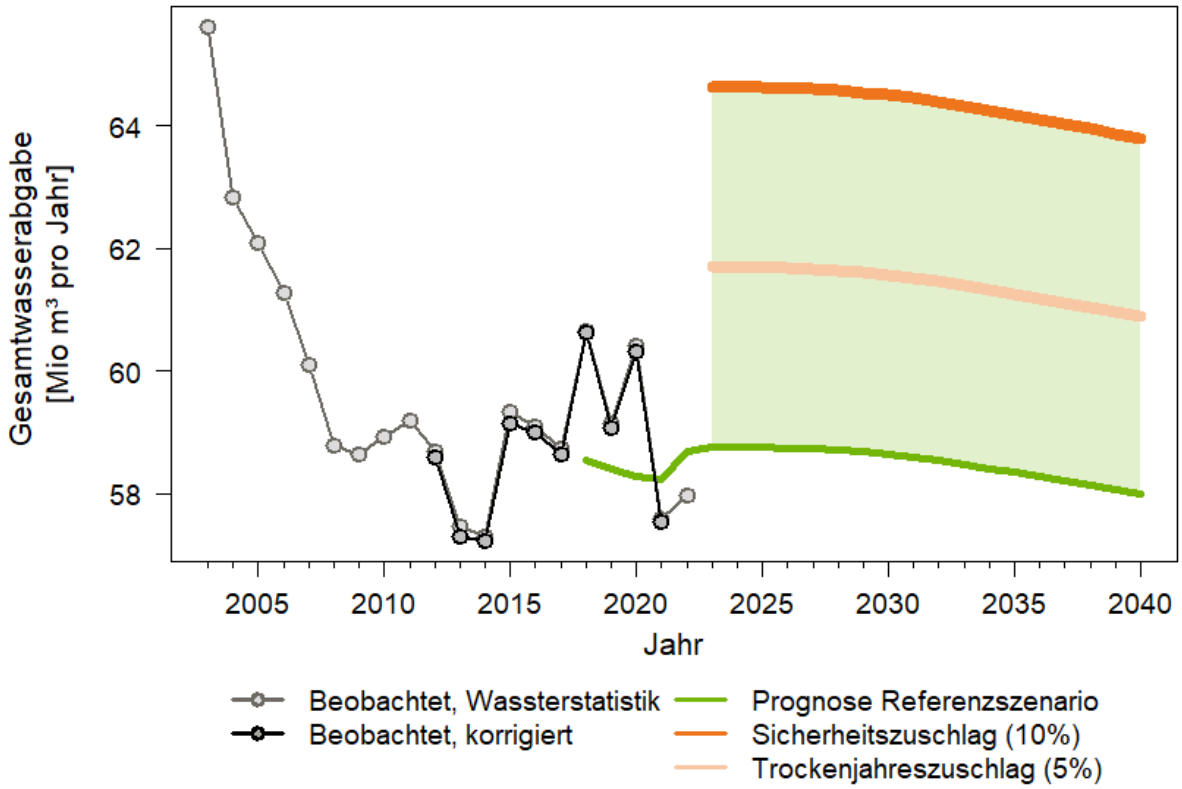


Abbildung 39: Gesamtwasserverbrauch der öffentlichen Versorgung mit Prognose für das gesamte Saarland. Graue Linie kennzeichnet die Verbrauchsdaten der Wasserstatistik 2003-2022. Die schwarze Linie kennzeichnet korrigierte Daten der Wasserstatistik, die durch Angaben einzelner WVU angepasst wurde. Die Prognose für das Saarland wurde aus den Referenzszenarien der Haushalte und Kleingewerbe, der Sondervertragskunden und der Eigenbedarfe und Verluste summiert. Angegeben ist der Trockenjahreszuschlag mit 5% des Referenzszenarios und der Sicherheitszuschlag mit 10% des Referenzszenarios (schattierter Bereich).

Tabelle 12: Gesamtwasserbedarf der öffentlichen Versorgung im Saarland bis 2040 in 5-Jahres-Schritten und mit dem Basisjahr 2022. In der Summe enthalten sind alle WVU und WW im Saarland.

	2022	2025	2030	2035	2040
Gesamtbedarf (Summe der Referenzszenarien) [m³/a]	58.683.187	58.746.132	58.634.079	58.337.748	57.986.156
Gesamtbedarf mit Trockenjahreszuschlag [m³/a]	-	61.683.439	61.565.783	61.254.635	60.885.464
Gesamtbedarf mit Sicherheitszuschlag [m³/a]	-	64.620.746	64.497.487	64.171.523	63.784.772

Nicht enthalten sind in der Bedarfsbetrachtung die Weiterleitungen nach außerhalb des Saarlandes. Die Weiterleitungen nach außerhalb des Saarlandes betragen während der letzten 10 Jahre (2013-2022) durchschnittlich 1,16 Mio. m³/a und stammen von öffentlichen und privaten Versorgern. Im Jahr 2022 lagen die Weiterleitungen bei insgesamt 1,58 Mio. m³/a und damit oberhalb des Durchschnitts der vergangenen 10 Jahre, davon stammen 0,53 Mio. m³/a von öffentlichen WVU und 1,05 Mio. m³/a von privaten Wasserversorgern.

3.2.1.6. Spitzenbedarfe

Der Spitzenbedarf hängt gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 410 primär von der versorgten Bevölkerung ab und versucht alle jene Einflüsse zu erfassen, die zu Belastungsspitzen für die Wasserversorgung führen können. Die Klimabedingungen sind hierbei eine wesentliche Ursache für Spitzenbedarfe. Bei einer detaillierten Auswertung und Prognose des Einflusses von Klimabedingungen auf Spitzenbedarfe werden idealerweise Zeitreihen von Trinkwasser-Tagesabgaben herangezogen, die mit Wetterdaten verschnitten werden. Auf dieser Grundlage lassen sich Spitzenbedarfe auch für die Zukunft simulieren, wenn für den verwendeten Klimaparameter eine entsprechende Abschätzung seiner zukünftigen Entwicklung vorliegt.

Da Zeitreihen auf Tagesebene nur von vier WVU zur Verfügung gestellt wurden, kann für das Saarland keine breit angelegte Abschätzung des Klimaeinflusses auf Spitzenbedarfe durchgeführt werden. Allein die pauschale Berechnung nach DVGW-Arbeitsblatt W 410 ist dann möglich (siehe Abbildung 45 am Beispiel der vier betrachteten WVU). Für die vier WVU mit vorliegenden Daten zu Tagesabgaben zeigt die Auftragung gegen die Tageshöchsttemperaturen, dass es an Tagen ab 20-25°C zu einem Anstieg der Wasserverbräuche kommt. Dieser Anstieg ist jedoch für die betreffenden WVU sehr unterschiedlich ausgeprägt (siehe Abbildung 40, Abbildung 41, Abbildung 42, Abbildung 43). Für Sommertage mit Tageshöchsttemperaturen ab 25°C (siehe vertikale, rote Linie) ist dieser Effekt besonders deutlich zu erkennen.

Das Verhältnis der Trinkwasserabgaben oberhalb und unterhalb eines solchen Schwellenwertes der Tageshöchsttemperatur ist für unterschiedliche Setzungen des Schwellenwertes in Abbildung 44 erkennbar. Demnach liegen die klimabedingten Spitzenfaktoren für KEW Neunkirchen je nach Schwelle bei 1,13 bis 1,24, für die Stadtwerke Homburg bei 1,21 bis 1,36 für TWE Ensdorf bei 1,35 bis 1,44 und für WVW St. Wendel bei 1,12 bis 1,23 – um diese Faktoren erhöht sich die mittlere Tagesabgabe bei Überschreitung des Schwellenwertes. Die auf diese Weise abgeleiteten Spitzenfaktoren sind reine Temperatur-bedingte Spitzenfaktoren und unterscheiden sich von den Spitzenfaktoren nach DVGW. Dennoch stellen sie eine wichtige und sehr spezifische Kenngröße für einzelne WVU dar und können die Betriebsführung insbesondere hinsichtlich einer Anpassung an die Folgen des Klimawandels unterstützen.

Die an die versorgte Bevölkerung angelehnte Berechnung des Spitzenfaktors für den täglichen Wasserbedarf gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 410 ist in Abbildung 45 dargestellt. Die Spitzenfaktoren nach DVGW liegen zwischen 38% und 45% über den Temperatur-bedingten Spitzenfaktoren. Der höhere Wert erklärt sich daraus, dass die Berechnung nach DVGW über Klimaereignisse hinaus das Zusammentreffen von erhöhten Entnahmen aus unterschiedlichen Gründen erfasst und damit breiter angelegt ist. Die vorliegenden Schwankungen der versorgten Bevölkerung in den betrachteten Versorgungsgebieten haben jedoch kaum Einfluss auf den Spitzenfaktor gemäß DVGW.

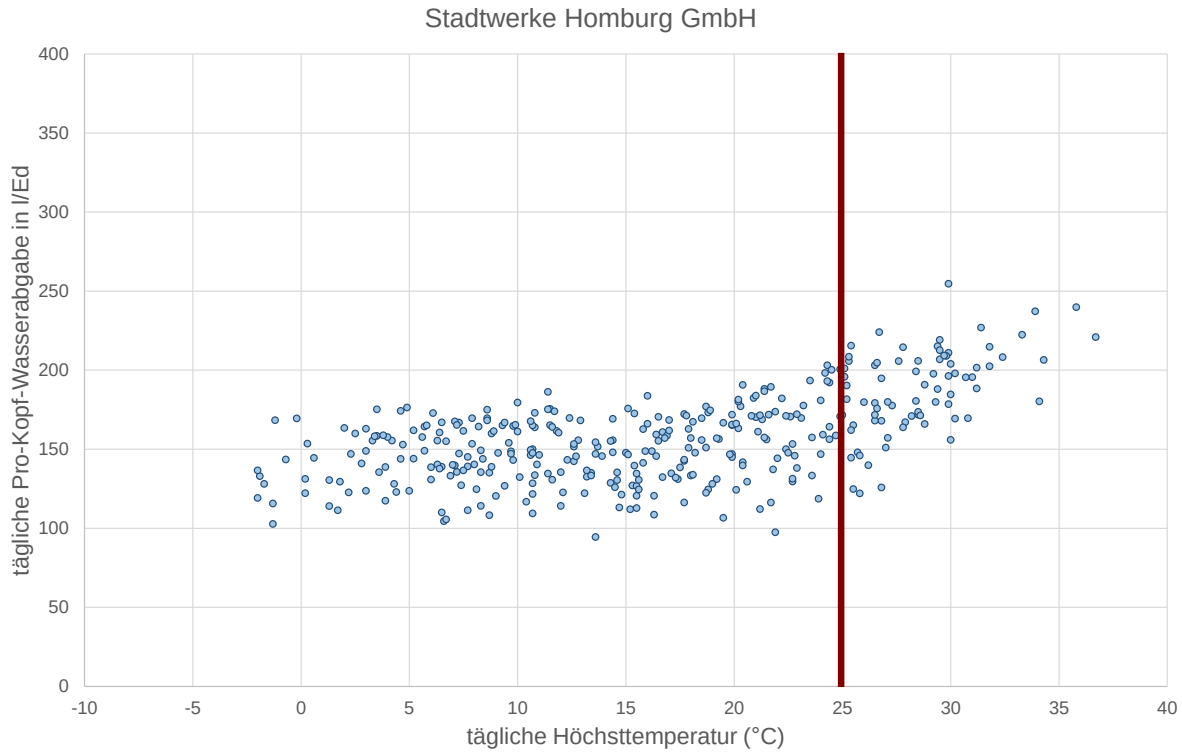


Abbildung 40: Tägliche Trinkwasserabgabe pro Kopf für die Stadtwerke Homburg GmbH aufgetragen gegen die Tageshöchsttemperatur; Zeitraum ist 01.01.-31.12.2022. Die vertikale, rote Linie markiert die Temperaturschwelle der Sommertage.

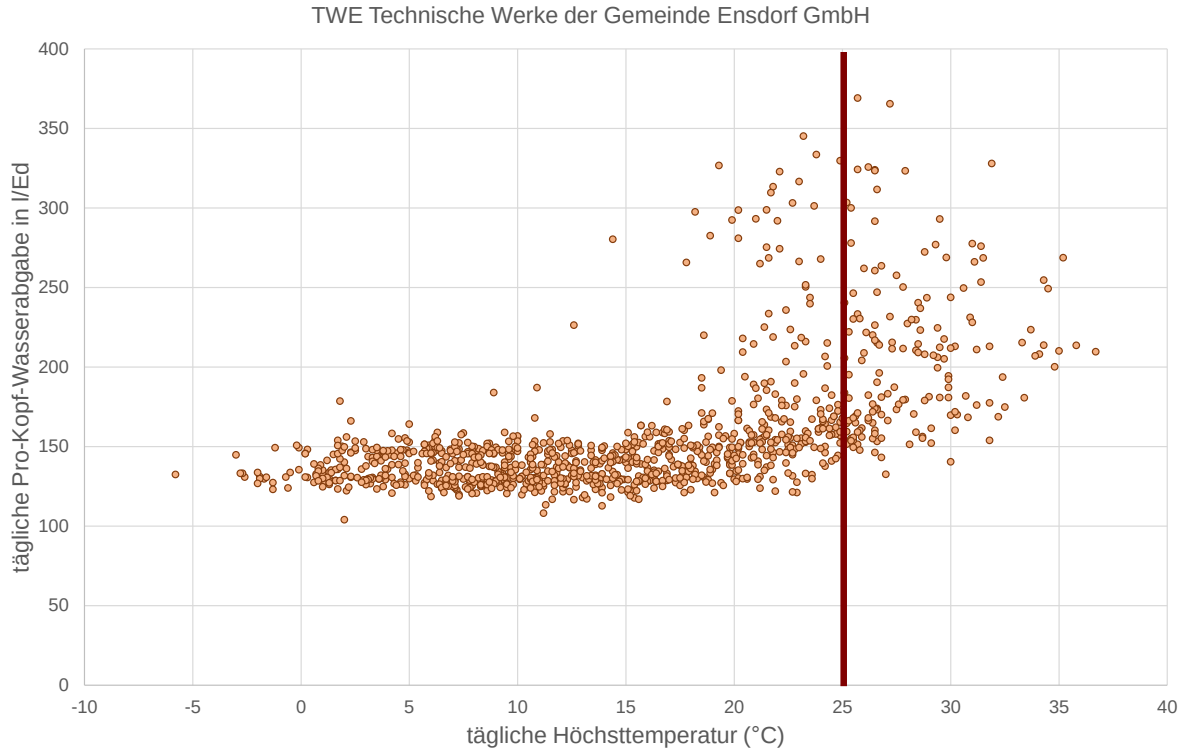


Abbildung 41: Tägliche Trinkwasserabgabe pro Kopf für das TWE Technische Werke der Gemeinde Ensdorf GmbH aufgetragen gegen die Tageshöchsttemperatur; Zeitraum ist 01.01.-31.12.2022. Die vertikale, rote Linie markiert die Temperaturschwelle der Sommertage.

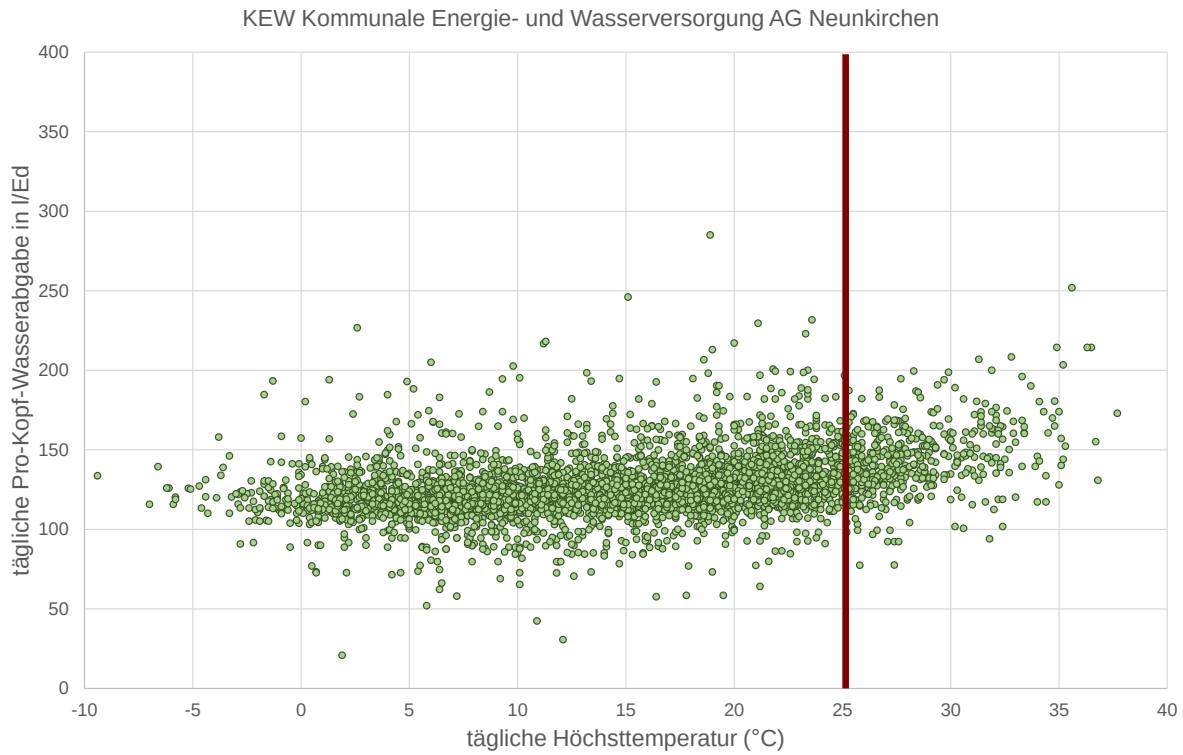


Abbildung 42: Tägliche Trinkwasserabgabe pro Kopf für die KEW Kommunale Energie- und Wasserversorgung AG Neunkirchen aufgetragen gegen die Tageshöchsttemperatur; Zeitraum ist 01.01.2020-31.01.2023. Die vertikale, rote Linie markiert die Temperaturschwelle der Sommertage.

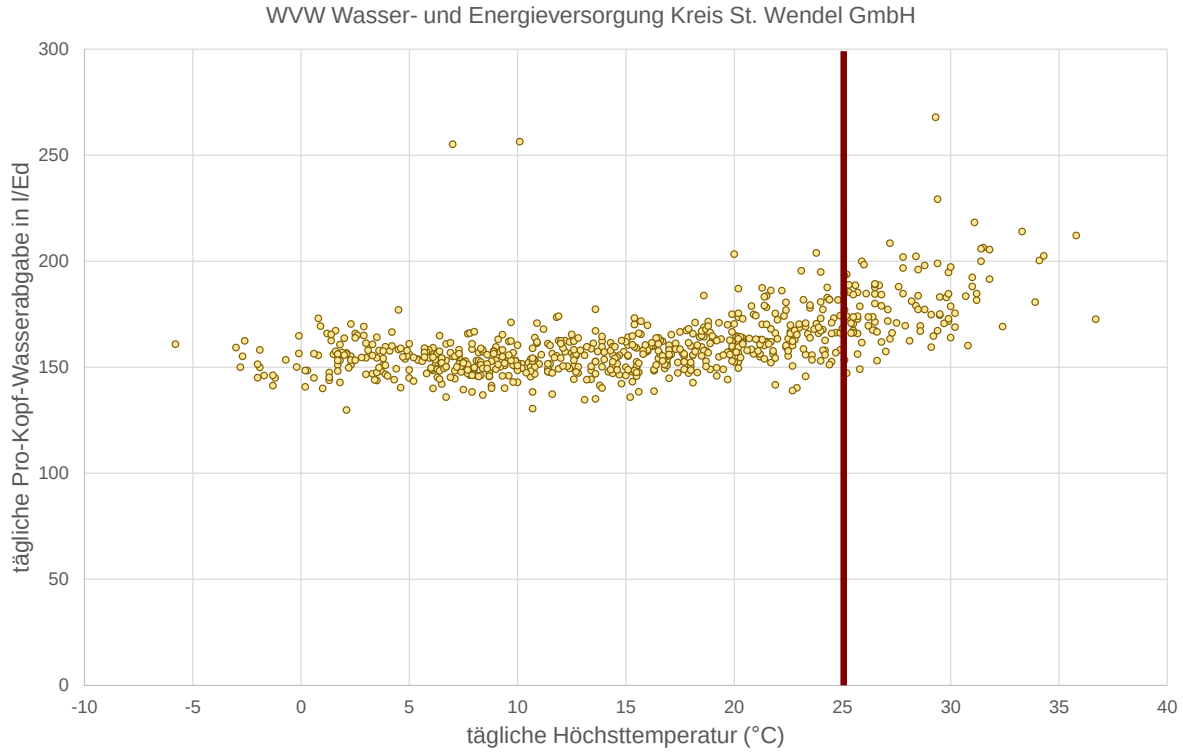


Abbildung 43: Tägliche Trinkwasserabgabe pro Kopf für die WVW Wasser- und Energieversorgung Kreis St. Wendel GmbH aufgetragen gegen die Tageshöchsttemperatur; Zeitraum ist 01.01.2021-31.12.2022. Die vertikale, rote Linie markiert die Temperaturschwelle der Sommertage.

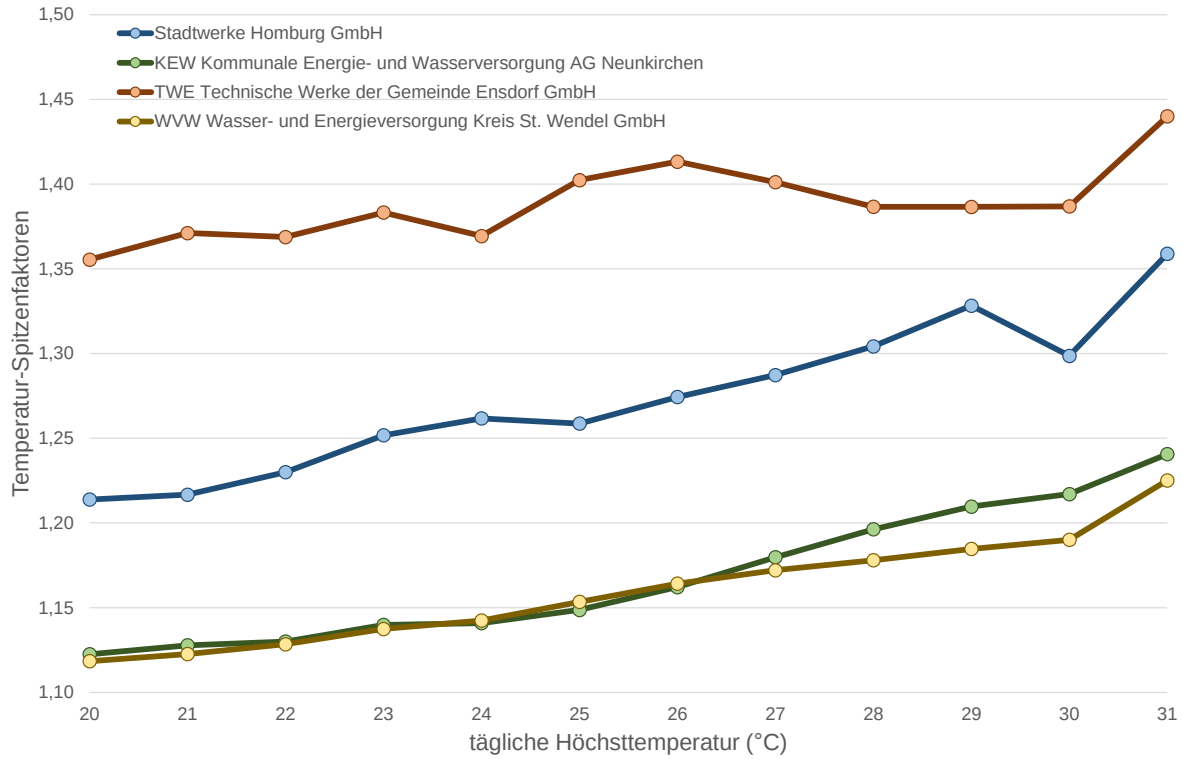


Abbildung 44: Auftragung der Spitzenfaktoren gegenüber einer täglichen Höchsttemperatur als Schwellenwert. Der Spitzenfaktor ist das Verhältnis der mittleren Tagesabgabe von Trinkwasser an Tagen mit Temperaturen größer oder gleich dem Schwellenwert gegenüber der mittleren Tagesabgabe an Tagen mit Temperaturen unterhalb des Schwellenwertes.

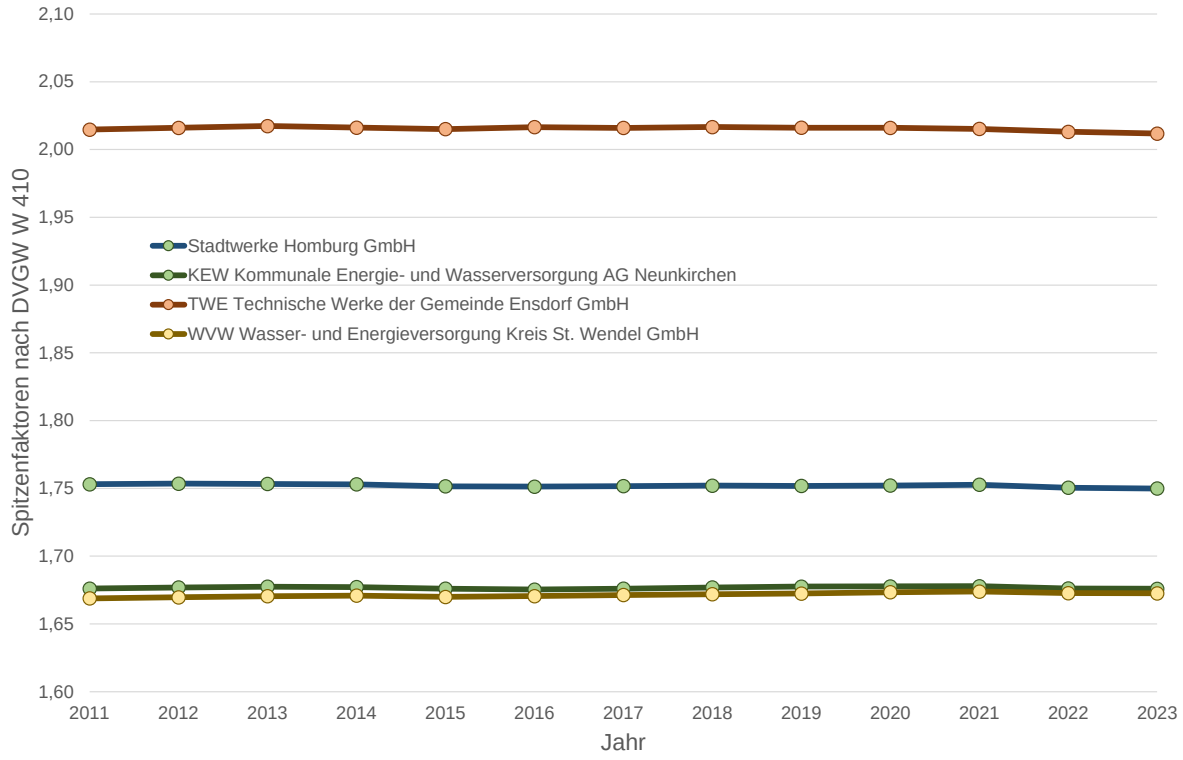


Abbildung 45: Auftragung der Spitzenfaktoren der täglichen Trinkwasserabgabe gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 410 für die vier betrachteten WVU im Zeitraum 2011-2023. Der Berechnungsansatz beruht auf der versorgten Bevölkerung als einzige Einflussgröße.

Die Auswertung zeigt, dass die Abhängigkeit der Tageswasserabgaben von der Witterung sehr unterschiedlich ist. Es ist daher sehr zu empfehlen, dass in Zukunft durch die WVU eine Erfassung der Abgabemengen auf Tagesskala erfolgt. Die Erfassung sollte möglichst automatisiert durchgeführt werden – von einer manuellen Erfassung, wie sie teilweise noch gängige Praxis ist, sollte Abstand genommen werden.

3.2.2. Nicht-öffentliche Versorgung

Bei der nicht-öffentlichen Versorgung handelt es sich im Saarland um private Wasserversorger und Unternehmen, die vorwiegend zu den Sektoren (Stahl-)Industrie, Energie, Bergbau und Landwirtschaft gehören. Darüber hinaus zählen hierzu Vereine und Privatpersonen, die selbst eine geringe Wassermenge durch Eigenförderung entnehmen. Neben der Wassergewinnung aus Grundwasser werden von der Industrie auch Wassermengen aus oberirdischen Gewässern entnommen und verbraucht, zum großen Teil aber auch wieder eingeleitet. Bei einer Betrachtung des gesamten Wasserverbrauchs der Industrie sind die Eigenförderung, die Entnahme aus oberirdischen Gewässern ohne Rückleitung und die Bezüge von der öffentlichen und privaten Wasserversorgung zu bedenken. Im Rahmen des Masterplans spielen vorrangig die Eigenförderung und die Bezüge von öffentlichen und privaten Wasserversorgern eine Rolle, da die Entnahme aus oberirdischen Gewässern nur in geringer Konkurrenz zur Trinkwasserförderung aus den Grundwasserressourcen steht.

Im Saarland sind eine Reihe von Betrieben aus Branchen beheimatet, die eine hohe Wassernutzung aufweisen. Das ist zum einen die Stahlbranche, die den Bedarf im Wesentlichen aus Oberflächengewässern und nicht aus dem Grundwasser deckt, die Automobil- und Automobilzulieferindustrie sowie Maschinenbau und Elektrotechnik. Landwirtschaftliche Flächen werden derzeit im Saarland nur in einem geringen Umfang bewässert.

3.2.2.1. Eigenförderung

Abbildung 46 zeigt den prozentualen Anteil der Fördermengen der öffentlichen und nicht-öffentlichen Versorgung im Saarland. In den 10 Jahren 2013-2022 wurden laut Wasserstatistik durchschnittlich 9,5% der Gesamtförderung durch private Wasserversorger und 9,2% durch Industrie und sonstige nicht-öffentliche Versorger gefördert. Das entspricht im Mittel etwa 6,5 Mio. m³/a bzw. 6,2 Mio. m³/a. Wasserwerke der öffentlichen Versorgung (Wasserzweckverband Bous/Schwalbach-Püttlingen-Saarwellingen, Wassergewinnungs- und Wasserlieferverband Stocksbruch, Wasserversorgungsverband Kreis St. Wendel, Talsperrenverband Nonnweiler, Talsperren- und Grundwasser-Aufbereitungs- und Vertriebsgesellschaft mbH, Zweckverband Wasserversorgung der Stadt- und Landgemeinden des Kreises Neunkirchen, Wasserwerk Bliestal) zählen in dieser Übersicht zu den 81,3% der öffentlichen Versorgung.

Mit Blick auf die zeitliche Entwicklung seit 2003 zeigt Abbildung 47, wie die Fördermenge durch Industrie und nicht-öffentlichen Versorgung seit 2003 stetig abgenommen hat. Sie lag 2022 mit knapp 5,1 Mio. m³/a auf dem niedrigsten Stand. Aus den Daten der Wasserstatistik geht hervor, dass an der Verringerung der Fördermenge die Hüttenwerke und die RAG Deutsche Steinkohle AG einen wesentlichen Anteil hatten, wobei anzumerken ist, dass die Grubenwasserhaltung nicht in die Wasserstatistik eingehen.

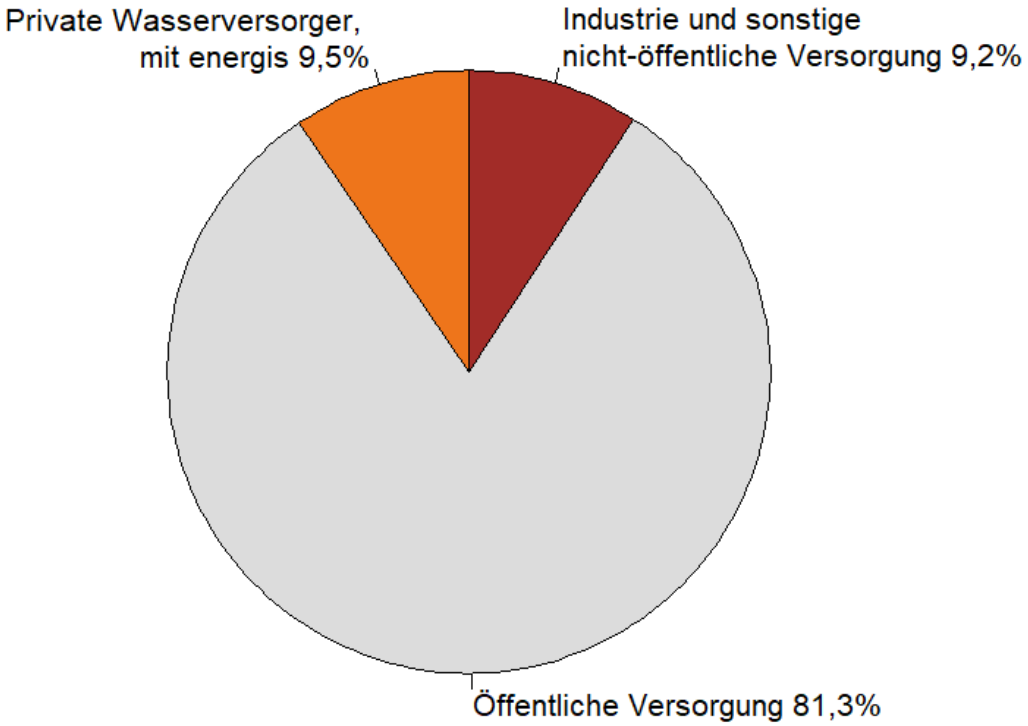


Abbildung 46: Prozentualen Anteil der durchschnittlichen Fördermengen der öffentlichen und nicht-öffentlichen Versorgung im Saarland während den letzten 10 Jahren (2013-2022).

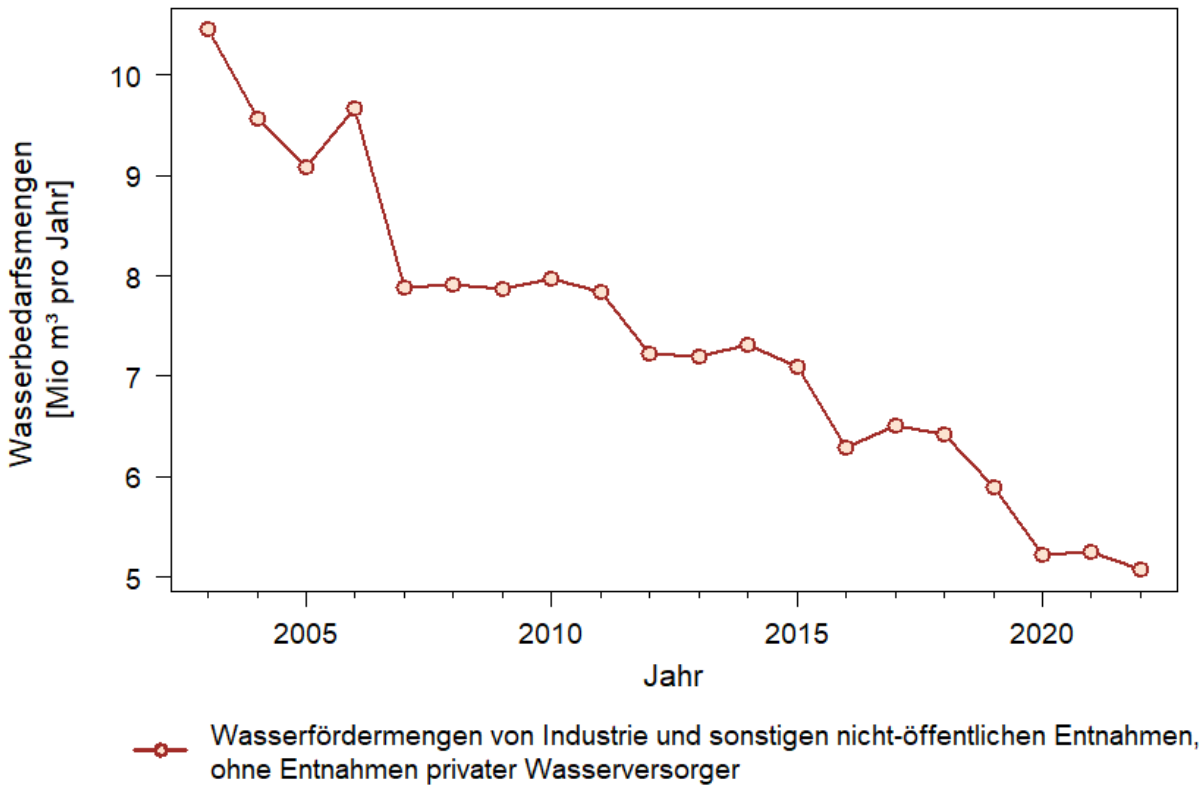


Abbildung 47: Zeitlicher Verlauf der Fördermengen von Industrie und sonstigen nicht-öffentlichen Entnahmen.

3.2.2.2. Ausblick Industrie

Die zukünftige Entwicklung der Bedarfsmengen der Industrie, in Form des Bezugs von der öffentlichen Wasserversorgung sowie der Eigenförderung, ist anhand der vergangenen Entwicklung und ohne Kenntnis von Strategien und Entscheidungen innerhalb der Industrieunternehmen schwer prognostizierbar. Gleichzeitig ist zu bedenken, das bereits einzelne Neuansiedlungen, Abwanderungen oder Transformationen in der Produktion von Industrieunternehmen deutliche Auswirkungen auf die lokale Versorgungssituation von Versorgern haben kann.

Für einen Überblick über mögliche Herausforderungen in der Zukunft sind im Folgenden die bereits heute bekannten Planungen zu Industrievorhaben im Saarland angeführt.

(1) Branche Mikroelektronik, Standort Ensdorf: In den kommenden Jahren sollen am Standort des ehemaligen Kohlekraftwerks in Ensdorf nach Möglichkeit Siliziumkarbid-Chips produziert werden, die besonders in der Automobilbranche sowie der Energiegewinnung und -versorgung eingesetzt werden. Hierbei soll eine hochmoderne Chip-Fabrik für Wafer aus Siliziumkarbid entstehen. Nach Robeco (2021) ist der geschätzte Wasserverbrauch für einen Mikrochip etwa 30 Liter, für die Herstellung von SiC-Chips kann dieser Wert noch höher liegen. Daten von TSMC, einem der weltweit führenden Chiphersteller, weisen für die Herstellung jeder Lage eines 200 mm-Halbleiter-Wafers eine Wassermenge von knapp 60 Liter aus. Je nach Prozessgestaltung und dem Einsatz eines Wasserrecyclings ist daher zukünftig von einem Mehrbedarf im Landkreis Saarlouis zu rechnen.

(2) Branche Batteriehersteller, Standorte Heusweiler und Überherrn: An den beiden Standorten sollen nach Möglichkeit eine Batteriezellenfertigung mit einer Modul- und Pack-Fabrik und einer hochmodernen Zellfabrik entstehen. Produziert werden sollen vorrangig Batteriezellen, Module und Hochvoltspeichersysteme (Packs). Nach Angaben der Landesregierung könnte dabei von einem Verbrauch von 2.770 m³ pro Tag in der finalen Ausbaustufe ausgegangen werden. 2021 wurden nach Angaben der Gemeinde Überherrn für den Endausbau etwa 1 Mio. m³ Jahresbedarf ermittelt. Dieser Mehrbedarf sollte über bereits bestehende Wasserrechte gedeckt werden können. Anzumerken ist jedoch, dass sich Pläne der geplanten Vorhaben durch Änderungen der Betriebsstrategien auch kurzfristig ändern könnten.

(3) Branche Automobilherstellung, Standort Saarlouis: Die Zukunft der Ford-Werke GmbH am Standort Saarlouis stellt sich mit dem Auslaufen der Ford Focus-Produktion im November 2025 als ungewiss dar (Quelle: Information an die Belegschaft am 7. Feb. 2024). Änderungen der Produktionsstätte werden voraussichtlich Veränderungen des Wasserverbrauchs in Saarlouis nach sich ziehen. Nach ACEA (2023) liegt in der Automobilproduktion der durchschnittliche Wasserverbrauch in der EU 2022 bei etwa 3,52 m³/Fahrzeug.

(4) Branche Stahl, Standorte Dillingen und Völklingen: Die SHS – Stahl-Holding-Saar GmbH & Co. KGaA strebt die klimaneutrale Transformation der Stahlproduktion an. Ab 2028/2029 soll an den Standorten „grüner“ Stahl produziert werden. Nach einem vollständigen Umbau könnten dort 3,5 Mio. t grüner Rohstahl pro Jahr produziert werden. Das entspräche 70% der Gesamtkapazität der SHS – Stahl-Holding-Saar GmbH & Co. KGaA. Valide Verbrauchsdaten für die Produktion von „grünem“ Stahl liegen derzeit noch nicht vor. 2014 lag der spezifische Wassereinsatz bei der Stahlerzeugung in Deutschland bei 8,27 m³ pro Tonne Rohstahl (Stahlinstitut VDEh in Wirtschaftsvereinigung Stahl 2017). Für die Produktion sei demnach die

Wasserversorgung aber durch Entnahmen aus Oberflächengewässern geplant. Ein potentieller Mehrbedarf könnte für das Saarland jedoch abhängig von der Produktionsstätte durch einen erhöhten Bedarf an Wasserstoff entstehen.

(5) Branche Energie und Wasserstoff, Standorte Fenne, Saarlouis und Perl: Die Arbeitskammer des Saarlandes empfiehlt in ihrer Analyse der Branchenstruktur, im Saarland stärker auf den Ausbau von Wasserstoffanwendungen sowie eigenen Elektrolysekapazitäten zu setzen. Von Seiten der Iqony GmbH ist das Elektrolyseurvorhaben „Hydrohub Fenne“ mit einer elektrischen Eingangsleistung von 53 MW geplant. Hinzu kommen die Elektrolyseurprojekte von RWE Generation SE in Saarlouis und Lhyfe SA in Perl sowie von GazelEnergy und Verso Energy SAS im benachbarten Lothringen. Die Anwendung von Elektrolyse hat neben einem großen Energiebedarf auch Auswirkungen auf den Wasserbedarf. Für die Herstellung von 1 kg Wasserstoff werden mittels Elektrolyse etwa 10 kg Reinstwasser benötigt (Saravia et al. 2023). Hinzu kommen die Verbrauchsmengen, die je nach Kühlverfahren für die Produktion benötigt werden. Als Wasserverbrauch werden dabei in der gesamten Produktionskette mit durchschnittliche 20 kg Wasser pro kg Wasserstoff gerechnet (Saravia et al. 2024).

3.2.2.3. Ausblick Landwirtschaft

Für die Zukunft ist zu erwarten, dass der Wasserbedarf der Landwirtschaft infolge des Klimawandels in Zukunft steigen wird. Derzeit nimmt im Saarland der Kartoffelanbau die größte Fläche mit Bewässerungspotenzial ein, gefolgt von Gemüse- und Erdbeeranbau. Insgesamt lag 2022 im Saarland der Anteil der landwirtschaftlichen Fläche mit einem Bewässerungspotenzial auf Freilandflächen bei unter 1% (Destatis 2024). Deutschlandweit lässt sich nach der Agrarstrukturerhebung 2023 jedoch beobachten, dass die Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen im langjährigen Trend zunimmt; die eingesetzte Wassermenge wird mit durchschnittlich 778 m³/ha angegeben.

Nach Analysen des LandCare Projekts, das die Bewässerungsbedürftigkeit und -würdigkeit am Beispiel von Winterweizen flächendeckend berechnet hat, kann die Bewässerungsbedürftigkeit auch im Saarland zwischen 2021-2040 stark zunehmen (vgl. Anter et al. 2018). Mit einem Anteil von 22,7% nimmt Winterweizen auf dem Ackerland im Saarland die größte Fläche ein, dies entspricht 7.700 ha. Getreide hat insgesamt einen Flächenanteil von 57,2%. Allgemein bedarf der Obst- und Gemüseanbau sowie Hackfrüchteanbau, zu dem Kartoffeln zählen, eine im Vergleich zu anderen Ackerkulturen höhere Bewässerung, was sich in Zukunft verstärken könnte. Im Saarland machen diese Flächen zusammen etwa 600 ha aus.

Tabelle 13 gibt für drei unterschiedliche Betrachtungen eine Schätzung der zur Bewässerung nötigen Wassermenge mit den jeweiligen Anbauflächen im Saarland aus dem Jahr 2022 an. Würde nur allein die gesamte Anbaufläche für Obst-, Gemüse und Hackfrüchte in Zukunft bewässert werden, wäre eine Bewässerungsmenge von rund 0,5 Mio. m³/a notwendig; auf Basis von Durchschnittsangaben zum spezifischen Bewässerungsbedarf für Deutschland. Zusätzlich kann z.B. im Weinbau speziell für Jungpflanzen in den ersten fünf Jahren ein gesteigerter Bewässerungsbedarf erforderlich werden. Beim Winterweizen beliefe sich der Bedarf auf knapp 6 Mio. m³/a, bei einer Bewässerung von 10% der Ackerfläche entspräche dies in der groben Abschätzung rund 2,6 Mio. m³/a.

Ob eine Bewässerungswürdigkeit besteht, also ob Bewässerung tatsächlich ökonomisch sinnvoll ist, hängt aber nicht zuletzt auch von den jeweiligen Preisen der Agrarerzeugnisse ab. Über die vereinfachte Betrachtung hinausgehende belastbare Zahlen hinsichtlich einer zunehmenden landwirtschaftlichen Bewässerung oder detailliertere Analysen für das Saarland liegen derzeit nicht vor.

Tabelle 13: Mögliche Betrachtungen zum Bewässerungsbedarf anhand von Daten zu Anbauflächen im Saarland.

	Obst-, Gemüse und Hackfrüchte	Winterweizen	10% der Ackerfläche im Saarland
Anbaufläche [ha]	600	7.700	3.390
Orientierungswert: spezifischer Bewässerungsbedarf * [m³/ha/a]	778	778	778
Gesamtbewässerungsbedarf pro Jahr [m³/a]	466.800	5.990.600	2.637.420
** Durchschnittsmenge der m³ Bewässerungswasser je Hektar und Jahr in Deutschland 2022, gemäß Angaben der Agrarstrukturerhebung 2023 (Destatis 2024)*			

Aus einem zunehmenden landwirtschaftlichen Bewässerungsbedarf können in Zukunft Nutzungskonflikte um die Ressource Wasser entstehen. Der DVGW hat diesbezüglich Handlungsempfehlungen für das Management von Nutzungskonflikten zwischen landwirtschaftlicher Bewässerung und öffentlicher Trinkwasserversorgung erarbeitet (DVGW 2023a, Riedel et al. 2023). Hierin wird empfohlen, dass die Landwirtschaft u.a. die Nutzung von Grundwasser verstärkt durch Alternativen ersetzten soll. Die Landwirtschaft kann in diesem Zusammenhang von den Wasserversorgern bei der Aufbereitung von Oberflächenwasser, der Bereitstellung von Brauchwasser, der Anreicherung von Grundwasser (z.B. Infiltration von Oberflächenwasser) und bei der Prüfung einer Nutzung von Filterspülwasser unterstützt werden. Der BDEW fordert zusätzlich die Förderung von effizienten Bewässerungsmethoden, wie etwa der Tröpfchenbewässerung (BDEW 2023), um die Verdunstung zu verringern.

3.2.3. Bilanzierung von Dargebot, Wasserbedarf und Wasserrechten

Die dargelegten Kenntnisstände zur Wasserverfügbarkeit im Saarland (Kapitel 3.1) und den Wasserbedarfen seitens der öffentlichen und nicht-öffentlichen Versorgung (Kapitel 3.2.1 und 3.2.2) ermöglichen eine Bilanzierung. Abbildung 48 zeigt die Gegenüberstellung von nutzbarem Dargebot, den Wasserbedarfen seit 1961 bis heute und den projizierten Änderungen des Wasserbedarfs der öffentlichen Versorgung bis 2040. Wie in Kapitel 3.1.2 dargelegt, wird davon ausgegangen, dass sich das in den Wassergewinnungsgebieten nutzbare Dargebot bis 2040 von ca. 121 Mio. m³/a (Kapitel 1.2.2) auf ca. 109 Mio. m³/a reduzieren könnte. Für den dazwischenliegenden Zeitraum bis 2020 ergibt sich ein nutzbares Dargebot in Höhe von ca. 114 Mio. m³/a (Kapitel 3.1.2). Diesem Volumen standen im Zeitraum 2011-2020 Wasserrechte der öffentlichen Wasserversorgung mit einem Volumen von im Mittel 76 Mio. m³/a gegenüber (dieser Wert entspricht auch den in 2024 vorliegenden Wasserrechten). Damit schöpften die bestehenden Wasserrechte in diesem Zeitraum das geschätzte nutzbare Dargebot zu rund 67% aus.

Abbildung 48 zeigt weiterhin, dass die Wasserbedarfe der öffentlichen Versorgung – unter den zugrundeliegenden Annahmen – in der Zukunft als relativ stabil erwartet werden können, sodass das geschätzte nutzbare Dargebot des Saarlandes auch in Zukunft nicht überschritten würde. Aufgrund auslaufender Wasserrechte zwischen 2030 und 2035 besteht jedoch die Notwendigkeit, Wasserrechte zu erneuern bzw. neu auszuweisen, um die künftigen Wasserbedarfe adäquat abdecken zu können. Für die Verlängerung der Wasserrechte sind seitens der WVU fundierte Bedarfsprognosen zu erstellen, mit denen die spezifischen Bedingungen und Entwicklungen im jeweiligen Versorgungsgebiet erfasst werden.

Während auf Ebene des gesamten Saarlandes keine Übernutzungen der Wasserressourcen und der genehmigten Wasserrechte zu verzeichnen sind und auch die Projektionen sowohl des nutzbaren Dargebots, als auch der Wasserbedarfe keine bilanziellen Probleme zeigen, ist die Situation mit Blick auf die Gewinnungsgebieten durchaus heterogen. Für einzelne Gewinnungsgebiete der öffentlichen Wasserversorgung zeigen die Daten, dass teilweise ein Großteil des nutzbaren Dargebots bzw. des geltenden Wasserrechts ausgeschöpft werden. Partielle Überschreitungen der Ressourcenkapazität können in diesen Fällen nicht ausgeschlossen werden. Es wird daher empfohlen, für diese Gewinnungsgebiete das Verhältnis von nutzbarem Dargebot, Entnahmemengen und Wasserrechten zu überprüfen.

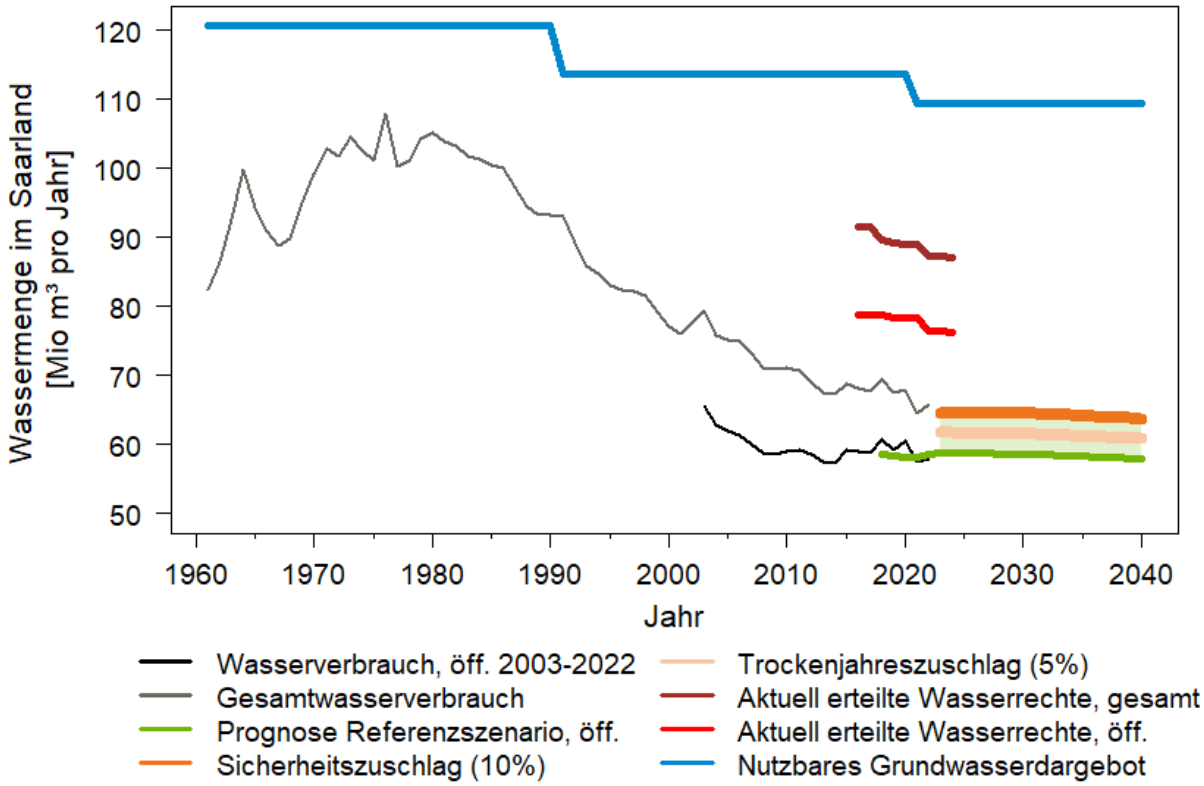


Abbildung 48: Gegenüberstellung von nutzbarem Dargebot, Wasserverbrauch aus öffentlicher und nicht-öffentlicher Versorgung und der Projektionen mit dem Trockenjahres- (5%) und dem Sicherheitszuschlag (10%) für die öffentliche Versorgung sowie dem Status der Wasserrechte im Saarland. Das nutzbare Dargebot ist für die geltenden 30-Jahres Referenzperioden unter Anwendung der in Kapitel 3.1.2 geschilderten Herleitung angegeben. Der Gesamtwasserverbrauch ergibt sich aus der Summe von öffentlicher und nicht-öffentlicher Versorgung; der Verbrauch der öffentlichen Versorgung ist ab 2003 verfügbar – der Zeitraum davor ist aufgrund Veränderungen in der statistischen Erhebung nicht vergleichbar. Die Projektionen zum Wasserbedarf der öffentlichen Versorgung ergeben sich aus den Schilderungen in Kapitel 3.2.1. Die Höhe der Wasserrechte ist die Summe der aktuell erteilten Wasserrechte laut Förderbescheide in den einzelnen Jahren von 2016 bis 2024.

3.2.4. Löschwasserversorgung

Das DVGW-Arbeitsblatt W 405 (Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung) merkt an, dass „der Umfang der Inanspruchnahme der öffentlichen Trinkwasserversorgung abhängig [ist] vom Wasserdargebot, der Leistungsfähigkeit des Rohrnetzes und der Versorgungssituation. Dabei ist beim Nachweis der Löschwassermenge zu berücksichtigen, dass auch während der Entnahme von Löschwasser die Trinkwasserversorgung gewährleistet sein muss. Es dürfen insbesondere keine unübersehbaren Risiken, die den Bestand der Wasserverteilungsanlagen und die Qualität des Trinkwassers gefährden, eingegangen werden.“ Dabei sollte die Entnahme von Löschwasser aus offenen Gewässern und Löschteichen Vorrang vor einer Entnahme aus dem Trinkwasserrohrnetz genießen. Es ist daher notwendig, dass für das gesamte Versorgungsgebiet eine aktuelle Bedarfsplanung vorliegt. Wenn neue Wohn- oder Industriegebiete erschlossen werden sollen, ist bereits im Vorfeld zu bedenken, wie die Löschwasserversorgung gewährleistet werden kann.

Die Richtwerte für den Löschwasserbedarf je nach Bebauungsstruktur in m³/h können dem DVGW-Arbeitsblatt entnommen werden und sollten den WVU bekannt sein. Dabei ist es zunächst unerheblich, aus welchen Quellen dieser Bedarf gedeckt wird.

Auch für sehr kleine Kommunen gilt es, in Abstimmung mit der Feuerwehr und dem örtlichen Wasserversorger den aktuellen Löschwasserbedarf nach dem DVGW-Arbeitsblatt W 405 zu ermitteln und zu prüfen, aus welchen Quellen der Bedarf gedeckt werden kann. Sollte das vorhandene Trinkwasserrohrnetz nicht in der Lage sein Grundschutz und ggf. Objektschutz zu gewährleisten, sind bei den zu treffenden Maßnahmen die bereits angesprochene Entnahme aus Oberflächengewässern sowie das Anlegen von Feuerlöschteichen oder -zisternen einer größeren Dimensionierung des Rohrnetzes vorzuziehen, da vor allem in kleinen Kommunen mit geringer Abgabe die Gefahr von Stagnationen damit steigt.

Inwieweit eine eigene Löschwasserversorgung von Großunternehmen zu überdimensionierten Versorgungsleitungen führt, kann nicht pauschal beantwortet werden, da u.a. folgende Faktoren eine Rolle spielen:

- Wie groß ist der Löschwasserbedarf der Anlagen (Objektschutz)?
- Wie groß sind die vorhanden Trinkwasserleitungen aus denen der Bedarf gedeckt werden muss aufgrund der benötigten Wassermenge für Produktion und Sozialräume (Molkerei vs. Logistikstandort)?
- Welche eigenen Vorkehrungen haben die Unternehmen in Bezug auf die Löschwasserversorgung getroffen (Teiche, Brunnen, Löschwasserbehälter)?

Ist vorgesehen, dass die Löschwasserversorgung ausschließlich über die Trinkwasserversorgung realisiert werden soll, muss sichergestellt werden, dass vorgelagerte Trinkwasserbehälter sowie die zur Anlage führenden Leitungen, ausreichend dimensioniert sind und die Wasserversorgung der Bevölkerung nicht beeinträchtigt wird. Steht das Leitungsvolumen nicht im Verhältnis zur täglichen Abgabe, müssen die Abschnitte regelmäßig über die Hydranten gespült werden, um die Gefahr eines Aufkeimens im Rohrnetz zu minimieren.

Auch hier gilt es, zunächst örtliche Möglichkeiten der Löschwasserversorgung zu prüfen, bevor das Rohrnetz auf den Objektschutz einer einzelnen Anlage/eines einzelnen Gebietes ausgelegt wird.

Eine zentrale Frage ist, ob eine Änderung der Löschwasserversorgung Kosten einsparen würde. Hierbei muss zwischen dem Neubau von Wohn- bzw. Gewerbegebieten und den Bestandsgebieten unterschieden werden. Bei Letzteren ist eine Änderung der Löschwasserversorgung kosten- und, je nach Maßnahme, ggf. auch platzintensiv.

Bei der Erschließung von Wohn- und Gewerbegebieten können lokale Vorkehrungen zur Sicherstellung des Objektschutzes gefordert werden, sodass das Trinkwasserrohrnetz auf den Grundschutz und die allgemeine Trinkwasserversorgung ausgelegt werden kann. Da dies mit geringeren Rohrdurchmessern realisiert werden kann, würden dadurch Tiefbau- und Materialkosten gespart werden.

Die Löschwasserversorgung sollte auch zukünftig auf Basis der Regelwerksanforderungen geplant und umgesetzt werden. Wie bisher ist hierfür eine enge Abstimmung zwischen Kommunen, Feuerwehren, Wasserversorgern sowie eventuellen Großunternehmen erforderlich.

3.2.5. Klimaanpassung urbaner Räume und verstärkte Betriebswassernutzung

Den Wasserinfrastrukturen kommt insbesondere in Städten ein zentraler Stellenwert bei der Anpassung an den Klimawandel und dem Erhalt einer guten Lebensqualität zu. Mit dem Anstieg der städtischen Temperaturen infolge des Klimawandels wird sich auch der Effekt der städtischen Wärmeinsel verstärken, so dass häufigere und intensivere Hitzewellen zu erwarten sind. Hinzu kommt die steigende Gefahr von Starkregen. Für das Saarland zeigt bereits die Entwicklung der Sommertage (Tage mit Höchsttemperaturen ab 25°C) seit den 1950er Jahren bis heute, dass diese im Mittel von rund 20 auf derzeit etwa 50 Sommertage gestiegen sind – von einer Fortsetzung des Trends ist nach aktuellen Klimaprognosen auszugehen. Diese in Städten besonders ausgeprägten Auswirkungen des Klimawandels können gesundheitliche Problemen wie Hitzestress und hitzebedingte Krankheiten verschärfen. Auch die wirtschaftlichen Kosten des Klimawandels für Städte können steigen.

Die nachhaltige Transformation urbaner Räume hängt angesichts dieser Herausforderungen unmittelbar mit der Frage zusammen, wie der Umbau der Wasserinfrastrukturen im Wechselspiel von stadttechnischer (grauer) Infrastruktur mit den grünen (Grünanlagen, Gründächer usw.) und blauen Infrastrukturen (Wasserkörper/Gewässer) gelingt. Vor allem den grün-blauen Infrastrukturen kommt zunehmend die Aufgabe zu, das Stadtklima zu verbessern, dabei den Effekt der städtischen Wärmeinsel zu vermindern und darüber hinaus Rückhaltepotenziale bei einem hohen Niederschlagsaufkommen zu bilden. Die Infrastrukturen der Siedlungswasserwirtschaft müssen entsprechend robust und anpassungsfähig sein, d.h. insbesondere resilient gegenüber den Folgen des Klimawandels wie Hitzeperioden oder Starkniederschlägen. Zugleich müssen sie den ressourcenschonenden Umgang mit Wasser in der Stadt unterstützen und jene Zusatzbelastungen für die Trinkwasserversorgung vermeiden, die durch die Bewässerung grüner und Erhaltung blauer Infrastrukturen entstehen könnten. Gerade in Hitzeperioden treffen steigende Wasserbedarfe von Haushalten, Industrie und Landwirtschaft auf eine steigende Notwendigkeit der Aufrechterhaltung grün-blauer Infrastrukturen durch eine

Versorgung mit Wasser, um den Effekt der Wärmeinsel abzumildern. Eine Substitution und Entlastung der Trinkwasserversorgung und der damit verbundenen Wassergewinnung lässt sich zum Beispiel erreichen, wenn auf Betriebswasser (oft wird auch der Begriff „Brauchwasser“ verwendet) zurückgegriffen wird (Schramm et al. 2024, 2022). Für eine Betriebswasserversorgung kann dann Oberflächenwasser, Regenwasser oder Grauwasser genutzt werden. Um das zu leisten, ist die Verknüpfung von blauen, grünen und grauen Infrastrukturen sinnvoll.

Bisherige Untersuchungen zeigen, dass blaue und grüne Bausteine eine besonders hohe und vielseitige Eignung für die beschriebenen Anforderungen haben (Winker et al. 2022). Sie sind Multitalente was das Abschwächen von Klimafolgen, aber auch die Erhöhung von Lebensqualität betrifft. Graue Bausteine sind dagegen eher Spezialisten, die jedoch insbesondere in Extremsituationen wie bei Starkregen in stark versiegelten Bereichen oder zur Bereitstellung von Wasser in Zeiten von Wasserstress ihre Potenziale enthalten und unverzichtbar sind. Auch beanspruchen sie oft keine zusätzliche Fläche, da sie unterirdisch unter z.B. Grün- oder Verkehrsflächen eingebracht werden können. Ihre Stärken können sie entsprechend eher bei spezifischen Anforderungen oder in der Kopplung mit grünen und blauen Infrastrukturen erreichen.

Werden blaue, grüne und graue Infrastrukturen zusammengedacht, rücken vielfältige Maßnahmen zu Umsetzung gekoppelte Infrastrukturbausteine in den Vordergrund, die bei einem weniger integrierten Ansatz ihr Potenzial nur unvollständig entfalten können. Solche gekoppelten Bausteine umfasst zum Beispiel Teichanlagen mit naturnahen Reinigungsverfahren, Baumrigolen, multifunktionale Rückhalteräume, Wasserspiele, Entsiegelung (Winker et al. 2022). Derartige Maßnahmen sind geeignet, eine nachhaltige Bewirtschaftung von Regenwasser und häuslichem Abwasser zu ermöglichen, die Trinkwasserversorgung im besten Falle zu entlasten und gleichzeitig den urbanen Raum so zu gestalten, dass er besser an den Klimawandel angepasst ist. Zudem können sie die Aufenthaltsqualität steigern.

Die Synergien, welche durch eine Kopplung von blauen, grünen und grauen Infrastrukturen entstehen können, lassen sich folgendermaßen übergreifend beschreiben:

- Eine Stärkung der grünen durch blaue und graue Infrastrukturen erfolgt z.B. durch die Bereitstellung von Bewässerungswasser aus alternativen Wasserquellen wie Oberflächenwasser, Regenwasser und Grauwasser. Dies ist ein wichtiges Element in Zeiten großer Hitze und länger anhaltender Trockenheit und entlastet die Trinkwasserversorgung.
- Eine Stärkung der blauen Infrastrukturen durch Rückhalt, Versickerung und Verdunstung von Wasser in grünen Infrastrukturen sorgt zudem für eine Verbesserung der Wasserqualität der Gewässer, da Störstoffe und Sedimente nicht wie sonst bei Starkregen und Überflutung direkt in großer Menge in die Gewässer gelangen.
- Eine Entlastung der grauen Infrastrukturen durch Rückhalt, Versickerung und Verdunstung von Wasser in grünen Infrastrukturen trägt zur Reduktion der Wassermengen in der Kanalisation bei. Dies ist besonders hilfreich in Situationen von Starkregen und Überflutung.

Besonders hervorzuheben sind Bausteine, die in sich Synergien der drei Infrastrukturen aufweisen und damit gleichzeitig einen Beitrag zu verschiedenen Infrastruktursystemen leisten.

Diese sind gerade für die städtischen Regionen im Saarland von Interesse. Hier werden drei Bausteine beispielhaft geschildert:

- Multifunktionale Flächen: Bei normalen Wetterlagen sind sie Aufenthalts- und Grünflächen im Stadtraum, Orte der Begegnung und Bewegung im Freiraum. Bei Starkregen verwandeln sie sich in kurzfristige Stauräume und Zwischenspeicher für die hohen Wassermengen und reduzieren damit die Überflutungsgefahr.
- (Baum)Rigolen: Sind in der Wahrnehmung grüne Orte in der Stadt bzw. Bäume im Straßenbild. Sie können jedoch im Untergrund erhebliche Mengen Wasser speichern bzw. Wasser versickern und tragen somit auch zur Reduktion zu den Auswirkungen von Starkregenereignissen bei, während sie gleichzeitig u.a. bei Hitze einen Beitrag zur Beschattung und zum Mikroklima leisten.
- Naturnahe Reinigungsverfahren: Diese blau-grünen Elemente ähneln stark naturnahen Wasserflächen und Biotopen durch die Kombination von Schilf, Wasserpflanzen und offenen Wasserflächen. Sie tragen zur Verdunstung (Temperaturregulation) und zur Ästhetik bei. Gleichzeitig erbringen sie eine Reinigungsleistung von Niederschlagswasser oder Abwasserteilströmen und können zudem als Wasserspeicher in Trockenzeiten genutzt werden, um einem Rückgriff auf die Trinkwasserversorgung vorzubeugen.

Alle diese Maßnahmen erfordern ein enges Zusammenspiel von Akteuren der Stadtplanung und Infrastrukturentwicklung (Rohrbach et al. 2023, Trapp/Winker 2022).

Herausforderung

Das Saarland ist wie andere Regionen Deutschlands von steigendem Hitzestress und Starkregen betroffen. Insbesondere für städtische Hitzeinseln ist zu erwarten, dass die Auswirkungen verstärkt spürbar werden, mit Folgen für die Gesundheit, Aufenthaltsqualität und Wirtschaft. Damit in Zukunft eine Anpassung an diese Herausforderung gelingt, ist für die Umgestaltung des städtischen Raumes eine Kopplung von stadttechnischer (grauer) Infrastruktur mit Grünflächen (grüne Infrastruktur) und offenen Wasserflächen (blaue Infrastrukturen) entscheidend. Dabei stehen die Ressourcenbedarfe blau-grüner Infrastrukturen gerade in Hitzeperioden in Konkurrenz zur den Bedarfen der Trinkwasserversorgung. Der Erschließung von Betriebswasser als alternative Wasserquelle wird daher in Zukunft eine steigende Bedeutung zukommen und die enge Zusammenarbeit der verantwortlichen Akteure erfordern.

3.3. Wasserqualität & Ressourcenschutz

3.3.1. Rohwasserqualität

Eine gute Qualität des Rohwassers ist eine zentrale Voraussetzung für eine sichere und zuverlässige Trinkwasserversorgung. Mit einer hohen Ausgangsqualität des Rohwassers lässt sich der technische Aufwand in der Trinkwasseraufbereitung begrenzen, womit sich der Energie- und Rohstoffeinsatz reduzieren lässt und damit Kosten eingespart werden können.

Die „Verordnung über die Untersuchung des Rohwassers von Wasserversorgungsanlagen“ ermöglicht es dem Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz (LUA) festzulegen, welche Substanzen im Rohwasser von Wassergewinnungsanlagen überwacht werden müssen (RUV

2007). Zusätzlich zur allgemeinen Basisliste von Parametern kann das LUA aufgrund potentieller Gefährdungen im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen bspw. durch gewerbliche, industrielle oder landwirtschaftliche Aktivitäten zusätzliche Substanzen in das zu erfassende Parameterspektrum aufnehmen. Die dazu notwendige Gefährdungs- und Risikoabschätzung wird mit der im Dezember 2023 verabschiedeten Trinkwassereinzugsgebieteverordnung (TrinkwEGV) nun gestärkt. Beide Verordnungen dienen dazu, den Schutz des Rohwassers von Wassergewinnungsanlagen zu verbessern und Maßnahmen zur Reduktion von Schadstoffeinträgen zu fördern.

Tabelle 14: Parameterset zur Analyse der Rohwasserqualität im Saarland auf Basis der RUV. Datenquelle: Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz; GrwV: Grundwasserverordnung (Stand: 11/2010); TrinkwV: Trinkwasserverordnung (Stand: 06/2023); UBA GOW: Gesundheitliche Orientierungswerte des Umweltbundesamtes (Stand: 03/2023); UBA Leitwerte: Trinkwasserleitwerte des Umweltbundesamtes (Stand: 05/2024); DIN 50 930 als Orientierungswert (Stand: 10/2013).

Parameter	Einheit	Grenzwert	Quelle	Parameterset
Ammonium	mg/l	0,5	GrwV	Allgemein
Arsen	ug/l	10,0	GrwV	Zusatz
Benzol	ug/l	1,0	TrinkwV	Zusatz
Blei	ug/l	10,0	GrwV	Zusatz
Cadmium	ug/l	0,5	GrwV	Zusatz
Calcitlösekapazität	mg/l	5,0	TrinkwV	Zusatz
Carbamazepin	ug/l	0,3	UBA GOW	Zusatz
Chlorid	mg/l	250,0	GrwV	Allgemein
Diclofenac	ug/l	0,3	UBA GOW	Zusatz
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2790,0	TrinkwV	Allgemein
Escherichia coli (E.coli)	Anzahl	0,0	TrinkwV	Allgemein
Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	mg/l	1,5	DIN 50 930	Zusatz
Nitrat	mg/l	50,0	GrwV	Allgemein
Nitrit	mg/l	0,5	GrwV	Allgemein
ortho-Phosphat	mg/l	0,5	GrwV	Allgemein
pH-Wert	Wert	6,5-9,5	TrinkwV	Allgemein
Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	ug/l	0,1	TrinkwV	Zusatz
Quecksilber	ug/l	0,2	GrwV	Zusatz
Sulfat	mg/l	250,0	GrwV	Allgemein
Summe Pflanzenschutzmittel	ug/l	0,5	GrwV	Zusatz
Tetrachlorethen & Trichlorethen	ug/l	10,0	GrwV	Zusatz
Vanadium	ug/l	4,0	UBA Leitwerte	Zusatz
Vinylchlorid	ug/l	0,5	TrinkwV	Zusatz

Zur Beurteilung der Rohwasserqualität im Saarland im Rahmen des Masterplans wurde die Datenbank der Rohwasseruntersuchungsverordnung (RUV) für den Zeitraum von 01/2007 bis 01/2023 herangezogen (LUA 2023b). Diese Datenbank umfasst Daten von allen 35 WVU, die eigene Gewinnungsanlagen betreiben – in der Summe 333 Anlagen. Für die Analyse wurde

eine Teilmenge der verfügbaren Parameter herangezogen, die einen Überblick zur Qualitätssituation ermöglichen (Tabelle 14). Als Bemessungsgrundlage, ob bestimmte Parameter in kritischen Konzentrationen auftreten, wurde eine Grenzwertanalyse durchgeführt. Da die o.g. Parameterliste über jene Substanzen hinausgeht, für die die Trinkwasserverordnung Grenzwerte festlegt, wurden weitere Regelwerke konsultiert, die in Teilen sogar strengere Grenzwerte definieren (Grundwasserverordnung, Gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) Trinkwasserleitwerte, DIN 50930). Abbildung 49 zeigt die Ergebnisse dieser Analyse im Hinblick darauf, wie viele Wasserversorgungsunternehmen bzw. wie viele Messstellen Grenzwertüberschreitungen je Parameter im Analysezeitraum zu verzeichnen hatten.

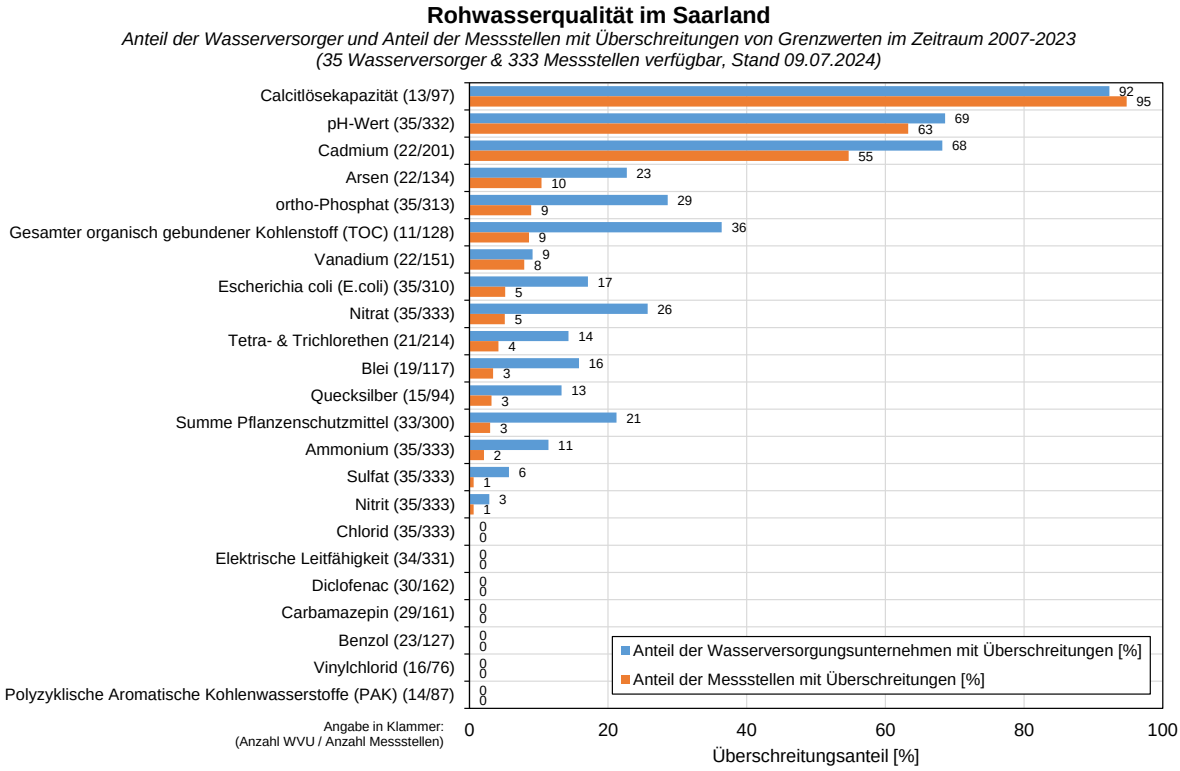


Abbildung 49: Rohwasserqualität im Saarland. Anteil der Wasserversorger und Anteil der Messstellen mit Überschreitungen von Grenzwerten im Zeitraum 2007-2023. Die Auswertung erfasst keine Zeitlichkeit von Überschreitungen wie z.B. ob diese singuläre Ereignisse sind oder einem Trend folgen. Basis ist die Datenbank zur RUV des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz (LUA) vom 12.06.2023.

Es zeigt sich, dass viele Wasserversorgungsunternehmen aufgrund geogener Rahmenbedingungen mit niedrigen pH-Werten und einer hohen Calcitlösekapazität des Rohwassers konfrontiert sind. Diese Parameter deuten auf ein saures Milieu des Rohwassers hin, was insbesondere für die technische Integrität der Infrastruktur von Relevanz ist. Niedrige pH-Werte erhöhen die Korrosivität des Wassers, was zu einer schnelleren Korrosion metallischer Rohrleitungen und anderer Infrastrukturelemente führt. Eine hohe Calcitlösekapazität kann zur Erosion von Beton- und Kalkstrukturen in Wasserspeichern und Leitungen führen. Diese erhöhte Korrosions- und Erosionsgefahr kann zu häufigeren Leckagen und erhöhten Wartungskosten führen. Weiterhin können dadurch Schwermetalle wie Blei, Kupfer und Eisen freigesetzt werden. Die Auswertung zeigt, dass für ca. 2/3 der Wasserversorger im Saarland niedrige pH-Werte im Rohwasser vorliegen. Die Daten zur Calcitlösekapazität bestätigen diesen Eindruck. Die Ursachen liegen hauptsächlich in den vorherrschenden Umweltbedingungen, speziell den

geologischen und pedologischen Verhältnissen. Das saure Rohwassermilieu ist seit jeher Kontext der Wasserversorgung im Saarland, sodass aufgrund der daraufhin angepassten technischen Ausstattung der Trinkwasseraufbereitung hier keine Probleme bekannt sind.

Neben dem sauren Milieu des Rohwassers zeigt die Auswertung, dass Schwermetalle in erhöhter Konzentration im Rohwasser bei einigen Wasserversorgern zu verzeichnen sind. Schwermetalle wie Cadmium, Blei, Quecksilber, Vanadium und Arsen sind in höheren Konzentrationen für Organismen toxisch und können besondere Anforderungen an die Aufbereitung des Wassers zur Folge haben. Mögliche Quellen von Schwermetallen sind neben geogenen Quellen v.a. industrielle Abwässer, Bergbauaktivitäten, landwirtschaftliche Düngemittel und die Abfallentsorgung. Die Auswertung zeigt, dass etwa 2/3 der 22 Wasserversorgungsunternehmen, für die Daten vorliegen, Grenzwertüberschreitungen laut Grundwasserverordnung im Rohwasser zu verzeichnen haben. Allerdings sind die Grenzwerte für Schwermetalle in der Grundwasserverordnung in Teilen strenger als jene der Trinkwasserverordnung, die für Wasserversorger handlungsleitend ist. Mit Blick auf Cadmium führt die Anwendung der Trinkwasserverordnung bspw. dazu, dass nur noch für 9% der Wasserversorgungsunternehmen Überschreitungen im Rohwasser festzustellen sind und für Quecksilber keine Überschreitungen mehr registriert werden. Bislang besteht in keiner der Trinkwasseraufbereitungsanlagen die Notwendigkeit einer Schwermetallelimination, um die Anforderungen der Trinkwasserverordnung zu erfüllen.

Beispielhaft sei im Folgenden die Situation um geogen bedingt erhöhte Vanadiumkonzentrationen im Rohwasser genauer betrachtet. Die Daten der RUV zeigen für zwei Versorger (Gemeindewasserwerk Nonnweiler und WVW – Wasser- und Energieversorgung St. Wendel) Überschreitungen des vom Umweltbundesamt (UBA) festgesetzten Trinkwasserleitwerts von 4 µg/l (die Trinkwasserverordnung listet derzeit keinen Grenzwert für Vanadium). Die Datenbank deckt mit Blick auf die beiden Wasserversorgungsunternehmen den Zeitraum von 2016 bis 2022 ab und stellt Werte für 32 Anlagen zur Verfügung. Die Analyse zeigt, dass bei beiden Versorger jeweils für ca. 1/3 ihrer Anlagen Vanadiumkonzentrationen von bis zu 16 µg/l zu verzeichnen waren. Der geringe Datenumfang ermöglicht derzeit keine fundierten statistischen Tests auf signifikante Trends. Das Vanadium-Monitoring wurde jedoch verdichtet, um eine belastbare Datengrundlage zu generieren und die Überwachung der Einhaltung des Höchstwertes sicherzustellen. Für beide Versorger GW Nonnweiler und WVW sind zur Reduzierung der Vanadiumkonzentration im Trinkwasser unter den Leitwert von 4 µg/Liter derzeit behördliche Ausnahmen zugelassen, die die Umsetzung technischer Maßnahmen ermöglichen, wie den Anschluss an die Talsperre Nonnweiler. Während des Ausnahmezeitraums gilt ein vorübergehender Höchstwert von 20 µg/Liter bis Mitte 2025 und danach 15 µg/Liter bis Ende 2026. Nach Ablauf der Ausnahmen ist der Leitwert von 4 µg/Liter zwingend einzuhalten. In beiden Fällen bleibt auch nach der Umsetzung entsprechender technischer Maßnahmen die geogene Belastung des Rohwassers mit Vanadium bestehen.

Als weitere relevante Stoffgruppe zeigt die Auswertung, dass Einträge in Form von Phosphat, Nitrat, Pflanzenschutzmitteln, Ammonium und organischem Kohlenstoff im Rohwasser bei einigen Wasserversorgern auftreten. Nitrat kann bspw. gesundheitliche Risiken für Säuglinge und schwangere Frauen zur Folge haben. Phosphate können das Algenwachstum in Gewässern fördern, was zu Eutrophierung und Sauerstoffmangel führt und den Anteil organischen Materials erhöht. Pflanzenschutzmittel, insbesondere Pestizide, können toxische Wirkungen

auf aquatische Ökosysteme haben und langfristig die Qualität des Trinkwassers gefährden. Die Ursachen für diese Einträge sind vielfältig und umfassen unter anderem landwirtschaftliche Aktivitäten wie Düngung und Pflanzenschutz, Viehwirtschaft sowie industrielle und gewerbliche Prozesse. Die Auswertung zeigt, dass ca. 1/5 bis 1/3 der Wasserversorgungsunternehmen diese Substanzen in erhöhten Konzentrationen im Rohwasser vorfinden, was aktuell aber nur in Einzelfällen eine Aufbereitung notwendig macht.

Neben den o.g. Substanzen bilden per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) ein Handlungsfeld, das in den letzten Jahren öffentliche Aufmerksamkeit erlangte. In vielen Teilen Deutschlands und Europas wurden sie in erhöhten Konzentrationen im Grundwasser vorgefunden. Für das Saarland liegen derzeit keine Langzeitmessungen vor, doch die PFAS-Belastung wurde zuletzt im Rahmen der Stichtagserfassung im März 2022 an allen 49 Grundwassermessstellen der Wasserrahmenrichtlinie erfasst (LUA 2023a). Die Auswertung seitens des LUA zeigt, dass an nur 2 der 49 Messstellen PFAS-Substanzen nachgewiesen werden konnten und die Konzentrationen immer unterhalb des Gesundheitlichen Orientierungswertes (GOW) des Umweltbundesamtes lagen. Reguläre Messungen der Konzentration erfolgen seit 2023 im Rahmen der RUV.

3.3.2. Wasserschutzgebiete

Der Schutz von Gewässern vor negativen Einflüssen zur Sicherung der aktuellen und künftigen Wasserversorgung ist laut §51 des Wasserhaushaltsgesetzes ein zentrales Instrument der Landesregierung (WHG 2009). Aktuell sind im Saarland 464 km^2 als Wasserschutzgebiete ausgewiesen, was ca. 18% der Landesfläche entspricht. Derzeit befinden sich weitere Wasserschutzgebiete in Planung mit einer Gesamtfläche in Höhe von ca. 178 km^2 womit sich der Anteil der geschützten Fläche im Saarland auf 25% erhöhen würde. Abbildung 50 zeigt die räumliche Verteilung derzeit festgesetzter und geplanter Wasserschutzgebiete im Saarland unter Darlegung der einzelnen Schutzzonen.

Die kartographische Übersicht zeigt, dass sich im Südosten des Landes eine Reihe von Schutzgebieten in der Ausweisung befinden, die zum Großteil bestehende Wasserschutzgebiete erweitern. Im Westen liegen geplante Wasserschutzgebiete entlang der Saar, die im Umfang kleinere räumliche Ausdehnungen aufweisen. Im Nordosten des Saarlandes sind weiterhin aufgrund der vergleichsweise schlechteren naturräumlichen Voraussetzungen für die Wassergewinnung keine größeren Änderungen in der Schutzgebietsausweisung geplant.

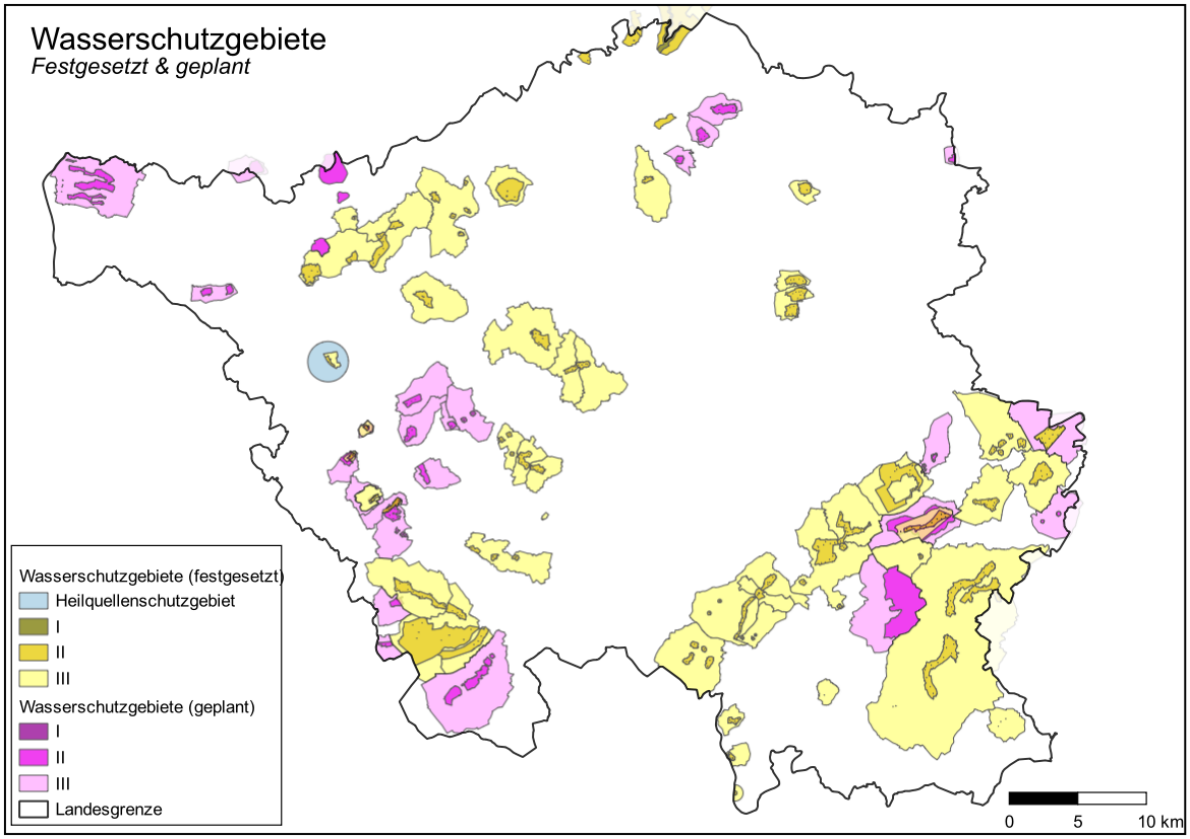


Abbildung 50: Wasserschutzgebiete im Saarland nach ihrem Status (festgesetzt/geplant) und in ihrer Klassifikation nach Schutzstatus (Quelle: Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz, Stand: 2023).

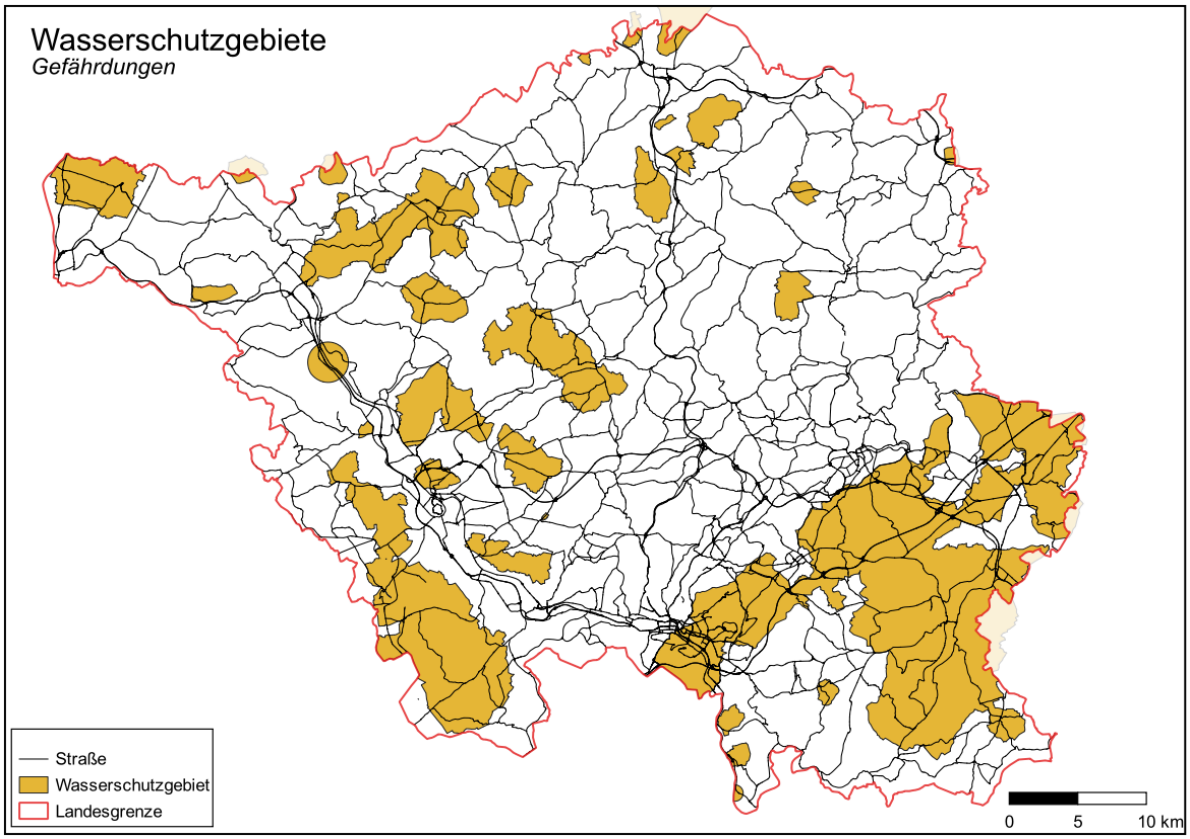


Abbildung 51: Gefährdung von Wasserschutzgebieten am Beispiel von Straßenzügen. (Quelle: Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz, Stand: 2023, OpenStreetMap 2024).

Wasserschutzgebiete dienen dem Schutz des Rohwassers, sind jedoch einer Reihe von Gefährdungen ausgesetzt, die es gilt zu minimieren. Gefährdungen können u.a. entstehen durch statische Ansiedelungen von Gewerbe und Industrie sowie Landwirtschaft. Darüber hinaus liegen dynamische Gefährdungen vor, bspw. durch Baustellen oder Verkehrswege auf denen durch die Havarie von Fahrzeugen kritische Substanzen in den Untergrund gelangen können. Exemplarisch zeigt Abbildung 51 Straßenzüge, die Wasserschutzgebiete im Saarland durchqueren. Es wurden sowohl Autobahnen, Bundes- Kreis- und Landstraßen in einem Datensatz zusammengefasst und analysiert. Unter der Annahme, dass Straßenzüge ihre Umgebung bis zu 100 m rechts und links der Fahrbahn potentiell negativ beeinflussen können, sind 16,8% der Fläche von Wasserschutzgebieten potentiell gefährdet. Insgesamt verlaufen ca. 25% aller Straßenkilometer des Saarlandes durch Wasserschutzgebiete. Dies zeigt, dass im Falle unerwarteter Ereignisse wie bspw. der Havarie von Fahrzeugen in Wasserschutzgebieten schnelle Gegenmaßnahmen eingeleitet werden müssen, um negative Folgen für das Rohwasser einzudämmen. Eine Prüfung dahingehend, welche Straßenzüge den formalen Anforderungen an Verkehrswege in Wasserschutzgebieten (RiStWag) genügen, erscheint hier sinnvoll.

3.4. Management & Betrieb

3.4.1. Ausfallsicherheit & Netzzustand

Cybersicherheit

Das IT-Sicherheitsgesetz 2.0 verdeutlicht den Unternehmen ihre Rechte und Pflichten bezüglich der IT-Sicherheit. So sind durch die Novellierung des Gesetzes u.a. Systeme der Angriffserkennung verpflichtend.

Es ist zwischen der OT (Operative Technology) mit den Leitwarten und der MSR-Technik sowie der Office-IT zu unterscheiden. Früher waren beide Systeme strikt voneinander getrennt, die Kommunikationsprotokolle der OT waren anders aufgebaut. Beides führte zu einer hohen Sicherheit gegenüber Zugriffen von außen.

Im Zuge der Fernüberwachung und -steuerung werden IT-Standardnetzwerkprotokolle in OT-Systemen eingesetzt, dies ist jedoch mutmaßlich mit einer Verringerung der Sicherheit von OT-Systemen und der damit gesteuerten und überwachten siedlungswasserwirtschaftlichen Infrastrukturen verbunden.

Um das Thema IT-Sicherheit im Unternehmen zentral koordinieren zu können, empfiehlt sich die Einführung einer/eines IT-Sicherheitsbeauftragten. Diese Person sollte jedoch nicht aus der IT-Abteilung stammen und zusammen mit Geschäftsführung/Werkleitung mögliche Abwehrmaßnahmen der IT und Awareness-Schulungen der Mitarbeitenden koordinieren. Hierzu ist es vor allem für kleinere Unternehmen zu empfehlen, sich Unterstützungen von externen Spezialisten (IT-Dienstleister, IT-Verantwortliche größerer Nachbar-Unternehmen) einzuholen.

Ausfallrisiken

Notstandsprävention und Ersatzversorgung ist für die Resilienz der einzelnen Wasserversorger enorm wichtig. Zu überprüfen wären insbesondere Notübergabestellen und Notfallpläne.

Während der Erstellung des Masterplans sind die Übergabepunkte und Noteinspeisungen flächendeckend nicht widerspruchsfrei zu ermitteln gewesen. Hier muss die Sachlage dringend geklärt werden.

Anlagenkenntnis

Um zukünftige Sanierungs- und Erneuerungsmaßnahmen planen und kalkulieren zu können, ist die Kenntnis über den Zustand der bestehenden Anlagen unerlässlich. Im weiteren Verlauf wird daher der Zustand und das Alter der Anlagen, abgefragt über die Datenerhebung der Unternehmen, bewertet. Der Kenntnisstand über die Brunnen ist stark ausbaufähig. Die Kenntnis des Zustandes ist zum einen für die Planung von Brunnenregenerierungen wichtig, zum anderen muss die Leistungsfähigkeit der Brunnen für den Fall von Trockenperioden und einem höheren Wasserbedarf von Bevölkerung, Gewerbe und Industrie bekannt sein, um errechnen zu können, mit welchen eigenen und fremden Ressourcen ein Mehrbedarf gedeckt werden kann.

Bis zum Jahr 2040 werden voraussichtlich 88 von 213 erfassten Behältern saniert werden müssen, siehe Abbildung 52. Bei der Planung der Sanierungs- und Erneuerungsarbeiten sollte die Entwicklung der Tagesspitzenwerte mit einbezogen werden, um gegebenenfalls eine Ausweitung der Behälterkapazitäten zu realisieren. Dies führt zu einem erhöhten Finanzierungsbedarf sowie der Notwendigkeit während der Bautätigkeit ausreichende Ersatzkapazitäten zur Verfügung zu haben. Diese können zum Beispiel im Verbundsystem zur Verfügung gestellt werden. Hierzu müssen diese Baumaßnahmen auch mit den Nachbarversorgern abgestimmt werden.

Zum Zeitpunkt der Erhebung war die Maschinentechnik in 55 von 114 Pumpwerken älter als 13 Jahre, siehe Abbildung 53. Vor allem bei diesen Anlagen sollte geprüft werden, inwieweit die Pumpen noch im energieeffizienten Optimum laufen, auch vor dem Hintergrund sich verändernder Abnahmeverhältnisse. Generell sind drehzahlgesteuerte Pumpen sowie eine Pumpenfernüberwachung für einen (ernergie-)effizienten Betrieb der Pumpwerke unerlässlich.

Ähnliches wie für die Maschinentechnik gilt auch für die Elektro- und Steuerungstechnik der betrachteten Pumpwerke, siehe Abbildung 54 und Abbildung 55. Bei 56 von 114 Pumpwerke ist die Elektrotechnik älter als 13 Jahre, gleiches gilt für die Steuerungstechnik bei 51 Pumpwerken. Wie in vielen Bereichen ist auch hier darauf zu achten, dass die Anlagen und deren elektro- und steuerungstechnische Ausstattung dem Stand der Technik entsprechen.

Die Analyse der Wirkungsgrade der Pumpwerke zeigt, dass ein Großteil der Pumpwerke, unabhängig von Ihrer Größenklasse, einen rechnerischen Gesamtwirkungsgrad von unter 60% aufweisen, siehe Abbildung 56. Entweder sind diese Pumpwerke unzureichend ausgelegt oder, deutlich wahrscheinlicher, werden von vielen Unternehmen nur unzureichend Pumpwerksdaten wie Durchfluss und Energieverbrauch erhoben. Da auch die Wasserversorgung vor der Herausforderung steht weiter Energie zu sparen, ist die Einführung eines Pumpwerkmonitorings durch die Unternehmen nahezu unerlässlich.

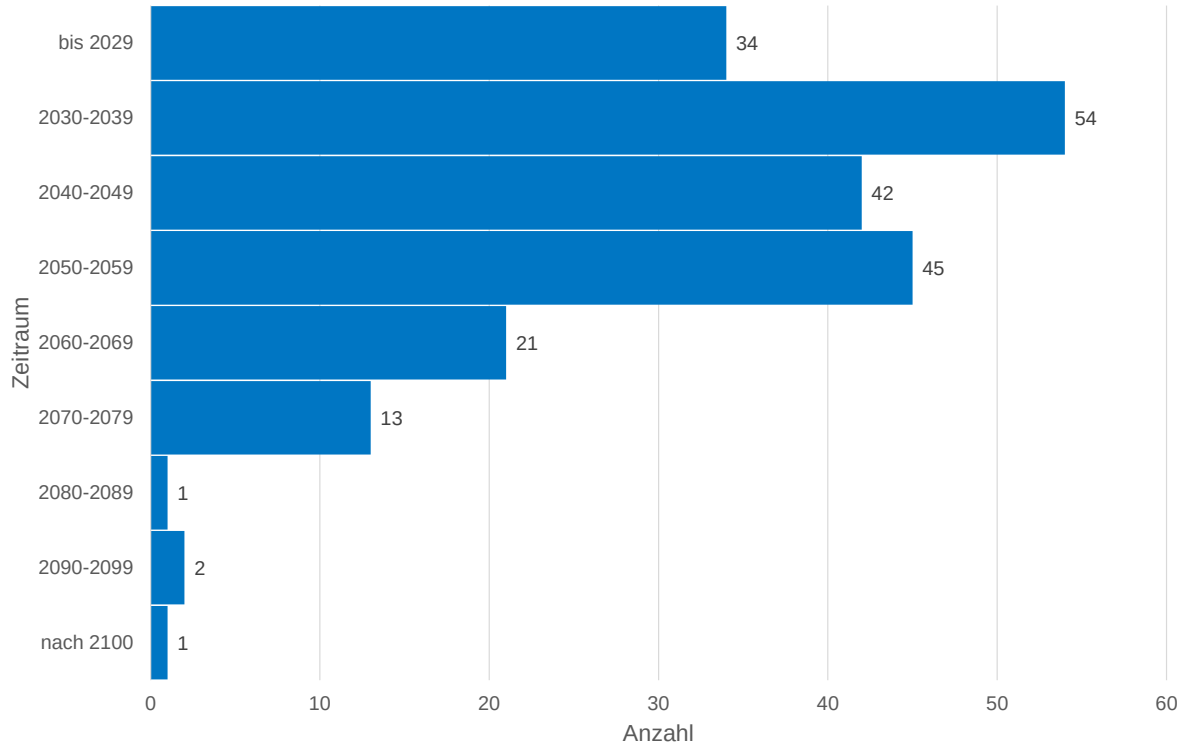


Abbildung 52: Erwartete Generalsanierung Behälter.

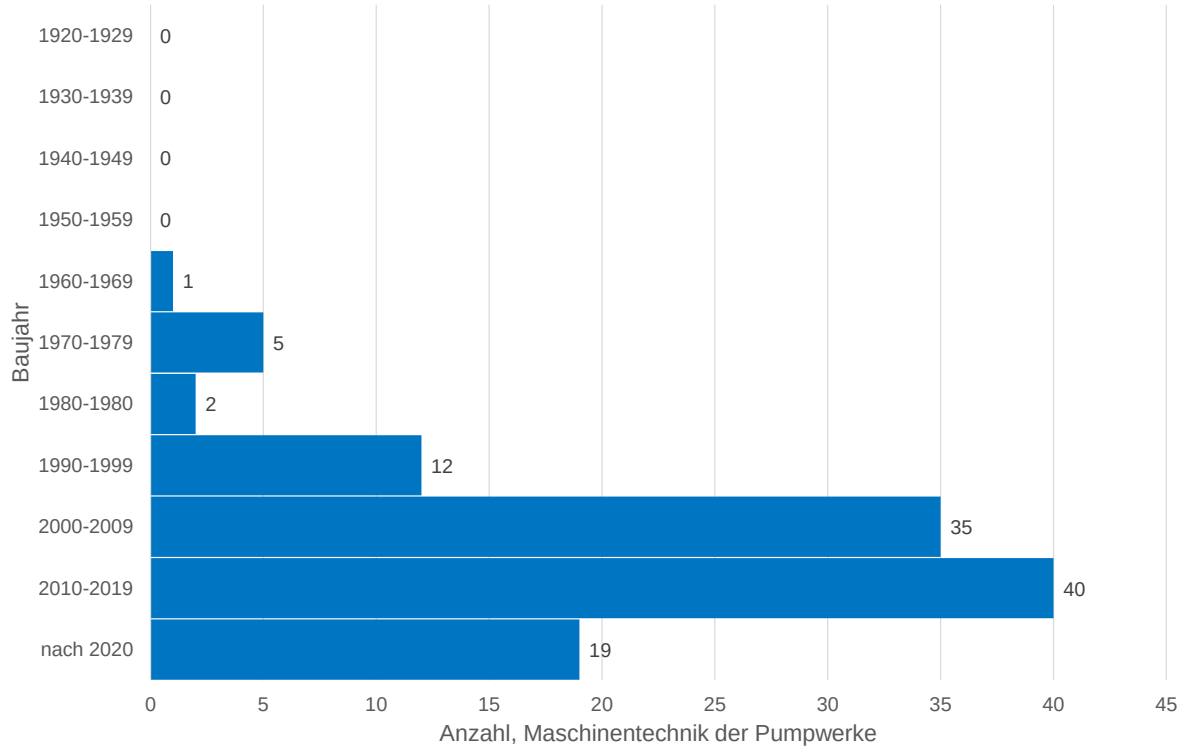


Abbildung 53: Altersverteilung der Maschinentechnik der Pumpwerke bei den WVU.

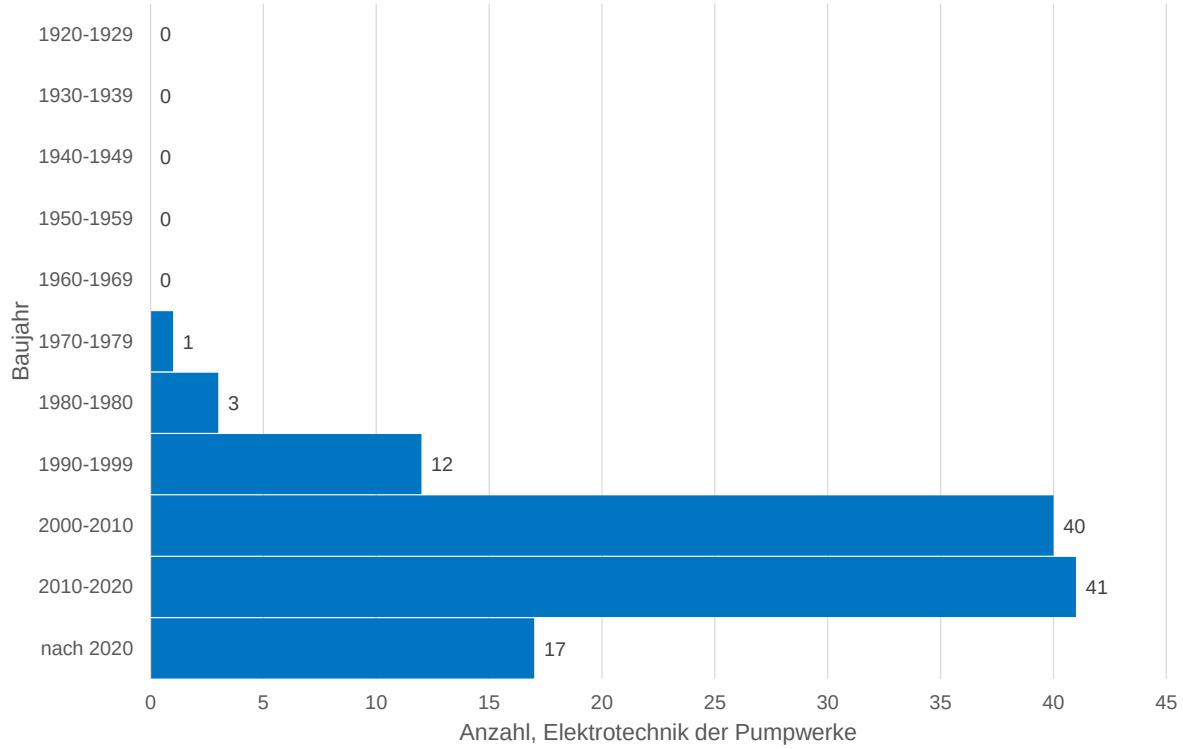


Abbildung 54: Altersverteilung der Elektrotechnik der Pumpwerke bei den WVU.

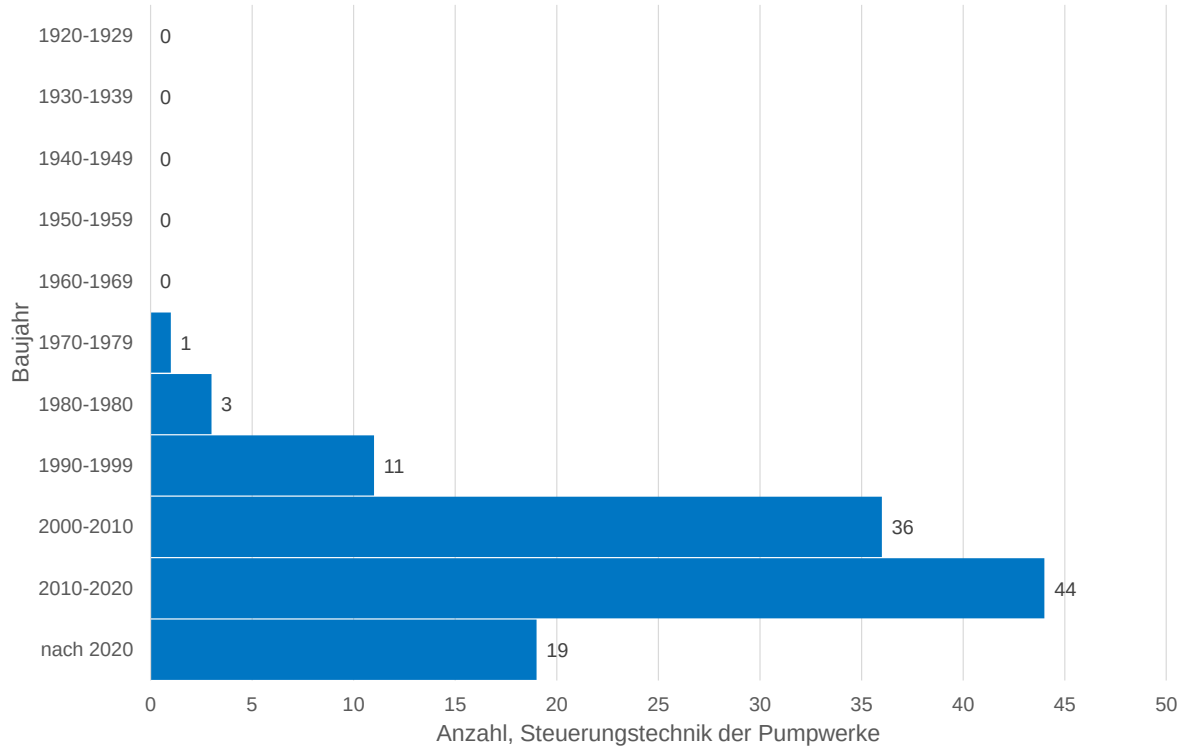


Abbildung 55: Altersverteilung der Steuerungstechnik der Pumpwerke bei den WVU.

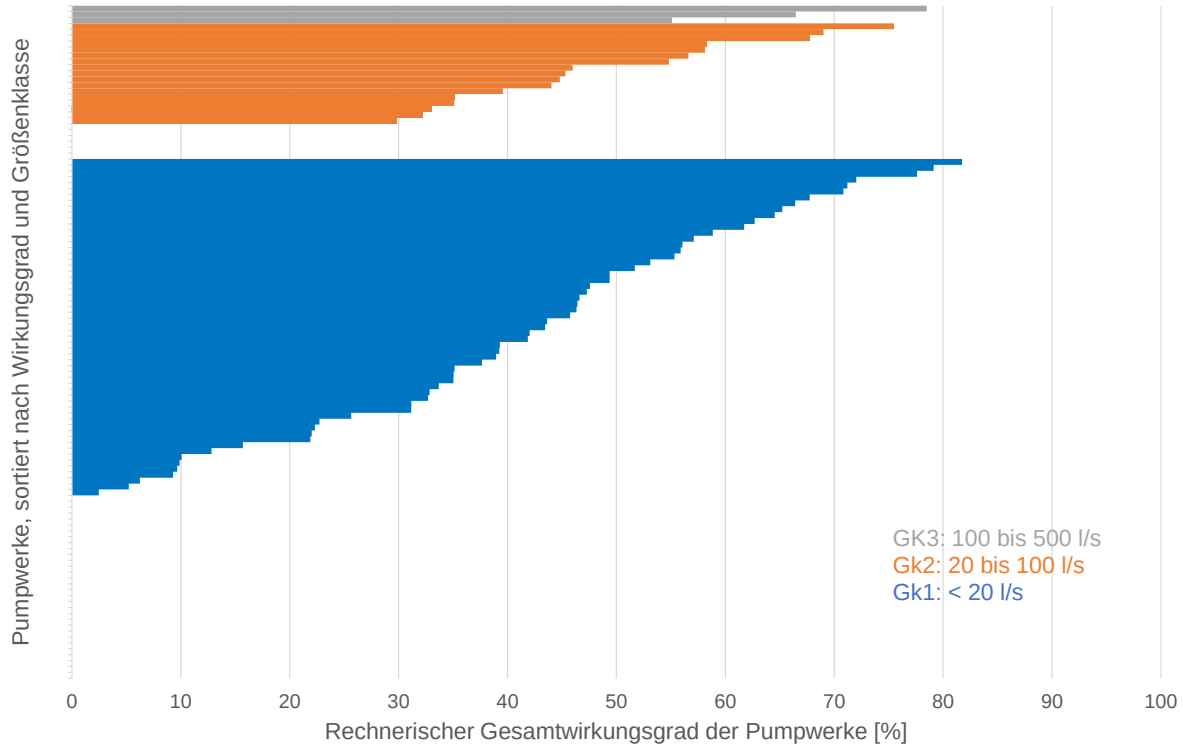


Abbildung 56: Wirkungsgrade der Pumpwerke, sortiert nach Gesamtwirkungsgrad und Größenklasse (Gk).

Wasserverluste

In der Abbildung 57 werden die realen Wasserverluste, also die Verluste resultierend aus Rohrschäden, der spezifischen Rohrnetzeinspeisung gegenübergestellt.

Es ist ersichtlich, dass etwa die Hälfte der Unternehmen mittlere Wasserverluste aufweisen, davon ein großer Teil im Grenzbereich zu niedrigen Verlusten. Die Unternehmen mit mittleren Wasserverlusten im Grenzbereich zu hohen Verlusten sollten, falls dies noch nicht im Rahmen der DVGW-Schadenstatistik geschieht, analysieren, ob die Schäden zum einen von Dritten (z.B. bei Baumaßnahmen) oder durch Materialschwäche oder Verlegefehler verursacht wurden und zum anderen die Materialen und Leitungsstränge identifizieren, die besonders schadensanfällig sind, und diese in der Sanierungs- und Erneuerungsstrategie priorisieren.

Erfahrungsgemäß ist in der Wasserbilanz die Unterscheidung zwischen realen Verlusten und unentgeltlichem Verbrauch schwierig. Die Abbildung 58 zeigt das Verhältnis von realen Verlusten zum unentgeltlichen Verbrauch unterschieden für privatrechtliche und öffentlich-rechtliche Unternehmen.

Wie zu erkennen ist, weisen die privatrechtlichen Unternehmen geringere Verluste und unentgeltliche Verbräuche auf. Generell sollten unentgeltliche Verbräuche wie Entnahmen durch die Feuerwehr (Löschzwecke, Befüllen von Löschteichen), das Befüllen von Kanalreinigungsfahrzeuge, Entnahmen für Grünpflege und Baumaßnahmen mittels Zähler erfasst werden. Es sollte außerdem überdacht werden, inwieweit diese Abgaben zukünftig vergütet werden, um den Aufwand für die Bereitstellung des Wassers verursachergerecht zu decken.

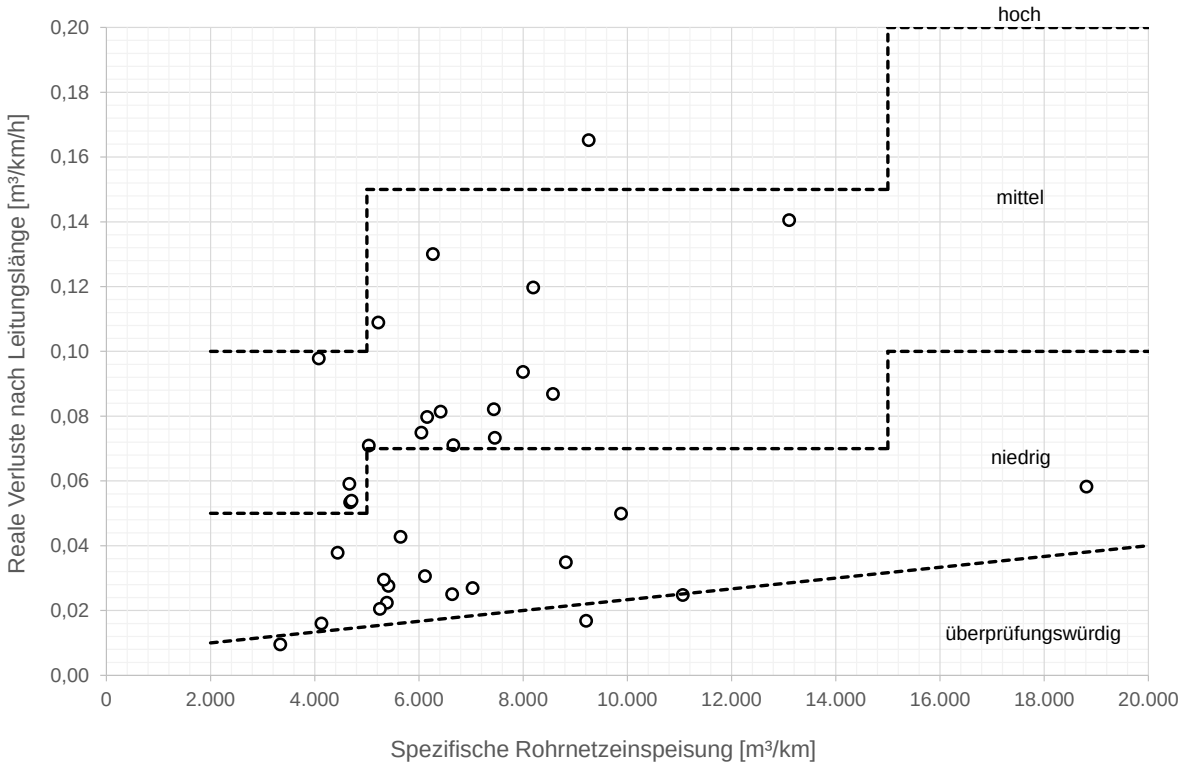


Abbildung 57: Gegenüberstellung der Rohrnetzeinspeisung und der Wasserverluste der WVU.

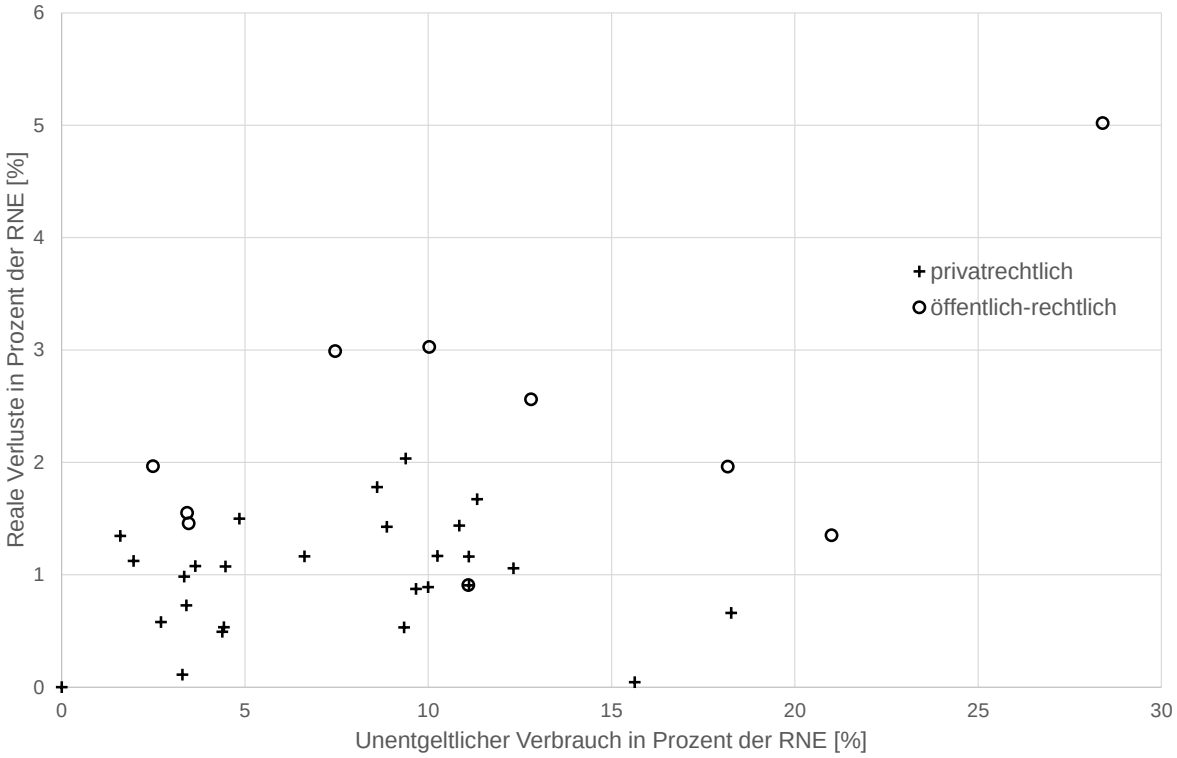


Abbildung 58: Gegenüberstellung von unentgeltlichen Verbräuchen bei privatrechtlichen und öffentlich-rechtlichen WVU und der realen Wasserverluste.

Sanierung und Erneuerung

Das Trinkwassernetz macht grundsätzlich einen Großteil des Anlagevermögens aus. Auch wenn die Rohrleitungen in der Regel lange halten und damit eine hohe technische Nutzungsdauer aufweisen, müssen sie saniert bzw. erneuert werden. Unter der Annahme, dass die technische Nutzungsdauer zwischen 60 und 70 Jahren liegt, müssen statistisch jährlich ca. 1,5% des Gesamtnetzes saniert bzw. erneuert werden. Da nicht alle Netze homogen gewachsen, sondern teilweise in einem kurzen Zeitabschnitt gebauten worden sind, ist nicht zu erwarten, dass tatsächlich jedes Jahr eine Sanierungs- und Erneuerungsrate von 1,5% erreicht wird, zumal das Netz oft noch in einem guten Zustand ist. Allerdings müssen die WVU ein Sanierungs- und Erneuerungskonzept erstellen, um sich auf Phasen mit höheren Raten vorbereiten zu können. Aktuell weisen die Zahlen darauf hin, dass die WVU höhere Raten nicht bewältigen können. Die letzte landesweite Erhebung im Rahmen eines Benchmarkingprojekts weist für 2014 einen Medianwert von 0,94% aus. Das bedeutet, dass die eine Hälfte der saarländischen WVU weniger saniert bzw. erneuert hat, die andere mehr. Eine Prognose für die nächsten fünf Jahre in der Abbildung 59 zeigt, dass dieser Wert aktuell eher abnimmt.

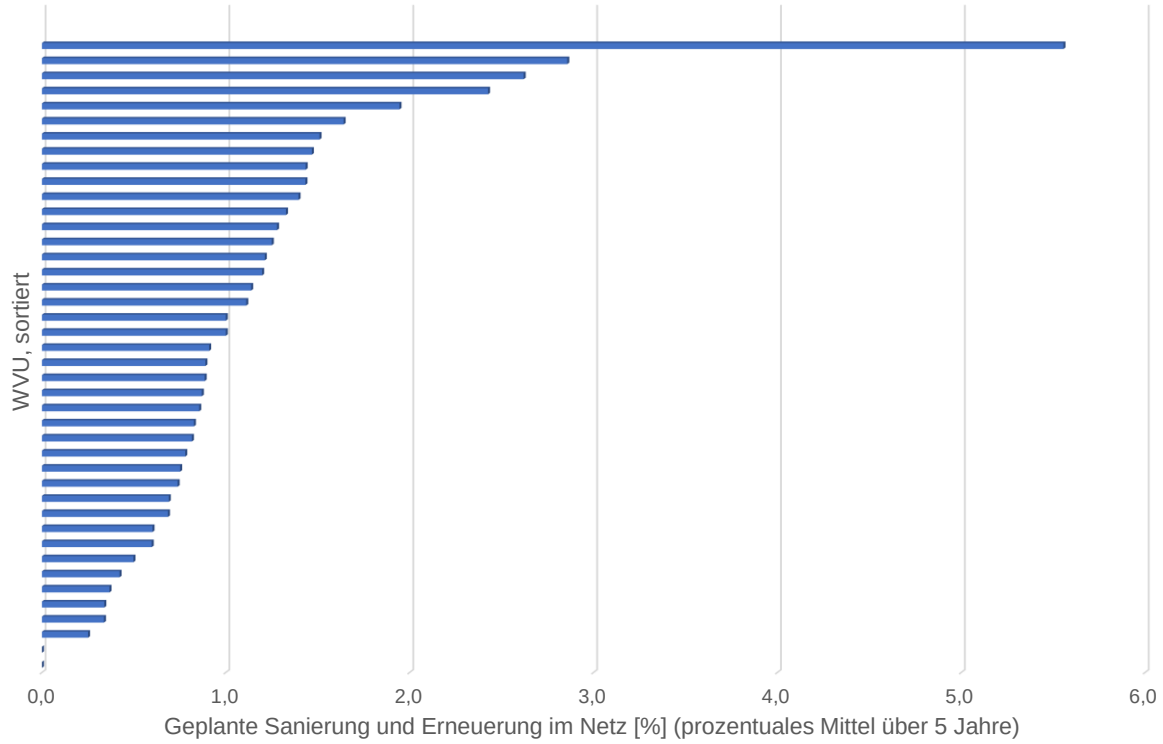


Abbildung 59: Geplante Sanierung und Erneuerung im Netz in den nächsten 5 Jahren.

Der Medianwert sinkt leicht auf 0,90%, was bedeutet, dass die technische Nutzungsdauer mehr als 111 Jahre betragen müsste. Die höchsten Werte erzielen überwiegend WVU, die kein Endkundengeschäft haben. Ein Viertel der WVU, die Daten liefern konnten, haben eine Sanierungs- und Erneuerungsrate von unter 0,66%, was einer technischen Nutzungsdauer von mindestens 150 Jahren entspricht. Bei der technischen Nutzungsdauer ist zu berücksichtigen, dass hier auch Erneuerungen aufgrund hydraulischer Anforderungen inkludiert sind.

Es ist daher dringend erforderlich, dass alle WVU auf ein aktuelles Sanierungs- und Erneuerungskonzept zugreifen können, um sich auf Phasen mit höheren Raten vorbereiten zu können, die zukünftig eintreten werden. Da schon jetzt WVU - nicht nur im Saarland - die schlechte Verfügbarkeit von Fachkräften für die eigenen Abteilungen sowie von Unternehmen zur Planung und zum Bau von Trinkwassernetzen feststellen, ist eine große Mangellage in den nächsten Jahren und Jahrzehnten zu erwarten. Es ist wahrscheinlich, dass dadurch die Ertüchtigung des Netzes nicht so einfach wie in den vergangenen Jahrzehnten vorgenommen werden kann. Branchenkenner erwarten zudem deutlich steigende Preise. Um die Netze unter diesen widrigen Bedingungen funktionsfähig zu halten, sollten Möglichkeiten zum Vorziehen der Sanierungen und Erneuerungen geprüft werden.

3.4.2. Klimaneutralität & -resilienz

Klimaneutralität

Der Klimawandel und die mit diesem einhergehenden Veränderungen stellen nicht nur die Wasserversorgung zukünftig vor neue Herausforderungen. Die Erreichung der CO_2-Neutralität ist Ziel sowohl staatlicher Institutionen (EU, Bundesregierung) als auch verschiedener Fachverbände (DVGW, DWA). Daher sollte auch die Wasserversorgung mittelfristig dieses Ziel erreichen.

Im Zuge dieser Diskussionen sind auch die Wasserversorger aufgefordert, ihren Beitrag zur Klimaneutralität zu leisten. Die von der EU initiierte Pflicht zur Nachhaltigkeitsberichtserstattung (CSRD) verlangt auch von den Unternehmen konkrete Erfassungen der klimarelevanten Emissionen sowie im zweiten Schritt Maßnahmen zur CO_2-Vermeidung und zur nachhaltigen Trinkwasserproduktion.

Einige Wasserversorger ermitteln bereits ihre klimarelevanten Emissionen als sogenannten CO_2-Fußabdruck. Dabei werden in drei als „Scopes“ bezeichneten Bereichen sämtliche Emissionen der Unternehmen aufgenommen und ein CO_2-Äquivalent ermittelt, das auch auf die Wassermenge bzw. die Einwohner bezogen werden kann. Im Rahmen des Masterplans sind hierzu noch keine Daten erhoben worden.

Bereits jetzt verfolgen viele Unternehmen Maßnahmen, um Energie und Emissionen einzusparen. Neben drehzahlgeregelten Pumpen werden schon seit vielen Jahren Fernwartung und -steuerung genutzt und somit die Fahrten und damit Emissionen zu den Anlagen reduziert. Auch die Eigenenergieerzeugung mittels Photovoltaik oder Energierückgewinnung durch rückwärtslaufende Pumpen – statt dem Einbau von Druckminderern, falls es die topographischen und druckbezogenen Verhältnisse erlauben – werden bereits von Unternehmen in Deutschland praktiziert und können auch im Saarland Anwendung finden. Gleiches gilt für den Bezug von ausschließlich regenerativ erzeugtem Strom sowie die Umstellung der Fahrzeugflotte auf Elektrofahrzeuge.

Es wird daher empfohlen, mit der Erstellung eines Carbon Footprint zu beginnen. Im ersten Schritt sollte der Scope 2 (Energiebezug) erstellt werden. Anschließend sollte der Scope 1 (direkte Emissionen) bearbeitet werden. Der Scope 3 (indirekte Emissionen) ist aktuell noch sehr aufwendig und bleibt ehrgeizigen WVU vorbehalten.

Klimaresilienz

Wie bereits in Kapitel 3.1 gezeigt, werden sich Wetterextremereignisse sowohl in Bezug auf Temperatur als auch in Bezug auf tägliche Niederschlagsmengen in Zukunft vermutlich verstärken. Die zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels stellen daher eine erhebliche Herausforderung für die Systeme der Wasserversorgung dar. Um die Resilienz gegenüber Klimaänderungen zu stärken, sind Maßnahmen sowohl bei den WVU als auch bei Behörden und der Stadtentwicklung zu berücksichtigen.

Tabelle 15: Anpassungsmaßnahmen zur Klimaresilienz.

Maßnahme	Wirkung	Zeitrahmen
Erstellung von Bedarfsplänen und Abgleich unter den Versorgern	Frühzeitige und antizipative Anpassung an Bedarfsspitzen und Knappheitssituationen	kurzfristig
Redundanzen bei der Trinkwassergewinnung identifizieren und Brauchwassernutzung fördern	Überanspruchung des Grundwassers vermeiden; sinkenden Grundwasserpegeln entgegenwirken; Reduzierung von Maximalbedarfen	kurzfristig
Möglichkeit zur Einführung von Spitzenpreisen	Reduzierung von kurzfristigen Maximalbedarfen; Anreize zum Wassersparen	kurzfristig
Anpassung von Speichervolumen (bspw. Aus- oder Neubau von Behältern und Rückhaltebecken)	Puffer bei erhöhten Spitzenbedarfen durch hohe Sommertemperaturen	mittelfristig
Ausbau von alternativen Löschwasserquellen	Entlastung des Speichervolumens für Trinkwasser; Entlastung der Pumpwerke	mittelfristig
Ausbau von Versickerungsflächen und Entsiegelung	Abmilderung von Überschwemmungen und Hochwasser; Förderung der Grundwasserneubildung	mittelfristig
Installation von Lüftungen und Klimaanlagen in Pumpwerken	Absicherung der Systeme vor Überhitzung in heißen Sommern	mittelfristig
Bauliche und technische Vorkehrungen gegen Überflutung	Schutz bei Überschwemmung, Starkregen und Hochwasser	mittel- und langfristig
Anpassung der Netzstruktur und Ausbau der Vernetzung unter den Versorgungsunternehmen	Absicherung für lokale Versorgungskrisen; Verbesserung bei der Betriebsoptimierung von Speichervolumen	langfristig
Austausch von Rohren (Material) und Anpassung der Verlegetiefe	Vermeidung von Rohrbrüchen durch Trockenheit; Entgegenwirken von hohen Wassertemperaturen; Reduzierung von Wasserverlusten	langfristig

Gemeinsam mit Vertretern der WVU sowie den Behörden im Saarland wurden Gefahren für die einzelnen Systeme diskutiert und ein angepasster Katalog möglicher Maßnahmen erarbeitet. Tabelle 15 stellt eine Zusammenführung der Ergebnisse vor und gibt Hinweise darauf, in welchem zeitlichen Rahmen die Maßnahmen umsetzbar erscheinen.

Eine wichtige Aufgabe wird es in Zukunft sein, eine Schärfung des Bewusstseins für die möglichen Herausforderungen der Zukunft in die Breite zu allen WVU zu tragen, damit frühzeitig der Grad der eigenen Betroffenheit und der damit verbundene Handlungsbedarf geprüft werden.

3.4.3. Kosteneffizienz

Einige Maßnahmen zur Effizienzsteigerung haben die Wasserversorgungsunternehmen im Saarland bereits umgesetzt. So bedienen sich viele Unternehmen bereits externer Labore. Dabei muss aber sichergestellt werden, dass bei maximal ein bis zwei Anbietern am Markt die Preise für die Analytik weiterhin marktüblich sind. Hierbei können Vergleiche mit anderen Laboren hilfreich sein.

Bereitschaftsdienste gemeinsam zu nutzen kann für kleine benachbarte Versorger Sinn ergeben, jedoch setzt dies voraus, dass das Personal nicht nur mit den Anlagen des eigenen Versorgungsgebietes vertraut sein muss, sondern auch mit denen des Nachbarversorgers. Zudem muss sichergestellt sein, dass eventuelle Störmeldungen vom Leitsystem auch auf das mobile Endgerät des Bereitschaftshabenden des benachbarten Versorgers auflaufen.

Empfehlenswert ist es auch, über eine Fusion zweier oder mehr Versorger nachzudenken, wenn Leistungen mehr und mehr gemeinsam erbracht werden sollen. Dies gilt auch für die Aspekte Ausbildung und Materialbeschaffung und -einsatz.

Unabhängig davon sind Einkaufsgemeinschaften Strom und Gas eine Möglichkeit, im Bereich Energie Kosten zu sparen. Viele Unternehmen bedienen sich dabei Dienstleister, die die jeweiligen Tranchen beschaffen oder am Spotmarkt tätig sind.

3.4.4. Personal- & Datenmanagement

Fachkräfte

Der Fachkräftemangel hat in den letzten Jahren auch die Wasserwirtschaft erreicht und trifft dabei auf einen verstärkten demografischen Wandel in den Unternehmen.

Der Mangel an Fachkräften hat darüber hinaus aber auch noch weitere Ursachen:

- Die Branche ist in Teilen noch immer nicht ausreichend als attraktiver Arbeitgeber bekannt bzw. tut im Vergleich mit anderen Branchen (z.B. dem Handwerk) in der Außendarstellung noch zu wenig.
- Zielgruppenanalysen der potentiellen Kandidatinnen und Kandidaten für die einzelnen zu besetzenden Stellen werden nur von wenigen Unternehmen im Recruiting-Prozess durchgeführt.
- Die meisten Unternehmen haben eher kleine Personalabteilungen wie die Erhebung der Vollzeitäquivalente für die Personalaufgaben in vielen Benchmarking-Projekten zeigt, deren Schwerpunkt eher in der Personalverwaltung statt in den Bereichen Personalbeschaffung und -entwicklung liegen.
- Viele Unternehmen unterliegen dem TVöD oder angelehnten Tarifverträgen, sodass nicht ausschließlich über finanzielle Anreize zu besetzende Stellen attraktiv gestaltet werden können.

Einige Unternehmen der Wasserwirtschaft haben daher bereits Konzepte entwickelt, die signifikant zu einer höheren Anzahl an Bewerbungen für Auszubildenden- und Fachkräftestellen sowie Initiativbewerbungen geführt haben. Allen ist jedoch gemein, dass die Unternehmen

zunächst in Vorleistung gehen, das heißt personelle und finanzielle Kapazitäten den jeweiligen Personalabteilungen zur Verfügung stellen.

Nachfolgend werden einige wirkungsvolle Maßnahmen beschrieben; dabei wirken je nach Unternehmen, zu besetzender Stelle und Region nicht alle Maßnahmen im gleichen Maße:

- Präsentation der Unternehmen in Schulen mit Bewerbung von Praktika für Schülerinnen Schülern sowie von Stellen für Auszubildende. Zudem können hier im Gespräch Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler abgeholt werden (Zielgruppenanalyse).
- Fokus auf die Ausbildung. Ausbildung sollte auch über Bedarf und auf der Grundlage einer Personalbedarfsermittlung mit einem Zeithorizont von mindestens 10 Jahren sowie Einplanung von Kündigungen vor dem Renteneintritt erfolgen.
- Bildung von Ausbildungskooperationen mit den Kommunen, anderen Versorgern sowie den örtlichen Abwasserentsorgern
- Bildung von Marketing-Kooperationen in einer Region, um die jeweiligen Versorgungsunternehmen gemeinsam stärker zu präsentieren.
- Regelmäßige Feedback-Runden mit Auszubildenden durch die Werkleitung und den Personalbereich → Wertschätzung und Rückmeldung aufnehmen
- Regelmäßiges Marketing und regelmäßige Präsenz des Unternehmens in der Öffentlichkeit, nicht nur am „Tag der offenen Tür“
- In der Öffentlichkeitsarbeit die Darstellung von Preisen und Gebühren neu kommunizieren: statt „ein Kubikmeter wird teurer, weil…“ hin zu „unsere Leistungen für Bürger, Kommune und Umwelt sind… und dafür nutzen wir Ihre Gebühren“

Dienstleistungsverträge zum Beispiel zur Betriebsführung gibt es u.a. zwischen reinen Trinkwasserproduzenten und den angeschlossenen Weiterverteilern. Dies bedeutet jedoch nur eine Verschiebung des Personalmangels, weg vom eigenen Unternehmen, hin zum Vorlieferanten oder, ebenfalls denkbar, vom kleinen Wasserversorger hin zum größeren, der mit der Betriebsführung beauftragt wird. Sollte diese Möglichkeit in Betracht gezogen werden, müsste auch der Schritt hin zu einem gemeinsamen größeren WVU gedacht und die Vor- und Nachteile abgewogen werden.

Datenlage

Für eine fundierte Bewertung der aktuellen Trinkwasserversorgung und eine Abschätzung zukünftiger Entwicklungen bedarf es einer konsistenten und hochqualitativen Datenlage sowohl bei den WVU als auch bei den behördlichen Stellen. Für diesen Masterplan wurden Daten zu Jahres- und Tageswasserabgaben, der versorgten Bevölkerung und den Anlagen- und Unternehmensstrukturen von Seiten der WVU, dem LUA und dem MUKMAV bereitgestellt. Diese Datenbestände wurden aufbereitet und u.a. für unternehmensspezifische Wasserbedarfsprognosen verwendet. In der Auswertung der Datenbestände zeigten sich jedoch Unstimmigkeiten insbesondere in der Konsistenz der Daten zwischen den Datenlieferanten. Neben vereinzelten Unstimmigkeiten in Tabellenwerken liegen bspw. Differenzen zwischen der landesweiten Wasserstatistik (LUA) und den Wasserabgabemengen vor, die unmittelbar von den WVU gemeldet wurden. Des Weiteren konnten nur vereinzelt Daten der Tageswasserabgaben bereitgestellt werden.

Nachfolgend werden Maßnahmen beschrieben, die zur Verbesserung der Datenlage der Trinkwasserversorgung im Saarland beitragen können:

1. **Datenauflösung:** Zeitlich höher aufgelöste und schärfer nach Kundengruppen getrennte Daten der Verbrauchsmengen ermöglichen tiefergehende Analysen. Um zukünftig Spitzenbedarfe besser vorhersagen zu können, sollten alle WVU Tagesdaten (möglichst automatisiert) erfassen. Des Weiteren sollten Jahresverbrauchsdaten an allen Dokumentationsstellen (WVU, behördliche Stellen) konsequent zwischen Haushalte/Kleingewerbe und Sondervertragskunden getrennt erfassen werden.
2. **Qualitätssicherung:** Die Validierung und Verifizierung von erfassten (WVU) und übertragenen Daten (LUA) sollte verbessert werden. Es sollte eine automatisierte Konsistenzprüfung in Kombination mit einer manuellen Qualitätsprüfung erfolgen. Entsprechende Hinweise ergeben sich aus der Norm ISO 8000.
3. **Schnittstellen:** Die Auswertung der Datenbestände legt nahe, dass Unstimmigkeiten speziell durch die Übertragung von erfassten Daten entstehen. Es wird empfohlen, eine Dateninfrastruktur zu erzeugen, auf die sowohl WVU, als auch staatliche Stellen zugreifen können. Hierüber können Datenübermittlungen erfolgen und nachträgliche Korrekturen angewendet werden, die unmittelbar bei allen Akteuren sichtbar werden.

4. Kaufmännische Fragestellungen

4.1. Einleitung kaufmännische Fragestellungen

Neben den bereits dargestellten organisatorischen und technischen Strukturen sowie den sich für die Zukunft daraus ergebenden Herausforderungen bestehen für die Branche eine Vielzahl kaufmännischer Fragestellungen, die für die zukünftige wirtschaftliche Ausrichtung der Unternehmen zu beantworten sind.

Thematisch werden daher im Folgenden Aspekte der Wasserpreis- bzw. Wassergebührenkalkulation, Leitlinien für eine nachhaltige Finanzierung, die Anforderungen an die Personalbedarfsplanung (Human Resource Planning) sowie mögliche Synergien aus Kooperationen der WVU dargestellt und Empfehlungen herausgearbeitet.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass das Saarland seit 2008 ein Entgelt für Wasserentnahmen erhebt. Seit Anfang 2024 ist zusätzlich zu den bisherigen entgeltpflichtigen Grundwasserentnahmen ein neuer Entgelttatbestand für die Entnahme von Wasser aus oberirdischen Gewässern zum Zwecke der öffentlichen Wasserversorgung eingeführt. Dies dient unter anderem der Gleichbehandlung in der öffentlichen Wasserversorgung. Das Wasserentnahmeentgelt wird erhoben, um die vorhandenen natürlichen Ressourcen für künftige Generationen in ihrem Potenzial und ihrer Leistungsfähigkeit nachhaltig zu bewahren. Daher ist es nach seiner Zweckbindung insbesondere für den Schutz der Menge und Güte des Grundwassers und für Maßnahmen der Wasserwirtschaft zu verwenden. Bei diesen Herausforderungen, sind die Wasserversorgungsunternehmen zur Zukunftsfähigen Wasserversorgung zu unterstützen. Das Land hat dazu in der Förderrichtlinie „Nachhaltige Wasserwirtschaft“ Maßnahmen aufgenommen, an deren Durchführung das Land ein erhebliches öffentliches Interesse hat und die ohne Zuwendung nicht oder nicht im notwendigen Umfang ausgeführt würden. Dies könnte ein wichtiger Baustein bei der Finanzierung der zukünftigen Herausforderungen sein.

4.2. Darstellung der Wasserpreis- und Wassergebührenkalkulation

Die Unternehmen der Wasserversorgung sind dazu verpflichtet, ihren Kunden zu jeder Zeit und in der benötigten Menge und Qualität Trinkwasser zur Verfügung zu stellen. Um dies zu gewährleisten, sind in entsprechendem Umfang die hierfür notwendigen Wasserversorgungsanlagen vorzuhalten. Unabhängig von der Organisationsform des jeweiligen WVUs sind somit die Kosten der Wasserlieferung als auch der Anlagenvorhaltung, somit die variablen und fixen Kosten, entgeltfähig.

Den Kommunen, denen die Aufgabe der öffentlichen Wasserversorgung im Rahmen des kommunalen Selbstverwaltungsrechts obliegt, steht es dabei frei, zur Erfüllung ihrer Aufgabe das WVU mit einer öffentlich-rechtlichen oder einer privatrechtlichen Organisationsform zu betreiben.

Das Rechtsverhältnis zu den Kunden wird bei öffentlich-rechtlichen Gestaltungsformen durch den Erlass entsprechender Beitrags- und Gebührensatzungen gestaltet und die Entgelte, in Form von Benutzungsgebühren, Anschlussbeiträgen und Kostenerstattungen für die (erstmalige) Herstellung von Grundstücksanschlüssen, werden in Form öffentlicher Abgaben per Verwaltungsakt festgesetzt.

Im Falle einer privatrechtlichen Organisationsform werden die Vertragsbeziehungen auf Basis allgemeiner Versorgungsbedingungen gestaltet und die Entgelte unter Berücksichtigung der Allgemeinen Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV) und ergänzender Bestimmungen festgelegt, vertraglich vereinbart und per Rechnung geltend gemacht.

Öffentlich-rechtlich organisierte WVU können ihre Vertragsbeziehungen auch privatrechtlich ausgestalten, wohingegen den privatrechtlich organisierten Unternehmen im Umkehrfall kein diesbezügliches Wahlrecht zusteht.

Die saarländischen WVU setzen mit 73% zu einem überwiegenden Teil privatrechtliche Entgelte fest. Die restlichen 27% erheben demnach öffentlich-rechtliche Entgelte, wobei es sich hier überwiegend um kleinere Betriebe handelt.

Der Kalkulation der Entgelte liegen unterschiedliche Kalkulationszeiträume zu Grunde. Für die öffentlich-rechtlichen Gebühren lässt das Kommunalabgabengesetz (KAG) des Saarlandes einen Zeitraum von bis zu 3 Jahren zu, für die privatrechtlichen Preise existiert eine vergleichbare Einschränkung nicht. Unabhängig von der rechtlichen Gestaltungsform nutzen ca. 90% der saarländischen WVU einen Kalkulationszeitraum von bis zu 3 Jahren, wobei ca. 50% aller Unternehmen eine Kalkulationsperiode von einem Jahr wählen (64% der öffentlich-rechtlichen bzw. 41% der privatrechtlichen WVU). Bezogen auf die Gesamtheit der privatrechtlichen Organisationsformen kalkulieren ca. 19% auch für längere Zeiträume von 4-6 Jahren.

Die Gebühren, die im Rahmen einer öffentlich-rechtlichen Entgeltkalkulation für die festgelegte Kalkulationsperiode erhoben werden, sind gem. § 6 Abs. 1 KAG und § 6a WHG kostendeckend zu kalkulieren. Kostenüberdeckungen, die sich am Ende des Kalkulationszeitraumes ergeben, sind innerhalb der folgenden 5 Jahre auszugleichen. Kostenunterdeckungen sollen in diesem Zeitraum ebenfalls ausgeglichen werden.

Die Festlegung der Wasserpreise privatwirtschaftlicher Entgeltkalkulationen für Tarifkunden, die unter den Anwendungsbereich der AVBWasserV fallen, sind in dieser nur insoweit geregelt, dass dem WVU ein gesetzliches Preisanpassungsrecht eingeräumt wird. Hinsichtlich der Ausgestaltung (vgl. Kostendeckungsprinzip) der Preiskalkulation sieht die Verordnung keine Regelungen vor. Vorgaben existieren hier lediglich für die Erhebung von Baukostenzuschüssen und Erstattung von Kosten des Hausanschlusses. Die Preisbildung privatrechtlicher Entgelte erfolgt daher in Anlehnung an § 315 BGB, wodurch der Versorger ein einseitiges Leistungsbestimmungsrecht hinsichtlich der allgemeinen Versorgungsbedingungen sowie der Preise erhält. Die Preise sind nach billigem Ermessen festzulegen, müssen jedoch, da die Wasserversorgung eine kommunale Selbstverwaltungsaufgabe darstellt, nach allgemeiner Rechtsprechung den Prinzipien des öffentlichen Finanzgebarens genügen und unterliegen der Kontrolle durch die Landeskartellbehörde.

Die zu ermittelnden Kosten für die Bereitstellung ihrer Leistungen sollen demnach privatrechtlich sowie öffentlich-rechtlich organisierte Unternehmen gleichermaßen nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen ermitteln. Für die öffentlich-rechtlichen Unternehmen ergeben sich die entsprechenden Regelungen im Wesentlichen aus § 6 KAG.

4.3. Empfehlungen zu Kalkulationsregeln

Für die Kalkulation von Wasserpreisen und -gebühren bestehen somit in verschiedenen Bereichen Wahlrechte bzw. Ermessensspielräume, deren Ausübung durch eine Erhebung über alle WVU des Saarlandes untersucht wurde.

Mit den kaufmännisch verantwortlichen Personen von bis zu 15 der saarländischen WVU wurden die nachfolgend dargestellten Sachverhalte in gemeinsamen Veranstaltungen diskutiert und hieraus im Anschluss Empfehlungen erarbeitet, an denen sich Entgeltkalkulationen, sowohl für die Gruppe der privatrechtlichen als auch die der öffentlich-rechtlichen Unternehmen, orientieren sollten, um perspektivisch eine bessere Vergleichbarkeit der Rahmenbedingungen für die Entgeltkalkulationen aller kommunalen Wasserversorger im Saarland zu schaffen.

Darüber hinaus sollen die ausgesprochenen Empfehlungen dazu dienen, zukünftige Entgeltstrukturen in Bezug auf eine transparente Verteilung der Entgelte für die Kosten der Systemvorhaltung und des mengenmäßigen individuellen Verbrauchs für die Ressource Trinkwasser auszurichten. Die Kosten sollen dabei auch generationengerecht verteilt werden.

Für die EinwohnerInnen des Saarlandes, als an die Trinkwasserversorgung angeschlossene NutzerInnen, soll Information und Klarheit darüber geschaffen werden, dass eine nachhaltige und qualitativ weiterhin hochwertige Bewirtschaftung durch die kommunalen WVU langfristig nur dann zu gewährleisten ist, wenn einheitliche ökonomische und technische Rahmenbedingungen geschaffen werden, die den Unternehmen eine rationelle Betriebsführung sowie eine transparente und nachhaltige Gestaltung der Kosten und damit verbunden der zu erhebenden Entgelte ermöglichen. Hierzu bedarf es unter den WVU der Implementierung eines gemeinschaftlich abgestimmten Kennzahlensystems.

Aufgrund des zunehmenden Alters der technischen Anlagen sind für die Umsetzung eines Nachhaltigkeitskonzepts fortlaufende Investitionen in den Aus- und Umbau sowie die Erneuerung der bestehenden Infrastruktur zu tätigen, die von den angeschlossenen Nutzern in einem transparenten und möglichst verursachungsgemäßen System künftiger Entgeltkalkulationen zu tragen sind.

Im Einzelnen wurden die nachfolgenden Bereiche analysiert und Empfehlungen erarbeitet.

4.3.1. Anlagevermögen

Bedeutung des Anlagevermögens

WVU zeichnen sich bilanziell grundsätzlich durch eine hohe Anlagenintensität aus. Der sich aus dem Anlagevermögen ergebende Werteverzehr fließt im Rahmen der Abschreibungen in die Berechnung der Entgelte und Gebühren ein. Durch das teilweise erhebliche Alter der Netze werden mittel- bis langfristig hohe Investitionen zu deren Erhaltung erforderlich sein, die durch die zu erhebenden Entgelte möglichst verursachergerecht zu refinanzieren sind.

Um das Leitungsnetz zu erhalten, das regelmäßig den größten Anteil am Anlagevermögen der WVU ausmacht, ist zudem eine am individuellen Zustand des Netzes orientierte Mindesterneuerungsrate zu ermitteln und anzustreben. Bei einer unterstellten Mindestnutzungsdauer

des Leitungsnetzes von 40-50 Jahren wird den Unternehmen empfohlen, eine Erneuerungsrate von 2-2,5% zu erreichen. Auch bei einer technischen Lebensdauer von 67 Jahren ist noch eine Erneuerungsrate von 1,5% erforderlich.

Neben den Investitionen in das Leitungsnetz sind zudem auch die notwendigen Neu- und Ersatzinvestitionen in die weiteren Anlagegüter, mithin denen zur Wassergewinnung, -aufbereitung und -speicherung in erforderlichem Umfang zu berücksichtigen.

Aktivierungsgrundlagen

Aufgrund der nicht von allen Unternehmen zur Verfügung stehenden Daten der saarländischen WVU ist es aktuell nicht möglich, die Substanzwertraten der Branche pauschal zu quantifizieren. Vergleichbare Daten zu generieren, gestaltet sich auch schwierig, da der bewertungsmäßige Umgang mit dem Bereich der Ersatzinvestitionen bzw. den Themen Rehabilitierung und Sanierung der Netze in vielen Fällen Auslegungsspielräume zulässt und von den Unternehmen unterschiedlich gehandhabt wird. In einigen Fällen kann auch auf zur Verfügung stehende Daten aus aufgebauten GIS-Systemen zurückgegriffen werden.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, die getätigten Ersatzinvestitionen in das Leitungsnetz abschnittsweise zu bewerten, zu aktivieren und über die Dauer ihrer voraussichtlichen Nutzung abzuschreiben. Hierdurch wird der Werteverzehr über die jährlichen Abschreibungen gleichmäßig auf die Nutzungsdauer verteilt und den Kundinnen und Kunden verursachungsgerecht über die erhobenen Entgelte weiterbelastet.

Alternativ kann der Ersatz einzelner Teilbereiche des Netzes auch als laufender Sanierungsaufwand dem jeweiligen Jahr der Entstehung zugerechnet werden. In diesem Fall tragen lediglich die gegenwärtigen Nutzer die Kosten, da diese über die aktuellen Entgeltkalkulationen abgebildet werden.

Aktuell nutzen 45% der WVU die Leitungslänge als Grundlage für die Aktivierung. Bei etwa der Hälfte der Unternehmen wird eine Erneuerung von mindestens 20 Metern Rohrleitung, bei der anderen Hälfte von mindestens 100 Metern als Investition eingestuft.

Weitere 25% der WVU orientieren sich bei der Einstufung einer Leitungserneuerung an der Bausumme. Hierbei erfolgt die Orientierung im Wesentlichen an den handelsrechtlichen Vorschriften, wonach Investitionen > 1.000,00 € aktiviert werden.

Die übrigen 30% der Unternehmen geben an, dass sie keine (feste) Aktivierungsgrundlage für Ersatzinvestitionen im Leitungsbereich nutzen.

Im Sinne einer verursachungsgerechten Belastung der Kundinnen und Kunden sollte angestrebt werden, dass die Ersatzinvestitionen in das Leitungsnetz in den Fällen, in denen es über reine Reparaturtätigkeiten hinausgeht, grundsätzlich aktiviert und abgeschrieben werden. Diese Verfahrensweise bietet darüber hinaus den Vorteil, ein verlässlicheres Monitoring des Netzzustandes abbilden, erforderliche Netzerneuerungsraten planen und refinanzieren zu können.

Für die erforderlichen (Ersatz-)Investitionen in die übrigen wesentlichen Anlagegruppen der Wassergewinnung, -aufbereitung und -speicherung bestehen weniger Spielräume zur Bestim-

mung der entsprechenden Aktivierungsgrundlagen, da es sich in der Regel um besser abgrenzbare Wirtschaftsgüter handelt, die entweder repariert (laufender Aufwand) oder ausgetauscht (Investition und Abschreibung) werden.

Basis der kalkulatorischen Abschreibungen

Der Ermittlung der Abschreibungsbasis kommt im Sinne einer nachhaltigen Finanzierung und Sicherung des Anlagenbestandes eine elementare Bedeutung zu. Die Abschreibungen können sowohl im Rahmen der öffentlich-rechtlichen wie auch der privatrechtlichen Entgeltkalkulation im Saarland auf Basis der Anschaffungs- und Herstellungskosten oder der Wiederbeschaffungszeitkosten ermittelt werden.

Die Abschreibung auf Basis der Anschaffungs- und Herstellungskosten geht von den Preisen zum Zeitpunkt der Herstellung bzw. Anschaffung der Anlage aus und wird in jährlich identischer Höhe über lineare Abschreibung in die Entgeltkalkulationen einbezogen, sodass bis zum Ende der Nutzungsdauer die historischen Anschaffungskosten über die Abschreibungen erwirtschaftet werden.

Ein Betrag dieser Größenordnung wird aufgrund des üblicherweise gestiegenen Preisniveaus nicht ausreichend sein, um erneut eine entsprechende Anlage herzustellen oder zu erwerben.

Bei Ansatz des Wiederbeschaffungszeitwerts orientiert sich die Abschreibung an dem aktuellen Neupreis der jeweiligen Anlagegüter. So werden Abschreibungserlöse erwirtschaftet, die auch nach Preissteigerungen den Einrichtungsträger besser in die Lage versetzen, die abgeschriebenen Güter neu zu beschaffen. Der Wiederbeschaffungszeitwert entfernt sich mit der Zeit kontinuierlich von den historischen Anschaffungs- und Herstellungskosten. Bei der Abschreibung dieses Wertes wird ein Ansparvolumen generiert, das wegen der breiteren Abschreibungsbasis bei der Abschreibung von Wiederbeschaffungszeitwerten der Differenz zwischen den beiden Abschreibungsmethoden (Abschreibung von Wiederbeschaffungszeitwerten – Abschreibung von Anschaffungs- und Herstellungskosten) entspricht und in dessen Höhe beispielsweise eine ratierlich aufzubauende Substanzerhaltungsrücklage gebildet werden kann. Mit zunehmendem Fortschritt der Nutzungsdauer steigen die vereinnahmten Mehrerlöse. Dies ist sachgerecht, da die Geldmittel gerade dann verstärkt benötigt werden, etwa zur Erneuerung von Anlagenteilen.

Die saarländischen WVU nutzen aktuell zu 62% die Anschaffungs- und Herstellungskosten als Basis der Abschreibungsberechnung. Ab dem Zeitpunkt der Ersatzinvestition wird der aller Voraussicht nach deutlich höhere Wiederbeschaffungspreis der neuen Anlagen durch die ab diesem Zeitpunkt angeschlossenen Kundinnen und Kunden getragen. Da diese jedoch in den meisten Fällen auch von der Erstinvestition „profitiert“ haben, stellt der Ansatz der Anschaffungs- und Herstellungskosten keine geeignete Möglichkeit einer verursachungsgerechten Belastung dar und kann zudem – bei mittel- bis langfristig steigendem Investitionsbedarf – zu erheblichen Sprüngen im Rahmen zukünftiger Entgeltkalkulationen führen.

Die übrigen 37% der WVU setzen als Abschreibungsbasis Wiederbeschaffungswerte an, deren Höhe in fast allen Fällen jährlich nach dem Verbraucherpreisindex für die Lebenshaltungskosten ermittelt wird.

Dieser Ansatz entspricht dem in der Betriebswirtschaftslehre für die Unternehmenserhaltung entwickelten Konzept der Realkapitalerhaltung (RKE-Ansatz 2), bei dem der Erhalt der realen

Kaufkraft des Eigenkapitals durch die jährliche Wiederbewertung des Anlagevermögens mit dem allgemeinen Verbraucherpreisindex erzielt wird. Bestimmt wird ein realer Zinssatz, der sich aus dem nominalen Zinssatz abzüglich der Entwicklung des Verbraucherpreisindex ermittelt.

Bei dem alternativen Konzept zur Realkapitalerhaltung (RKE-Ansatz 1) wird das Ziel der Unternehmenserhaltung ausschließlich über den nominalen Zinssatz erreicht und das Anlagevermögen auf Basis der historischen Anschaffungs- und Herstellungskosten abgeschrieben.

Neben den beiden Konzepten zur Realkapitalerhaltung existieren noch zwei weitere mit dem Ziel der Nettosubstanzerhaltung (NSE-Ansatz 1 und 2), für die in beiden Fällen die Abschreibungsbasis des Anlagevermögens durch die jährliche Wiederbewertung zu Tagesneuwerten erfolgt. In beiden Fällen wird, wie bei dem RKE-Ansatz 2, ein realer Zinssatz bestimmt, der sich aus dem nominalen Zinssatz abzüglich des Verbraucherpreisindex (NSE-Ansatz 1) bzw. der anlagenspezifischen Indizes (NSE-Ansatz 2) ergibt.

Da in der Regel die Entwicklung des allgemeinen Verbraucherpreisindex und die der anlagenspezifischen Indizes auseinanderfallen, kann durch den NSE-Ansatz 2 ein sachgerechterer und nachhaltigerer Bewertungsansatz angewendet werden, der dem Ziel der Kapitalanziehung in größerem Maße entspricht. Unter Abwägung der einzelnen Vor- und Nachteile der dargestellten Unternehmenserhaltungskonzepte, wurde unter den teilnehmenden WVU vereinbart, sich zukünftig am NSE-Ansatz 2 zu orientieren.

Exkurs: Alternative Ansätze zur Ermittlung von Wiederbeschaffungskosten

Aufgrund über Jahrzehnte gewachsener Strukturen in Verbindung mit dem in Teilen erheblichen Alter des Leitungsnetzes und auch aufgrund der im Rahmen des Neuen Kommunalen Rechnungswesens (NKR) für die saarländischen Kommunen spätestens zum Haushaltsjahr 2010 erfolgten Umstellung von der Kameralistik auf die Doppik, verfügen viele WVU im Saarland nicht über vollständige Anlagenpläne, vor allem ist das bestehende Rohrleitungsnetzes nicht in einem GIS dokumentiert.

Hierdurch ergeben sich zwei Problemfelder: Zum einen erschwert diese Situation den betroffenen Unternehmen eine nachhaltige Bewirtschaftung und eine Investitionsplanung, zum anderen kann nicht das vollständige Leitungsnetz nach seiner Beschaffenheit und seinem Alter monetär bewertet und über entsprechende kalkulatorische Abschreibungen in die Entgeltkalkulation einbezogen werden.

Sofern im Extremfall nur lückenhafte Aufzeichnungen über das Leitungsnetz bestehen, wurden tendenziell in der Vergangenheit zu niedrige Entgelte erhoben und es stehen für zukünftig notwendige Ersatzinvestitionen nicht in ausreichendem Umfang finanzielle Mittel zur Verfügung. Mit zunehmendem Alter des Leitungsnetzes werden sich die erforderlichen Ersatzinvestitionen (auch in die bisher unbekannten Leitungsabschnitte) vervielfachen und müssen durch überproportional hohe Entgeltsprünge refinanziert werden.

Grundsätzlich ist es daher für alle WVU ratsam, den Kenntnisstand über das bestehende Leitungsnetz zu aktualisieren. Ein erster Ansatz dazu sollte sein, dass bei jeder zukünftigen Maßnahme ein Abgleich zwischen dem laut Anlagenbuch aufgenommenen Leitungsbestand und „der Realität“ erfolgt. Abweichungen von den bestehenden Aufzeichnungen sind sowohl im

GIS als auch für bilanzielle Zwecke zu dokumentieren und erforderlichenfalls in die Anlagenbuchhaltung zu überführen.

Die vollständige Erfassung des Leitungsnetzes in einem aussagekräftigen Geoinformationssystem (GIS) ist erforderlich, um das Netz zu analysieren und Leitungserhaltungspläne entwickeln zu können. Vorhandene, teilweise noch analoge, Daten und Pläne sollten hier digitalisiert und sukzessive ergänzt werden. Zu beachten ist dabei, dass der Aufbau eines GIS personelle und finanzielle Ressourcen bindet, die ggf. noch bereitzustellen sind.

Festlegung der Nutzungsdauern

Unabhängig von der Art des gewählten Verfahrens zur Ermittlung der Abschreibungsbasis existieren zur Ermittlung der Höhe der Abschreibungen für die Erstellung der Preis- und Gebührenkalkulationen verschiedene Varianten zur Festlegung der Nutzungsdauern. Von den saarländischen WVU setzen 50% steuerliche sowie 30% die technisch-wirtschaftliche Nutzungsdauern an. Die übrigen 20% der Unternehmen nutzen für Zwecke der Entgeltkalkulation die bilanziellen Nutzungsdauern. Hinsichtlich der Nutzungszeiträume bewegen sich die steuerliche und die technisch-wirtschaftliche Nutzungsdauer auf ähnlichem Niveau, da es sich gem. § 7 Abs. 1 des Einkommensteuergesetzes in steuerlichem Sinne um „betriebsgewöhnliche“ Nutzungsdauern handelt, d. h. die Zeiträume, in denen die Wirtschaftsgüter unter Berücksichtigung ihrer Zweckbestimmung und ihres tatsächlichen Einsatzes voraussichtlich genutzt werden können.

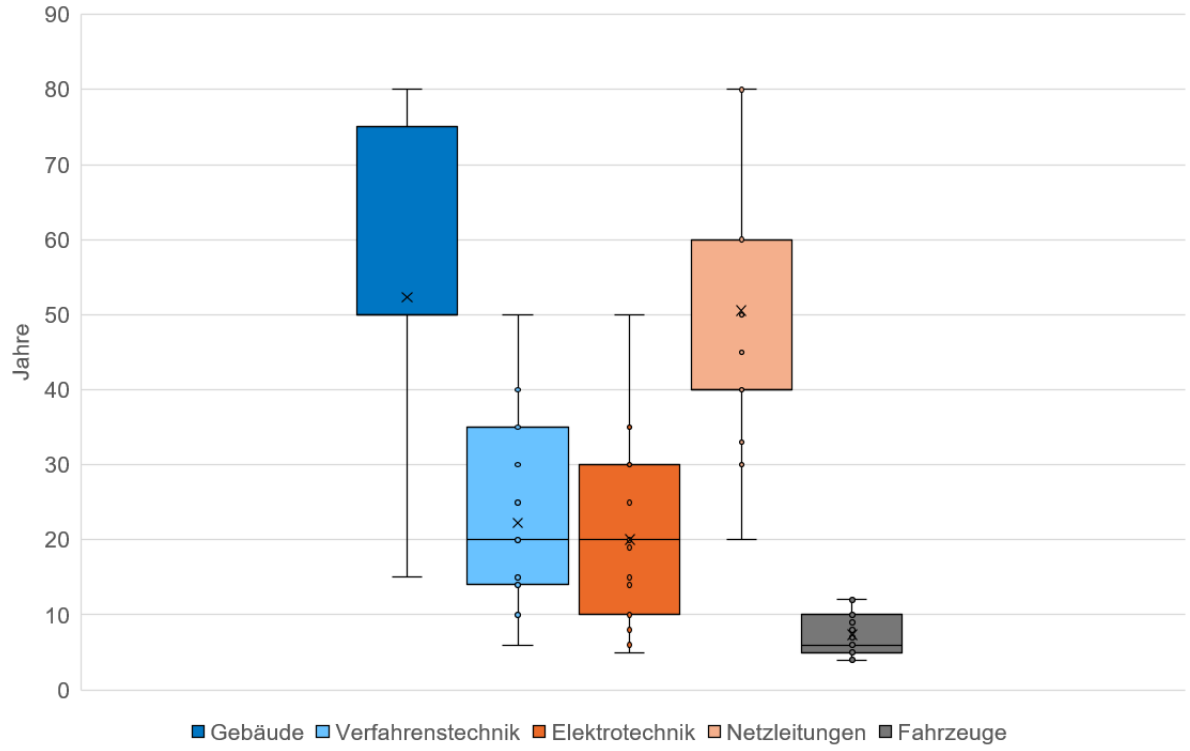


Abbildung 60: Nutzungsdauern für Anlagengruppen.

Mithin sind die steuerlichen und technisch-wirtschaftlichen Nutzungsdauern regelmäßig länger als die bilanziell anzusetzenden, deren Nutzungsdauerschätzungen durch die Grundsätze ord-

nungsmäßiger Buchführung (GoB) begrenzt sind und für Anlagegüter ein Verbot der Überbewertung und der Unterbewertung besteht. Die in Abbildung 60 dargestellten Boxplots beschreiben die von den saarländischen WVU am häufigsten angesetzten Nutzungsdauern für die Anlagengruppen Gebäude, Verfahrenstechnik, Elektrotechnik, Netzleitungen und Fahrzeuge.

Zwischen den Minimal- und den Maximalwerten der dargestellten Nutzungsdauern (vertikale begrenzte Linien) bestehen teilweise erhebliche Spannweiten. Die oberen bzw. unteren Begrenzungen der Boxen stellen das 75. bzw. das 25. Perzentil dar.

Grundsätzlich wird bei der Festlegung der Nutzungsdauern empfohlen, dass diese sich an der technisch-wirtschaftlichen Nutzungsdauer orientieren sollten. Da sich diese jedoch insbesondere für den Bereich des Leitungsnetzes wegen der unterschiedlichen verbauten Materialien unterscheiden, sind unternehmensindividuelle Ansätze zu bevorzugen. Sind diese nicht möglich, kann auf allgemeine Nutzungsdauern zurückgegriffen werden.

Für den Bereich des Leitungsnetzes und der Gebäude ist davon auszugehen, dass sich die tatsächliche technisch-wirtschaftliche Nutzungsdauer im oberen Bereich der dargestellten Boxen bewegt. Das ist für eine sach- und verursachungsgerechte Verteilung des Werteverzehrs in den Entgeltkalkulationen zu berücksichtigen.

4.3.2. Kalkulatorische Verzinsung des Kapitals

Die Notwendigkeit einer Verzinsung des Eigenkapitals wird in der betriebswirtschaftlichen Theorie mit den sog. Opportunitätskosten begründet. Demnach muss der Träger des WVUs eine entsprechende Rendite auf das eingesetzte Eigenkapital erwarten können, die er alternativ durch andere Investitionen oder Anlage am Kapitalmarkt hätte erwirtschaften können.

Neben privatwirtschaftlichen Investoren, die regelmäßig eine wirtschaftliche Entscheidung über das vergebene Kapital treffen müssen, trifft dies für den Bereich der Wasserversorgung auch auf die meist kommunalen Träger zu. Für den Fall, dass das von einer Kommune im Bereich der Wasserversorgung eingesetzte Kapital nicht oder nicht ausreichend verzinst wird, kann dies zur Folge haben, dass die der Kommune dadurch fehlenden Erträge in Form von Ausschüttungen anderweitig, z.B. durch zusätzliche Kreditaufnahme, gedeckt werden müssen. Kosten, die die Nutzer des WVU somit nicht über die Entgeltkalkulationen tragen, werden für diesen Fall auf alle Steuerzahler vergemeinschaftet.

Der Ansatz einer angemessenen Eigenkapitalverzinsung im Rahmen der Entgeltkalkulation wird aktuell von 68% der saarländischen WVU angewendet. Bei den Unternehmen ohne Eigenkapitalverzinsung handelt es sich sowohl um solche mit öffentlich-rechtlichen wie auch mit privatrechtlichen Entgelten.

Grundsätzlich wird aus den vorgenannten Gründen jedoch allen saarländischen WVU eine Berücksichtigung der Eigenkapitalverzinsung in ihren Entgeltkalkulationen empfohlen, um eine verursachungsgerechte Zuordnung der Kosten der Einrichtung auf die Nutzer sicherzustellen und Investitionsanreize für Kapitalgeber zu schaffen.

Berechnungsbasis und Bemessungsverfahren

Die Berechnungsbasis für die Verzinsung des Eigenkapitals hängt von der Anwendung des im Vorfeld dargestellten Konzepts zur Unternehmenserhaltung ab und ist im Anschluss mit einem auszuwählenden Verzinsungskonzept zu bestimmen.

Grundsätzlich ist zunächst das betriebsnotwendige Kapital, das sich aus der Differenz der Restbuchwerte des Anlagevermögens (im Falle des empfohlenen RKE-Ansatzes 2 handelt es sich somit um das mit dem allgemeinen Verbraucherpreisindex wiederbewertete Anlagevermögen) zzgl. des Umlaufvermögens (betriebsnotwendiges Vermögen) und dem Abzugskapital (betriebsnotwendige Rückstellungen, Vorauszahlungen, Anzahlungen, unverzinsliche Verbindlichkeiten, Baukostenzuschüsse) ergibt, zu ermitteln.

Das hier beschriebene Restbuchwertverfahren wird aktuell lediglich von 20% der saarländischen WVU, die eine Verzinsung des Eigenkapitals kalkulieren, angewendet. Weitere 23% nutzen hausinterne Verfahren, die teilweise durch den Eigenkapitalgeber vorgegeben werden. Für die Mehrheit der Unternehmen (57%) stellt lediglich das Eigenkapital die Berechnungsbasis für eine entsprechende Verzinsung dar.

Um eine bessere Vergleichbarkeit der kalkulierten Entgelte zu schaffen, wird allen Unternehmen empfohlen, die oben beschriebene Restwertmethode zur Ermittlung der Verzinsungsbasis einzusetzen.

Ermittlung des Zinssatzes

Bei der Ermittlung der Zinssätze für das Eigenkapital ergibt sich für die Branche im Saarland ein sehr heterogenes Bild.

Von den 68% der Unternehmen, die eine Eigenkapitalverzinsung in ihre Entgelte einbeziehen, ermitteln etwa ein Drittel ihren Zinssatz an marktüblichen Vergleichswerten für die Aufnahme von Darlehen und bewegen sich bei Zinssätzen zwischen 1,0% und 2,5%.

Ein weiteres Drittel der Unternehmen erhält z.T. Vorgaben für die Eigenkapitalverzinsung von seinen Gesellschaftern, setzt diese gemäß Anweisungen der Kommunalaufsicht fest oder nutzt, im Falle von Mehrspartenunternehmen, die angesetzten Zinssätze z.B. aus der Gasversorgung. Diese Gruppe kalkuliert durchgängig mit Zinssätzen zwischen ca. 4,0% und 5,0%.

Vom letzten Drittel der Unternehmen wird die Kalkulation in Anlehnung an den BDEW/VKU-Kalkulationsleitfaden durchgeführt. Die in diesen Fällen ermittelten Zinssätze bewegen sich zwischen 5,0% und 6,0% und liegen damit im Vergleichsfeld am höchsten. Von den zur Verfügung stehenden finanzökonomischen Modellen wird in der Regel anhand des Capital Asset Pricing Modells (CAPM) kalkuliert.

Im CAPM ergibt sich der Eigenkapitalzinssatz als Summe eines risikolosen Zinssatzes (z.B. Renditen langfristiger Bundesanleihen) und einer Risikoprämie. Die Risikoprämie resultiert aus dem Produkt eines Betafaktors (Abbildung des Geschäftsrisikos vergleichbarer ausländischer Unternehmen) und einer allgemeinen Marktrisikoprämie. Die Marktrisikoprämie entspricht der Differenz zwischen der erwarteten Marktrendite und dem risikolosen Zinssatz.

Mit den ermittelten Parametern und unter Berücksichtigung der individuellen Kapitalstruktur lässt sich für die Unternehmen der Eigenkapitalzins berechnen, der – je nach Voraussetzungen – aktuell zwischen 6% und 9% liegt.

Zusammenfassung kalkulatorische Verzinsung

Um eine Vergleichbarkeit der Entgelte für die Leistungen der saarländischen WVU zu erreichen, wird zusammenfassend empfohlen, dass grundsätzlich alle Unternehmen eine Verzinsung des Eigenkapitals in ihren Kalkulationen berücksichtigen sollten. Die Berechnung sollte hierbei auf Grundlage des betriebsnotwendigen Kapitals erfolgen, das nach dem individuellen Konzept der Unternehmenserhaltung zu ermitteln ist. Für die Ermittlung des Zinssatzes wird dort, wo von den Gesellschaftern keine anderweitigen Vorgaben gemacht werden, die Anwendung eines anerkannten finanzökonomischen Modells – wie dem skizzierten CAPM – empfohlen, um beispielsweise Eigenkapital aufzubauen.

4.3.3. Umgang mit Baukostenzuschüssen bzw. Beiträgen

Die Regelungen für die Erhebung von Beiträgen zum Ersatz des Aufwands für die Herstellung, Anschaffung, Erweiterung, Verbesserung oder Erneuerung der öffentlichen Einrichtungen von den Grundstückseigentümern, denen die öffentliche Einrichtung wirtschaftliche Vorteile bietet, ergeben sich für die öffentlich-rechtlich organisierten Unternehmen im Saarland aus dem § 8 KAG und sehen vor, dass diese bis zu 100% der Kosten für die betreffende Anlage ausmachen dürfen und zudem auch mehrmalig abrechenbar sind.

Für die privatrechtlichen Unternehmen gelten in diesem Zusammenhang restriktivere Vorgaben, die sich aus dem § 9 ff. der AVBWasserV ergeben. So haben privatrechtlich aufgestellte WVU lediglich einmalig die Möglichkeit, ihren Kunden Baukostenzuschüsse in Rechnung zu stellen. Darüber sind diese der Höhe nach begrenzt und dürfen maximal 70% der Kosten für die jeweilige Versorgungsanlage ausmachen.

Aktuell werden von ca. 25% der saarländischen WVU keine Beiträge bzw. Baukostenzuschüsse gegenüber den Kunden abgerechnet. Öffentlich-rechtliche Unternehmen verfügen in diesem Zusammenhang zu ca. 45% über keine Satzung zur Erhebung von Beiträgen. Auch von den privatrechtlichen Unternehmen stellen ca. 20% ihren Kunden generell keine Baukostenzuschüsse in Rechnung.

Wo Beiträge bzw. Baukostenzuschüsse erhoben werden, beziehen sich diese (rechtsformunabhängig) auf die erstmalige Herstellung. Somit macht keines der öffentlich-rechtlichen Unternehmen von der Möglichkeit Gebrauch, Beiträge für die Erneuerung bzw. Verbesserung bestehender Anlagen zu erheben.

Im Wesentlichen werden die Kunden bei der erstmaligen Erstellung der Hausanschlüsse an den Kosten beteiligt. Rund die Hälfte der öffentlich-rechtlichen bzw. knapp 70% der privatrechtlichen Unternehmen machen in diesem Bereich die entstehenden Kosten geltend.

An den Kosten der erstmaligen Erstellung von Versorgungsleitungen beteiligen darüber hinaus ca. 45% der privatrechtlichen, jedoch nur ca. 10% der öffentlich-rechtlichen Unternehmen ihre Kunden.

Baukostenzuschüsse bzw. Erschließungsbeiträge für den Netzanschluss werden insgesamt von mehr als 90% aller WVU erhoben. 52% der Unternehmen machen diese nur für das bestehende Netz, 28% ausschließlich für Erschließungsgebiete und ca. 13% für beide Fälle geltend. Eine darüber hinausgehende Erhebung von Beiträgen bzw. Baukostenzuschüssen für

andere Anlagengruppen, wie z.B. Transportleitungen, Hochbehälter, DEA und weiterer Anlagen, erfolgt aktuell bei keinem Unternehmen.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass ein hoher Anteil direkt an einzelne Kunden verrechenbarer Kosten für die Herstellung, Anschaffung, Erweiterung, Verbesserung oder Erneuerung der öffentlichen Einrichtungen nicht durch die Erhebung von Beiträgen oder Baukostenzuschüssen abgedeckt wird. Insbesondere die öffentlich-rechtlichen Wasserversorger nutzen die ihnen durch das KAG eingeräumten Möglichkeiten in geringem Maße.

Zu empfehlen ist daher, dass alle Unternehmen zukünftig grundsätzlich in ihren allgemeinen Vertragsbedingungen bzw. den Satzungen die Möglichkeit schaffen, entsprechende Kosten direkt verrechnen zu können. Nach der bisherigen Vorgehensweise werden durch dieses Verfahren die wesentlichen in diesem Zusammenhang entstehenden Aufwendungen über die laufenden Entgelte auf alle angeschlossenen Kunden umgelegt und nicht verursachungsgerecht veranschlagt.

Die erstmalige Erstellung von Hausanschlüssen sollte in allen Kommunen an die Kunden weiterbelastet werden. Um eine gewisse Gleichbehandlung der saarländischen Kunden zu gewährleisten, sollten die öffentlich-rechtlichen Unternehmen auch in Zukunft darauf verzichten, Beiträge für die Erneuerung bzw. Verbesserung der bestehenden Infrastruktur zu erheben. Vor dem Hintergrund der in Zukunft erforderlichen Investitionen in bestehende Netze sollte jedoch geprüft werden, inwieweit zumindest für die Erstellung neuer Versorgungsleitungen in größerem Maße Beiträge bzw. Baukostenzuschüsse erhoben werden können.

4.3.4. Kostenstruktur und angemessene Tarif-/Preismodelle

In allen Unternehmen der Wasserversorgung führen hohe Fixkostenanteile von ca. 80% und eine sinkende Wassernachfrage unvermeidlich zu einer Preisspirale und damit langfristig zu Entgeltstrukturen, die nicht als verursachungsgerecht anzusehen sind.

Nach den aktuellen Daten der saarländischen WVU wird fast ausschließlich das Entgeltmodell der Grundpreisbemessung nach Zählergröße verbunden mit einem Arbeitspreis für den individuellen Wasserbezug eingesetzt. Die hierbei generierten Erlösanteile aus der Grundgebühr sind über alle Unternehmen mit einer Spannweite von 20% bis 45% volatil und machen durchschnittlich ca. 35% der Gesamtjahreskosten, bezogen auf einen repräsentativen Jahreswasserverbrauch von 125 m³, aus.

Die Angleichung von Erlös- und Kostenstruktur würde hier bedeuten, dass fast alle saarländischen Wasserversorger ihre Grundpreise zumindest verdoppeln müssten, um über ein mengenunabhängiges Entgelt Erlöse in einer Höhe zu erwirtschaften, die betriebswirtschaftlich für eine maximale Stabilität sorgen würden und dem Ziel der Verursachungsgerechtigkeit entsprächen.

In der deutschen Rechtsprechung wird ein fixes Entgelt, das mehr als die Hälfte der Gesamterlöse ausmacht, überwiegend kritisch gesehen. Für vergleichbare Netzstrukturen wurde argumentiert, dass ein zu hoher Anteil fixer Entgelte umweltpolitisch gewünschte Sparanreize konterkariere. In der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie wurde darüber hinaus festgelegt, dass „die Wassergebührenpolitik angemessene Anreize für die Benutzer darstellt, Wasserressourcen effizient zu nutzen, und somit zu den Umweltzielen dieser Richtlinie beiträgt“.

Die dargestellten Erlösanteile für die saarländischen WVU aus der Grundgebühr sind jedoch auf Bundesebene durchaus repräsentativ, da z.B. für keine der größten deutschen Städte ein Grundpreisanteil zu verzeichnen ist, der annähernd dem angeführten Fixkostenanteil von 80% Rechnung trägt.

Zudem würde ein variabler Entgeltanteil von nur noch 20% keinen Sparanreiz generieren und für den Verbraucher gedanklich eher einer „Flatrate“ entsprechen.

Neben den umweltpolitisch gewollten Sparanreizen ist jedoch auf der anderen Seite auch zu berücksichtigen, dass die Trink- und auch die Abwasserleitungen ursprünglich auf einen täglichen Pro-Kopf-Verbrauch von ca. 200 Litern dimensioniert wurden. Der inzwischen durch die Einsparungen erzielte Minderverbrauch hat dazu geführt, dass der Verbrauch auf lediglich ca. 120 Liter gesunken ist. Dadurch, dass das Trinkwasser zu langsam durch die überdimensionierten Leitungen fließt bzw. zu lange steht, besteht die Gefahr der Keimbildung.

Für die Tarifgestaltung der Wasserversorger ergibt sich durch die oben beschriebenen Problematiken somit in mehrfacher Hinsicht ein Zielkonflikt. Eine vollständige Angleichung der Erlös- an die Kostenstruktur ist aus umweltpolitischen Gründen nicht gewollt und aus rechtlichen Gründen nicht umsetzbar. Dem entgegen steht, dass ökologisch positive Sparanreize den Leitungsdurchfluss weiter reduzieren und die Trinkwasserqualität negativ beeinflussen können. Auch wenn ein komplettes Angleichen nicht möglich ist, können viele Wasserversorger ihre Situation durch Anheben des Grundpreisanteils verbessern.

Bei Einführung einer mengenunabhängigen Entgeltkomponente, i.d.R. ein Grundpreis, ist zu klären, wonach sich dieser Preis bemisst bzw. welche Bemessungsgrundlage zu wählen ist.

Im Saarland und auch deutschlandweit stellt die Größe des Wasserzählers das zentrale Element für die Bemessung des Grundpreises dar. Hier besteht jedoch das Problem, dass identische Zählergrößen in vielen Fällen sowohl für die Verbrauchsmessung eines Einfamilienhauses als auch eines Mehrfamilienhauses eingesetzt werden. Im Falle einer signifikanten Erhöhung des Grundpreisanteils ist hierdurch von einer entsprechenden Mehrbelastung von Einfamilienhausbewohnern auszugehen. Während im dargestellten Fall ein Ein- und ein Zehn-Familienhaus jeweils den gleichen Grundpreis zahlen, profitiert das Mehrfamilienhaus aufgrund seiner in der Summe viel höheren Gesamtabnahme stärker von dem sinkenden variablen Mengen- bzw. Arbeitspreis.

Die Zählergröße als Bemessungsgrundlage für den Grundpreis in der Form, in der sie von fast allen saarländischen Unternehmen eingesetzt wird, ermöglicht demnach eine etablierte und juristisch nicht zu beanstandende Erhebung einer mengenunabhängigen Entgeltkomponente. Eine deutliche Erhöhung der Grundpreise ist jedoch schwer durchsetzbar, da hierdurch Nutzer in Ein- und Zweifamilienhäusern sowie Kleingewerbetreibende im Vergleich zu Mehrfamilienhaussituationen, bei denen der Grundpreis aufgrund einer identischen Zählergröße durch die Aufteilung im Verhältnis deutlich günstiger würde, benachteiligt würden.

Zur Angleichung von Kosten- und Erlösfunktion spielt daher seit mehreren Jahren in anderen Bundesländern als Bemessungsgrundlage die Anzahl der Wohneinheiten eine größere Rolle, um die Vorhaltekosten der Trinkwasserversorgung verursachungsgerecht auf die Kunden umzulegen und die Erlöse durch eine stetige Bemessungsgrundlage zu stabilisieren. Der Grundpreis kann in diesem Modell sowohl linear (jede Wohneinheit wird mit einem identischen

Grundpreis belastet) als auch degressiv (mit zunehmender Anzahl der Wohneinheiten in einem Gebäude reduziert sich der Grundpreis) gestaltet werden.

Der Ansatz des Wohneinheiten-Maßstabs entspricht somit deutlich besser dem Gleichbehandlungsgrundsatz, da die Kosten der Systemvorhaltung grundsätzlich für jede Wohneinheit anfallen, unabhängig von deren Größe und ob es sich um ein Einfamilienhaus oder eine Wohnung in einem Mehrfamilienhaus handelt.

Darüber hinaus ändert sich die Anzahl der Wohneinheiten in einem Gebäude viel seltener als z.B. die Anzahl der Personen pro Haushalt, die ebenfalls eine denkbare Bemessungsgrundlage darstellt, aber ungleich höheren Verwaltungsaufwand bedeuten würde. Die Anzahl der Wohneinheiten pro Hausanschluss liegt zwar in der Regel den WVU nicht vor, kann jedoch über eine Selbstauskunft der Hauseigentümer (Anfrage über die Grundbuchdaten) ohne größeren bürokratischen Aufwand eingeholt werden und muss in den Folgejahren nur bei entsprechenden Nutzungsänderungen korrigiert werden.

Die Bemessungsgrundlage „Wohneinheiten“ wurde sowohl durch den Bundesgerichtshof als auch mehrere Verwaltungsgerichte in ihrer Vorteilhaftigkeit gegenüber der Bemessung nach Zählergrößen bestätigt. Gleichzeitig ist es nicht notwendig, zusätzlich diesen Bemessungsmaßstab dahingehend weiter auszugestalten, dass der Grundpreis nach der Anzahl der in einem Haushalt wohnenden Personen oder der Wohnungsgröße zu differenzieren ist. Die hierdurch mögliche Entkoppelung der Erlöse von der mengenabhängigen Preis- bzw. Gebührenkomponente trägt zudem zu einer Verbesserung der Stabilität der Entgelte bei.

Die Anwendung des Wohneinheiten-Maßstabes ermöglicht somit die Steigerung des Fixkostenanteils auf ein höheres Niveau als beim gängigen Modell des Zählermaßstabes und verdeutlicht den Kunden klarer, dass die Kosten der Systemvorhaltung einen überwiegenden Anteil der Gesamtkosten der Wasserversorgung ausmachen.

Den saarländischen Unternehmen wird daher perspektivisch empfohlen, eine Umstellung der Grundpreise bzw. -gebühren auf das Wohneinheiten-Modell in Erwägung zu ziehen, jedoch zumindest unter Berücksichtigung der individuellen Siedlungsstrukturen, die mengenunabhängigen Erlöse nach dem bisher eingesetzten Modell durch eine sukzessive Anhebung der Grundpreise perspektivisch auf ein Niveau von rund 50% zu erhöhen.

4.3.5. Kalkulationsleitfaden

Die Kalkulation der Wasserentgelte wird von den Unternehmen, im Saarland und auch bundesweit, in Eigenregie und teilweise durch den Einsatz individuell an die jeweiligen ERP-Systeme entwickelter Berechnungsdateien durchgeführt. Bei einer Reihe kleinerer Wasserversorger, die nicht über entsprechende personelle und organisatorische Kapazitäten verfügen, erfolgen die Berechnungen unter Zuhilfenahme externer Dienstleister.

In den vorangegangenen Abschnitten wurden eine Reihe von Empfehlungen für Entgeltkalkulationen entwickelt, an denen sich die WVU orientieren können, um nachhaltig kostendeckende Entgelte zu kalkulieren.

Viele dieser Empfehlungen werden in vergleichbarer Form in dem vor gut 10 Jahren herausgegebenen und in der Branche anerkannten „Leitfaden zur Wasserpreiskalkulation“ der Verbände BDEW und VKU ebenfalls erläutert und dargestellt, wobei für die diskutierten Fälle, in

denen Ermessensspielräume und Wahlmöglichkeiten existieren, diese im Leitfaden neutral erörtert werden und die individuelle Ausgestaltung der Kalkulationen der Verantwortung der Unternehmen überlassen wird.

Im Rahmen der Erstellung dieses Masterplans wurde in Abstimmung mit den kaufmännischen Verantwortlichen der Unternehmen festgelegt, dass allen WVU ein einheitliches Werkzeug zur Erstellung ihrer Entgeltkalkulationen empfohlen werden soll.

Man ist übereingekommen, dass diese Empfehlung am besten durch ein aus dem Leitfaden zur Wasserpreiskalkulation entwickeltes Kalkulationstool umgesetzt werden kann. Das Kalkulationstool wurde Excel-basiert programmiert, um den Unternehmen eine einheitliche Musterkalkulation ihrer Entgelte zu ermöglichen. Unternehmen können die im Leitfaden dargestellten Spielräume individuell auswählen und die gewünschten Entgeltmodelle der Kalkulation abbilden. Es wird von einigen saarländischen WVU seit längerem erfolgreich eingesetzt.

Auch wenn davon auszugehen ist, dass die erstmalige Erstellung einer Kalkulation (Auswahl der Prämissen und Modelle, Bereitstellung der einzupflegenden Daten aus den individuellen ERP-Systemen) über das Tool zeitaufwändig sein dürfte und ggf. externe Unterstützung erfordert, ist davon auszugehen, dass in nachfolgenden Kalkulationsperioden eine deutliche Zeitersparnis und letztendlich auch landesweit eine einheitliche Kalkulationsmethode zu erzielen sind.

Durch farbliche Kennzeichnung und entsprechende Erläuterungen der Zellen ist das Tool weitgehend intuitiv bedienbar. Neben den numerischen Auswertungen können zudem grafische Darstellungen (z.B. zur unternehmensinternen Transparenz über die Zusammensetzung der Kosten) visualisiert werden.

Die folgenden Arbeitsschritte können über das Tool abgebildet werden. Entsprechende allgemeinverbindliche Vorgaben müssen jedoch in gemeinschaftlicher Abstimmung der WVUs erfolgen:

- Auswahl von unterschiedlichen Kalkulationsprämissen
  - Struktur Arbeitspreis
  - Staffelung Grundpreis
  - Anzahl Einwohner
  - Einstellung für mehrere Konzessionsgebiete
  - Konzessionsabgabensatz
  - Übernahme alter Grundpreise
  - Kalkulationsjahr und Basisjahr
  - Art der Kostenaufteilung im Betriebsabrechnungsbogen
  - Konzept der Unternehmenserhaltung
  - Berücksichtigung von Zuschüssen im kalkulatorischen Eigenkapital
  - Festlegung individueller Steuersätze und Umgang mit der Scheinbesteuerung
  - Nutzungsdauern der Sachanlagen
  - Angaben zur kalkulatorischen Eigenkapitalverzinsung
  - Dateninput aus der Gewinn- und Verlustrechnung und dem Anlagenverzeichnis
- Ermittlung kalkulatorischer Abschreibungen und Zinsen auf Basis des Anlagenverzeichnisses und der Bilanz
- Ermittlung kalkulatorischer Steuern und kalkulatorischer Konzessionsabgabe

- Überleitung, Darstellung und Verteilung der Kosten in einem Betriebsabrechnungsbogen (direkte oder indirekte Verteilung mittels Umlageschlüsseln auf Basis der Empfehlungen des Kalkulationsleitfadens)
- Ermittlung der Plan-Entgelte nach Grund- und Arbeitspreis
- Datenplausibilisierung mittels Prüffeldern

4.4. Finanzierung

4.4.1. Zukünftige Herausforderungen an die Finanzierung

Neben der dargestellten Finanzierung der WVU durch die aus ihrer originären Geschäftstätigkeit vereinnahmten Entgelte stellt die Sicherstellung der langfristigen Finanzierung und Liquiditätssicherung auch kommunale Unternehmen vor größere Herausforderungen.

In Folge der Finanzkrise des Jahres 2008, den verschärften Eigenkapitalvorschriften aus Basel II und Basel III, neuen europäischen Vorgaben zur Einstufung nachhaltiger Unternehmen und der traditionell renditeärmeren Geschäftstätigkeit haben sich für kommunale und kommunalnahe Unternehmen deutlich höhere Anforderungen der Banken an die Kreditvergabe ergeben.

In diesem Zusammenhang kommt unter anderem der notwendigen Eigenkapitalausstattung der Unternehmen eine größere Bedeutung zu. Eine nachhaltige Verbesserung der Eigenkapitalquote hängt mit dem Umgang der von den WVU erzielten Gewinne ab. Werden diese von Seiten der kommunalen oder auch privaten Gesellschafterebene in stärkerem Maße ausgeschüttet oder durch Gewinnabführungsverträge komplett abgeführt, erhöhen sich die Schwierigkeiten, Darlehensfinanzierungen darzustellen bzw. hierfür wettbewerbsfähige Konditionen zu vereinbaren. Größere Darlehen im zweistelligen Millionenbereich werden regelmäßig nur noch durch Konsortialkonstrukte mehrerer Banken vergeben und ziehen komplexere Verhandlungssituationen und eine verstärkte Risikoprüfung für zu vergebende Mittel nach sich.

Aus den aktuell erhobenen Daten der saarländischen Wasserversorger (Abbildung 61) ist zu entnehmen, dass durchschnittlich nur 35% der Gewinne durch Thesaurierung im Unternehmen verbleiben. Der Durchschnittswert darf in diesem Zusammenhang jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die stark unterschiedliche Verteilung zwischen den Thesaurierungssätzen bei 18 Unternehmen (45%) dazu führt, dass keine Thesaurierung möglich ist, wohingegen neun Unternehmen (22%) angeben, dass der erzielte Gewinn (aktuell) vollständig im Unternehmen verbleibt und somit zur Verbesserung der Eigenkapitalquote beitragen kann.

Für die Unternehmen, die in höherem Maße ihre Gewinne ausschütten bzw. abführen, ergibt sich zusätzlich zur Verschlechterung der Eigenkapitalquote auch ein negativer Einfluss auf den Cashflow.

Öffentliche bzw. kleine Unternehmen sind zudem auf neue Anforderungen der Banken in Form von detaillierten langfristigen Erfolgs- und Investitionsplanungen, der Prüfung ihrer Kapitaldienstfähigkeit oder erforderlicher Berichtspflichten personell und fachlich häufig nicht in ausreichendem Maße vorbereitet. Darüber hinaus wird von diesen Unternehmen häufig die zeitliche Komponente bis zum Abschluss und der Auszahlung einer Finanzierung unterschätzt. Umgekehrt sind insbesondere den privaten Banken spezifische Problemstellungen und Lösungsansätze bei der Finanzierung öffentlicher Unternehmen nicht vollständig vertraut.

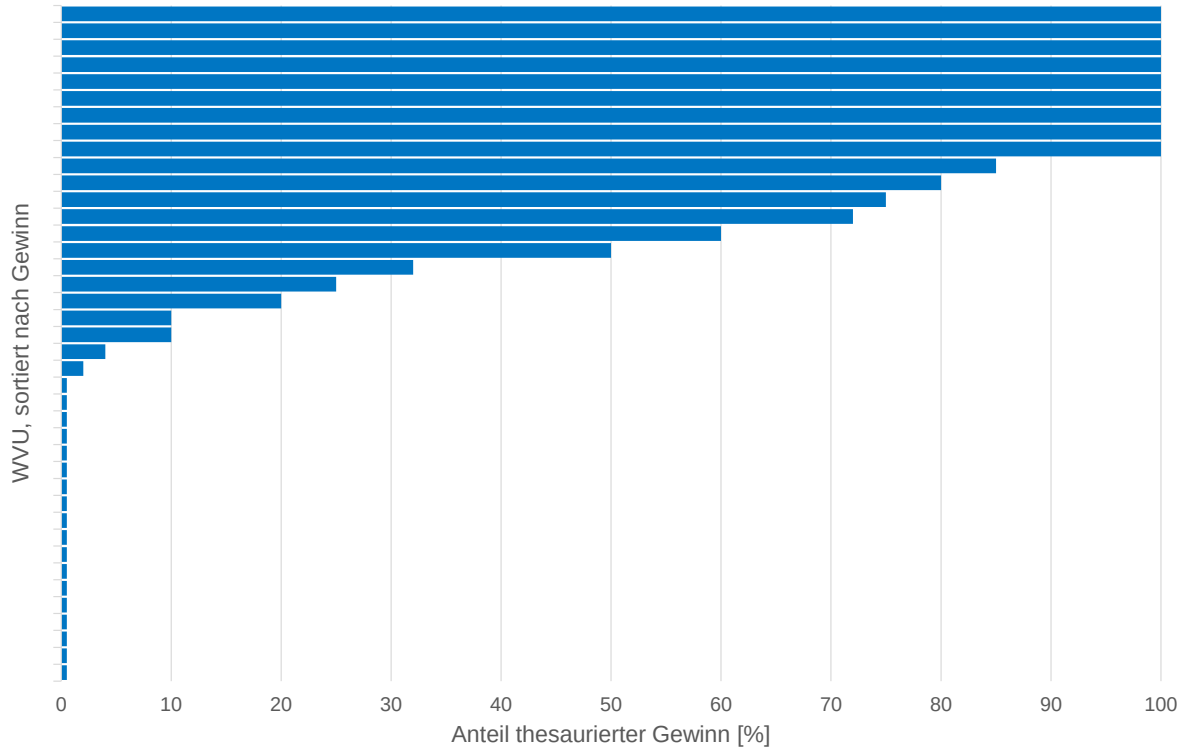


Abbildung 61: Anteil thesaurierte Gewinne.

Zur Finanzierung der beschriebenen, in den nächsten Jahren notwendigen umfassenden Investitionen in die Versorgungsinfrastruktur, ist daher ein praktikabler Ansatz zu entwickeln, um diese langfristig möglichst im Rahmen ihrer Nutzungsdauer fristenkongruent sicherzustellen. Die oben genannte Wahrung und Prognose der Kapitaldienstfähigkeit („Fähigkeit eines Kreditnehmers, die zukünftigen Zins- und Tilgungsleistungen eines Kredits (Kapitaldienst) aus den laufenden Einkünften bzw. Cashflows termingerecht zu tätigen“) ist dabei ein zentrales Moment.

Ebenso ist die sich aus den verschiedenen angeführten Komponenten ergebende zukünftige Entwicklung des Arbeitspreises zu berücksichtigen, die zur Finanzierung der Investitionen, Sicherstellung der nachhaltigen Kapitaldienstfähigkeit und Beibehaltung der gewählten Eigenkapitalquote notwendig ist.

4.4.2. Einsatz eines Cashflow-Tools

Um größenunabhängig allen WVU ein leicht handhabbares Instrument an die Hand zu geben, wurde durch eine kleine Arbeitsgruppe kaufmännischer Leiter bzw. Geschäftsführer mehrerer Unternehmen ein Excel-basiertes Tool entwickelt, durch das sich die beschriebenen Anforderungen und die Entwicklung unterschiedlichster Szenarien abbilden lassen.

Beschreibung des Tools:

1. Grundlage für die Berechnung bilden die vorhandenen Daten aus der Gewinn- und Verlustrechnung sowie der Bilanz. Diese werden in die vorgesehenen Felder eingegeben und automatisch plausibilisiert.

2. Vorab ist zudem zu erfassen, ob eine Mindest-Eigenkapitalquote vorgegeben oder aus der Bilanz entnommen werden soll. Ohne Berücksichtigung der bilanziellen Mindest-Eigenkapitalquote erfolgt eine automatisierte Vorgabe von 30%, die entsprechend für Planung der thesaurierten Gewinne berücksichtigt wird.
3. Festzulegen ist zudem, ob der ermittelte Tarif sowohl für Vertrags- als auch für Sonderkunden Gültigkeit gelten soll.
4. Folgende Datenprüfungen werden automatisiert durchgeführt:
    a. Tilgungszahlungen für bestehende Darlehen dürfen im Zeitablauf nicht ansteigen
    b. Abschreibungen gem. Vorschau dürfen im Zeitablauf nicht ansteigen
    c. Menge Wasserverkauf darf nicht höher als Menge Wasserbezug sein
    d. Vollständigkeitsprüfung der Bilanz
    e. Veränderung der flüssigen Mittel
    f. Prüfung, ob die steuerlichen Voraussetzungen für die Konzessionsabgabe gegeben sind.
5. Bevor mittels einer Schaltfläche die Bestimmung der Arbeitspreise gemäß zu erzielendem Mindestgewinn durchgeführt wird, führt das Tool automatisiert folgende Berechnungen durch:
    a. Ermittlung der notwendigen Thesaurierung unter Berücksichtigung der gewählten Eigenkapitalquote, Investitionen und Innenfinanzierung
    b. Ermittlung der notwendigen Kreditaufnahme und zukünftigen Tilgung unter Berücksichtigung der Tilgungsdauer für die neu aufzunehmenden Kredite
    c. Berechnung der Abschreibungen auf die aufgeführten Investitionen unter Berücksichtigung der pagatorischen Nutzungsdauern
    d. Berechnung der Kapitaldienstfähigkeit auf Basis des erwirtschafteten Cashflows. Für die Bestimmung des Mindest-Arbeitspreise wird hier die volle Ausnutzung des Kapitaldienstes angenommen. Eine geringere Beanspruchung führt zu erhöhten Arbeitspreisen.

Im Ergebnis liefert das Tool die Mindest-Arbeitspreise, die zur Finanzierung der notwendigen Investitionen zukünftig erforderlich sind. Die Ergebnisse werden in einer integrierten Bilanz-, Gewinn- und Verlust sowie einer Cashflow-Berechnung gezeigt.

Daneben werden die notwendigen Finanzierungen unter Beibehaltung der gewählten Eigenkapitalquote berechnet. Aus dieser Berechnung können direkt die Innen- und Außenfinanzierung entnommen werden.

Neben der Bestimmung der notwendigen Thesaurierung wird auch insbesondere die Bedeutung der Tilgung der zukünftigen Darlehen und deren Tilgungsdauer veranschaulicht.

Wenn keine fristenkongruente Finanzierung (Tilgungsdauer <> Abschreibungsdauer) gegeben ist, wird dies entsprechend bei der Berechnung der notwendigen Eigenmittel zur Substanzerhaltung berücksichtigt. Dies führt bei verglichen mit den Abschreibungsdauern kürzeren Tilgungsdauern zu einer entsprechenden Erhöhung der Eigenmittel. Für die berechneten Eigenmittel wird eine Ausschüttungssperre unterstellt.

Die Auswirkungen der Tilgungsdauer auf die Wasserentgelte kann entsprechend durch Änderung der Laufzeiten simuliert werden.

4.4.3. Zusammenfassung

Grundsätzlich wird allen WVU des Saarlandes empfohlen, sich durch den Einsatz des beschriebenen Tools auf die zukünftigen Herausforderungen der Unternehmensfinanzierung vorzubereiten und die hierüber abbildbaren Szenerien gezielt für die Veranschaulichung in den jeweiligen Gremien, die die Entscheidungen über Wirtschafts-, Investitions- und Finanzierungspläne treffen, zu nutzen.

Der Einsatz des Tools eignet sich für WVU jeglicher Größe und Rechtsform, ist ohne größeren Einsatz personeller Ressourcen schnell möglich und sollte zukünftig einen Kernbestandteil der Finanzierungsplanung darstellen.

4.5. Human Resource Planning

4.5.1. Aktuelle Rahmendaten und zukünftige Entwicklung

Der Bedarf nach Fachkräften im Allgemeinen und für die saarländischen WVU im Speziellen ist bereits heute groß, wird jedoch mittel- bis langfristig stetig zunehmen.

Hauptursache hierfür ist im Wesentlichen die demografische Entwicklung. Ende des Jahres 2022 lebten rund eine Million Menschen in Deutschlands zweitkleinstem Bundesland. Seit Mitte der 1990er Jahre erlebt das Saarland einen Bevölkerungsrückgang von etwa 80.000 Einwohnern, was rund 7% der Bevölkerung entspricht. Auch die aktuell gestiegenen Zuzüge aus dem Ausland konnten die anhaltende Abwanderung und das seit 50 Jahren bestehende Geburtendefizit nicht ausgleichen.

Das Statistische Bundesamt hat in seiner 15. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung verschiedene Szenarien für die Bevölkerungsentwicklung berechnet. Bis zum Jahr 2040 ist demnach davon auszugehen, dass die Einwohnerzahl in jedem Szenario rückläufig sein und sich voraussichtlich der Grenze von 900.000 Menschen nähern wird, was einem Rückgang von nochmals bis zu 10% entspricht. Nach der Bevölkerungsvorausberechnung sind alle Landkreise von dem Bevölkerungsrückgang betroffen. Die Spannbreite reicht von einem Rückgang um 8% im Regionalverband Saarbrücken bis 14% im Landkreis St. Wendel.

Diese Entwicklung wirkt sich auch nachhaltig auf die Altersstruktur und damit die Menschen im erwerbsfähigen Alter aus. Aktuell hat das Saarland mit einem Altersdurchschnitt von 46,3 Jahren die älteste Bevölkerung in Westdeutschland. Nur noch jeder sechste Einwohner ist aktuell unter 20 Jahre alt und der Anteil der über 65-jährigen Einwohner hat sich in den letzten Jahrzehnten auf über 25% verdoppelt. Perspektivisch werden sich Zahl und Anteil der Menschen im erwerbsfähigen Alter weiter reduzieren.

Gemäß einer Studie der IHK Saarland aus dem Oktober 2023 klagt jedes zweite Unternehmen bereits heute über Personalengpässe. Aus dem bereits bestehenden Fachkräftemangel habe sich demnach ein allgemeiner Arbeitskräftemangel entwickelt. Nach Prognose der IHK wird sich die Situation weiterhin zuspitzen, sodass dem saarländischen Arbeitsmarkt im Jahr 2040 14,6% und damit 87.000 Arbeitskräfte weniger zur Verfügung stehen als noch im Jahr 2021.

Den bereits bestehenden und sich zukünftig verstärkenden Arbeits- und Fachkräftemangel zu bewältigen, ist eine Herausforderung, die sich nicht allein branchenbezogen lösen lässt.

Während der Strukturwandel in einigen Branchen und Regionen zum Abbau von Arbeitsplätzen führt, ist für die Branche der Wasserversorgung (inklusive der involvierten Behörden) aufgrund der Herausforderungen aus demografischem Wandel, der weiteren Digitalisierung von Prozessen, den anstehenden Herausforderungen des Klimawandels und einer nachhaltigen Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit bzw. damit anstehenden umfangreichen Investitionen in die Modernisierung der Leitungsnetze perspektivisch ein hoher Bedarf an qualifizierten Fachkräften gegeben. Die Erfahrungen aus anderen europäischen Ländern, die im Bereich der Digitalisierung fortgeschrittener sind, zeigen, dass durch Digitalisierung und auch den Einsatz von KI der Personalbedarf nicht wesentlich sinkt. Es ergeben sich stattdessen höhere Anforderungen an die Qualifikation des Personals und vor allem Vorteile für die Qualität und Sicherheit der Versorgung sowie eine Steigerung der Effizienz.

4.5.2. Personalbedarfsplanung auf Unternehmensebene

Unter den vorgenannten Rahmenbedingungen ist es für die saarländischen WVU unerlässlich, sich im Rahmen einer langfristig angelegten und fortlaufend zu aktualisierten Personalbedarfsplanung über ihren zukünftigen Bedarf an geeigneten Fachkräften auseinanderzusetzen. Unter Personalbedarfsplanung ist hierbei die Planung aller benötigten Mitarbeitenden für ein Unternehmen zu verstehen. Die Hauptaufgabe der Personalbedarfsplanung ist es festzustellen, wie viele Mitarbeiter, mit welcher Qualifikation, in welchem Zeitraum, an welchem Ort im Unternehmen benötigt werden. Hierbei gilt es, Mitarbeiterengpässe zu vermeiden und möglichst kostengünstig zu wirtschaften, um eine effiziente Planung aller Ressourcen unter Berücksichtigung der finanziellen Mittel sicherzustellen. Die Personalbedarfsplanung bildet die Grundlage für die Einsatzplanung und stellt sicher, dass der bereits vorhandene Stamm der Mitarbeitenden bestmöglich eingesetzt wird.

Grundsätzlich wird dabei zwischen dem Verfahren der quantitativen und dem der qualitativen Personalbedarfsplanung unterschieden. Um den genauen Bedarf an benötigten Arbeitskräften zu berechnen, müssen für die quantitative Personalplanung zunächst alle aktuellen sowie alle künftig anfallenden Tätigkeiten analysiert werden. Hierdurch wir die Differenz zwischen dem Brutto-Personalbedarf (Wie viele Mitarbeitende werden insgesamt gebraucht?) und dem aktuellen Personalbestand ermittelt, um im Anschluss den Netto-Personalbedarf (Wie viele Mitarbeitende müssen neu eingestellt werden?) zu berechnen.

In Abhängigkeit des Ergebnisses der quantitativen Personalplanung können unterschiedliche Maßnahmen zum Einsatz kommen, um den optimalen jetzigen und zukünftigen quantitativen Personalbedarf zu bestimmen und zu erreichen. Bei einer Unterdeckung haben die Unternehmen z.B. die Möglichkeiten:

- neue Arbeitskräfte zu rekrutieren,
- Teilzeitkräfte einzustellen,
- interne Versetzungen durchzuführen,
- die Effizienz der Aufgabenwahrnehmung und Abläufe zu steigern oder
- Arbeitsschritte zu automatisieren.

Im Rahmen der qualitativen Personalbedarfsplanung wird empfohlen, Qualifikationsprofile zu erstellen, die bei der qualitativen Einsatzplanung helfen und mögliche Entwicklungschancen erkennen lassen. Die folgenden Kernfragen sind bei der Erstellung der Profile zu beantworten:

- Welche Leistungen müssen die vorhandenen Mitarbeitenden zukünftig erbringen?
- Welche Anforderungen ergeben sich daraus?
- Welche Qualifikation und Kompetenz müssen Fach- und Führungskräfte vorweisen?
- Welche Entwicklungsmaßnahmen sind für den aktuellen Personalbestand notwendig?
- Welche Qualifikationen werden zukünftig nicht mehr gebraucht?
- Welche Aufgaben können zukünftig an externe Dienstleister übergeben werden?

Bei der quantitativen und qualitativen Personalplanung ist darüber hinaus ebenfalls auf Unternehmensebene zu ermitteln, wie sich die Altersstruktur darstellt und insbesondere wie viele Mitarbeitende des Unternehmens zu welchem Zeitpunkt altersbedingt verlassen werden. Um eine gut funktionierende Lernkultur zu etablieren, sollte zudem identifiziert werden, ob bestimmte Altersklassen im Unternehmen unterrepräsentiert sind. Dies ist z.B. bei künftigen Stellenbesetzungen zu berücksichtigen.

Für die Ermittlung des zukünftigen Personalbedarfs existieren mehrere Methoden. Aufgrund der teilweise sehr niedrigen Anzahl der Mitarbeitenden der saarländischen WVU wird ein analytischer Ansatz empfohlen. Hierbei kommt ein personal-zentrierter Abgleich zum Einsatz, bei dem der Arbeitsaufwand bestimmt wird; entweder durch die Beschäftigten selbst oder durch Fremdbeobachtung. Die sich hieraus ergebenden Daten werden hochgerechnet und ermöglichen so eine genauere Berechnung des künftigen Bedarfes.

Bei der Definition von Quantität und Qualität der zukünftigen Mitarbeiterschaft sind darüber hinaus die individuellen Unternehmensziele zu berücksichtigen. Neben der Gewährleistung der allgemeinen Versorgungssicherheit sind z.B. auch langfristige Investitionsziele und deren praktische Umsetzung mit in die Personalbedarfsplanung einzubeziehen. Eine Vielzahl der saarländischen WVU verfolgt bereits heute ehrgeizige Ziele zur Modernisierung der Versorgungsinfrastruktur, die sich aufgrund fehlender personeller Ressourcen, z.B. im Ingenieurbereich, nicht oder nur stark zeitverzögert umsetzen lassen. Die Vergabe der Planung und Begleitung größerer Investitionsmaßnahmen an externe Dienstleister führt regelmäßig zu starken zeitlichen Verzögerungen, da aufgrund der hohen Auftragssummen komplexe und zeitintensive europaweite Ausschreibungsverfahren erforderlich sind, die wiederum viele personelle Kapazitäten im Bereich des Einkaufs binden. Es wird daher empfohlen, rechtzeitig qualifiziertes Fachpersonal zu rekrutieren, das die Maßnahmen im Rahmen einer „Inhouse-Lösung“ begleiten kann.

Nach der Definition der strategischen Unternehmensziele ist im Rahmen der Personalbedarfsplanung der Planungshorizont festzulegen. Dieser sollte sich sowohl auf kurzfristige als auch auf langfristige Ziele beziehen. Der kurzfristige Planungshorizont bezieht sich vor allem auf das nächste Jahr. Der langfristige Planungshorizont reicht weit darüber hinaus und berücksichtigt z.B. auch umweltpolitische Entwicklungen und organisatorische Umstrukturierungen, deren Eintrittswahrscheinlichkeiten individuell abzuschätzen sind. Mit zunehmender Dauer des Planungshorizonts erhöht sich das Fehlerpotential der Prognose, eine langfristig ausgelegte Personalbedarfsplanung ist jedoch für die Nachhaltigkeit der zu ergreifenden Maßnahmen unverzichtbar.

Durch unterschiedliche Maßnahmen der Personalrekrutierung, Qualifikation, Weiterbildung, betrieblichen Ausbildung und Organisationsentwicklung können der Personalbestand und der künftige Personalbedarf im Anschluss an die Analyse optimiert werden.

Empfohlen wird darüber hinaus, die Bedarfe regelmäßig fortzuschreiben und in diesem Zusammenhang die eingeleiteten Maßnahmen auf Effektivität der eingesetzten Instrumente in regelmäßigen Abständen zu hinterfragen und erforderlichenfalls anzupassen.

4.5.3. Kooperationen bei der Personalbedarfsplanung

Zum heutigen Zeitpunkt existiert im Bereich der Personalplanung bzw. den HR-Aktivitäten der WVU des Saarlandes keine Zusammenarbeit. Um dem für die nächsten 10-15 Jahre prognostizierten Fachkräftemangel entgegenzutreten, sind die über 40 teilweise sehr kleinen WVU im Saarland für sich allein genommen in einer schwierigen, wahrscheinlich nicht zu bewältigenden Position. Insbesondere für das existenzielle Themenfeld der Fachkräftesicherung sollte die Branche zukünftig ein einheitliches Markenbild entwickeln und auf HR-Ebene unternehmensübergreifend kooperieren.

Ausgangspunkt ist zunächst, dass jedem Versorger empfohlen wird, für das eigene Unternehmen den Status Quo sowie die kurz- und auch langfristigen Personalbedarfe zu ermitteln. Hieran anknüpfend sollte ein Arbeitskreis der für das Personalwesen verantwortlichen Mitarbeitenden aller WVU gegründet werden.

In einem ersten Schritt ist durch Zusammenführung der gewonnenen Erkenntnisse der einzelnen Unternehmen ein langfristiger Gesamtpersonalbedarfsplan für die Wasserversorgung im Saarland zu erstellen, der ggf. nach Regionen unterteilt ist, um stärkere Synergien erzeugen zu können.

Aus dem Gesamtplan können in einem zweiten Schritt die langfristigen Bedarfe nach Berufsgruppen bzw. Qualifikation geclustert und hierdurch die sich ergebenden Gesamtbedarfe in den kommenden Jahren auf Ebene aller WVU modelliert werden.

Im dritten Schritt sind im Rahmen des Arbeitskreises alle Methoden zu sammeln, die auf Unternehmensebene bereits heute bei der Generierung von ausreichend qualifiziertem Fachpersonal Anwendung finden und auf ihre Wirksamkeit und Übertragbarkeit zu evaluieren. Ebenso sind Hürden zu identifizieren, die der Fachkräftegewinnung, -qualifizierung und -sicherung aktuell entgegenstehen.

Im Anschluss sind Maßnahmen zu entwickeln, die dazu dienen, die saarländischen WVU als Gesamtmarke und attraktive Arbeitgeber („employer branding“) etablieren. Hierbei sind insbesondere die Bedürfnisse der in den Arbeitsmarkt eintretenden Generation Z zu berücksichtigen, für die das Thema Wasser aus Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsaspekten ein attraktives Arbeitsumfeld darstellt. Der gebildete Arbeitskreis sollte regelmäßig tagen und alle Unternehmen der Branche sich kontinuierlich beteiligen. Als Basis können die bereits gemachten Erfahrungen dienen. Im Rahmen der Erstellung dieses Masterplans haben sich in unterschiedlicher Zusammensetzung Personen von bis zu 15 WVU an den Diskussionsveranstaltungen u.a. zum Thema Fachkräftemangel und -gewinnung beteiligt.

Bereits zum heutigen Zeitpunkt wird unternehmensübergreifend ein erhöhter Bedarf an Fachkräften im technischen und wirtschaftlichen Bereich wahrgenommen. Für das Feld der technischen Berufe bestehen Engpässe bei der Rekrutierung von Anlagenmechanikern, MSR- Elektrikern, Ingenieuren mit bau- und wasserwirtschaftlichem Hintergrund sowie bei der Meisterfortbildung zur Nachbesetzung von Führungspositionen.

Im Bereich der technischen Ausbildungsberufe konkurriert die Branche vor dem Hintergrund der Maßnahmen zur Klimawende mit einer Vielzahl privatwirtschaftlicher Arbeitgeber, die ebenfalls großen Personalbedarf aufweisen und Ausbildungsplätze nicht mit geeigneten Kandidaten besetzen können. Für die kaufmännischen Berufe werden zudem Fachkräfte benötigt, die über einschlägiges Branchenwissen verfügen. Die entsprechenden Bedarfe sind in diesem Bereich nur in sehr eingeschränktem Maße über Ausbildungsgänge mit wasserwirtschaftlichem Hintergrund abbildbar. Ziel sollte es hier sein, die Schulabsolventen über klassische kaufmännische Ausbildungen an die Unternehmen und die Branche zu binden. Dasselbe gilt für Hochschulabsolventen kaufmännischer Studiengänge, die im Rahmen von Praktika und der Begleitung praxisnaher Abschlussarbeiten an die Branche herangeführt werden können.

4.5.4. Maßnahmen zur Personalentwicklung

Erste erfolgversprechende Maßnahmen zur Personalrekrutierung, -entwicklung und -bindung, die teilweise nicht von den Unternehmen allein bewerkstelligt werden können, wurden im Rahmen der Masterplanerstellung bereits identifiziert:

Gewährleistung einer ortsnahen Ausbildung

Die schulische Berufsausbildung erfolgt aktuell sehr dezentral und in vielen Fällen außerhalb des Saarlandes. Um die Ausbildung attraktiver zu gestalten, sind daher ortsnahe Ausbildungszentren zu schaffen, die neben den vermittelten Inhalten auch den regionalen Bezug der Auszubildenden stärken.

Gründung eines kooperativen Ausbildungszentrums

Insbesondere für die sehr kleinen WVU mit teilweise weniger als 10 Mitarbeitenden stellt die Gewährleistung einer betrieblichen Berufsausbildung eine große Hürde dar. Durch das Angebot einer kooperativen Ausbildung übernimmt die Koordination und Abwicklung der Ausbildung anstelle des Betriebes der Ausbildungsträger. Die Auszubildenden schließen ihre Ausbildungsverträge mit dem Träger ab, und dieser stellt die theoretische Ausbildung sowie die notwendige pädagogische Betreuung sicher. Das Fachpersonal der Unternehmen übernimmt lediglich die Vermittlung der praktischen Fertigkeiten des gewählten Berufsbildes.

Berufliche Weiterbildung / Qualifikation

In Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer sowie der Handwerkskammer des Saarlandes sind vermehrt branchenbezogene Weiterbildungen und Qualifikationsmaßnahmen zu initiieren, die bestehendes Personal sowie potenzielle Quereinsteiger branchenbezogen schulen und weiterqualifizieren.

Trainee-Programme

Durch Zusammenarbeit der saarländischen Wasserversorgungsunternehmen im Bereich der Personalgewinnung und gezielte Kooperation mit Hochschulen können für Absolventen einschlägiger Studiengänge gezielte Trainee-Programme entwickelt werden, die unternehmensübergreifend angelegt werden können und für den Führungsnachwuchs der Branche einen Kandidatenpool generieren.

Kampagnen

Zur Generierung eines einheitlichen Außenauftritts der Branche benötigen die Unternehmen Kampagnenunterstützung durch die Fachverbände.

Vergütung

In Zusammenarbeit mit den Tarifparteien sind Maßnahmen zu prüfen, die zusätzliche Anreize für eine Beschäftigung in der Branche bieten.

Austausch von Mitarbeitenden

Im Rahmen der Analyse des Personalbestandes und der gemeinsamen Personalbedarfsplanung werden nicht nur Unter-, sondern in Teilbereichen auch Überkapazitäten identifiziert werden. Durch eine unternehmensübergreifende Abstimmung der Bedarfe besteht die Möglichkeit, dass sich die Unternehmen zukünftig zeitweise gegenseitig bei der Abfederung von Engpässen im Rahmen einer Mitarbeitergestellung unterstützen. Vorteilhaft ist hierbei, dass Arbeitsspitzen geglättet werden, ohne langfristig neues Personal einstellen zu müssen. Die Mitarbeitenden verbleiben dabei arbeitsvertraglich an ihre ursprünglichen Arbeitgeber gebunden. Darüber kann durch diese Maßnahme die Zusammenarbeit und der Wissensaustausch zwischen den Unternehmen der Branche gefördert werden.

Mitarbeiterpool

Als weitergehendes Element zum temporären Austausch von Mitarbeitenden ist die Initiierung eines Mitarbeiterpools für bestimmte Teilaufgaben technischer und kaufmännischer Natur denkbar. Die rechtliche Gestaltung dieses Pools kann durch Gründung einer gemeinsamen Beratungsgesellschaft erfolgen, an der sich die WVU beteiligen und die gezielt das für die definierten Teilaufgaben benötigte Personal vorhält und den beteiligten Unternehmen gegen Entgelt bereitstellt. Die Bereitstellung von Fachkräften kann in dieser Konstellation auch längerfristig und für nicht fortlaufend durchzuführende Tätigkeiten auch wiederkehrend erfolgen. Für kleine WVU bietet dies die Möglichkeit der gezielten Auslagerung einzelner Tätigkeiten (z.B. bei der Entgeltkalkulation, Buchhaltung oder Rufbereitschaft). Darüber hinaus erhalten die Mitarbeitenden eine gute Übersicht der Branche und können sich für spätere dauerhafte Tätigkeiten in den Gesellschafterunternehmen empfehlen.

4.5.5. Zusammenfassung Human Resource Planning

Die WVU im Saarland stehen in den nächsten Jahren vor großen Herausforderungen bei der Bewältigung des demografischen Wandels und der damit verbundenen Rekrutierung und Bindung von Fachkräften. Um diese Herausforderungen zu bewältigen, ist zunächst die Ausgangssituation auf Ebene jedes einzelnen Unternehmens zu analysieren und unter Berücksichtigung der individuellen Unternehmensziele und personellen Gegebenheiten eine sachgerechte und langfristige Personalbedarfsplanung zu entwickeln.

Durch Zusammenführung dieser Erkenntnisse und informelle Kooperation kann dauerhaft der Personalgesamtbedarf der Branche dargestellt werden. Durch die Etablierung einer gemeinsamen Marke soll der Blick potenzieller Arbeitskräfte auf die Branche gelenkt werden und bereits identifizierte oder noch zu entwickelnde gemeinsame Handlungsfelder bieten die Möglichkeit, den sich ergebenden Fachkräftebedarf für alle Unternehmen handhabbar zu machen.

Grundvoraussetzung ist jedoch, dass sich sowohl kleine als auch größere WVU auf Augenhöhe begegnen und verschiedene Formen der Kooperation zur Deckung des Fachkräftebedarfs als gemeinschaftliche Aufgabe der Branche begreifen.

4.6. Synergien

4.6.1. Einführung

Für die vielfältigen Aufgaben im Rahmen der Trinkwasserversorgung haben die WVU die Aufgabe, ihren Kunden jederzeit Trinkwasser in einwandfreier Qualität, ausreichender Menge und zu den für die Versorgung notwendigen Druckverhältnissen bereitzustellen. Die Gesamtverantwortung für Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Trinkwasserversorgungsanlagen sowie für den Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz obliegt dem Trinkwasserversorger.

Zur Erfüllung der Aufgaben muss das WVU in der Lage sein, die nachfolgenden Tätigkeitsfelder fach- und sachgerecht zu bearbeiten bzw. deren Bearbeitung sicherzustellen:

- Festlegung von Unternehmenszielen, inkl. der Instandhaltungsstrategie
- Krisenmanagement
- Festlegung der personellen Ausstattung und Personalstruktur
- Festlegung von Vorgaben zur Aus- und Weiterbildung für das eigene Personal
- Auswahl von Dienstleistern und Sicherstellung der Überwachung

Darüber hinaus können bestimmte Tätigkeitsfelder auch durch externe, qualifizierte Dienstleister erbracht werden. Hierzu gehören u.a.

- die Erstellung von Versorgungs- und Rehabilitationskonzepten,
- Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Trinkwasserversorgungsanlagen
- Aktualisierung Gesamtpläne, Anlagendokumentation, Netzpläne
- Betrieb und Instandhaltung von technischen Betriebsmitteln
- Organisation und Durchführung des Bereitschaftsdienstes
- Netzüberwachung, Steuerung
- Beschaffung von Lieferungen und Leistungen, inkl. Materialwirtschaft
- Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz
- Digitalisierung
- Vertrags- und Rechtsangelegenheiten
- Kundenservice

Bei der Leistungserbringung durch externe Dienstleister sind stets die Schnittstellen zu den Tätigkeitsfeldern und den Verantwortungsbereichen der WVU zu definieren und überwachen.

4.6.2. Unterscheidung bei Kooperationsformen

Zur sach- und fachgerechten Erledigung der vorgenannten Aufgaben und Tätigkeitsfelder haben die Versorger auch die Möglichkeit, untereinander Kooperationen einzugehen. Unabhän-

gig von Art und Umfang der übertragenen Aufgaben und Tätigkeiten ist das jeweilige Unternehmen weiterhin selbst für eine sichere und zuverlässige Versorgung seiner Kunden verantwortlich.

Hierbei ist grundsätzlich zwischen den zwei folgenden Formen von Kooperationsmodellen zu unterscheiden.

4.6.3. Kooperationsmodelle ohne Ausgliederung betrieblicher Funktionen

Es handelt sich hierbei um die niedrigste Stufe unternehmensübergreifender Zusammenarbeit mit dem geringsten rechtlichen Regelungsbedarf zwischen den Kooperationspartnern. Das DVGW-Arbeitsblatt W 1000 „Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Wasserversorgungsunternehmen“ beschreibt wichtige Voraussetzungen für eine Zusammenarbeit. Als Beispiele sind zu nennen:

Gegenseitige Hilfestellungen

Insbesondere die kleinen WVU haben Schwierigkeiten, das gesamte ihnen zufallende Aufgabenspektrum mit den zur Verfügung stehenden Fachkräften abzudecken. Für nicht routinemäßig, aber dennoch erforderliche Aufgaben können qualifizierte Fachkräfte vergleichbarer Versorger (z.B. auf Ebene von Eigenbetrieben oder Stadtwerken) fallweise Beratung und Hilfestellung geben.

Informations- und Erfahrungsaustausch

Für den Informations- und Erfahrungsaustausch bieten sich themen- oder funktionsbezogene Projektrunden mit Mitarbeitenden vergleichbarer Funktionen an. Da die wenigsten Aufgabengebiete in den WVU doppelt besetzt sind, fehlt vielen Mitarbeitenden der fachliche Austausch im eigenen Hause. Die Initiierung regelmäßiger Austauschrunden erhöht die Effizienz der Aufgabenwahrnehmung, hat gleichzeitig eine Fortbildungskomponente und trägt zur Sicherheit und Zufriedenheit der Mitarbeitenden bei.

Aufbau und Nutzung betrieblicher Organisationsmittel

Organisationsmittel sind Werkzeuge, Instrumente oder Maßnahmen, die dazu dienen, die Organisation von Unternehmen, Institutionen oder anderen Gruppen zu unterstützen und effektiver zu gestalten. Sie können physischer oder immaterieller Natur sein und umfassen zum Beispiel Arbeitsplatzgestaltung, Arbeitsorganisation, Kommunikations- und Informationsmittel, Software sowie Management-Methoden. Das Ziel ist in der Regel, die Zusammenarbeit und Koordination von Arbeitsprozessen und Mitarbeitern in der Verwaltung oder dem Betrieb zu verbessern, um die Effizienz und Produktivität zu steigern.

Hinsichtlich auf Ebene einzelner Unternehmen eingeschränkter finanzieller und personeller Ressourcen bietet sich der unternehmensübergreifende Aufbau und ggf. die Nutzung betrieblicher Organisationsmittel an. Organisationsmittel können sehr komplex sein und erfordern spezielle Kenntnisse oder Fähigkeiten, um sie effektiv nutzen zu können. Es kann daher eine Herausforderung sein, das Personal entsprechend zu schulen oder einzuarbeiten. Technologie und Organisationsmittel entwickeln sich zudem ständig weiter, weshalb die Organisationen sich kontinuierlich anpassen und aktualisieren müssen. Diese Herausforderung kann durch

die kooperative Bearbeitung erleichtert werden, da jede Änderung von Organisationsmitteln oft auch eine Änderung von Prozessen und Arbeitsabläufen erfordert.

Betriebsvergleiche

Der Vergleich ähnlich aufgestellter Unternehmen auf der Ebene von technischen und wirtschaftlichen Kennzahlen, der z.B. in der saarländischen Wasserversorgung in der Vergangenheit mehrfach im Rahmen eines landesweiten Benchmarkings durchgeführt wurde, kann dazu beitragen, dass die teilnehmenden Unternehmen in der Aufgabenwahrnehmung voneinander lernen und Best-Practice-Ansätze übernehmen, um eigene Betriebsabläufe zu optimieren. Im Falle einer regelmäßigen Durchführung besteht zudem die Möglichkeit, den Erfolg umgesetzter Maßnahmen über die Zeitreihen der Kennzahlenentwicklung zu monitoren.

4.6.4. Kooperationsmodelle mit Ausgliederung betrieblicher Funktionen

Im Falle von Kooperationsmodellen mit Ausgliederung betrieblicher Funktionen besteht deutlich umfangreicherer gesellschafts- und steuerrechtlicher Regelungsbedarf zwischen den Kooperationspartnern, da es für diese Fälle sowohl die Möglichkeit gibt, Teilaufgaben vollständig auf ein kooperierendes Unternehmen zu übertragen, als auch eine gemeinsame Verantwortung z.B. im Rahmen einer zu gründenden Tochtergesellschaft zu übernehmen. Als Beispiele können Dienstleistungen aller Art angeführt werden:

Einkaufsgemeinschaften

Die Beschaffung von Waren und Dienstleistungen unterliegt im öffentlichen Umfeld einer Vielzahl von Restriktionen, insbesondere bei der Vergabe von höherpreisigen Dienst- und Bauleistungen. Freihändige Vergaben sind nur noch in sehr begrenztem Umfang zulässig und die Vorschriften zur Durchführung von Ausschreibungen komplex und zeitaufwändig.

Aufgrund einer Verknappung der Angebote, schlechter Verfügbarkeit von Materialien und Konsolidierungstendenzen auf dem Lieferantenmarkt im Allgemeinen sind für kleine und mittelgroße Unternehmen aus dem öffentlichen Umfeld die Abläufe und erforderlichen Kenntnisse der rechtlichen Rahmenbedingungen oftmals nur eingeschränkt vorhanden. Die meisten der saarländischen WVU verfügen zudem nicht über eine eigene Einkaufsabteilung.

Durch die Gründung einer Einkaufsgemeinschaft besteht die Möglichkeit, Beschaffungsprozesse zu harmonisieren, standardisieren und dabei auf validierte Lieferanten zurückzugreifen. Durch die Gleichartigkeit der zu beschaffenden Waren und Dienstleistungen können sich darüber hinaus deutliche Preisvorteile durch eine erhöhte Mengenabfrage ergeben. Einkaufsgemeinschaften sind somit ein wertvolles Instrument zur Effizienzsteigerung sowie zur Professionalisierung der öffentlichen Beschaffung und dienen der personellen und finanziellen Ressourcenschonung der Einkaufspartner.

Rechnungswesen und Datenverarbeitung

Kooperationen in den Bereichen Rechnungswesen und Datenverarbeitung erweisen sich vor dem Hintergrund der in den nächsten Jahren umzusetzenden Digitalisierung der Arbeitsabläufe, der gestiegenen gesetzlichen Anforderungen an die Datenverarbeitung und die damit verbundenen rechtlichen Risiken als grundsätzlich zielführend.

Die unternehmensübergreifende Verbuchung der Geschäftsvorfälle für das externe Rechnungswesen erfordert jedoch zunächst eine Harmonisierung der eingesetzten Software. Kooperationsmöglichkeiten ergeben sich insbesondere für die Eigenbetriebe im Rahmen einer zentralen Erstellung der Gebührenvor- und -nachkalkulationen und könnten die personell knapp besetzten Eigenbetriebe entlasten sowie die Verfahrensstandards der Kalkulation harmonisieren. Darüber hinaus können Synergieeffekte durch die Etablierung einer gemeinsamen Datenschutzeinheit und die Gestellung von externen Datenschutzbeauftragten für mehrere Unternehmen generiert werden.

Labor

Die saarländischen WVU halten aufgrund ihrer geringen Fallzahlen in der Regel kein eigenes Labor zur Trinkwasserbeprobung vor. Die Laboranalytik wird in den meisten Fällen über externe Vergabe an Auftragslabore durchgeführt. Durch Bündelung der Nachfrage möglichst vieler WVU könnten auch in diesem Fall Preisvorteile generiert werden (vgl. Einkaufsgemeinschaften). Alternativ wäre die Gründung einer gemeinschaftlichen Laborgesellschaft der WVU des Saarlandes darstellbar, die die Bearbeitung der notwendigen Analysen sicherstellt.

Zählerwesen

Durch eine möglichst flächendeckende saarländische Kooperation im Bereich des Zählerwesens besteht die Möglichkeit, zukunftsorientierte Projekte, wie z.B. der gemeinsamen und flächendeckenden Umstellung der mechanischen Wasserzähler auf smarte Lösungen zu forcieren. Die hieraus resultierende Möglichkeit der Fernauslesung würde insgesamt zu Einkaufsvorteilen bei der Beschaffung von Zählern und Auslesegeräten, einer erheblichen Vereinfachung des Erhebungsverfahrens der Zählerstände und gegenüber den Kunden einer erhöhten Transparenz führen. Darüber hinaus bestünde bei einem Kooperationsprojekt die Möglichkeit der Anwendung eines gemeinsamen Stichprobenverfahrens, das zu einer Verlängerung der Eichfrist führen könnte. Je größer die Zähleranzahl, desto kleiner ist der prozentuale Anteil der zu prüfenden Zähler, wovon alle Wasserversorger profitieren könnten.

Betriebsführung

Kooperationsmodelle, die in einer Betriebsführung für kleinere WVU münden, werden im Saarland bereits an einigen Stellen praktiziert. Dabei sind Kooperationsmodelle darstellbar, die neben der vollständigen technischen Betriebsführung auch auf den kaufmännischen und organisatorischen Bereich ausgedehnt werden können. Perspektivisch können hiervon auch größere saarländische WVU profitieren, die ihr vorhandenes Know-how und die personellen Kapazitäten erweitern könnten, um kleinere Unternehmen von den stetig wachsenden Vorgaben für die Gewährleistung einer sicheren Trinkwasserversorgung zu entlasten. Das Anlagevermögen verbleibt bei diesen Kooperationen weiterhin im Eigentum der jeweiligen kommunalen Versorger.

4.6.5. Bisherige Erfahrungen und Hinderungsgründe bei Kooperationen

Bisherige Kooperationsformen zwischen den saarländischen WVU kamen nur zustande, sofern bereits eine Kapitalbeteiligung zwischen den Unternehmen bestand oder hergestellt werden konnte. Dies hat häufig dazu geführt hat, dass die organisatorischen, technischen und

insbesondere ökologischen Vorteile einer Kooperation den wirtschaftlichen untergeordnet wurden. Darüber hinaus sind Kooperationen nur selten deshalb eingegangen worden, um die beteiligten Unternehmen strategisch und zukunftsorientiert weiterzuentwickeln, sondern in der Regel aus wirtschaftlichen Zwängen.

Positive Erfahrungen wurden hingegen oft dort gemacht, wo externe branchenerfahrene Dritte eingebunden wurden, die die Meinungsbildung in den Gremien der Versorger mitgestalten konnten und so z.B. zu einer Vereinheitlichung von Versorgungskonzepten beigetragen haben.

Weitergehende Kooperationen werden durch die in kleine Einheiten gegliederte Struktur der Wasserversorgung im Saarland erschwert. Bei den am Markt agierenden Unternehmen handelt es sich um mehr als 40 eigenständige kommunale WVU unterschiedlichster Größe, deren Gesellschafterziele und -strukturen aufgrund der jeweiligen kommunalen Gegebenheiten teils stark voneinander abweichen.

Einschätzungen zu den Themen Autarkie, Rendite, Umfang von Investitionen und Versorgungssicherheit sind abhängig von kommunalpolitischen Entscheidungen vor Ort. Die Anwendung einer guten wasserfachlichen Praxis sollte hier zu einer stärkeren Objektivierung des unternehmerischen Handelns führen und auch nicht-wirtschaftliche Vorteile der verschiedenen Kooperationsformen berücksichtigen. Eigenbetriebe handeln unter rechtlichen Rahmenbedingungen, die ihnen unternehmerisches Handeln teilweise erschweren. Hier sollten die Eigenbetriebe durch strategische Kooperationen unternehmerisch befähigt werden.

5. Management-Zusammenfassung

5.1. Grundsätze der Handlungsempfehlungen

Die Handlungsempfehlungen richten sich an verschiedene Adressaten (WVU, Verbände, Behörden etc.) und sind entsprechend zusammengefasst. Darüber hinaus werden unterschiedliche Prioritäten gesetzt. Besonders wichtige und dringende Handlungsempfehlungen genießen hohe Priorität, um bei der Vielzahl von Empfehlungen handlungsfähig zu bleiben. Die Akteure können sich dann auf die wichtigsten Maßnahmen konzentrieren. Trotzdem sind für WVU, die bereits in höherem Maße die Anforderungen der guten wasserfachlichen Praxis erfüllen (siehe Kapitel 6), noch sinnvolle Handlungsempfehlungen beschrieben. Die Handlungsempfehlungen sollen helfen, die im Masterplan identifizierten sehr großen Herausforderungen zu bewältigen. Die größten Herausforderungen sind der Fachkräftemangel, der hohe Investitionsbedarf in die Infrastruktur und eine verlässliche Datengrundlage. Weitere große Herausforderungen sind die Sicherung der Ressourcen in Qualität und Quantität, die Organisation der Wasserversorgung und die nachhaltige Finanzierung der Wasserversorgung.

5.2. Handlungsempfehlungen mit hoher Priorität

5.2.1. Arbeitskreis Fachkräftegewinnung

Es wird empfohlen, unter der Leitung (von einem) der Fachverbände einen Arbeitskreis Personalentwicklung einzurichten. Hieran sollten alle WVU teilnehmen, um sich einerseits allgemein über die aktuellen Entwicklungen im Personalbereich auszutauschen, andererseits können hier maßgeschneiderte Kooperationsmodelle erarbeitet werden, von denen alle Beteiligten profitieren.

Maßnahmen	**Akteure**
Einrichtung eines Arbeitskreises zur Fachkräftegewinnung und Umgang mit Herausforderungen im Personalbereich	WVU, Verbände

5.2.2. Nachwuchsgewinnung und Attraktivität der Wasserbranche

Die Branche sollte sich noch intensiver um die Nachwuchsgewinnung kümmern. Der Fachkräftemangel scheint mit den aktuellen Bemühungen kaum zu bewältigen. Wie beschrieben, sollten Verbände und WVU eng zusammenarbeiten. Es wird empfohlen, die Bedürfnisse der potenziellen Nachwuchskräfte genauer zu analysierten und die Ausschreibungen entsprechend anzupassen. Auch sollte die Attraktivität der Branche zielgerichteter dargestellt werden.

Maßnahmen	**Akteure**
Investition in die Fachkräftegewinnung und die Sichtbarkeit und Attraktivität der Wasserbranche	Verbände, WVU

5.2.3. Personalbemessung und Personalbedarfsplanung

Jedes Unternehmen sollte über eine aktuelle Personalbemessung verfügen, um sicherzustellen, dass ausreichend qualifiziertes Personal zur Verfügung steht. Diese Bemessung ist mit einer Bedarfsplanung zu verknüpfen, damit auch für die zukünftigen Herausforderungen nicht nur in der Anzahl genügend, sondern fachlich ausreichend qualifiziertes Personal zur Verfügung steht. Angesichts der außerordentlich großen Herausforderung Fachkräftemangel ist diese Handlungsempfehlung eine der wichtigsten.

Maßnahmen	Akteure
Durchführung einer Personalbemessung anhand einer Bedarfsplanung bzw. Bewertung der Soll- und Ist-Situation der Aufgabenwahrnehmung	WVU

5.2.4. Nachwuchsförderung und Weiterbildung

Die WVU sollten Fort- und Weiterbildungspläne erstellen, die auf der Personalbedarfsplanung aufbauen. Da die Bewerber oftmals nicht mehr so gut auf die Stellenausschreibung passen wie in der Vergangenheit, sind zusätzlichen Anstrengungen in Fort- und Weiterbildung erforderlich.

Maßnahmen	Akteure
Investition in die Nachwuchsförderung und Weiterbildung für das Personal innerhalb des eigenen Unternehmens	WVU

5.2.5. Erstellen eines Sanierungs- und Erneuerungskonzeptes

Um eine der größten Herausforderungen der Wasserversorgung bewältigen zu können, müssen WVU langfristige Konzepte zur Sanierung und Erneuerung erstellen. Hier ist insbesondere – aber nicht ausschließlich – das Netz zu nennen. Es besteht die große Gefahr, dass ein Sanierungsstau aufgebaut wird, der zukünftig nicht mehr rechtzeitig bewältigt werden kann. Die Erfahrungen aus anderen Bundesländern mit detaillierten Untersuchungen zeigen, dass diese Gefahr von vielen WVU unterschätzt wird. Nur durch entsprechende Konzepte kann das Ausmaß (finanziell und personell) und vor allem die zeitliche Notwendigkeit der Sanierung und Erneuerung erkannt und bewältigt werden.

Maßnahmen	Akteure
Erarbeitung und Fortschreibung von Sanierungs- und Erneuerungskonzepten und Ableitungen von Schlussfolgerungen für Finanz- und Personalplanung	WVU

5.2.6. Digitalisierte Netzpläne als Grundlage für Sanierung und Erneuerung

WVU sollten ihre Netze vollständig in einem GIS erfassen und pflegen. Die digitale Verfügbarkeit der Daten ist Voraussetzung für eine effiziente Bearbeitung, z.B. für die Entwicklung eines Sanierungs- und Erneuerungskonzeptes.

Maßnahmen	Akteure
Digitalisierung und Georeferenzierung von Strukturdaten und Erstellung digitaler Netzpläne	WVU

5.2.7. Verbesserung des Datenmanagements und der Datenerfassung

Es wird dringend empfohlen, dem konsistenten Management von Daten eine hohe Aufmerksamkeit zukommen zu lassen und darin zu investieren. Dies betrifft das Datenmanagement innerhalb von Organisationsstrukturen sowie den Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Akteuren. Eine besondere Aufmerksamkeit ist den Strukturdaten der Wasserversorgung, der landesweiten Wasserstatistik und der Erfassung von Jahres- und Tagesangaben zu Wassermengen bei den Versorgern zu widmen. Bisherige Datenbereitstellungen weisen in Struktur und Inhalten teilweise Inkonsistenzen und Unplausibilitäten auf, u.a. liegen unterschiedliche und wechselnde Handhabungen in der Abgrenzung von Haushalte/Kleingewerbe und Sondervertragskunden vor und Angaben zu versorgten Einwohnern zeigen Abweichungen voneinander.

Jahres- und Tagesabgabemengen sind als Planungsgrundlage und für ein besseres Verständnis der im betreffenden Versorgungsgebiet vorliegenden Zusammenhänge mit von entscheidender Bedeutung. Hierzu braucht es eine konsistente und langjährige Datenbasis. Vor allem Tagesdaten liegen nur in Ausnahmefällen im Saarland vor, sodass sich z.B. Spitzenbedarfe nur sehr pauschal und ohne Berücksichtigung der lokalen Situation schätzen lassen.

Für die Erreichung einer guten wasserfachlichen Praxis bedarf es dringend Maßnahmen, um mit den notwendigen Anstrengungen eine Verbesserung des Datenmanagements und der Datenerfassung zu erreichen. Der einzelne Aufwand ist dabei begrenzt, bei gleichzeitig hohem Mehrwert, da mit den Daten spezifische Belastungssituationen analysiert, bewertet und Anpassungsmaßnahmen abgeleitet werden können.

Maßnahmen	Akteure
Einrichtung eines konsistenten und standardisierten Datenmanagements von Daten zu Struktur, Betrieb, Wassermengen und versorgter Bevölkerung. Denkbar ist die Entwicklung einer einheitlichen und standardisierten Meldeplattform für die Daten der WVU	WVU, LUA, MUKMAV
Etablierung einer standardisierten Erfassung von Jahresmengen und täglichen Trinkwasserabgaben	WVU

5.3. Weitere Handlungsempfehlungen

5.3.1. Reserven schaffen durch Wasserrückhalt

Das Saarland weist bisher keine kritischen Grundwassertiefstände auf, jedoch besteht ein großer Unsicherheitskorridor über die längerfristige Entwicklung der Grundwasserneubildung. Schwankungen nehmen im Klimageschehen tendenziell zu und mehrjährige Trockenperioden sind ein steigender Risikofaktor für die Zukunft. In Anbetracht des Vorsorgegedankens und dem Umstand, dass der Gewährleistung einer sicheren Trinkwasserversorgung höchste Priorität zukommt, sind frühzeitig Vorkehrungen gegen eine mögliche Verknappung des Wasserdargebots zu treffen. Wasserrückhalt in der Landschaft und Maßnahmen zur Förderung der Grundwasserneubildung sollten daher in der Landschafts- und Bauleitplanung prioritär mitgedacht werden.

Maßnahmen	**Akteure**
Prüfung und Umsetzung von Maßnahmen zur Stärkung des Wasserrückhalts in der Landschaft (Berücksichtigung in der Landschafts- und Bauleitplanung), um Grundwasserneubildung zu fördern. Als positiver Nebeneffekt (Synergie) ist zu erwarten, dass auch Hochwassergefahren durch Starkregenabfluss entschärft werden.	Behörden und Kommunen

5.3.2. Ausweisung von WSG sowie Risiko- und Krisenmanagement

WSG sind der beste Schutz für Wassergewinnungsgebiete. Der präventive Schutz der Ressource ist immer günstiger als die Beseitigung entstandener Kontaminationen. Daher sollte die Ausweisung von WSG eine besondere Priorität genießen und schneller als bisher umgesetzt werden. Bei der Laufzeit von Wasserrechten sind Unsicherheiten über eine mögliche Verschärfung des Klimawandels und seiner Folgen, aber auch Unsicherheiten über die langfristigen Entwicklungen des Wasserbedarfs zu bedenken.

Ein weiterer wichtiger Baustein zum Schutz der Gewinnungsgebiete und der Sicherung der Trinkwasserversorgung ist das Vorliegen eines angemessenen Risiko- und Krisenmanagements im Normalbetrieb sowie von Meldeketten bei Schadensfällen. Diese sind regelmäßig auf veränderte Risikosituationen hin zu überprüfen, alle relevanten Akteure einzubeziehen und auf ihr Funktionsfähigkeit in der Praxis zu erproben.

Maßnahmen	**Akteure**
Festsetzung von WSG für Wassergewinnungsgebiete, die bisher noch keinen ausreichenden Schutzstatus haben	Behörden, WVU
Etablierung von Plänen zum Risiko- und Krisenmanagement (DVGW-Arbeitsblatt W 1001) sowie von Meldeketten durch entsprechende Vereinbarungen mit den relevanten Stellen (Untere Wasserbehörde, Polizei, Feuerwehr etc.)	WVU

5.3.3. Aktualisierungen des Kenntnisstandes zur Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildung ist eine entscheidende Kenngröße zur Bemessung der langfristigen Versorgungssicherheit. Vor dem Hintergrund der neuen hydrologischen Referenzperiode 1991-2020 wird empfohlen, den Wissensstand zur Grundwasserneubildung im Saarland zu aktualisieren und damit fundierte Einschätzung hinsichtlich der zu erwartenden Entwicklungen zu erhalten. Hierbei ist der gegenwärtige Stand von Grundwasser- und Klimamodellen einzubeziehen. Die KLIWA-Initiative, bei der das Saarland seit 2024 Vollmitglied ist, kann dazu einen wesentlichen Beitrag leisten.

Maßnahmen	**Akteure**
Erneuerung des Wissensstands zur Grundwasserneubildung anhand neuer Klimaprojektionen und aktualisierter Modellrechnungen	Behörden
Bei zukünftigen Gutachten zu Wasserrechten und Schutzgebieten sind Kartierungen der Bodenbeschaffenheit und eine räumlich differenzierte Bestimmung lokaler BFI-Werte vorzunehmen, um Abschätzungen zur Grundwasserneubildung zu verbessern.	Behörden, WVU
In Gewinnungsgebieten sind Wasserstände auch außerhalb der Brunnen einem Monitoring zu unterziehen, um eine bessere empirische Basis zur Kalibrierung und Validierung von Modellen der Grundwasserneubildung zu verbessern.	Behörden, WVU

5.3.4. Kontinuierliches Monitoring der Wasserqualität

Eine gute Rohwasserqualität trägt dazu bei, den Aufwand in der Trinkwasseraufbereitung zu begrenzen. Aktuell ist die Rohwasserqualität im Allgemeinen als gut einzuschätzen, allerdings ergeben sich einzelne Herausforderungen im Hinblick auf landwirtschaftliche Einträge, Schwermetalle (z.B. Vanadium) und Spurenstoffe. Das derzeit im Vollzug befindliche Verfahren im Rahmen der Rohwasseruntersuchungsverordnung (RUV) sollte beibehalten werden. Zu beachten sind die neuen Anforderungen von Seiten der Trinkwassereinzugsgebieteverordnung (TrinkwEGV), die u.a. auf eine umfassendere Gefährdungsanalyse abzielen und hier die Verantwortungsbereiche zwischen Behörden und WVU aufgliedern. Mit Blick auf Vanadium sollte das bestehende Monitoring der Konzentrationen im Rohwasser der betroffenen Gewinnungsanlagen weitergeführt werden, um robuste Datengrundlagen zu erhalten, die eine Maßnahmenentwicklung unterstützen. Die betroffenen Wasserversorgungsunternehmen müssen sich mit den zuständigen Gesundheitsämtern abstimmen. Langfristig müssen ggf. technische Lösungen zur Vanadiumeliminierung und/oder eine Substitution der betroffenen Gewinnungsanlagen in den Blick genommen werden. Hierin kann die Talsperre Nonnweiler eine wichtige Rolle spielen.

Maßnahmen	**Akteure**
Sicherstellung der erforderlichen personellen Ressourcen für die Umsetzung der TrinkwEGV und der RUV einschl. der Festlegung des notwendigen Untersuchungsprogramms	WVU, LUA

Etablierung eines Messnetzes für das Monitoring zur Grundwasserbeschaffenheit in den Gewinnungsgebieten nach DVGW-Arbeitsblatt W 108	WVU
Fortsetzung des Monitorings von Vanadium bei betroffenen Anlagen, Abstimmung mit Behörden und Abwägung von Optionen zur Risikoverminderung bzw. –vermeidung	WVU

5.3.5. Prüfung und Absicherung von Dargebot, Fördermengen, Wasserrechten

Um den Wasserbedarf für die öffentliche Wasserversorgung abzusichern, sind die Fördermengen in den jeweiligen Gewinnungsgebieten in ihrem Verhältnis zum nutzbaren Dargebot und den vorliegenden Wasserrechten zu prüfen. Auch wenn für das gesamte Saarland keine Übernutzung erkennbar ist, können vereinzelt lokale Überschreitungen nicht ausgeschlossen werden, und entsprechende Risiken sind in einzelnen Gewinnungsgebieten erkennbar. Derzeit bekannte Ressourcenkapazitäten basieren jedoch auf einem alten Kenntnisstand, daher wird empfohlen, die Situation räumlich differenziert neu zu bewerten. Notwendig sind hierfür Studien zur Grundwasserneubildung, eine Vertiefung der Prognose des Wasserbedarfs und die Abschätzung der Potenziale eines verstärkten Bedarfsmanagements und ggf. die erforderliche Anpassung in den Wasserrechten. Übergeordnet sind Möglichkeiten zur Vernetzung der WVU und zum Umgang mit aufkommenden Wasserkonkurrenzen (z.B. zur Landwirtschaft) zu prüfen.

Maßnahmen	**Akteure**
Prüfung der bekannten und zukünftig zu erwartenden Fördermengen (siehe Empfehlung zu Wasserbedarfsprognosen) auf eine ausreichende Deckung durch bisherige Abschätzungen zum nutzbaren Dargebot (siehe Empfehlung zur Grundwasserneubildung) und den vorliegenden Wasserrechten; ggf. Durchführung eines Wasserrechtsverfahrens	Behörden, WVU
Prüfung auf eine verstärkte Vernetzung der WVU für eine verbesserte Absicherung bei Knappheitssituationen	WVU, Verbände

5.3.6. Regelmäßige Aktualisierungen von Wasserbedarfsprognosen

Die Analyse des Wasserbedarfs und die Abschätzungen der zukünftigen Entwicklung sind von entscheidender Bedeutung für wasserwirtschaftliche Fragestellungen, betriebsökonomische und infrastrukturelle Planungen und Netzauslegungen sowie Wasserrechtsverfahren. Dabei ist der Wasserbedarf Einflüssen unterworfen, die in ihren Folgen und Wirkungen regelmäßig neu zu bewerten sind (Beispiele: Pandemie, Bewusstseinsänderung zu Wasser-/Klimathemen, Energiekrise, technologische Innovationen, Strukturveränderungen im Industriesektor). Insbesondere die Kenntnisse zum Klimawandel und seine Auswirkungen entwickelt sich stetig weiter und sind für das Saarland immer wieder auf Basis des aktuellen Stands zu berücksichtigen.

Um diesen Dynamiken gerecht zu werden, wird empfohlen, langfristige Wasserbedarfsprognosen auf rund 30 Jahre anzulegen, mit Szenarien zu unterlegen und in angemessenen Zeitabständen zu aktualisieren. Analysen und Prognosen von täglichen Wasserabgaben können ergänzend sehr spezifische Aufschlüsse über Spitzenlastsituationen von WVU liefern. Im Falle größerer WVU können automatisierte Mehrtagesprognosen ein vorausschauendes Betriebsmanagement erleichtern.

Maßnahmen	Akteure
Erstellung und regelmäßige Aktualisierung langfristiger Wasserbedarfsprognosen mit szenarienbasierten Bewertungen zukünftiger Bedarfsdynamiken	WVU
Prüfung auf Unterstützungspotenziale für den Anlagenbetrieb und die Speicherbewirtschaftung durch Mehrtagesprognosen	größere WVU
Bei Strukturveränderungen im Industriesektor, Prüfung auf potenzielle Folgen für den Wasserbedarf	Behörden, WVU

5.3.7. Stärkung des Bedarfsmanagements

Zur Sicherung der Wasserversorgung sollte dem Bedarfsmanagement als Komplementierung des Angebotsmanagements eine stärkere Aufmerksamkeit zukommen. Während das Angebotsmanagement sich der ausreichenden Wasserverfügbarkeit widmet, rückt das Bedarfsmanagement eine rationelle und damit auch ressourcenschonende Nutzung von Wasser in den Vordergrund. Ein stärkeres Bedarfsmanagement erscheint angesichts der Herausforderungen für Spitzenbedarfe und Nutzungskonkurrenzen durch vermehrt auftretende Hitze- und Trockenperioden notwendig. Entsprechende Maßnahmen dienen insbesondere dazu, eine rationelle Wasserverwendung zu fördern und umfassen u. a. öffentlichkeitswirksame Kampagnen, Medienarbeit, Umfragen zum Wasserverbrauch, Haushaltswasserzähler und kommunale Wasserampeln. Es wird empfohlen, bedarfsseitige Maßnahmen für einen schonenden Umgang mit Wasser, insbesondere auch zur Vorbeugung von Situationen akuter Wasserknappheit zu erarbeiten und umzusetzen.

Als Teil des Bedarfsmanagements ist auch ein Blick auf zukünftige, städtische Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel zu werfen. Die Umgestaltung des städtischen Raumes mit einer verstärkten Kopplung von stadttechnischer (grauer) Infrastruktur mit Grünflächen (grüner Infrastruktur) und offenen Wasserflächen (blauer Infrastruktur) hat Auswirkungen auf den Bedarf an Wasserressourcen. Gerade in Hitzeperioden steht dies in Konkurrenz zu den Bedarfen der Trinkwasserversorgung. In diesem Zusammenhang wird eine enge Zusammenarbeit zwischen Städten und Wasserversorgern empfohlen, um Kapazitätsgrenzen zu klären und z.B. die Erschließung von Betriebswasser als alternative Wasserquelle zu fördern.

Maßnahmen	Akteure
Stärkung des Bedarfsmanagements für eine rationelle und ressourcenschonende Wassernutzung	WVU, Kommunen, Verbände
Prüfung und Zusammenarbeit bei städtischen Maßnahmen zur Klimaanpassung durch Kopplungen von grauer, grüner und blauer Infrastruktur	große Kommunen, WVU

5.3.8. Erfahrungsaustausch der WVU und Fortsetzung der Themenkreise

Zur Vorbereitung und während der Erstellung des Masterplans haben regelmäßig Workshops verschiedener Themenkreise stattgefunden. Diese Veranstaltungen haben wesentlich zum Erfahrungsaustausch, zur Netzwerkbildung und zur Erarbeitung neuer Lösungsansätze beigetragen. Damit haben sich die Themenkreise sehr bewährt und bilden einen wichtigen Ausgangspunkt auch für eine Zusammenarbeit in Zukunft. In einer stärkeren Vernetzung der WVU im Saarland soll der Austausch von Erfahrungen, die Zusammenarbeit zur Bewältigung von Herausforderungen und eine Wahrnehmung der gemeinsamen Verantwortung für eine sichere Wasserversorgung im Saarland gefördert werden. Es wird daher empfohlen, die Themenkreise fortzusetzen.

Maßnahmen	**Akteure**
Fortführung der Idee von Themenkreisen zum Erfahrungsaustausch, Netzwerkbildung und einer lösungsorientierten Zusammenarbeit	Verbände, WVU

5.3.9. Konsolidierung der WVU

Um die flächendeckende Wasserversorgung im Saarland auch angesichts der großen Herausforderungen zukünftig effizient und nachhaltig sicherzustellen, sollte eine Konsolidierung von allen Akteuren vorangetrieben werden. Schwerpunkte sollten die Betrachtung von Synergien, insbesondere beim Vorhalten der technischen Infrastruktur sowie im Notfall- und Krisenmanagement und die Sicherung von Fachkräften sein.

Es empfiehlt sich daher zu prüfen, ob die Bildung größerer, leistungsfähiger Einheiten eine Option sein kann. Weitere Ausführungen dazu sind in Kapitel 5.4 dargestellt.

Die Entwicklung einer zentralen Koordinierungsstelle könnte dabei ein erster Schritt sein, um den Weg für eine zukunftsfähige und resiliente Wasserversorgungsstruktur im Saarland zu ebnen. Hierbei sollten die Verantwortlichen auf Landesebene und vor Ort in den Kommunen gemeinsam die Zielwerte für verschiedene Strukturparameter partizipativ entwickelt. Zusätzlich könnten auf Landesebene Anreize für eine stärkere regionale Kooperation und Konsolidierung der Wasserversorgung geschaffen werden. Dabei können auch die Parameter zur guten wasserfachlichen Praxis helfen. Den Betroffenen in den Kommunen sollte es dann obliegenden, die regional beste Lösung hinsichtlich Kooperation und Konsolidierung zu finden.

Maßnahmen	**Akteure**
Optionen zur Bildung von Kooperationen prüfen	WVU
Erarbeitung von Zielwerten und Überprüfung sowie Fortschreibung der Parameter zur guten wasserfachlichen Praxis	Ministerien, Behörden, Verbände, WVU
Anreize zur stärkeren regionalen Kooperation schaffen	Ministerien, Behörden

5.3.10. Zusammenarbeit mit der Abwasserentsorgung

Auch wenn die Betrachtung der Abwasserentsorgung nicht Aufgabe des Masterplans gewesen ist, ist eine Zusammenarbeit mit den Akteuren der Abwasserseite wichtig. So können die

Nutzung von Niederschlagswasser oder die Wiederverwendung von behandeltem Abwasser in geeigneten Bereichen die Wasserressourcen schonen und kostengünstige Alternativen darstellen. Hierfür braucht es übergeordnete Abstimmungen aller Beteiligten und entsprechende Regulationen.

Maßnahmen	Akteure
Absicherung einer guten Zusammenarbeit zwischen Akteuren der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	Verbände, Behörden, Kommunen, WVU und EVS

5.3.11. Einführung von Baukostenzuschüssen und Beiträgen

Um die Erlösseite an das Verhältnis zwischen fixen und variablen Kosten anzunähern, sollten die WVU – sofern noch nicht geschehen – Baukostenzuschüsse und Beträge zur Refinanzierung einführen. So kann eine bessere Kostengerechtigkeit erreicht werden.

Maßnahmen	Akteure
Einführung bzw. Fortsetzung von Baukostenzuschüssen und Beträgen zur Refinanzierung	WVU

5.3.12. Abschreibung nach Wiederbeschaffungszeitwerten

Um in allen Fällen die notwendigen Kapitalrückflüsse generiert zu können, wird empfohlen, sich zukünftig am RKE-Ansatz 2 zu orientieren. Die kalkulatorischen Abschreibungen beziehen sich dann auf die über den Verbraucherpreisindex berechneten Wiederbeschaffungszeitwerte und ermöglichen so die Refinanzierung gestiegener Anschaffungs- und Herstellungskosten.

Maßnahmen	Akteure
Orientierung am BDEW-Leitfaden zur Wasserpreiskalkulation mit den Varianten zur Realkapitalerhaltung und Anwendung von RKE-Ansatz 2	WVU

5.3.13. Zertifizierung TSM

Ein etabliertes TSM stellt sicher, dass ein WVU den rechtlichen Anforderungen genügt. Es werden Risiken für die Trinkwasserversorgung minimiert und die Resilienz erhöht. Die Optimierung der organisatorischen und technischen Abläufe ist oftmals auch mit einer höheren Effizienz verbunden, sodass WVU auch wirtschaftlich vom TSM profitieren. Durch die Unterstützung eines Dienstleisters oder durch Kooperationen mit benachbarten Unternehmen sind mittlerweile auch kleine WVU in der Lage, innerhalb überschaubarer Zeit die Voraussetzungen für die Zertifizierung zu erfüllen. Zeiträume von 1 bis 2 Jahren erscheinen realistisch.

Maßnahmen	Akteure
Etablierung von TSM als Managementsystem und Schaffung der Voraussetzungen zur Zertifizierung	WVU
Zertifizierung des TSM	WVU

5.3.14. Erstellung eines Carbon Footprint

Die Erreichung der CO_2-Neutralität ist Ziel sowohl staatlicher Institutionen (EU, Bundesregierung) als auch verschiedener Fachverbände (DVGW, DWA). Daher sollte auch die Wasserversorgung mittelfristig dieses Ziel erreichen. Es wird daher empfohlen, mit der Erstellung eines Carbon Footprint zu beginnen. Im ersten Schritt sollte der Scope 2 (Energiebezug) erstellt werden. Anschließend sollte der Scope 1 (Direkte Emissionen) bearbeitet werden. Der Scope 3 (Indirekte Emissionen) ist aktuell noch sehr aufwendig und bleibt ehrgeizigen WVU vorbehalten.

Maßnahmen	**Akteure**
Schrittweiser Einstieg in die Erstellung eines Carbon Footprint	WVU

5.3.15. Monitoring der Umsetzung einer „Guten wasserfachlichen Praxis“

Die Umsetzung einer „Guten wasserfachlichen Praxis“ ist eine Gemeinschaftsaufgabe und obliegt nicht den WVU allein. Dies wird auch daran deutlich, dass die Handlungsempfehlungen Behörden, Verbände, Kommunen und WVU in ihrer Gesamtheit adressieren. Um den Fortschritt nachzuvollziehen und an neue Entwicklungen anzupassen, benötigt es ein regelmäßiges Monitoring des Stands und damit verbundene Feststellung der Hürden und Unterstützungsbedarfe. Es wird daher empfohlen, dass Behörden und/oder Verbände eine verantwortliche Rolle für regelmäßige Erhebungen und Auswertungen zum aktuellen Stand anleiten, um die „Gute wasserfachliche Praxis“ erfolgreich umzusetzen und damit die Wasserversorgung im Saarland auch zukünftig zu sichern.

Maßnahmen	**Akteure**
Selbst-Kontrolle der WVU über den eigenen Status bei der Erfüllung einer „Guten wasserfachlichen Praxis“	WVU
Monitoring der Umsetzung einer „Guten wasserfachlichen Praxis“ durch regelmäßige Abfrage bei den WVU zum erreichten Stand gemäß Leitfaden und Bewertungsschema	Datenabfrage: MIBS, MWIDE Auswertung: MUKMAV, MASFG, MIBS, MWIDE

5.4. Erläuterungen zur Konsolidierung der Akteure

5.4.1. Optionen zu strukturellen Weiterentwicklung der saarländischen Wasserwirtschaft

Aufgrund der derzeit vorhandenen Strukturen und angesichts der anstehenden Herausforderungen, vor denen die Unternehmen stehen, ist eine konstruktive Diskussion hinsichtlich der Möglichkeiten zur strukturellen Weiterentwicklung der Wasserwirtschaft im Saarland geboten. Dabei sollten alle Möglichkeiten – wie die Bildung größerer Versorgungseinheiten, die Interoperabilität der technischen Infrastruktur bis hin zur Stärkung interkommunaler Zusammenarbeit – ergebnisoffen geprüft werden. Die vorhandenen Strukturen und bisherigen Kooperationsansätze sollen als Fundament für die Weiterentwicklung dienen und in den Dialog miteinbezogen werden.

Aus der Analyse der Struktur der saarländischen Wasserwirtschaft (siehe Kapitel 2.3) ergeben sich verschiedene Ansätze zur Prüfung auf Optimierungsoptionen.

Aufgrund der Nähe einiger Anlagen sind Ineffizienzen möglich. Es sollte geprüft werden, ob durch Kooperationen kostengünstigere Konstellationen geschaffen werden können. Auch das Leitungsnetz könnte durch eine bessere Koordination und Integration effizienter werden.

Insgesamt weist die aktuelle Struktur der saarländischen Wasserversorgung eine hohe Diversität und Fragmentierung auf, die zu Effizienzverlusten führen kann. Eine Konsolidierung der WVU könnte zur Optimierung der Betriebsführung, zur Reduktion der Betriebskosten und zur Verbesserung der Investitionskapazität beitragen. Nicht zuletzt ist es eine Möglichkeit, dem Fachkräftemangel zu begegnen.

Die Bildung regionaler Versorgungseinheiten im Sinne der interkommunalen Zusammenarbeit kann eine Harmonisierung der technischen Standards fördern. Des Weiteren würde eine zentralisierte Steuerung die Reaktionsfähigkeit bei Notfällen verbessern und die Resilienz des Gesamtsystems erhöhen.

Gerade die Herausforderung des Klimawandels macht eine Neuausrichtung notwendig: Das Bündeln von Kräften mit anderen WVU könnte dabei helfen, attraktivere Arbeitsbedingungen zu schaffen, indem sie beispielsweise vielfältigere Karrieremöglichkeiten und umfassendere Fort- und Weiterbildungsprogramme bieten. Zudem können größere, zusammengelegte Einheiten eher in fortschrittliche Technologien investieren, was wiederum die Arbeit interessanter und effizienter macht und somit zur Mitarbeiterbindung beiträgt.

Die Umsetzung erfordert eine enge Abstimmung und Kooperation zwischen den betroffenen Kommunen und Unternehmen sowie die Bereitschaft, bestehende Strukturen zu ändern. Ziel muss es sein, das „Kirchturmdenken“, welches eine Haltung oder Praxis in der Wasserversorgung (und allgemein in der kommunalen Versorgungswirtschaft) bezeichnet, bei der die Entscheidungsfindung und das Management der Ressourcen streng lokal erfolgen, zu überwinden. Es impliziert eine eher enge Perspektive, die auf die eigenen Interessen begrenzt ist und übergeordnete, regionale Interessen sowie Synergiepotenziale mit Nachbargemeinden oder -regionen tendenziell außer Acht lässt. Das kann sich darin zeigen, dass Gemeinden ihre eigenen Wasserwerke betreiben, unabhängig von der Effizienz oder Nachhaltigkeit dieser isolierten Lösungen. Dies kann zu einer Reihe von Problemen führen:

- Redundante Infrastrukturen: Mehrere kleine Wasserwerke in unmittelbarer Nähe zueinander könnten ineffizient sein, verglichen mit einem größeren, zentralisierten System.
- Höhere Kosten: Kleine Systeme haben oft höhere Pro-Kopf-Kosten für Betrieb und Wartung, da sie nicht von Skaleneffekten profitieren.
- Widerstand gegenüber regionaler Zusammenarbeit: Lokaler Protektionismus kann zu einem Widerstand gegenüber gemeinsamen Projekten führen, die zu einer verbesserten Effizienz und Kostenreduktion führen könnten.
- Mangelnde Flexibilität: In Krisenzeiten oder bei saisonalen Schwankungen der Wasserqualität oder -verfügbarkeit kann eine stärker integrierte Wasserversorgung besser reagieren.
- Nachhaltigkeitsprobleme: Lokale Lösungen berücksichtigen möglicherweise nicht die übergeordneten ökologischen Zusammenhänge und Wassereinzugsgebiete, die für eine nachhaltige Wasserwirtschaft von Bedeutung sind.

5.4.2. Grundsätzliche Möglichkeiten zur Konsolidierung der Akteure

Die Konsolidierung der Betreiber in der Wasserversorgung zielt darauf ab, Effizienz zu steigern, Kosten zu senken, die Qualität der Dienstleistungen zu verbessern und die Resilienz des Systems zu erhöhen. Für das Saarland mit seiner kleinteiligen Struktur der Wasserversorgung bestehen allgemein verschiedene Möglichkeiten zur Konsolidierung:

- Kooperation bei technischen Dienstleistungen: Selbst wenn die Betreiber rechtlich selbstständig bleiben, können sie bestimmte Aufgaben wie Einkauf, Instandhaltung, Kundenservice oder IT-Dienstleistungen gemeinsam wahrnehmen, ohne eine vollständige Fusion anzustreben. Folgende Optionen sind denkbar:
  - Beratung und technische Unterstützung: Kleine WVU könnten von externer Expertise in Bereichen wie TSM, Wartung von Ausrüstung, Rohrleitungssystemdesign und -management sowie Einhaltung von Vorschriften profitieren.
  - Wartung und Reparatur: Angebot regelmäßiger Wartung und Reparatur von Pumpen, Ausrüstung und Rohrleitungen, um die ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen und Ausfallzeiten zu minimieren.
  - Leckortung: Technologien zur Erkennung von Lecks in den Wasserversorgungssystemen installieren und überwachen, um Wasserverluste zu minimieren.
  - Energieeffizienz-Beratung: Energiesparmaßnahmen identifizieren und implementieren, um den Energieverbrauch der Wasserversorgungssysteme zu senken.
  - Schulungen und Schulungsprogramme: Schulungen und Workshops für das Personal kleinerer WVU, um deren technischen Fähigkeiten zu verbessern und sie mit bewährten Praktiken vertraut zu machen.
  - Datenmanagement und -analyse: Lösungen zur Erfassung, Speicherung und Analyse von Daten aus den Wasserversorgungssystemen bereitstellen, um fundierte Entscheidungen zu treffen und Verbesserungen vorzunehmen.
  - Regulatorische Einhaltung: Unterstützung kleinerer Unternehmen, die komplexen und sich ändernden regulatorischen Anforderungen im Bereich der Wasserversorgung zu verstehen und einzuhalten.

  - Notfallplanung und Krisenmanagement: Entwicklung von Notfallplänen und Krisenmanagementstrategien, um sicherzustellen, dass das WVU auf unvorhergesehene Ereignisse angemessen reagieren kann.
  - Technologieintegration: Einführung moderner Technologien wie Sensoren, Fernüberwachungssystemen und automatisierten Steuerungssystemen, um den Betrieb zu optimieren.
- Personalgestellung: Die Personalgestellung von qualifizierten Fachkräften kann eine gute Möglichkeit sein, zeitweise Personalengpässe zu überbrücken oder spezifische Bedürfnisse zu erfüllen. Es ist jedoch ratsam, bei der Auswahl eines externen Personalgestellungsunternehmens sicherzustellen, dass die gestellten Mitarbeiter über die erforderliche Qualifikation und Erfahrung verfügen und gut in die Arbeitsabläufe des WVUs integriert werden können. Dies kann in verschiedenen Bereichen der Wasserversorgung von Vorteil sein:
  - Wartung und Reparatur: Wenn das WVU nicht über ausreichend eigenes Personal verfügt, um die regelmäßige Wartung und Reparatur von Ausrüstung und Rohrleitungen durchzuführen, kann die Personalgestellung von qualifizierten Technikern diese Lücken schließen.
  - Betriebsführung: Die Personalgestellung von Betriebsleitern, Ingenieuren und Fachkräften kann dazu beitragen, den reibungslosen Betrieb der Wasserversorgungsanlagen sicherzustellen, insbesondere wenn das interne Personal begrenzt ist.
  - Notfall- und Bereitschaftsdienste: Bei plötzlichen Ausfällen, Störungen oder Notfällen kann die Personalgestellung von Fachkräften sicherstellen, dass das Unternehmen schnell reagieren kann, ohne dauerhaft zusätzliches Personal einstellen zu müssen.
  - Projektmanagement: Wenn das WVU temporäre Projekte wie die Modernisierung von Anlagen oder den Bau neuer Infrastruktur durchführt, kann die Personalgestellung von Projektmanagern und Ingenieuren helfen, diese Projekte effizient abzuwickeln.
  - Fachliche Expertise: Wenn spezialisierte Kenntnisse oder Fachkompetenz benötigt werden, die im internen Personal nicht vorhanden sind, kann die Personalgestellung von Experten auf diesen Gebieten hilfreich sein.
- Regionale Managementgesellschaften: Die Gründung von regionalen Managementgesellschaften, die für mehrere WVU die Betriebsführung übernehmen, kann Effizienz und Fachkompetenz steigern.
- Fusion von Unternehmen: Kleinere WVU könnten zu größeren Einheiten, z. B. GmbH oder Zweckverband, fusionieren, welche die Wasserversorgung für ihre Mitgliedsgemeinden übernehmen. Das würde zu einer Reduzierung der Gesamtzahl der Betreiber führen. Die größeren Unternehmen könnten gemeinsame Ressourcen nutzen, Synergien schaffen, Investitionen in Infrastruktur effizienter gestalten, Betriebskosten senken und so die Effizienz erhöhen.
- Vergabe von Konzessionen: Die Vergabe von Konzessionen an regionale oder überregionale Versorger kann zu einer Konsolidierung der Betreiberstruktur führen, indem kleinere Einheiten in größere integriert werden.

- Öffentlich-private Partnerschaften (ÖPP): ÖPP könnten ermöglichen, Kapital und Fachwissen aus dem privaten Sektor zu mobilisieren, während die öffentliche Hand die Kontrolle über strategische Aspekte der Wasserversorgung behält.

Jede dieser Optionen bringt spezifische Vor- und Nachteile mit sich und muss sorgfältig im Hinblick auf lokale Gegebenheiten, rechtliche Rahmenbedingungen und die Akzeptanz bei Stakeholdern und der Bevölkerung geprüft werden. Dies erfordert die frühzeitige Einbeziehung der kommunalen Entscheidungsgremien, insbesondere bei strategischen Entscheidungen. Zudem sind langfristige Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit und die Tarifgestaltung zu berücksichtigen.

5.4.3. Folgerungen aus der Struktur

Um die flächendeckende Wasserversorgung im Saarland auch angesichts der großen Herausforderungen – insbesondere des Fachkräftemangels und des großen Investitionsbedarfs in die Anpassung der Infrastruktur – zukünftig sicherzustellen, sollte eine Konsolidierung von allen Akteuren vorangetrieben werden. Schwerpunkte sollten die Betrachtung von Synergien, insbesondere beim Vorhalten der technischen Infrastruktur sowie im Notfall- und Krisenmanagement, und die Beschäftigung qualifizierter Fachkräfte sein.

Es empfiehlt sich daher zu prüfen, ob die Bildung größerer, leistungsfähigerer Einheiten eine Option für die nachhaltige und kostengünstige Sicherstellung der Trinkwasserversorgung sein kann, welche insbesondere auf einer effizienten Infrastruktur und einer nachhaltigen Ressourcenbewirtschaftung beruht.

Die Entwicklung einer zentralen Koordinierungsstelle könnte dabei ein erster Schritt sein, um den Weg für eine zukunftsfähige und resiliente Wasserversorgungsstruktur im Saarland zu ebnen. Hierbei sollten die Verantwortlichen auf Landesebene und vor Ort in den Kommunen zusammenarbeiten und aus verschiedenen Perspektiven gemeinsame Zielvorstellungen erarbeiten. Sinnvoll erscheint, dass auf diese Weise die Zielwerte für zu erreichende Mindestgrößen für verschiedene Strukturparameter partizipativ entwickelt werden. Zusätzlich könnten auf Landesebene Anreize für eine stärkere regionale Kooperation und Konsolidierung der Wasserversorgung geschaffen werden. Hilfreich kann dabei der Einsatz der Parameter der guten wasserfachlichen Praxis sein. So kann die aktuelle Leistungsfähigkeit einzelner Wasserversorger beurteilt werden. Im nächsten Schritt kann dann ermittelt werden, welche Aspekte zur Erreichung der guten wasserfachlichen Praxis noch fehlen. Anschließend können Maßnahmen zur Beseitigung der Defizite abgeleitet werden. Den Betroffenen in den Kommunen sollte es dann obliegenden, die regional beste Lösung hinsichtlich Kooperation und Konsolidierung zu finden.

6. Leitfaden „Gute wasserfachliche Praxis“

6.1. Allgemeine Anforderungen an den Leitfaden

Der Leitfaden „Gute wasserfachliche Praxis“ umfasst die wichtigsten Anforderungen an die saarländischen Wasserversorgungsunternehmen (WVU) und orientiert sich an den aktuellen Herausforderungen des Saarlands: Personal, Organisation, Infrastruktur, Datengrundlage, Ressourcensicherheit, Wirtschaftlichkeit. Als Orientierung zur Bewältigung dieser Herausforderungen wurden für diesen Masterplan übergeordnete Leitprinzipien einer guten wasserfachlichen Praxis entwickelt. Die daraus folgende verbindliche Festlegung von Vorgaben zielt darauf, eine sichere betriebliche, technische, wirtschaftliche und nachhaltige Wasserversorgung zu gewährleisten. Der Leitfaden schafft damit eine Entscheidungsgrundlage für zukünftige unternehmerische Entscheidungen. Dabei steht die langfristige Planung im Vordergrund. Die saarländischen WVU können mit dem Leitfaden dokumentieren, wie vollständig sie die gute wasserfachliche Praxis bereits erfüllen. Dabei gilt: Wenn alle Anforderungen erfüllt werden, ist das WVU für die absehbaren großen Herausforderungen bis 2040 gewappnet. Somit erhalten die Unternehmen im Umkehrschluss klare Hinweise, welche Defizite bestehen.

Die Anforderungen sind über Schlüsselkennzahlen mit Zielkorridoren, Leitfragen und einem Katalog zur Aufgabenwahrnehmung formuliert. Durch die Bestimmung und Bewertung von Kennzahlen, die Beantwortung von Fragen mit vorgegeben Antwortmöglichkeiten auf einer Skala sowie die Abschätzung des Umfang der Aufgabenwahrnehmung wird geprüft, ob und wie gut ein WVU die Kriterien erfüllt. Es besteht die Möglichkeit, die Antworten durch eine externe Instanz prüfen zu lassen und öffentlichkeitswirksam Siegel zu vergeben. Dabei steht nicht der Wettbewerb der WVU untereinander im Vordergrund, sondern die Verbesserung der Wasserversorgung insgesamt und die Wahrnehmung dieser Bemühungen in der Öffentlichkeit. Zusätzlich kann bei Bedarf Hilfestellung bei der Erfüllung der Anforderungen gegeben werden.

Die Checkliste ist insbesondere mit Blick auf die Leitfragen im ersten Schritt eher allgemein gehalten. So soll ein einfacher Einstieg in die gute wasserfachliche Praxis ermöglicht werden. Die angeführten Kriterien können zukünftig ergänzt und verschärft werden.

Es wird empfohlen, dass die WVU die Checkliste regelmäßig beantworten bzw. die Beantwortung aktuell halten.

6.2. Leitprinzipien einer guten wasserfachlichen Praxis

Leitprinzip 1: Personal

Das Personalmanagement in der öffentlichen Wasserversorgung setzt auf eine vorausschauende und bedarfsgerechte Personalplanung, die die kontinuierliche Erfüllung der wahrzunehmenden Aufgaben sicherstellt. Dabei wird gezielt in die fachliche und persönliche Weiterentwicklung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter investiert, um höchste Qualität und Kompetenz zu gewährleisten. Hierzu wird auch der Wissenstransfer im Team gefördert, um nachhaltiges Fachwissen zu sichern und eine zukunftsorientierte, stabile Belegschaft aufzubauen, die den Herausforderungen der öffentlichen Wasserversorgung gewachsen ist.

Leitprinzip 2: Organisation

Die Organisation der öffentlichen Wasserversorgung orientiert sich strikt an den rechtlichen Vorgaben, den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den Anforderungen des Technischen Sicherheitsmanagements (TSM). Gefährdungen und Risiken werden fundiert bewertet, Maßnahmenpläne für ein Notfallmanagement vorbereitet, Kapazitätsgrenzen mit Spitzenauslastungen wird vorausschauend und effektiv begegnet. Nachhaltigkeit, Klimawandel und Digitalisierung stehen im Fokus des Handelns als Organisation, um zukunftsfähig aufgestellt zu sein. Durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit wird die Bedeutung einer sicheren und funktionierenden Wasserversorgung sichtbar und die öffentliche Wasserversorgung positioniert sich als attraktiver Arbeitgeber.

Leitprinzip 3: Infrastruktur

Die Infrastruktur der öffentlichen Wasserversorgung wird durch ein umfassendes Sanierungs- und Erneuerungskonzept nachhaltig gesichert und zukunftsfähig gestaltet. Der Stromverbrauch wird differenziert erfasst und es werden gezielte Maßnahmen zur Energieeinsparung umgesetzt. In enger Zusammenarbeit mit den Kommunen ist eine zuverlässige Löschwasserversorgung gewährleistet. Als kritische Infrastruktur sind alle Anlagen und Systeme durch Sicherheitsvorkehrungen gegen physische und virtuelle Angriffe bestmöglich geschützt, um der Sicherheit und Kontinuität der öffentlichen Wasserversorgung Rechnung zu tragen.

Leitprinzip 4: Ressourcensicherheit

Die Erhaltung der Ressourcensicherheit beruht auf einer vorausschauenden Planung in der öffentlichen Wasserversorgung unter Berücksichtigung des nutzbaren Wasserdargebots, der erwarteten Bedarfsentwicklung und den ökologischen Anforderungen. Dazu liegen für die Gewinnungsgebiete ausreichende Wasserrechte vor und Wasserschutzgebiete sind eingerichtet. Die Grundwassersituation wird kontinuierlich überwacht und ausgewertet und über die Grundwasserneubildung liegen empirisch und modellbasiert ausreichend validierte Erkenntnisse vor. Über mögliche, zukünftige Bedarfsentwicklungen bestehende fundierte Schätzungen und eine stärkere Aufmerksamkeit auf dem Bedarfsmanagement entlasten vor allem in Spitzenzeiten die Wasserressourcen.

Leitprinzip 5: Datengrundlage

Die Datengrundlage der öffentlichen Wasserversorgung basiert auf einer systematischen und standardisierten Erfassung und Pflege von Daten zu physischer Infrastruktur, Betriebsvorgängen und Wassermengen. Es ist gewährleistet, dass diese Daten über lange Zeiträume hinweg konsistent und aktuell gehalten werden, um fundierte Entscheidungen zu treffen und kontinuierliche Optimierungen vorzunehmen. Durch eine strukturierte und langfristige Datenpflege sind auch im Austausch zwischen unterschiedlichen Akteuren die Verfügbarkeit und Integrität der Informationen gesichert, die für eine effiziente und verlässliche Wasserversorgung unerlässlich sind.

Leitprinzip 6: Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit in der öffentlichen Wasserversorgung orientiert sich an der Sicherstellung der Kostendeckung durch angemessene Erlöse. Abschreibung der Anlagen und Investitionen werden nach realistischen und langfristig angemessenen Zeiträumen ausgerichtet, um eine adäquate Kostenverteilung zu gewährleisten. Die Preiskalkulation berücksichtigt entsprechende Leitfäden der Fachverbände und stellt damit Transparenz her. Eine optimale Überwachung und Steuerung der Finanzflüsse erfolgt durch standardisierte Tools, die eine präzise und effiziente Auswertung ermöglichen und so zur finanziellen Stabilität und Effizienz der öffentlichen Wasserversorgung beitragen.

6.3. Bewertung der guten wasserfachlichen Praxis

6.3.1. Einführung in die Bewertung

Im Folgenden werden Anforderungen bzw. Kriterien genannt, die für eine gute wasserfachliche Praxis notwendig sind. Diese gliedern sich in drei Kategorien: Kennzahlen mit Korridoren für Zielwerte, qualitative Leitfragen und der Umfang der Aufgabenwahrnehmung.

6.3.2. Schlüsselkennzahlen zur Bewertung der guten wasserfachlichen Praxis

Im Folgenden sind Schlüsselkennzahlen aufgelistet, für die Zielkorridore vorgegeben sind, die erreicht werden sollten, um eine gute wasserfachliche Praxis zu gewährleisten (siehe Tabelle 16). Die Kennzahlen orientieren sich am bewährten Fünf-Säulen-Modell des DVGW: Versorgungssicherheit, Qualität, Kundenservice, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit. Die Zielgrößen sind Erfahrungswerte aus bundesweiten Benchmarkingrunden, die von leistungsfähigen WVU verschiedener Größen erreicht werden. Die Struktur der WVU wird über den etablierten Wert der spezifischen Rohrnetzeinspeisung („Wie viel Wasser wird bezogen auf die Leitungslänge jährlich in das Rohrleitungsnetz eingespeist?“) berücksichtigt. Die WVU können so für sich prüfen, inwieweit sie die gute wasserfachliche Praxis bezogen auf die dargestellten Kennzahlen erreichen. Dabei sind Abweichungen von den Zielkorridoren möglich, wenn ungünstige Rahmenbedingungen vorliegen. Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich die Kennzahlen auf den Erhebungszeitraum eines Jahres.

Tabelle 16: Schlüsselkennzahlen zur Bewertung der guten wasserfachlichen Praxis.

Schlüsselkennzahlen zur Versorgungssicherheit			**Zielwert für WVU nach spezifischer Rohrnetzeinspeisung**	
			< 5.000 m³/km	> 5.000 m³/km
Kennzahl	Berechnung	Einheit	Wert	Wert
Ressourcenauslastung				
Ausschöpfung der rechtlich gesicherten Wasserressourcen am Spitzentag	Wassereinspeisung in das System am Spitzentag / Summe aus dem Tagesmaximalwert der eigenen Wasserrechte und Wasserbezugsvereinbarungen	%	<=100	
Anlagenauslastung und Klimawandel				
Auslastung Aufbereitungsgrad der Aufbereitungskapazität	Maximalwert der aufbereiteten Wassermenge am Spitzentag / Maximale tägliche Aufbereitungs-kapazität	%	<=95	
Schäden				
Schadensrate an Haupt- und Versorgungsleitungen	Anzahl Leitungsschäden / km Leitungslänge	n / km	<=0,1	
Anschlussleitungsschäden	Anzahl von Anschlussleitungsschäden / Gesamtanzahl der Anschlussleitungen	n / 1.000 HA	<=5	
Zuverlässigkeit				

Versorgungsunterbrechungen	Summe (Ungeplante Versorgungsunterbrechungen in Minuten * betroffene Anschlussleitungen) / Gesamtanzahl der Anschlussleitungen	min / HA	<=0,26	<=0,2
Schlüsselkennzahlen zur Qualität			**Zielwert für WVU nach spezifischer Rohrnetzeinspeisung**	
			< 5.000 m³/km	> 5.000 m³/km
Kennzahl	Berechnung	Einheit	Wert	Wert
Anlagenüberwachung und Dokumentation				
Erfüllung Netzinspektion	Inspizierte Netzlänge / Summe Versorgungs-, Haupt- und Zubringerleitungen	%	>=100	
Wasserverluste				
Reale Wasserverluste je Leitungslänge	Realer Wasserverlust der Speicher- und Verteilungsanlagen (Behälter, Zubringer-, Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen / Länge Versorgungs-, Haupt- und Zubringerleitungen	m³ / km	<=0,03	<=0,04
Qualität des Trinkwassers und der Dienstleistung				
Trinkwasserqualität	Anzahl aller nach amtlich anerkannten Methoden bestimmten sensorischen, mikrobiologischen, phys.-chemischen und Radioaktivitäts-Parametern im Trinkwasser / Anzahl untersuchter Parameter	%	>99,75	>99,5
Managementsysteme	Managementsystem bzw. TSM vorhanden	-	ja	
Schlüsselkennzahlen zum Kundenservice			**Zielwert für WVU nach spezifischer Rohrnetzeinspeisung**	
			< 5.000 m³/km	> 5.000 m³/km
Kennzahl	Berechnung	Einheit	Wert	Wert
Kundenbeschwerden				
Versorgungsbeschwerden je Anschlussleitung	Anzahl von Kundenbeschwerden zur Versorgung aller Art und Ursachen / Gesamtanzahl der Anschlussleitungen	n / 1.000 HA	<1,6	<0,5
Rechnungsbeschwerden	Anzahl von Kundenbeschwerden bezüglich Rechnungsstellung / Anzahl registrierter Kunden	n / 1.000 Kunden	<5	<2
Kundenzufriedenheit				
Kundenumfrage durchgeführt	Wurde durch das Versorgungsunternehmen eine repräsentative Kundenumfrage innerhalb der letzten drei Jahre durchgeführt?	-	ja	
Schlüsselkennzahlen zur Nachhaltigkeit			**Zielwert für WVU nach spezifischer Rohrnetzeinspeisung**	
			< 5.000 m³/km	> 5.000 m³/km
Kennzahl	Berechnung	Einheit	Wert	Wert
Personal / Soziale Kriterien				
Fort- und Weiterbildung	Summe aller Weiterbildungsstunden / Summe Vollzeitäquivalente	h / VZÄ	>=10	>=8
Ausfalltage wegen Krankheit	Summe aller Ausfalltage mit Lohnfortzahlung aufgrund Krankheit / Anzahl Vollzeitäquivalente	d / VZÄ	<=15	
Ressourcenverbrauch				

Anteil regenerativer Strom	Gesamte Strommenge aus regenerativen Quellen / Gesamter Stromverbrauch	%	100	>90
Gesamtstromverbrauch pro Trinkwasserabgabe	Gesamtstromverbrauch / Trinkwasserabgabe	kWh / m³	<=0,65	<=0,5
Technische Substanzerhaltung				
Leitungsrehabilitation	Länge der pro Jahr rehabilitierten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen / Gesamtlänge der Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen	%	>=1,5	
Leitungssanierung und -erneuerung (10-Jahres-Durchschnitt)	Länge der sanierten und erneuerten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen der letzten 10 Jahre / (Länge der Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne Anschlussleitungen) * 10)	%	>=1,5	
Prozentuale Wasserverluste (Rohrnetzeinspeisung)	Unberechnete und unbezahlte Trinkwasserabgabe / Rohnetzeinspeisung	%	<=6,5	<=5
Wirtschaftliche Substanzerhaltung				
Sanierungs- und Ersatzinvestitionsquote Wasserversorgung	Betriebsaufwand und Investitionen für Sanierung und Instandsetzung der Anlagen für Wassergewinnung und Wasseraufbereitung, Transport-,Speicher- und Versorgungssysteme / Historischer Anschaffungswert der Sachanlagen	%	>=105	
Schlüsselkennzahlen zur Wirtschaftlichkeit		**Zielwert für WVU nach spezifischer Rohrnetzeinspeisung**		
			< 5.000 m³/km	> 5.000 m³/km
Kennzahl	Berechnung	Einheit	Wert	Wert
Erlös-/Ertragsanalyse				
Mengenunabhängige Umsatzerlöse	Umsatzerlöse, die über die mengenunabhängigen Grundpreisentgelte aus dem Verkauf von Trinkwasser erzielt werden / Erlöse aus dem Wasserverkauf	%	>=40	
Kosten-/Aufwandsanalyse gesamt				
Betriebsaufwand	Gesamter Betriebsaufwand / Trinkwasserabgabe	ct / m³	<=150	<=135

Es wird empfohlen, die Kennzahlen jährlich zu erheben, um Fortschritte bei den WVU zu überprüfen. Denkbar ist auch der systematische und moderierte Austausch der WVU untereinander, um Optimierungsmaßnahmen untereinander auszutauschen. Außerdem sollte der Kennzahlenkatalog regelmäßig überprüft werden, um zu gewährleisten, dass die Anforderungen weiterhin aktuell und relevant bleiben.

6.3.3. Leitfragen zur Bewertung der guten wasserfachlichen Praxis

Im Folgenden werden entlang der bereits eingeführten Leitprinzipien qualitative Leitfragen aufgelistet, um den Stand der guten wasserfachlichen Praxis zu beschreiben. Die WVU können ihren individuellen Erreichungsgrad auf einer Skala mit Punkten bewerten:

3 = Ja / Vorhanden

2 = Teilweise (vorhanden) bzw. in der Umsetzung

1 = Notwendigkeit erkannt und in der Planung

0 = Nein / Nicht vorhanden

Je höher die Bewertungen sind, desto besser ist der Erreichungsgrad der guten wasserfachlichen Praxis. Die Fragen sind in anhand der sechs Leitprinzipien gegliedert. In ihrer Ausrichtung auf die gute wasserfachliche Praxis unterscheiden sie sich zum TSM, mit dem eine rechtssichere Aufbau- und Ablauforganisation sowie die Anwendung des DVGW-Regelwerkes nachgewiesen wird. Durch das TSM kann die Beantwortung der jeweils abgefragten Aufgaben (insbesondere der technischen Aufgaben) mit deutlich weniger Aufwand sichergestellt werden. Der Katalog der Leitfragen geht hingegen über technische Aspekte hinaus.

Werden die Punkte der Bewertung addiert, kann ein übergeordneter Erreichungsgrad berechnet werden. Für eine gute wasserfachliche Praxis sind von max. möglichen 141 Punkten mindestens 126 Punkte erforderlich.

Leitfragen zum Leitprinzip 1: Personal

1. Ist eine Personalbemessung vorgenommen worden?
2. Gibt es eine Personalplanung für die nächsten 10 Jahre?
3. Gibt es einen auf die Personalplanung abgestimmten Fort- und Weiterbildungsplan?
4. Ist der Bereitschaftsdienst (insbesondere hinsichtlich der Ruhezeiten) gesetzeskonform geregelt?
5. Nehmen Unternehmensangehörige regelmäßig an Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen sowie am Erfahrungsaustausch zu den allgemein anerkannten Regeln der Technik teil?
6. Gibt es einen standardisierten Wissenstransfer?

Leitfragen zum Leitprinzip 2: Organisation

1. Werden die rechtlichen Anforderungen hinsichtlich Organisation technischer Prozesse, Anlagensicherheit, Umwelt- und Arbeitsschutz eingehalten?
2. Werden dabei ebenfalls die allgemein anerkannten Regeln der Technik über die Normen und Regelwerke der zuständigen Branchenfachverbände angewendet und eingehalten?
3. Verfügt das WVU über eine TSM-Zertifizierung?
4. Gibt es ein aktuelles Notfallkonzept?
5. Liegt eine aktuelle Gefährdungsbeurteilung vor?
6. Gibt es einen Maßnahmenplan, um auf ggf. steigende Spitzenbedarfe zu reagieren?
7. Gibt es eine langfristige Wasserbedarfsprognose für rund 30 Jahre, die nicht älter als fünf Jahre ist?

8. Gibt es einen Gesamtplan zur Digitalisierung des WVU?
9. Ist das WVU auf die europäische Nachhaltigkeitsbilanz (CSRD) vorbereitet?
10. Wird eine Klimabilanz erstellt?
11. Gibt es ein spezifisches Programm, um das WVU an die Herausforderungen des Klimawandels anzupassen?
12. Wird eine aktive Öffentlichkeitsarbeit gemacht (Führungen durchs Wasserwerk, Zusammenarbeit mit Kindergärten und Grundschulen, Betriebspraktika für weiterführende Schulen, Tag der offenen Tür etc.)?

Leitfragen zum Leitprinzip 3: Infrastruktur

1. Wird der Stromverbrauch anlagenscharf erfasst?
2. Gibt es ein Programm zur Reduzierung des Energieverbrauches?
3. Gibt es ein Sanierungs- und Erneuerungskonzept für das Netz?
4. Gibt es ein Sanierungs- und Erneuerungskonzept für alle Anlagen (außer Netz)?
5. Ist die Löschwasserversorgung vertraglich mit der Kommune geregelt?
6. Ist die physische Infrastruktur gegen jegliche Angriffe geschützt?
7. Ist die digitale Infrastruktur gegen Cyberangriffe geschützt, einschl. der Einhaltung der EU-Verordnung über künstliche Intelligenz (KI-VO) und dem Schutz (von Informationen zu) kritischer Infrastruktur?
8. Gibt es einen Notfallplan, falls das Computernetzwerk durch einen Cyberangriff lahmgelegt ist?

Leitfragen zum Leitprinzip 4: Ressourcensicherheit

1. Gibt es für alle Gewinnungsgebiete auch eine Festsetzung von WSG?
2. Liegt ein numerisches Grundwassermodell für die Gewinnungsgebiete gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 107 vor?
3. Wird ein Monitoring bzw. eine Überwachung der Gewinnungsgebiete gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 108 durchgeführt?
4. Liegt ein Plan zum Risiko- und Krisenmanagement gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 1001 für die Gewinnungsgebiete vor?
5. Liegen für alle Gewinnungsgebiete ausreichende Wasserrechte vor?
6. Liegt eine Wasserbedarfsprognose für das Versorgungsgebiet vor?
7. Gibt es Abstimmungen mit den Kommunen zu Planungen mit Relevanz für Gewinnung und Wasserbedarf (Neubaugebiete, Gewerbe, Brauchwassernutzung, Stadtgrün etc.)?
8. Gibt es Maßnahmen des Bedarfsmanagements zur Stärkung einer rationellen Wasserverwendung?

Leitfragen zum Leitprinzip 5: Datengrundlage

1. Sind alle Daten zu den Anlagen der Wassergewinnung (Brunnen, Quellen, Messstellen etc.) verfügbar?
2. Sind alle Daten zu den Anlagen der Wasseraufbereitung verfügbar?
3. Sind alle Daten zu den Anlagen der Wasserverteilung (außer Netz) verfügbar?
4. Ist das Leitungsnetz in einem GIS erfasst?
5. Sind alle Bauwerke, Pumpstationen etc. in einem GIS erfasst?
6. Werden die Betriebsdaten digital erfasst und regelmäßig gesichert?

7. Werden jährliche Wassermengen standardisiert erfasst (Rohwasserförderung, Wasserbezüge, Wasserabgaben, Trinkwasserabgaben nach Verbrauchergruppe, versorgte Bevölkerung)?
8. Werden tägliche Wassermengen und ggf. relevante Ereignisse (Rohrbrüche, Information an die Öffentlichkeit bei Knappheitssituationen etc.) standardisiert erfasst?

Leitfragen zum Leitprinzip 6: Wirtschaftlichkeit

1. Werden die Kosten vollständig durch Erlöse gedeckt?
2. Wird nach Wiederbeschaffungszeitwerten abgeschrieben?
3. Werden Baukostenzuschüsse bzw. Beiträge erhoben?
4. Werden die Entgelte auf Basis des Leitfadens zur Wasserpreiskalkulation des BDEW ermittelt?
5. Wird ein Cashflow-Tool zum Finanzmanagement eingesetzt?

6.3.4. Umfang der Aufgabenwahrnehmung

Zur guten wasserfachlichen Praxis gehört auch die vollumfängliche Aufgabenwahrnehmung. Damit jedes WVU für sich überprüfen kann, ob es alle Aufgaben wahrnimmt, ist ein Katalog aller Aufgaben der Wasserversorgung erstellt worden, siehe Tabelle 17. Dieser Katalog bezieht sich auf die Definitionen der International Water Association (IWA). Der typische relative Umfang der Einzelaufgaben ist auf der Basis von hunderten Unternehmensdaten durch die aquabench berechnet und mit einem Faktor bewertet worden (Spalte „Faktor“). Diese Daten werden regelmäßig verwendet, um den Personalbedarf von WVU zu ermitteln und sind etabliert. Wie sich die Einzelaufgaben prozentual auf die Hauptaufgaben in Verwaltung und Technik aufteilen, ist in Abbildung 62 dargestellt.

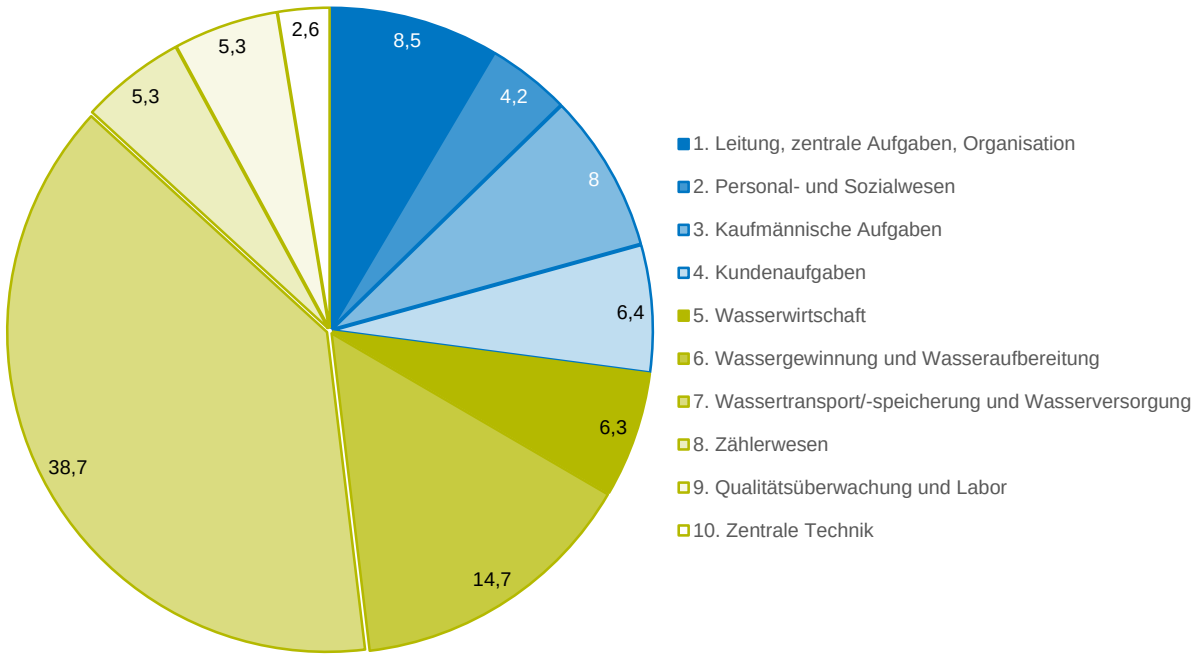


Abbildung 62: Prozentuale Verteilung der Aufgaben in der Wasserversorgung auf die Hauptaufgaben in Verwaltung (blau) und Technik (grün).

Tabelle 17: Katalog der Aufgaben der Wasserversorgung.

Verwaltungsaufgaben	Faktor
1. Leitung, zentrale Aufgaben, Organisation	**8,5**
1.1 Zentrale Führungsaufgaben: Strategische Konzeption, Leitbilderarbeitung, Unternehmenspräsentation, Ggf. Entwicklung/Integration neuer Geschäftsfelder (z.B. Strom, Nahwärme, Bauhof, regenerative Energien), Mitarbeit in Verbänden, Arbeitskreisen, Vereinen	2,9
1.2 Strategische Planung: Strategieentwicklung, Unternehmensentwicklung, strategische Planung Informationstechnologie, Risiko- und Sicherheitsmanagement, Maßnahmenpläne nach TrinkwV, Alarm- und Einsatzpläne	1,0
1.3 Öffentlichkeitsarbeit: Pressearbeit, Imagekampagnen, Kundenbefragungen, Verbandsarbeit, Publikationen und Veranstaltungen, Erstellung von Broschüren, Durchführung von Informations-Veranstaltungen (z. B. Schulen), Unternehmensberichte	1,6

1.4 Rechtswesen: Verträge, Rechtsberatung, Liegenschaftsverwaltung	0,5
1.5 Innenrevision: Wirtschaftliche Abläufe, Verwaltungsabläufe, Technische Abläufe, Qualitätssicherung	0,5
1.6 Beauftragtenwesen: Planung und Kontrolle von Arbeitsschutzmaßnahmen, Unterweisungen; Qualitätsmanagement, Datenschutz, Umwelt, Gefahrgut, Abfall	0,5
1.7 Unterstützende Aufgaben: Dokumentenregistrierung und -lauf, Schreib- und Vervielfältigungs- service, Zentrale Poststelle	0,5
1.8 Datenverarbeitung: EDV-Aufgaben, Informationstechnologie, IT-Sicherheit	0,5
1.9 Archivierung: Archivierung, Bibliothek	0,5
2. Personal- und Sozialwesen	**4,2**
2.1 Personalverwaltung: Personalplanung, Einstellung, Arbeitsverträge, Stellenbeschreibung und -bewertung, Abrechnung, Versorgungsleistungen, Gleitzeiterfassung	2,1
2.2 Aus- und Weiterbildungswesen: Planung der Aus- und Fortbildungsprogramme, Durchführung von Aus- und Fortbildungsmaßnahmen, Wissensmanagement	1,1
2.3 Betriebsmedizinischer Dienst: Medizinische Untersuchungen (Betriebsarzt), Erfassung und Bewertung von Arbeitsunfällen	0,5
2.4 Sozialwesen: Integration von neuen Mitarbeitern, kulturelle und gesellschaftliche Aktivitäten für die Belegschaft	0,5
3. Kaufmännische Aufgaben	**8,0**
3.1 Wirtschafts- und Finanzplanung: Investitionsplanung und -kontrolle, Kostenplanung und -kontrolle (Budgeteinhaltung), Liquiditätsplanung, Strategische Finanzplanung	0,5
3.2 Rechnungswesen: Buchhaltung, externes Rechnungswesen (z.B. Wirtschaftsplan, Jahresabschluss), Unterstützung Jahresabschlussprüfung	3,2
3.3 Betriebswirtschaft, Controlling, Planung: Aufwandsanalyse (Bestandteil Controlling), Controlling, Statistik (Wirtschaft und Finanzen), Kosten- und Leistungsrechnung	1,1
3.4 Einkauf und Materialwirtschaft: Ausschreibung und Vergabe, Lieferantenmanagement, Zentraler Einkauf, Lager- und Materialwirtschaft	1,1
3.5 Steuern: Ertragsteuern/ Verbrauchsteuern	0,5
3.6 Entgeltmanagement: konzeptioneller und strategischer Aufbau der Entgeltsysteme (z.B. Auswahl der Entgeltbestandteile, Szenariobetrachtungen), Entgeltkalkulationen	1,6
4. Kundenaufgaben	**6,4**
4.1 Zählerwesen: Zählerablesung	2,1
4.2 Kaufmännischer Service: Abrechnung, Mahnwesen, Verbrauchskontrolle, technische Tarifberatung	2,1
4.3 Kundenmanagement: Verkaufs- und Anwendungsberatung, Marketing, Anschlusswesen und Auftragsmanagement, Bearbeitung von Kundenbeschwerden, Informationsvermittlung	1,1
4.4 Technische Kundenbetreuung: Kundenservice	1,1
Technische Aufgaben	**Faktor**
5. Wasserwirtschaft	**6,3**
5.1 Grundlagenplanung: Wasserkonzept aufstellen und fortschreiben, Wasserdargebot und Bewirtschaftung, Strategien und Konzepte für Wasserschutzgebiete, Agrar- und Forstwirtschaft sowie Gebäude und Flächenmanagement in Schutzgebieten	1,1
5.2 Ausführungsplanung: Ausweisung von Wasserschutzgebieten, Wasserrechte managen, Planung von Instandhaltungsmaßnahmen, Verträge ausarbeiten und verfolgen (z.B. Ausgleichszahlungen an die Landwirtschaft, Zusammenarbeit mit Landwirtschaftskammer, Flächenaufkauf)	0,5

5.3 Hydrogeologie: Grundwassermodelle planen/beauftragen/verfolgen, wasserwirtschaftliche Datenbank planen/beauftragen/betreiben, Grundwassermessstellen planen/erstellen/betreiben	0,5
5.4 Messwesen: Messen, Vergleichen, Bewerten wasserwirtschaftlicher Daten, Messgeräte betreiben/überwachen/instandhalten, Regeln und Steuern von Betriebswerten, Stammdatenregister für wasserwirtschaftliches Messwesen erstellen, Rückkopplung mit Grundlagenplanung im Falle erkannter Defizite und/oder negativer Entwicklungen, Auswerten von Betriebs- und Kostendaten wasserwirtschaftlicher Art	1,1
5.5 Wasserschutz: Überwachen von Schutzgebieten hinsichtlich Auflagen sowie Beratung, Ausgleichszahlungen an landwirtschaftliche Betriebe durchführen und dokumentieren, Eigen-bewirtschaftung von Forst- und Landwirtschaftsbetrieben, Nachweis über Grundwasserqualität, Störfallpläne und Bereitschaftspläne für Störfälle aller Art vorhalten, Instruktionsverfahren (Maßnahmen öffentlicher und privater Belange wie Vorhaben für Verkehrswege, Kanalisation, Gebäude u. a.) prüfen/bewerten/durchführen	2,1
5.6 Flächennutzung: Bestandsplanhaltung wasserwirtschaftlicher Einrichtungen, Dokumentation Bodenkataster und Verträge der Flächennutzung in Schutzgebieten, Betriebsanweisungen	0,5
5.7 Freiwilliger Umweltschutz: Ausführen freiwilliger, umwelt- und wasserschutzrelevanter Aufgaben und Maßnahmen	0,5
6. Wassergewinnung und Wasseraufbereitung	**14,7**
6.1 Grundlagenplanung: Grundlagenplanung für Anlagen Gewinnung und Aufbereitung, Wasser-konzept aufstellen und fortschreiben hinsichtlich Gewinnungs- und Aufbereitungsanlagen und/oder Wasserberechnung (Kapazität, Wasserqualität, Versorgungssicherheit). Strategien und Konzepte hinsichtlich Auf- oder Rückbau, technischer Verfahren und Betrieb von Gewinnungs- und Aufbereitungsanlagen entwickeln und fortschreiben. Verfahrensauswahl für Gewinnung/Aufbereitung	0,5
6.2 Betriebsanweisungen inkl. Gefährdungsbeurteilungen: Verfolgen und Umsetzung von Gesetzen, Verordnungen und technischen Regeln mit Bezug auf Gewinnung und Aufbereitung	0,5
6.3 Projektplanung: Projektierung von baulichen Anlagen (nicht investiv), verfahrenstechnische Anlagen, elektrotechnischen Anlagen und Kommunikationsanlagen, Hochbauten und Betriebsgebäuden aller Art Ausschreibung und Vergabe, Durchführung von Genehmigungs- und Instruktions-verfahren aller Art, Planung/Überwachung/Steuerung des Jahresbudgets	0,5
6.4 Instandhaltungsplanung: Langfristige Instandhaltungsplanung und Strategie, mittelfristige technische/wirtschaftliche Planung und Zielfestlegung	0,5
6.5 Betriebsüberwachung: Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Versorgung, kontinuierliche Überwachung von Anlagen mit automatischen Einrichtungen, Bedienen und Überwachen von Betriebsanlagen, Regeln und Steuern von Betriebswerten, Überwachung Roh- und Reinwasser-qualität sowie von Wassermengen und Drücken, Messen von Betriebsdaten, Inbetriebnahme von Anlagen, Betrieb von lokalen Werkstätten und Labors	2,7
6.6 Bereitschaft, Entstörung: Aufbau- und Ablauforganisation von Bereitschaftsdiensten mit Einsatz im Störfall, Vorhalten von notwendiger Ausrüstung (Kommunikationseinrichtungen, Fahrzeuge, Geräte, Materialien), Störfallübungen und Pläne für Katastrophenfall, Störfalldokumentation	0,5
6.7 Dokumentation: Betriebsaufzeichnungen zum Nachweis der sach- und fachgerechten Durchführung von Betrieb und Instandhaltung, Betriebsanweisungen/Betriebsanleitungen/ Planwerke (digital) dokumentieren und fortschreiben, Überprüfung der Betriebsaufzeichnungen durch Betriebsleitung und Betriebsbeauftragte, Dokumentation der Kontrolltätigkeit, Nachweis über Roh- und Reinwasserqualität, Archivierung von Aufzeichnungen, Betriebsanleitungen, Planwerke	0,5
6.8 Betriebsstatistik: Auswerten von Betriebs-/Aufwands- und Kostendaten für Betrieb und Instandhaltung, Vergleichen und Bewerten von Ergebnissen intern und extern (Absolutwerte, Kennzahlen, Trends), Rückkopplung mit Grundlagenplanung im Falle erkannter Defizite und/oder negativer Entwicklungen	0,5

6.9 Inspektion: Inspektionen in festgelegtem Turnus von Anlagen/Leitungen/Gebäuden, Festlegung und Durchführung von Sichtkontrollen und/oder Funktionsprüfungen, Ausarbeitung und Vorgabe von Checklisten für die anlagenbezogene Durchführung und Dokumentation der Inspektion	2,1
6.10 Wartung: Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes von Anlagen und Einrichtungen der Gewinnung und Aufbereitung, Erstellen eines Wartungsplanes, meist in Verbindung mit Inspektion, Durchführen von Wartungsmaßnahmen wie Reinigen/Spülen/Beheben von Verschleiß/Abnutzung und Ergänzen von Betriebsmittel/Korrosionsschutz/ Dichtungswechsel, kleinere Maßnahmen zur Bewahrung der Funktionsfähigkeit, Festlegung von routinemäßigen Wartungsmaßnahmen und Wartungsturnus in Arbeitsanweisungen	1,1
6.11 Instandsetzung: Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes und der ursprünglichen Gebrauchseigenschaften im Störungs- und Schadensfall, Durchführung und Dokumentation von Reparaturen an mechanischen, elektrischen, verfahrenstechnischen Anlagen, Leitungen/ Gebäuden	2,1
6.12 Rehabilitation: Vorbeugende Maßnahmen zur technisch/wirtschaftlichen Substanzerhaltung / zur Verminderung von Störfällen und Gewährleistung der Versorgungssicherheit/ zur Verbesserung und Modernisierung von technischen Anlagen aller Art, Sanieren von Anlagen und Anlagenteilen, Erneuerung von Anlagen und Anlagenteilen im Turnus oder nach Zustand, Verbessern und Modernisieren von Anlagen und Anlagenteilen	3,2
7. Wassertransport/-speicherung und Wasserversorgung	**38,7**
7.1 Grundlagenplanung: Langfristige Ausbau- und/oder Rückbauplanung von Anlagen für Transport/Speicherung/Versorgung, hydraulische Planungsberechnungen und Auslegung von Transportleitungen und Versorgungsnetzen (Neubau), quantitative Rohrnetzanalyse mit Ermittlung von Transport- und Verteilkapazitäten sowie Einhaltung von Mindestversorgungsdrücken (bestehende Anlagen) und Durchführung von Vergleichsmessungen, qualitative Rohrnetzanalyse mit Ermittlung Netzzustand (Schäden, Verluste, Material, Inkrustierung) inkl. schwach durchflossene Leitungen (z.B. Endstränge) / Wasserqualität (bakteriologische und sensorische Parameter) und Kundenbeschwer-den (Wasserqualität, Versorgungsdruck), Erarbeitung von lokalen Verlegerichtlinien von Leitungen (Materialvorgabe, Verlegetiefe, Trassierung und Leitungsführung, Netzkonzeption) und Planungsgrundlagen (Rohrnetzmodell u. a.), Bemessung der nutzbaren Speicherkapazität von Hochbehältern nach lokalen Verhältnissen hinsichtlich Einhaltung einer Mindestkapazität, Festlegen von unternehmensspezifischen technisch/wirtschaftlichen Zielwerten (z. B. Rehabilitation nach Art und Umfang, Schadensentwicklung, Personal-, Aufwands- und Kostenziele), Prüfung auf Einhaltung festgelegter technisch/wirtschaftlicher Versorgungskriterien nach Qualität, Sicherheit, Nachhaltigkeit und Kundenservice	2,4
7.2 Betriebsanweisungen inkl. Gefährdungsbeurteilungen: Verfolgen und Umsetzung von Gesetzen, Verordnungen und technischen Regeln mit Bezug auf Transport, Speicherung, Versorgung	0,6
7.3 Projektplanung: Projektierung (nicht investiv) von Transport- und Versorgungsleitungen mit Komponenten / Förderanlagen, Drucksteigerung, Energierückgewinnung / elektrotechnische Anlagen, Mess-/Regeltechnik, Kommunikations-/Fernwirktechnik / Betriebs- und Hochbehälter mit Ausrüstung, Durchführung Ausschreibung und Vergabe, Einleitung und Abschluss von Genehmigungs- und Instruktionsverfahren, Planung/Überwachung und Steuerung Jahresbudget	1,4
7.4 Instandhaltungsplanung: Langfristige Instandhaltungsplanung und Strategie, mittelfristige technische/wirtschaftliche Planung und Zielfestlegung	1,4
7.5 Betriebsüberwachung: Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Versorgung, kontinuierliche Überwachung mit automatischen, zentralen und/oder dezentralen Einrichtungen, dezentrale Betriebsstellen zur Überwachung und Sicherung von Betriebsbereichen, Messen von Betriebs-daten/Regeln und Steuern von Anlagen (z. B. Rohrbruchsicherung, Behälterfüllstand, Rohrnetz-bezirke), Inbetriebnahme von Anlagen, Überwachen Reinwasserqualität (Betriebsmessungen)	4,4
7.6 Bereitschaft, Entstörung: Aufbau- und Ablauforganisation von Bereitschaftsdiensten mit Einsatz im Störfall, Vorhalten von notwendiger Ausrüstung (Kommunikationseinrichtungen, Fahrzeuge, Geräte, Materialien), Störfallübungen und Pläne für Katastrophenfall, Ablaufpläne für größere Versorgungsunterbrechungen (Zuständigkeiten, Informationen Bevölkerung, Presse, Ersatzversorgung)	1,7

7.7 Dokumentation: Betriebsaufzeichnungen zum Nachweis der sach- und fachgerechten Durchführung von Betrieb und Instandhaltung, Betriebsanweisungen/Betriebsanleitungen/ Planwerke (digital) dokumentieren und fortschreiben, Überprüfung der Betriebsaufzeichnungen durch Betriebsleitung und Betriebsbeauftragte, Dokumentation der Kontrolltätigkeit, Nachweis über Reinwasserqualität in Transport-/Speicher- und Versorgungsanlagen, Archivierung von Aufzeichnungen, Betriebsanleitungen, Planwerke	2,7
7.8 Leitungsauskunft: (digitale) Bestandspläne für Transportleitungen und Netze und Aktualisierung (Übersichts- und Detailpläne) und Planwerke für Speicheranlagen, Vermessung für Lage- und Bestandsnachweis von Anlagen	0,6
7.9 Betriebsstatistik: Auswerten von Betriebs-/Aufwands- und Kostendaten für Betrieb und Instandhaltung, Vergleichen und Bewerten von Ergebnissen intern und extern (Absolutwerte, Kennzahlen, Trends), Rückkopplung mit Grundlagenplanung im Falle erkannter Defizite und/oder negativer Entwicklungen	1,7
7.10 Inspektion: Inspektionen in festgelegtem Turnus von Anlagen/Leitungen/Hydranten/Gebäuden inkl. Erarbeitung und Pflege von Spülplänen für Leitungen und Hydranten, Sichtkontrollen in festgelegtem Turnus für Zugänglichkeit, Auffindbarkeit und Beschilderung von Leitungen/deren Komponenten und Schächte, Inspektion in festgelegtem Turnus auf Dichtheit von Leitungen und Komponenten als Sichtkontrolle und/oder mit akustischen/elektronischen Messverfahren, Lecksuche und Leckortung, Funktionsprüfungen in festgelegtem Turnus von Armaturen (Gängigkeit, Dichtheit, Funktion, Zustand) / Sonderarmaturen / Rohrbruchsicherungsanlagen / kathodischer Korrosionsschutz / Messeinrichtungen, Ausarbeitung und Vorgabe von Checklisten und Arbeitsanweisungen zur Durchführung von Inspektionen, Sichtprüfungen und Funktionskontrollen an jeweiligen Anlageneinheiten sowie zur Dokumentation	6,1
7.11 Wartung: Wartung von Anlagen Transport, Speicherung und Versorgung mit Maßnahmen zur Bewahrung des Soll-Zustandes, Erstellung eines Wartungsplanes, meist in Verbindung mit Inspektion, Wartungsmaßnahmen und kleinere Arbeiten zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit sind z. B.: Maßnahmen an und in Schächten/Reinigung/Belüftung, Auswechseln von Straßenkappen, Behebung kleinerer Undichtigkeiten an Schiebern und Hydranten, Reinigen, Säubern und Desinfektion von Anlagen (Behälter, Leitungen, Hydrant), Spülen von Leitungen und Netzbezirken, Entleeren und Füllen von Leitungen, Austausch von Dichtungen und Fetten, Festlegung Turnus/ Inhalt von Wartungsmaß-nahmen in Arbeitsanweisungen und Checklisten	3,1
7.12 Instandsetzung: Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes und der ursprünglichen Gebrauchseigenschaften im Störungs- und Schadensfall, Durchführung und Dokumentation von Reparaturen an mechanischen, elektrischen, verfahrenstechnischen Anlagen, Leitungen und Gebäuden	6,1
7.13 Rehabilitation: Vorbeugende Maßnahmen zur technisch/wirtschaftlichen Substanzerhaltung / zur Vermeidung von Versorgungsstörungen und Gewährleistung der Versorgungssicherheit / Qualität / Nachhaltigkeit und Kundenservice, Sanierung von Anlagen (z. B. Verfahren zur Leitungssanierung, insbesondere Zementmörtelauskleidung in situ; Oberflächensanierung von Behältern), Erneuern von Anlagen und Anlagenteilen nach Zustand (z. B. Auswechslung von Versorgungs- und Hausanschlussleitungen, alter und nur bedingt funktionsfähiger Armaturen, Auswechseln von Hydranten, Auflassen von Schieberschächten, Bereinigung Endstränge), Einrichtung von Ersatz-versorgungen für die Dauer von Sanierungen oder Erneuerungen, Verbessern und Modernisierung von Anlagen und Anlagenteilen (z.B. Mess-, Regel- und Kommunikationseinrichtungen)	4,9
7.14 Bewirtschaftung: Herstellung/Unterhaltung/Reparaturen/Erneuerungen von privaten Wasserhausanschlussleitungen, sofern diese Aufgabe wahrgenommen wird.	1,6
8. Zählerwesen	**5,3**
8.1 Auswahl, Spezifikation: Festlegung der erforderlichen Zählerspezifikation und Auswahl geeigneter Zählertypen	0,5
8.2 Neuzähler: Beschaffung von Abrechnungs- und Betriebszählern (Hauswasserzähler, Groß- und Verbundzähler, elektromagnetische und Ultraschallzähler), Beglaubigung und Eichung von Neuzählern (soweit nicht werkseitig erfolgt), Neusetzung von Zählern	0,4
8.3 Zählerwechsel: Turnuswechsel von Abrechnungszählern mit Ablauf der gesetzlich festgelegten Eichgültigkeitsdauer oder Wechsel nach Stichprobenverfahren mit Losgrößen, Rückführung	2,4

der gewechselten Zähler zur Nachbeglaubigung und Instandhaltung, Turnuswechsel von Betriebszählern und Nacheichung, Führung der Zählerkartei und Kundendatei	
8.4 Technische Beratung: Beratung von Kunden/Architekten/Installateuren für Lage und Installation von Zählern bei Neubauten von Wohngebäuden/Gewerbe- und Industriebetrieben, Sondermaßnahmen wie Einrichten und Ausgabe von Bauwasserzählern/Ausgabe von Wasserstandrohren zur vorübergehenden Wasserentnahme und Messung	0,4
8.5 Instandsetzung: Instandsetzung von gewechselten Zählern (z. B. Entrostung Oberflächen, Erneuerung des Laufwerks), Nachbeglaubigung von gewechselten Zählern auf Grundlage des Eichgesetzes und der Eichordnung, Entsorgung nicht wieder verwertbarer Zähler, turnusmäßige Kontrolle von Betriebszählern hinsichtlich Funktion/Dichtheit und Umgebungsbedingungen	1,6
9. Qualitätsüberwachung und Labor	**5,3**
9.1 Überwachungsprogramm: Festlegung der Routineuntersuchungen Wasserqualität für Vorfelduntersuchungen von Grund- und Oberflächenwasser sowie Bodenanalysen / Rohwasser / Reinwasser, Festlegung des Routineprogramms entsprechend Mindestanforderung nach TrinkwV (Probenahmestellen, zu analysierende Parameter, Häufigkeit der Analysen je Parameter), Festlegung von Sonderuntersuchungen nach eigenen Kriterien oder nach Vorgabe/in Absprache mit den unteren Überwachungsbehörden, Qualitätssicherung und Zertifizierung/Akkreditierung von Eigenlabors	1,1
9.2 Probenahme: Festlegung Verfahrensweise und Zuständigkeit der Probenahme, Durchführung Probenahme, Probentransport	1,3
9.3 Analyse: Durchführung der Analysen für bakteriologische, chemisch-physikalische und sensorische Parameter, Bewertung der Analysenergebnisse - in festgelegtem Turnus auch mit Gesundheitsämtern - bei Grenzwertüberschreitungen auch spontane Information und Abstimmung	1,3
9.4 Dokumentation: Dokumentation und Archivierung der Analysenergebnisse, Veröffentlichung Trinkwasserparameter/Trinkwasserqualität/Zusatzstoffe im Versorgungsgebiet (einmal jährlich mit Mittelwerten)	0,6
9.5 Online-Überwachung: Durchführung von Online-Überwachungen inkl. Aufzeichnung und Auswertung von Datenreihen	0,3
9.6 Messtechnik und -geräte: Reinigung, Wartung und Kalibrierung von Analysengeräten und Online-Messgeräten	0,4
9.7 Materialwirtschaft: Einkauf, Lagerung laborspezifischer Chemikalien/Materialien/ Kleingerätschaften	0,3
10. Zentrale Technik	**2,6**
10.1 Lager: Betrieb Zentrales Lager (Eingangskontrollen, Lagerung, Ausgabe, Inventuren), Dokumentation und Betriebsstatistik Lager	0,4
10.2 Werkstätten: Betrieb Zentrale Werkstätten (mechanisch, elektrisch, Kommunikationstechnik), Dokumentation und Betriebsstatistik Werkstätten	0,4
10.3 Fuhrpark: Betrieb Zentraler Fuhrpark (PKW, LKW, Arbeitsmaschinen), Dokumentation und Betriebsstatistik Fuhrpark	0,9
10.4 Gebäudemanagement: Betrieb Gebäudemanagement (Verwaltung, Hausmeister, Reinigungsdienste), Dokumentation und Betriebsstatistik Gebäudemanagement	0,2
10.5 Objektschutz: Betrieb Objektschutz, Dokumentation und Betriebsstatistik Objektschutz	0,2
10.6 Außenanlagen: Betreuung und Pflege der Außenanlagen auf allen Betriebsgrundstücken (z.B. Grünpflege, Kehrungen) inklusive Erstellung und Pflege des Baumkatasters	0,5

Die Überprüfung läuft in fünf Schritten ab. Im Folgenden sind die fünf Schritte erläutert und in der Box anhand einer Beispielrechnung veranschaulicht. Das Beispiel betrachtet dabei nur die Hauptaufgabe 4 „Kundenaufgaben“; bei der realen Durchführung einer Überprüfung müssen die WVU alle Hauptaufgaben entsprechend des Schemas und der fünf Schritte betrachten und auswerten.

Schritt 1:

Das WVU stellt für jede Aufgabe fest, ob es für diese grundsätzlich zuständig ist. So ist beispielsweise ein Vorversorger nicht für die Aufgabe „7.14 Bewirtschaftung“ zuständig, da er kein Ortsnetz mit Wasserhausanschlussleitungen betreibt. Ist ein WVU nur für Teile einer Aufgabe zuständig, so ist ein Prozentwert abzuschätzen.

Beispiel (für Hauptaufgabe „4. Kundenaufgaben“)	
Zählerwesen:	100% (Die Zähler müssen gewartet und ausgelesen werden.)
Kaufmännischer Service:	40% (Die Abrechnung und das Mahnwesen werden durch die Kommune vorgenommen. Das WVU kontrolliert, stellt die Verbrauchsdaten zur Verfügung und ist für die technische Tarifberatung zuständig.)
Kundenmanagement:	100% (Für alle Aufgaben ist das WVU zuständig.)
Technische Kundenbetreuung:	100% (Das WVU ist für den Kundenservice zuständig.)

Schritt 2:

Für alle Aufgaben, für die das WVU zuständig ist, werden die Faktoren addiert. Ist das WVU für eine Aufgabe nur teilweise zuständig, wird nicht der gesamte Faktor addiert, sondern nur der geschätzte Prozentwert multipliziert mit dem Faktor der Aufgabe. Die so gebildete Summe ist der Wert der erforderlichen Aufgabenwahrnehmung.

Beispiel (für Hauptaufgabe „4. Kundenaufgaben“)	
Zählerwesen:	100% * 2,1 = 2,1
Kaufmännischer Service:	40% * 2,1 = 0,84
Kundenmanagement:	100% * 1,1 = 1,1
Technische Kundenbetreuung:	100% * 1,1 = 1,1
Summe:	= 5,14 (erforderliche Aufgabenwahrnehmung)

Schritt 3:

Anschließend ermittelt das WVU, welche Aufgaben es tatsächlich wahrnimmt. Dafür wird für jede Aufgabe, für die es zuständig ist, abgeschätzt, in welchem Umfang das WVU diese Aufgabe tatsächlich wahrnimmt. Dabei ist unerheblich, ob die Aufgabe in Eigen- oder Fremdleistung erbracht wird. Das Ergebnis ist ein Prozentwert. Werte höher als 100% sind ausgeschlossen.

Beispiel (für Hauptaufgabe „4. Kundenaufgaben“)	
Zählerwesen:	100% (Die Zähler werden durch externe Firmen gewartet und ausgelesen. Das WVU koordiniert diese Aufgaben. Es werden alle Aufgaben wahrgenommen.)
Kaufmännischer Service:	80% (Das WVU kontrolliert und stellt die Verbrauchsdaten zur Verfügung wie vorgesehen. Eine technische Tarifberatung findet nicht statt.)
Kundenmanagement:	25% (Verkaufs- und Anwendungsberatungen finden nicht statt. Es erfolgen weder Marketing noch Informationsvermittlung. Lediglich das Anschlusswesen und das Auftragsmanagement werden bearbeitet. Die Kundenbeschwerden werden erfasst, aber nicht systematisch ausgewertet.)
Technische Kundenbetreuung:	100% (Der Kundenservice wird mit Unterstützung externer Firmen durchgeführt.)

Schritt 4:

Für alle Aufgaben wird das Produkt aus Prozentwert und Faktor berechnet und addiert. Die so gebildete Summe ist der Wert der erbrachten Aufgabenwahrnehmung.

Beispiel (für Hauptaufgabe „4. Kundenaufgaben“)	
Zählerwesen:	100% * 2,1 = 2,1
Kaufmännischer Service:	80% * 0,84 = 0,672
Kundenmanagement:	25% * 1,1 = 0,275
Technische Kundenbetreuung:	100% * 1,1 = 1,1
Summe:	= 4,147 (erbrachte Aufgabenwahrnehmung)

Schritt 5:

Im letzten Schritt wird der Quotient aus erbrachter Aufgabenwahrnehmung und erforderlicher Aufgabenwahrnehmung gebildet. Das Ergebnis ist die tatsächliche Aufgabenwahrnehmung.

Beispiel (für Hauptaufgabe „4. Kundenaufgaben“)		
tatsächliche Aufgabenwahrnehmung	=	erbrachte Aufgabenwahrnehmung / erforderliche Aufgabenwahrnehmung
	=	4,147 / 5,14
	=	0,81
Das Ergebnis bedeutet, dass das WVU nur 81% der erforderlichen Aufgaben wahrnimmt. Es erfüllt damit nicht die Anforderungen der guten wasserfachlichen Praxis (mindestens 95%). Es sollte prüfen, wie es durch eigenes zusätzliches Personal oder weitere Fremdleistungen die erbrachte Aufgabenwahrnehmung erhöhen kann.		

Bei der realen Durchführung einer kompletten Überprüfung gibt der Wert der tatsächlichen Aufgabenwahrnehmung dem WVU eine Einschätzung darüber, ob die gute wasserfachliche Praxis bezogen auf die Aufgabenwahrnehmung erreicht wird. Ein Wert von 1% bzw. 100% ist optimal. Geringere Werte treten vor allem dann auf, wenn aufgrund von Personalmangel oder ungeklärten Zuständigkeiten Aufgaben nicht wahrgenommen werden. Werte unterhalb von

95% sind nicht mit der guten wasserfachlichen Praxis vereinbar und zeigen entsprechenden Handlungsbedarf (mehr Personal oder Fremdvergabe erforderlich) auf. Ob ein WVU effizient arbeitet oder zu viel Personal hat, kann durch diese Prüfung nicht festgestellt werden. Hierzu sind weitere Untersuchungen notwendig, die aber auf dieser Prüfung aufbauen können.

7. Abkürzungsverzeichnis

AVBWasserV	Allgemeinen Bedingungen für die Versorgung mit Wasser
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft
BFI	Baseflow-Index
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CSRD	EU-Richtlinie zur Unternehmens-Nachhaltigkeitsberichterstattung (Corporate Sustainability Reporting Directive)
DEA	Druckerhöhungsanlage
Destatis	Statistisches Bundesamt
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
DWD	Deutscher Wetterdienst
ERP	Enterprise Resource Planning
EVS	Entsorgungsverband Saar (zuständig für die Abwasserbeseitigung)
GERICS	Climate Service Center Germany
GIS	Geo-Informations-System
GoB	Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung
GOW	Gesundheitliche Orientierungswerte (des UBA)
HA	Haushaltsanschluss
HR	Human Resources
HYRAS	Hydrometeorologische Rasterdatensätze
ISOE	Institut für sozial-ökologische Forschung
IT	Informationstechnologie
IWA	International Water Association
KAG	Kommunales Abgabengesetz
KBV	Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung
KI-VO	EU-Verordnung über künstliche Intelligenz
LUA	Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz
MASFG	Ministerium für Arbeit, Soziales, Frauen und Gesundheit
MIBS	Ministerium für Inneres, Bauen und Sport
MSR	Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
MUKMAV	Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz
MWIDE	Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitales und Energie
NKR	Neues Kommunales Rechnungswesen
ÖPP	Öffentlich-private Partnerschaften
OT	Operation Technology
ÖWAV	Ökologisches Wasserversorgungskonzept Saarland
RCP	Repräsentativer Konzentrationspfad
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten

RNE	Rohrnetzeinspeisung
RUV	Rohwasseruntersuchungsverordnung, Landesnorm Saarland
TFK	Technische Führungskraft
TrinkwEGV	Trinkwassereinzugsgebieteverordnung
TSM	Technisches Sicherheitsmanagement
TWA	Trinkwasseraufbereitungsanlage
UBA	Umweltbundesamt
VEWSaar	Verband der Energie- und Wasserwirtschaft des Saarlandes e.V.
VKU	Verband kommunaler Unternehmen e.V.
VZÄ	Vollzeitäquivalent
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSG	Wasserschutzgebiet
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
WW	Wasserwerk

8. Literatur

ACEA (2023) Water used in car production in the EU. The European Automobile Manufacturers' Association (ACEA), 23.09.2023. https://www.acea.auto/figure/water-used-in-car-production-in-eu/ (letzter Zugriff 28.10.2024)

Anter, J., Kreins, P., Heidecke, C., Gömann H. (2018) Entwicklung des regionalen Bewässerungsbedarfs – Engpässe in der Zukunft? In: Bewässerung in der Landwirtschaft Tagungsband zur Fachtagung am 11./12.09.2017 in Suderburg. Schimmelpfennig, S., Anter, J., Heidecke, C., Lange, S., Röttcher, K., Bittner, F. (Hg.). Braunschweig

BDEW (2023) BDEW zur Klima-Bilanz 2022 des Deutschen Wetterdienstes: Infrastruktur und Städteplanung an den Klimawandel anpassen. Presseinformation, BDEW (Hg.). https://www.bdew.de/presse/presseinformationen/infrastruktur-und-staedteplanung-an-den-klimawandel-anpassen (letzter Zugriff 02.09.2024)

Brasseur, Guy P., Daniela Jacob, und Susanne Schuck-Zöller, Hrsg. (2017): Klimawandel in Deutschland. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. http://link.springer.com/10.1007/978-3-662-50397-3.BMUV (2023) Nationale Wasserstrategie. Kabinettsbeschluss vom 15. März 2023, Berlin. https://www.bmuv.de/download/nationale-wasserstrategie-2023 (letzter Zugriff 02.09.2024)

Destatis (2022) 15. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung – Bundesländer. Berichtszeitraum 2021-2070. Statistisches Bundesamt (Destatis). Erschienen am 02. Dezember 2022, korrigiert am 25. Juli 2023

Destatis (2024) Agrarstrukturerhebung 2023. Statistisches Bundesamt (Destatis)

DVGW (2023a) Landwirtschaftliche Bewässerung und öffentliche Trinkwasserversorgung – Ansatzpunkte und Verfahren zum Management von Nutzungskonflikten. Extrakt aus dem Abschlussbericht des DVGW-Projekts VERTIKAL (W 202125), DVGW (Hg.) Bonn. https://www.dvgw.de/medien/dvgw/forschung/berichte/w202125-vertikal-konzeptpapier.pdf (letzter Zugriff 02.09.2024)

DVGW (2023b) Definitionen von Hauptkennzahlen für die Wasserversorgung. Merkblatt DVGW W1100-2, DVGW (Hg.) Bonn

Pfeifer, S., D. Rechid, und S. Bathiany (2020): „Klimaausblick Saarland". Climate Service Center Germany (GERICS). https://gerics.de/products_and_publications/fact_sheets (letzter Zugriff 01.11.2024)

HYDROS. 2012. „Kurzbeschreibung des Modells GWN-BW. Bedienung und Erweiterungen in Version 3.x". GIT HydroS Consult GmbH. https://www.hydrosconsult.com/app/download/7595575/GWN-BW_2.0_Kurzbeschreibung.pdf (letzter Zugriff 01.11.2024)

IPCC (2023) Climate Change 2021 – The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 1. Aufl. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009157896 (letzter Zugriff 01.11.2024)

KLIWA (2015) Vorgehenskonzept. Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft (KLIWA). https://www.kliwa.de/_download/Vorgehenskonzept.pdf (letzter Zugriff 01.11.2024)

Kluge, T., Deffner, J., Götz, K., Liehr, S., Michel, B., Michel, F., Rüthrich, W. (2008) Integrierte Wasserbedarfsprognose - Teil 2: Grundlagen und Methodik. gwf-Wasser/Abwasser 149 (10):764-772

Liehr, S., Lüdtke, D. U. (2021) Hamburger Wasserverbrauchsstudie 2021 – Begleit-Analyse der Ergebnisse. Hamburg Wasser

Liehr, S., Lütkemeier, R. (2019): Fundierte Vorausschau statt bloßer Schätzung. Bedarfsprognosen. der gemeinderat 63 (12/19 - 1/20), 56-57

Liehr, S., Schramm, E., Schulz, O. (2018): Wasserbedarfsanalysen: Planungssicherheit für Kommunen. 3R Fachzeitschrift für sichere und effiziente Rohrleitungssysteme (9/2018), 38-41

Liehr, S., Schulz, O., Kluge, T., Sunderer, G., Wackerbauer, J. (2016): Aktualisierung der integrierten Wasserbedarfsprognose für Hamburg bis zum Jahr 2045 - Teil 1: Grundlagen und Methodik. gwf-Wasser/Abwasser 157 (2), 156-165

LUA (2023a) Bericht zur PFAS-Stichtagsmessung im Grundwasser. Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz

LUA (2023b) Datenbank zur Rohwasseruntersuchungsverordnung (RUV), bereitgestellt durch das Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz (LUA) im Juni 2023

Lüdtke, D. U., Lütkemeier R., Schneemann M., Liehr S. (2021) Increase in daily household water demand during the first wave of the Covid-19 pandemic in Germany. Water 13(3), 260

Boeing, Friedrich, und Andreas Marx (2023) Klimafolgenstudie für das DVGW-Innovationsprogramm ‚Zukunftsstrategie Wasser'. Abschlussbericht. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ).ÖWAV (1996) Ökologisches Wasserversorgungskonzept Saar. Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr, Saarbrücken

Riedel, T., Karges, U., Ball, T., Sturm, S. (2023) Wie kann die gemeinsame Bewirtschaftung von Grundwasservorkommen durch Land- und Wasserwirtschaft gelingen? energie | wasser praxis 09/2023:60-65. https://www.dvgw.de/medien/dvgw/forschung/berichte/0923riedel.pdf (letzter Zugriff 02.09.2024)

Robeco (2021) Wasserverbrauch der Chip-Industrie. https://e-fundresearch.com/newscenter/102-robeco/artikel/42418-wasserverbrauch-der-chip-industrie (letzter Zugriff 02.09.2024)

Rohrbach, M., Schramm, E., Winker, M. (2023) Ämterübergreifende Zusammenarbeit ermöglicht blau-grüne Infrastrukturen: Akteure der Anpassung an den Klimawandel in Stuttgart und Frankfurt am Main. KW Korrespondenz Wasserwirtschaft 16 (2):99-107

RUV (2007) Verordnung über die Untersuchung des Rohwassers von Wasserversorgungsanlagen (Rohwasseruntersuchungsverordnung – RUV). Landesnorm Saarland, 21. Februar 2007, Amtsblatt 2007 S. 461

Saravia, F., Graf, F., Schwarz, S., Gröschl, F. (2023) Genügend Wasser für die Elektrolyse – Wie viel Wasser wird für die Erzeugung von grünem Wasserstoff benötigt und gibt es ausreichende Ressourcen? DVGW (Hg.) Bonn. https://www.dvgw.de/medien/dvgw/leistungen/publikationen/h2o-fuer-elektrolyse-dvgw-factsheet.pdf (letzter Zugriff: 02.09.2024)

Saravia, F., Gehrmann, S., Schwarz, S., Koch, M.-A. (2024) Gesamtwasserbedarf für die Wasserelektrolyse – Wie groß ist der Wasserfußabdruck einschließlich der Kühlsysteme? DVGW (Hg.) Bonn. https://www.dvgw.de/medien/dvgw/leistungen/publikationen/wasserelektrolyse-gesamtwasserbedarf-factsheet-dvgw.pdf (letzter Zugriff: 02.09.2024)

Schramm, E., Rohrbach, M., Winker, M., Zimmermann, M. (2024) Substitution von Trinkwasser. Ermittlung des Pro-Kopf-Betriebswasserbedarfs. gwf-Wasser/Abwasser 165 (1):61-66

Schramm, E., Winker, M., Rohrbach, M., Zimmermann, M., Remy, C. (2022) Abschätzung theoretischer Trinkwassersubstitutionspotenziale in Frankfurt am Main. Optionen der Betriebswassernutzung und deren ökonomische und ökologische Auswirkungen im Betrachtungshorizont bis 2050. Unter Mitarbeit von Christoph Meyer. ISOE-Studientexte, 26. Frankfurt am Main: ISOE - Institut für sozial-ökologische Forschung

Schulz, O., Liehr, S., Grossmann, J. (2017) Das integrierte Prognosemodell für den Wasserbedarf von Hamburg - Szenarien, Fortschreibung und Perspektiven. energie/wasser-praxis (8), 58-63

Trapp, J. H., Winker, M. (2022) Grün- und Wasserinfrastrukturen in kommunalen Planungsprozessen wirkungsvoll verankern. In: Deutscher Städte- und Gemeindebund DStGB/Deutsches Institut für Urbanistik Difu (Hg.): Hitze, Trockenheit und Starkregen. Klimaresilienz in der Stadt der Zukunft. Berlin, 28-30

WHG (2009) Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts

Winker, M., Deffner, J., Rohrbach, M., Schramm, E., Stein, M. (2022) Enhancing blue-green infrastructure in German cities with the involvement of urban society: insights from Frankfurt/Main and Stuttgart. Blue-Green Systems 4 (2):230-246

Wirtschaftsvereinigung Stahl (2017) Stahl und Nachhaltigkeit - Eine Bestandsaufnahme in Deutschland. Düsseldorf

9. Materialienband (separates Dokument)

Kontakt
Verband der Energie- und Wasserwirtschaft des Saarlandes VEWSaar e.V.
Geschäftsstelle
Nell-Breuning-Allee 6
66115 Saarbrücken
Tel. +49 (0) 681 / 976-1793-0
Fax +49 (0) 681 / 976-1793-45
E-Mail verband@vewsaar.de