



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
KLIMASCHUTZ, UMWELT,
ENERGIE UND MOBILITÄT

WASSERVERSORGUNGSPLAN RHEINLAND-PFALZ 2022

Teil 1 Bestandsaufnahme



Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Rheinland-Pfalz herausgegeben. Sie darf weder von Parteien, noch Wahlbewerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen der Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Impressum

Herausgeber: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM)
Kaiser-Friedrich-Straße 1, 55116 Mainz
www.mkuem.rlp.de
Twitter: <http://twitter.com/Umwelt.RLP>
Facebook: <http://Facebook.com/UmweltRLP>

Bearbeitung: Christof Baumeister (LfU)
Jochen Kampf (LfU)
Hannah Petry (LfU)
Martin Schykowski (LfU)
Jürgen Stein (MKUEM)

Karten: Copyright LfU auf Basis GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2022

Layout: Tatjana Schollmayer (Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz)

Titelfoto: alter Wasserbehälter in Wörrstadt-Rommersheim

alle Fotos: Tatjana Schollmayer, Wörrstadt

Stand: August 2022

© 2022 Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

Wasserversorgungsplan Rheinland-Pfalz 2022

Teil 1

Bestandsaufnahme



INHALT

1	EINLEITUNG	6
2	PLANUNGSRAUM GRUNDLAGEN	7
2.1	Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse	7
2.2	Hydrochemische Beschaffenheit des Grundwassers	11
3	WASSERDARGBOT	15
3.1	Niederschlagsdarangebot	15
3.2	Verdunstung	15
3.3	Grundwasserdarangebot	18
3.4	Klimawandel	20
4	BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG	23
5	STRUKTUR DER WASSERVERSORGUNG	24
6	WASSERBILANZ 2018	30
6.1	Wasserbedarf	30
6.2	Bedarfsdeckung, Wasserrechte und Dargebotsreserven	31
7	SICHERSTELLUNG DER DERZEITIGEN UND KÜNFTIGEN TRINKWASSERVERSORGUNG	33
7.1	Maßnahmen der Wasserversorgungsbetreiber	33
7.2	Ausgewählte Projekte der Wasserversorgungsbetreiber	33
7.3	Maßnahmen der Wasserwirtschaftsverwaltung	35
7.4	Ausblick	37
	Literatur	38
	Karte 1: Versorgungsstruktur	40
	Karte 2: Hydrogeologische Einheiten, Wasserschutzgebiete, Gewinnungsanlagen	41
	Karte 3: Versorgungsstruktur, Rohwasserförderung und Liefermengen 2018	42

Foto links: Neubornquelle in Wörrstadt

1 EINLEITUNG

Gesetzliche Grundlage für die Erstellung eines Wasserversorgungsplans ist § 53 Landeswassergesetz. Der Plan hat zum Ziel, Möglichkeiten zur Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung aufzuweisen „und insbesondere dem Zweck zu dienen, einen Ausgleich zwischen Wasserüberschuss- und Wassermangelgebieten herbeizuführen“.

Der vorliegende Plan beschreibt die Wasserversorgungsstruktur des Landes Rheinland-Pfalz für den Erhebungszeitraum 2018. Er stellt eine Fortschreibung des ersten Wasserversorgungsplans dar, der in acht Teilplänen für unterschiedliche Erhebungszeiträume zwischen 1998 und 2006 erstellt wurde. Notwendig wurde eine Neuaufnahme der Wasserversorgungsstruktur insbesondere infolge eines durch den Klimawandel verursachten Rückgangs der Grundwasserneubildung und damit des nutzbaren Grundwasserdargebots in den vergangenen Jahren. Auch hat sich die Struktur der Wasserversorgung seit der letzten Erhebung deutlich verändert. Zum einen hat sich die Zahl der Wasserversorgungsbetreiber durch Zusammenlegungen bzw. Übernahmen von damals 214 auf derzeit 189 verringert, zum anderen stieg die Zahl der technischen und vertraglichen Verbindungen zwischen den einzelnen Wasserversorgungsbetreibern an.

Für den vorliegenden Plan wurde das Basisjahr 2018 gewählt, weil es mit seiner reduzierten Grundwasserneubildung und seiner sommerlichen Trockenheit, die zukünftig zu erwartenden

Verhältnisse bei fortschreitendem Klimawandel repräsentiert. Wasserbedarf und -verbrauch unterliegen jahreszeitlichen und klimaabhängigen Schwankungen, dennoch haben sich die Verbrauchszahlen in den vergangenen Jahren bis einschließlich 2021 kaum verändert. Die Auswirkungen des Klimawandels auf die öffentliche Wasserversorgung zeigt sich vor allem durch den Rückgang des nutzbaren Grundwasserdargebots.

Die Daten zu Bedarf, Deckung und Dargebotsreserven wurde von den Wasserversorgungsbetreibern für das Jahr 2018 zusammengestellt und im Lauf des Jahres 2019 über die Struktur- und Genehmigungsdirektionen an das Landesamt für Umwelt übersandt. Besonderer Wert wurde dabei auf die bestehende Versorgungssituation und die geplanten Maßnahmen zur Sicherstellung der Wasserversorgung aus der Sicht der Wasserversorgungsbetreiber gelegt

Im Jahr 2020 wurden die vom Landesamt für Umwelt aufbereiteten Daten den Betreibern zur Prüfung übersandt und dabei auch deren Einschätzung der zukünftig nutzbaren Dargebotsreserven erfragt. Nach Rückkopplung und Prüfung wurde 2021 mit der Herstellung der Plankarten begonnen. Auch diese wurden den Betreibern und dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität zur Prüfung vorgelegt und mit beiden abgestimmt.

2 PLANUNGSRAUM GRUNDLAGEN

2.1 Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse

Das Land Rheinland-Pfalz wird von Gesteinen aus verschiedensten geologischen Zeitaltern gebildet (Abb. 1).

Die Landesfläche von Rheinland-Pfalz ist, basierend auf dem geologischen Aufbau, in 26 hydrogeologische Einheiten untergliedert. Zu einer hydrogeologischen Einheit sind diejenigen Gebiete zusammengefasst, die hydrogeologisch und morphologisch einheitlich aufgebaut sind und deren Grundwasser entsprechende hydrochemische Merkmale aufweisen.

Eine solche Einteilung ermöglicht eine vergleichende Betrachtung von Grundwasseranalysen vor dem Hintergrund einer anthropogenen Überprägung der Grundwasserbeschaffenheit wie auch die Betrachtung der Veränderung der Grundwasserneubildung vor dem Hintergrund des Klimawandels.

In Rheinland-Pfalz liegen aufgrund der geologischen Gegebenheiten stark unterschiedliche hydrogeologische Verhältnisse vor. Der nördliche Teil des Landes wird größtenteils vom Rheinischen Schiefergebirge, dessen Gesteine zur Devonzeit abgelagert wurden, bedeckt. Daneben sind Sedimentgesteine der Trias in der Bitburger Mulde weit verbreitet. Der Süden des Landes untergliedert sich in drei Regionen.

Dabei handelt es sich um die Rotliegend-Ablagerungen mit eingeschalteten Vulkaniten im Bereich des Naheinzugsgebiets, die triassischen Gesteine im Pfälzerwald sowie die tertiären und quartären Ablagerungen im Oberrheingraben und in Rheinhessen.

Die Vielgestaltigkeit der Gesteine im Zusammenspiel mit unterschiedlichen klimatischen Verhältnissen führt zu stark differierender Grundwasserneubildung und -speicherung im Land. Während der Norden durch höhere Niederschlagsmengen gekennzeichnet ist, liefert er aufgrund seiner ungünstigen geologischen Beschaffenheit weniger Grundwasser als der Süden. Im Folgenden werden die für Rheinland-Pfalz bedeutsamen hydrogeologischen Einheiten beschrieben.

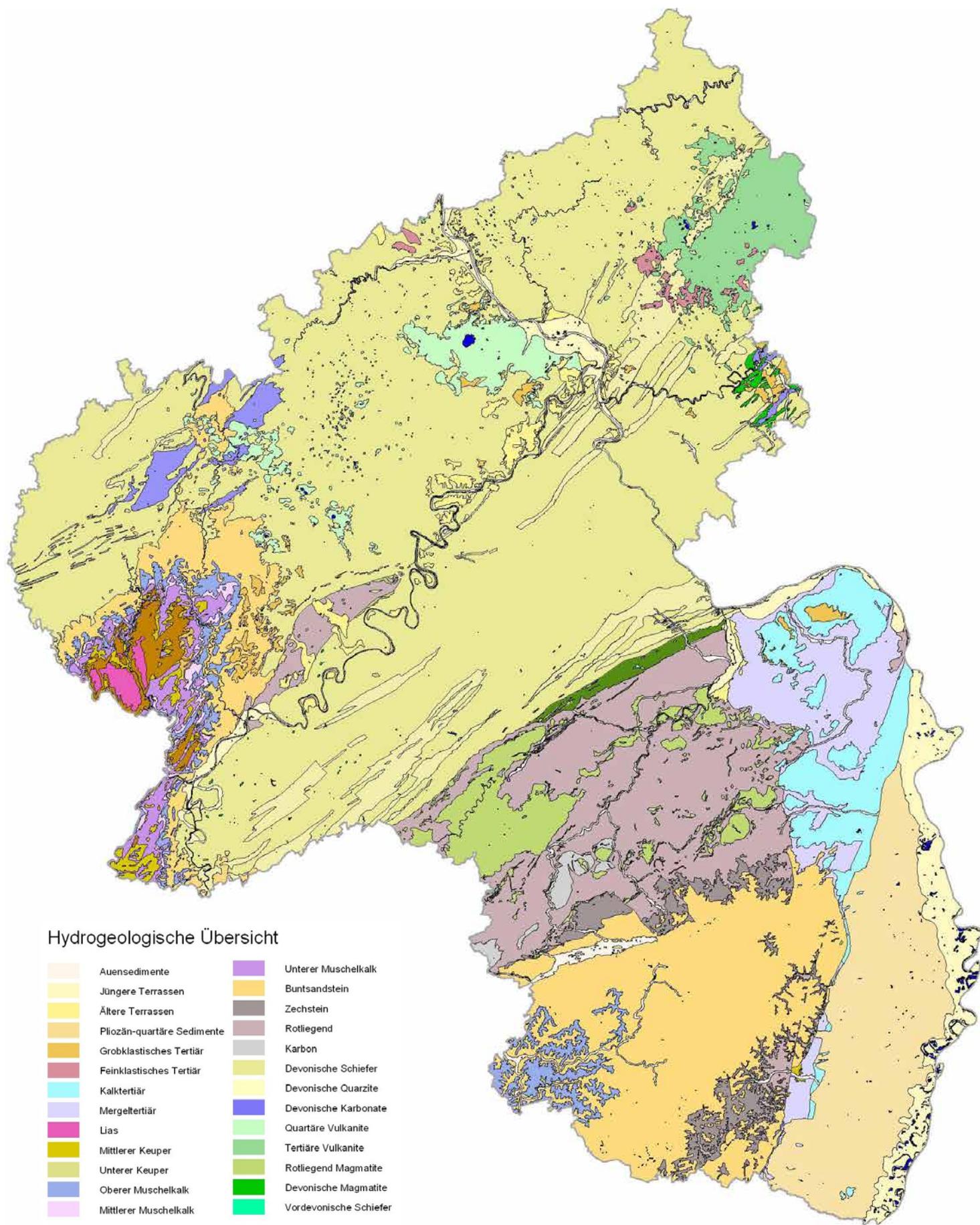


Abb. 1: Hydrogeologische Einheiten in Rheinland-Pfalz (HÜK 300, Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz)

Devonische Quarzite

Quarzite und quarzitisches Sandsteine bilden auf Grund ihrer großen Härte und Erosionsbeständigkeit die morphologischen Rücken des Rheinischen Schiefergebirges und sind damit für die höchsten Erhebungen im Land (Erbeskopf 818 m üNN) verantwortlich. Verbreitet sind die Quarzite im Kannebäckerland, Montabaurer Höhe, Hocheifel, Schneifel, Osburger Hochwald, Haardt Kopf, Idarwald, Schwarzwälder Hochwald, Lützelsohn, Soonwald, Binger Wald und einige kleinere Vorkommen im Bereich des nördlichen Hunsrücks. Die unterdevonischen Taunus- und Emsquarzite sind tektonisch stark beansprucht und lassen in Störungszonen größere Grundwasserspeicherung und Grundwasserbewegungen zu. Hier bilden sie regional bedeutende Kluftgrundwasserleiter mit Förderraten von bis zu 15 m³/h im Dauerbetrieb. Lehmiger Hangschutt staut Wasser auf, wodurch eine Vielzahl von Überlaufquellen austreten, die durch die Wasserversorgung genutzt werden. Allerdings sind gerade diese, in größerer Höhe austretenden Quellen vulnerabel bezüglich des Klimawandels.

Devonische Kalksteine

„Massenkalk“ sind karbonische und dolomitische Gesteine des Mittel- und Oberdevon. Sie kommen in zwei Gebieten in Rheinland-Pfalz in größerer Verbreitung vor. Im nördlichen Taunus treten sie als „Hahnstätter“ bzw. „Schaumburger Kalkmulde“ in Erscheinung, in der nordwestlichen Eifel als „Prümer“, „Gerolsteiner“, „Hillesheimer“ und „Dollendorfer Kalkmulde“. Die Grundwässer zirkulieren in teilweise weit geöffneten Klüften und Karsthöhlen. Solche Grundwasserleiter sind ergiebig und weisen ein geringes Reinigungsvermögen auf. In der Regel stehen sie in hydraulischer Verbindung mit den Oberflächengewässern und müssen daher besonders geschützt werden, um auch in Zukunft wasserwirtschaftlich genutzt werden zu können.

Rotliegend-Sedimente

Die Sedimente des Rotliegend – vereinzelt auch des Zechsteins und des Oberkarbons – kommen vor allem im Nordpfälzer Bergland vor. Hier werden sie im Norden durch das Rheinische Schiefergebirge, im Süden durch die Westricher Niederung und den Pfälzer Wald, und nach Osten durch das Rheinhessische Tafel- und Hügelland begrenzt. Dazu treten im Bereich der Wittlicher Senke Sedimente des Oberen Rotliegend in einem schmalen, südwest-nordost verlaufenden Band auf. Durch ihre schlechte Kornsortierung stellen die Sedimente nahezu reine Kluftgrundwasserleiter dar. Im Raum Bad Kreuznach und in der Wittlicher Senke bestehen die Sedimente überwiegend aus klüftigen Sandsteinen und bilden hier regional bedeutende Grundwasserleiter.

Buntsandstein

Die Sedimente des Buntsandsteins treten großflächig im südwestlichen Rheinland-Pfalz auf (Pfälzer Wald), dazu sind sie noch im Bitburger Land und im Saargau zu finden. Insgesamt haben sie ein Verbreitungsgebiet von ca. 3.000 km². Sie bilden ein ausgeprägtes Schichtstufenland mit tief eingeschnittenen Flusstälern und sind auf Grund ihres geringen Kalkanteils fast vollständig bewaldet. Der Buntsandstein lässt sich als kombinierter Poren-/Kluftgrundwasserleiter mit hoher Ergiebigkeit beschreiben. Durch mächtige Schluff- und Tonsteinlagen tritt oftmals eine Stockwerksgliederung auf. Der Buntsandstein stellt den wichtigsten Festgesteinsgrundwasserleiter in Rheinland-Pfalz dar. Allein im Pfälzerwald werden mehr als 40 Millionen m³/a Grundwasser gefördert. Unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte bestehen im Zentralteil des Pfälzerwaldes Grundwasserreserven, die bei fortschreitendem Klimawandel genutzt werden könnten.

Muschelkalk und Keuper

Die Gesteine des Muschelkalks und des Keuper kommen in der Trier-Bitburger Mulde und im Saargau vor. Sie werden von teilweise verkarsteten Kalksteinen, Dolomitensteinen, Muschel-sandsteinen und Mergelsteinen aufgebaut. Es handelt sich um kombinierte Kluft-/Karstgrundwasserleiter. Durch ihre intensive Klüftung und Schichtung haben die Sedimente ein recht großes Speichervolumen und ein gutes Rückhaltevermögen, insbesondere die Quellen des unteren Muschelkalk schütten über das gesamte Jahr beständig und sind lokal von Bedeutung für die Wasserversorgung.

Tertiäre Vulkanite

Tertiäre Vulkanite treten hauptsächlich im Westerwald, in deutlich geringerer Verbreitung auch in der Hocheifel auf. Es handelt sich um Vulkan-gesteine, die oftmals in säuliger Ausbildung (Basaltsäulen) vorliegen. Diese Säulenstruktur bildet zusammenhängende Kluftsysteme, in denen große Grundwassermengen aufgenommen und gespeichert werden können. Für die Wasserver-sorgung – insbesondere im Westerwald – sind diese Gesteine von regionaler Bedeutung.

Quartäre Magmatite

Magmatische Gesteine, insbesondere phonoli-thische Tuffe und Tuffite des Quartärs treten an verschiedenen Stellen in der Eifel auf. Größtes Verbreitungsgebiet ist der Raum Weibern/Rieden, hier wurden Tuff-Mächtigkeiten von 135 m erbohrt. Weiterhin gehören auch die Maarkessel der Eifeler „Nord-Süd-Zone“ zu den quartären Magmatiten. Die Grundwasserleiter sind gemischte Poren-/Kluftgrundwasserleiter mit guter Durchlässigkeit und hohen Ergiebig-keiten. Insbesondere die Caldera von Weibern-Rieden ist von überregionaler Bedeutung für die Wasserversorgung.

Quartäre und pliozäne Sedimente

Quartäre Sedimente sind in allen Fluß- und Bachtälern zu finden. Als wichtigste Verbrei-tungsgebiete sind die Pfälzische und Rhein-hessische Rheinebene, die Mittelrhein-strecke und die „Goldene Meile“ bei Sinzig zu nennen.

Pliozäne Sedimente treten in größerer Mäch-tigkeit nur im Oberrheingraben auf. Es handelt sich vorwiegend um Kiese und Sande, die oftmals von Auenlehmen überlagert sind. Auf Grund des fehlenden Überlagerungsdrucks sind diese Gesteine nicht verfestigt und weisen einen, für eine umfangreiche Wassergewinnung erforder-lichen, großen nutzbaren Hohlraumanteil auf. Im Oberrheingraben erreichen die quartären Ablagerungen eine maximale Mächtigkeit von ca. 250 m, während das darunter liegende Pliozän bis zu 500 m mächtig ausgebildet sein kann. Durch die über weite Strecken verbreiteten Ton- und Schlufflagen besteht häufig eine hyd-raulische Trennung, so dass lokal oder regional mehrere Grundwasserstockwerke vorhanden sind. Laterale Faziesänderungen bzw. das Feh-len von trennenden Tonlagen („Hydraulische Fenster“) in den stauenden Zwischenhorizonten lassen jedoch, insbesondere bei starken Entnah-men aus den unteren Stockwerken, vertikale Grundwasserwanderung von oben nach unten zu. Diese hydrogeologische Einheit ist auf Grund ihrer besonderen hydraulischen Eigenschaften von herausragender Bedeutung für die regionale und überregionale Wasserversorgung. Neben der öffentlichen Wasserversorgung nutzt die Landwirtschaft (zur Feldberegnung) und die am Rhein angesiedelte Industrie diesen Grundwas-serleiter. Die Grundwasservorkommen in den tiefen Stockwerken (unterhalb von etwa 100m Tiefe) nehmen nicht am Wasserkreislauf teil, da sie unter Meeresniveau liegen. Sie bilden die einzigen unberührten Grundwasservorkommen des Landes und damit eine für die Trinkwas-serversorgung qualitativ hochwertige Reserve. Mit der Tiefe nimmt jedoch der Salzgehalt des Grundwassers zu, so dass auch diese Reserve endlich ist.

Sonstige

Darüber hinaus gibt es hydrogeologische Einheiten mit geringer Ergiebigkeit (bspw. Devonische Schiefer im Rheinischen Schiefergebirge und Rotliegend-Sedimente im Nordpfälzer Bergland), die eine lokale Bedeutung für die Wasserversorgung haben. Bei Betreibern, die in solchen Einheiten Gewinnungsanlagen betreiben, besteht die Notwendigkeit der Prüfung eines weiteren Verbundausbaus und einer interkommunalen Zusammenarbeit, um die Wasserversorgung bei fortschreitendem Klimawandel auch zukünftig sicherstellen zu können.

2.2 Hydrochemische Beschaffenheit des Grundwassers

Die chemische Zusammensetzung des Grundwassers hängt im Wesentlichen von den chemischen Verhältnissen des Bodens sowie von der hydrochemischen Zusammensetzung der Gesteine im Sickerwasserraum und im Grundwasserleiter ab. Dazu kommt eine anthropogene Überprägung der Grundwasserqualität durch punktuelle und diffuse Stoffeinträge.

Wichtigster Parameter zur Charakterisierung des Grundwassers ist die Härte. Sie repräsentiert die Summe aller Metalle der zweiten Hauptgruppe des Periodensystems, wobei die Elemente Kalzium und Magnesium überwiegen. Sie kommen vor allem in Kalksteingebieten vor, wozu die Mitteldevonischen Kalkmulden in der Nordwesteifel und im Raum Hahnstätten, die tertiären Kalksteine in Rheinhessen und am Haardtrand sowie die Kalksteine des Muschelkalks im Bitburger Land, im Saargau und im Pfälzer Westrich zählen. In diesen Gebieten besitzt das Grundwasser eine hohe Härte (bis 30° dH). Die Schiefer, Grauwacken und Quarzite des Rheinischen Schiefergebirges sowie die Sedimente des Buntsandsteins im Pfälzerwald, im Bettinger Graben und am Rand des Bitburger Landes weisen vorwiegend Grundwässer mit geringem Gesamtlösungsinhalt und entsprechend geringer Härte (< 5° dH) auf.

Die Wasserhärte im abgegebenen Trinkwasser unterscheidet sich von der natürlichen Härte des Grundwassers zum einen durch Aufbereitung, zum anderen aber auch durch die Tatsache, dass Trinkwasser oftmals zentral gewonnen und dann in entfernte Regionen transportiert wird. Insofern spiegelt die Karte der Härte des abgegebenen Trinkwassers (Abb. 2) nur teilweise die hydrogeologischen Verhältnisse wider. Weiches Trinkwasser ist im Westerwald, im Westhunsrück, in Teilen der Eifel, im Nordpfälzer Bergland und im Pfälzerwald vorherrschend. Bitburger Land, Saargau, Raum Koblenz, Osthunsrück, Rheinhessen und die Vorderpfalz werden überwiegend mit hartem Trinkwasser versorgt.

Neben der Härte spielen in der Trinkwasserchemie Eisen und Mangan eine wichtige Rolle. Diese Elemente kommen in fast allen Böden und Gesteinen vor und müssen für die Trinkwasserversorgung aus dem Rohwasser entfernt werden. Deshalb sind Enteisung und Entmanganisierung bei fast allen Wasserversorgern im Land Standardaufbereitungsverfahren. In fast allen Wasserwerken wird das Rohwasser belüftet, um überschüssige Kohlensäure auszutreiben und so das Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht einzustellen.

Neben den natürlichen Inhaltsstoffen kommen im Grundwasser in den landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten Nitrat (Abb. 3), Ammonium und Phosphat in erhöhten Konzentrationen vor. Ebenso gibt es dort vereinzelt Funde von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen und deren Metaboliten (Abb. 4). Die Trinkwassergewinnungsanlagen liegen daher meist in bewaldeten Gebieten mit guter Rohwasserqualität.

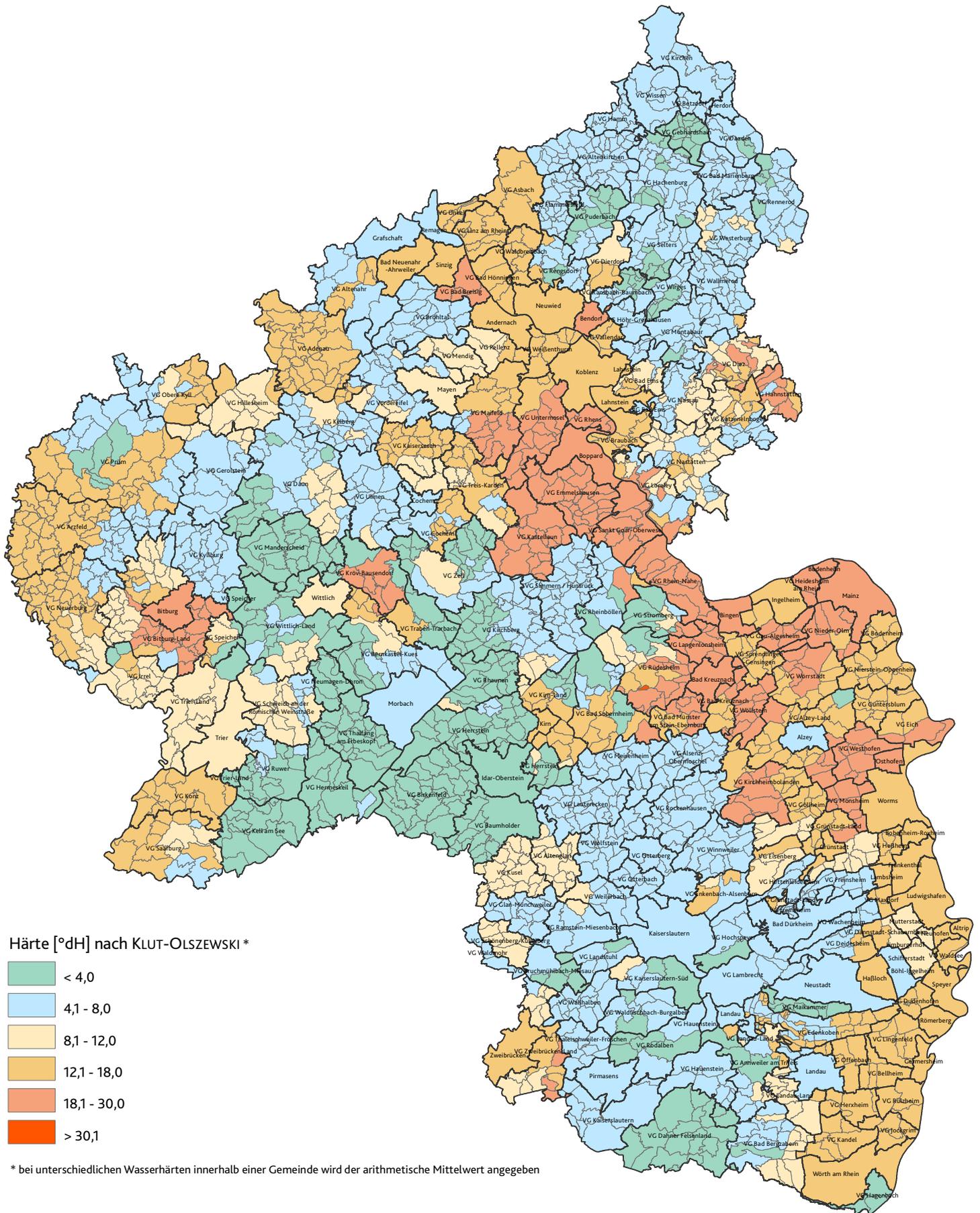


Abb. 2: Härte des abgegebenen Trinkwassers in den Gemeinden.

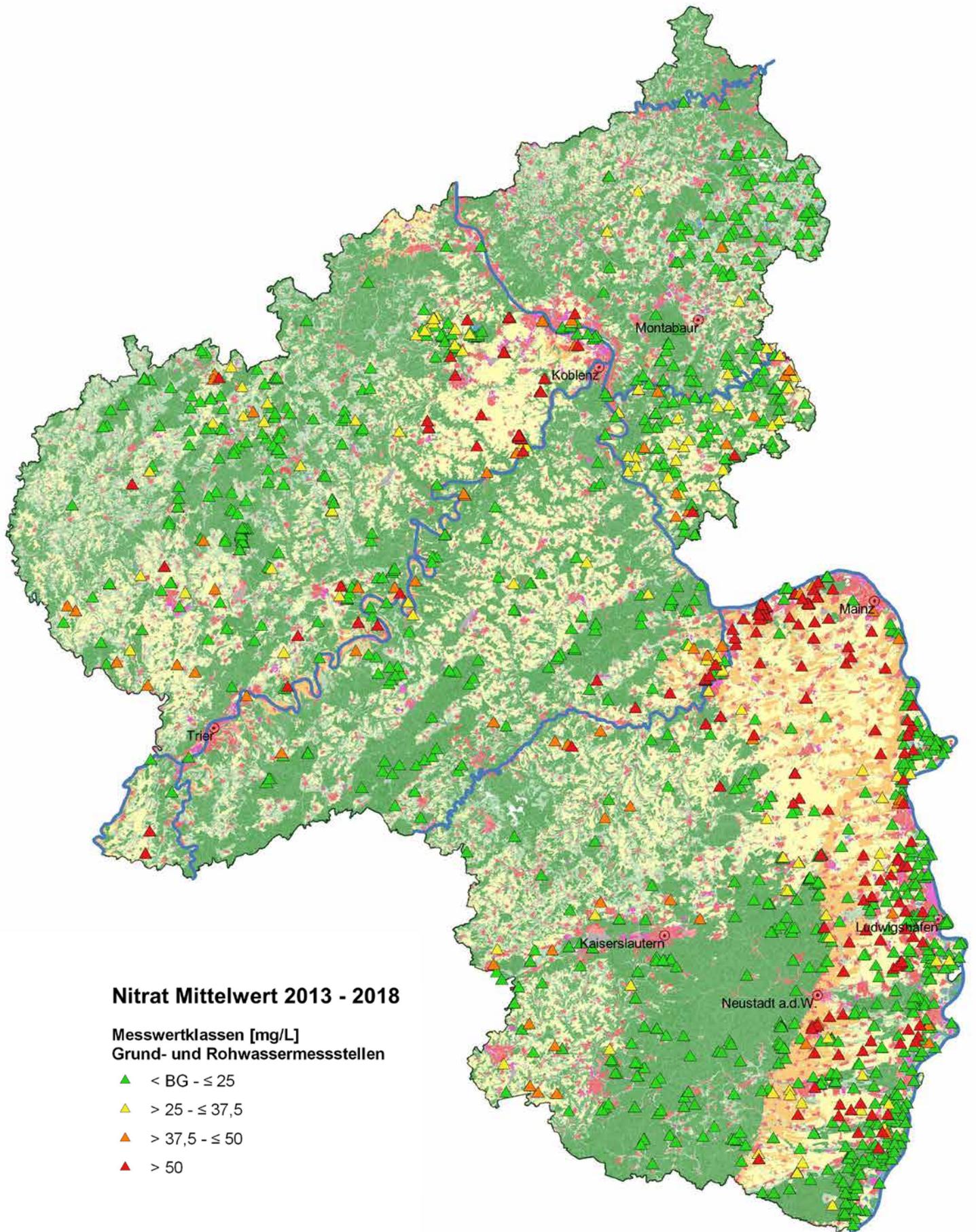


Abb. 3: Nitratmesswerte im Grundwasser

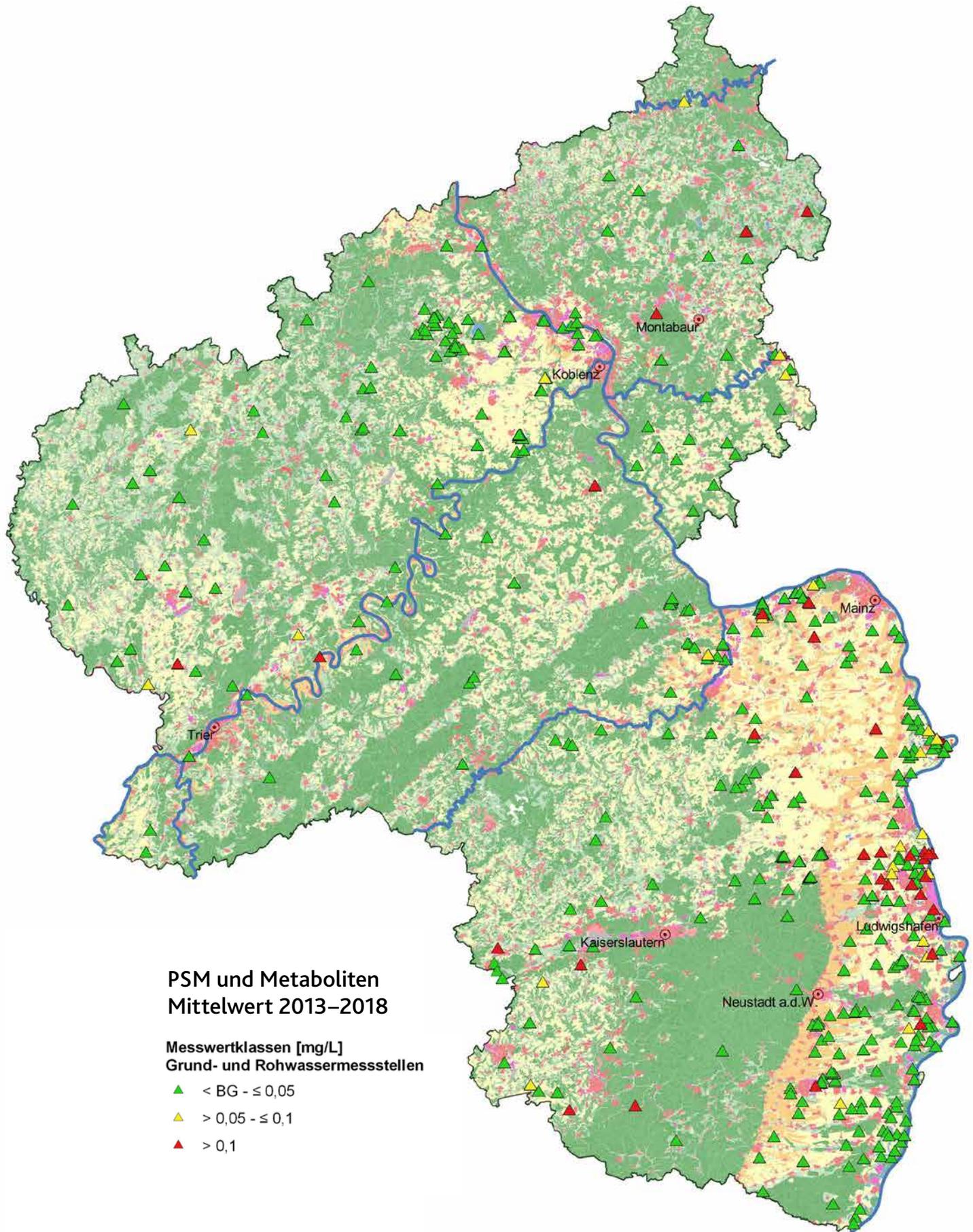


Abb. 4: Pflanzenschutzmittel- und Metabolitnachweise im Grundwasser

3 WASSERDARGEBOT

Im Folgenden werden die vieljährigen Jahressummen von Niederschlag, Verdunstung und Grundwasserneubildung dargestellt. Veränderungen im Wasserhaushalt, insbesondere die Reduzierung der Grundwasserneubildung als Folge des Klimawandels werden in Abschnitt. 3.4 erläutert. Alle Daten, die den Karten, der Grafik und der Tabelle in Kapitel 3 zugrunde liegen, entstammen dem Kooperationsvorhaben „Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft“ (KLIWA).

3.1 Niederschlagsdargebot

Die vieljährige mittlere Jahressumme des Niederschlags aus der Reihe 1951 – 2020 beträgt für Rheinland-Pfalz 778 mm/a. Starke morphologische Unterschiede mit unterschiedlicher Reliefausbildung und dadurch bedingte Luv- und Lee-Lagen bezüglich der vorherrschenden Westwetterlagen sind jedoch für eine ungleiche Verteilung des Niederschlags verantwortlich (Abb. 5).

Während das Rheinhessische Tafel- und Hügelland, die Vorderpfälzische Rheinniederung, das Neuwieder Becken und die Täler von Rhein, Mosel und unterer Nahe besonders regenarm sind und ein Niederschlagsdargebot von 500 – 650 mm/a aufweisen, liegen die Niederschlagssummen in der Westeifel, im Wildenburgischen Land, im östlichen Pfälzerwald und im westlichen Hunsrück zum Teil bei über 1.000 mm/a.

3.2 Verdunstung

Der größte Teil des Niederschlagsdargebots verdunstet direkt an der Erdoberfläche, indirekt aus dem Boden heraus oder durch Pflanzenaufbrauch. Der Berechnung der Verdunstung liegen unter anderem die Daten eines digitalen Höhenmodells, der Bodenarten und der Flächennutzung zugrunde. Weiterhin werden für die Berechnung die meteorologischen Daten Sonnenscheindauer, Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit und Niederschlag genutzt. Der Wert der vieljährigen mittleren Verdunstung aus der Reihe 1951 – 2020 beträgt 510 mm/a (Abb. 6).

Auch wenn die Verdunstung vom Niederschlag abhängig ist, zeigt sie eine geringere Varianz als der Niederschlag. Dies bedeutet, dass in Gebieten mit geringen Niederschlägen im Allgemeinen prozentual mehr Niederschlag verdunstet, als in Gebieten mit höheren Niederschlägen.

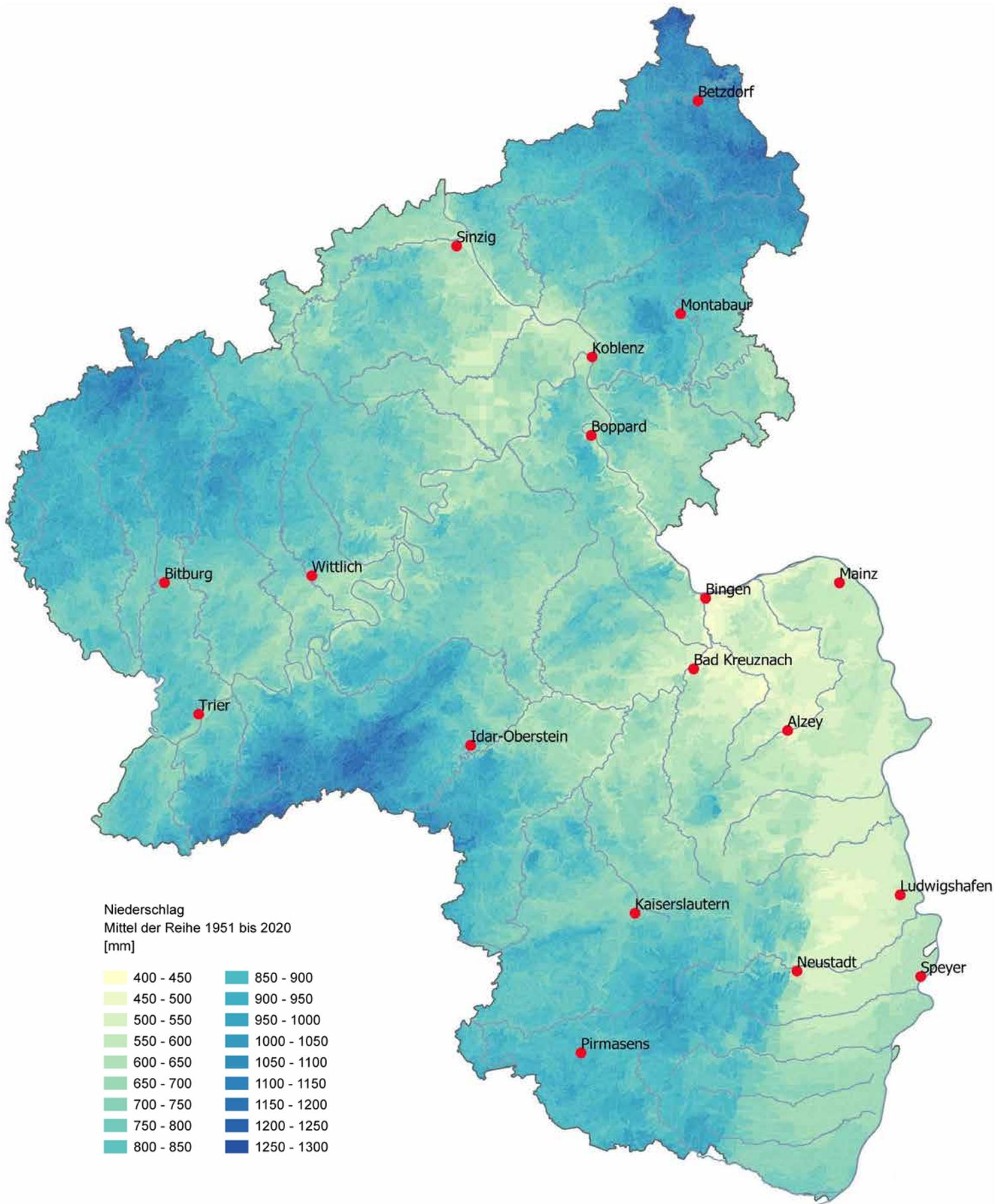


Abb. 5: Mittlere Jahressummen des Niederschlags in Rheinland-Pfalz, Reihe 1951 – 2020.

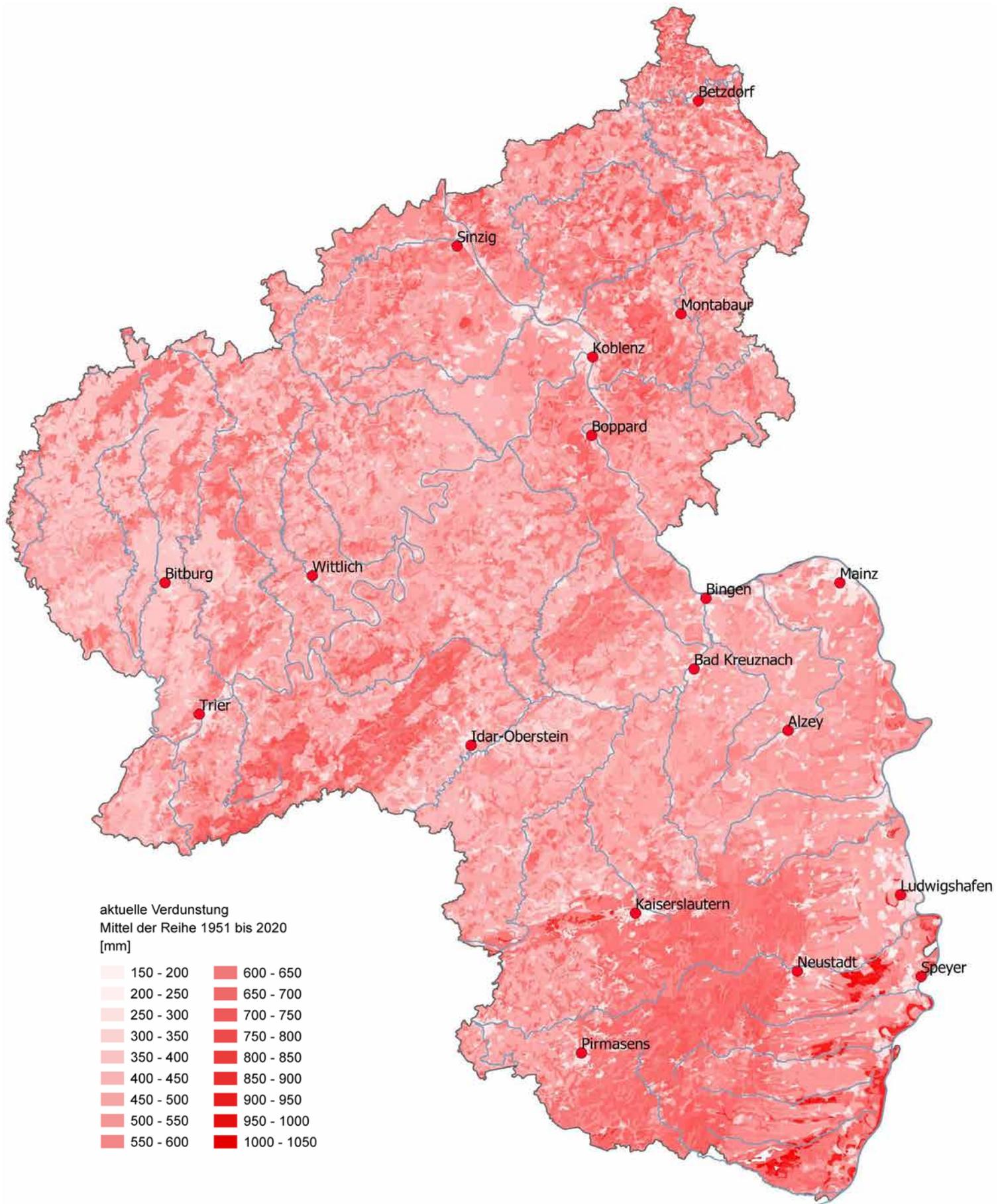


Abb. 6: Mittlere jährliche Verdunstungshöhe in Rheinland-Pfalz, Reihe 1951 – 2020.

3.3 Grundwasserdargebot

Hydrologisch betrachtet ergibt sich aus der Differenz von Niederschlag und Verdunstung der Abfluss. Dieser lässt sich in den oberirdischen und unterirdischen Abfluss aufteilen. Der unterirdische Abfluss kann langfristig als Grundwasserneubildung bezeichnet werden. Sofern Grundwasser nicht entnommen wird, fließt es zeitverzögert nach einer Untergrundpassage dem nächsten Oberflächengewässer zu.

Die Grundwasserneubildung variiert im Land sehr stark zwischen 0 – 25 mm/a im Rheinhesischen Tafel- und Hügelland und in Teilen der Vorderpfälzischen Rheinniederung, bis hin zu annähernd 300 mm/a im Bereich des Gutlandes und in der Kalkeifel. Ebenfalls hohe Neubildungswerte von bis zu 250 mm/a weist das Buntsandsteingebiet des zentralen Pfälzerwalds auf.

Eine niedrige Grundwasserneubildung resultiert aus dem geringen Niederschlagsdargebot in den genannten Regionen und dem relativ hohen Verdunstungswert.

Das Grundwasserdargebot ist jedoch nicht nur vom Niederschlagsdargebot abhängig, sondern auch vom Aufbau des Untergrundes. Bei undurchlässigen Gesteinsschichten kommt es zu einem verstärkten oberirdischen Abfluss. Dies führt zum Beispiel dazu, dass im Islek in der Westeifel, bei hohen Niederschlags- und durchschnittlichen Verdunstungswerten, die Grundwasserneubildung lediglich im Bereich von 25 mm/a liegt. Insgesamt liegt der landesweite Durchschnitt der Grundwasserneubildung für die Zeitreihe von 1951 – 2020 bei 101 mm/a (Abb. 7).



Neunröhrenbrunnen in Wörrstadt

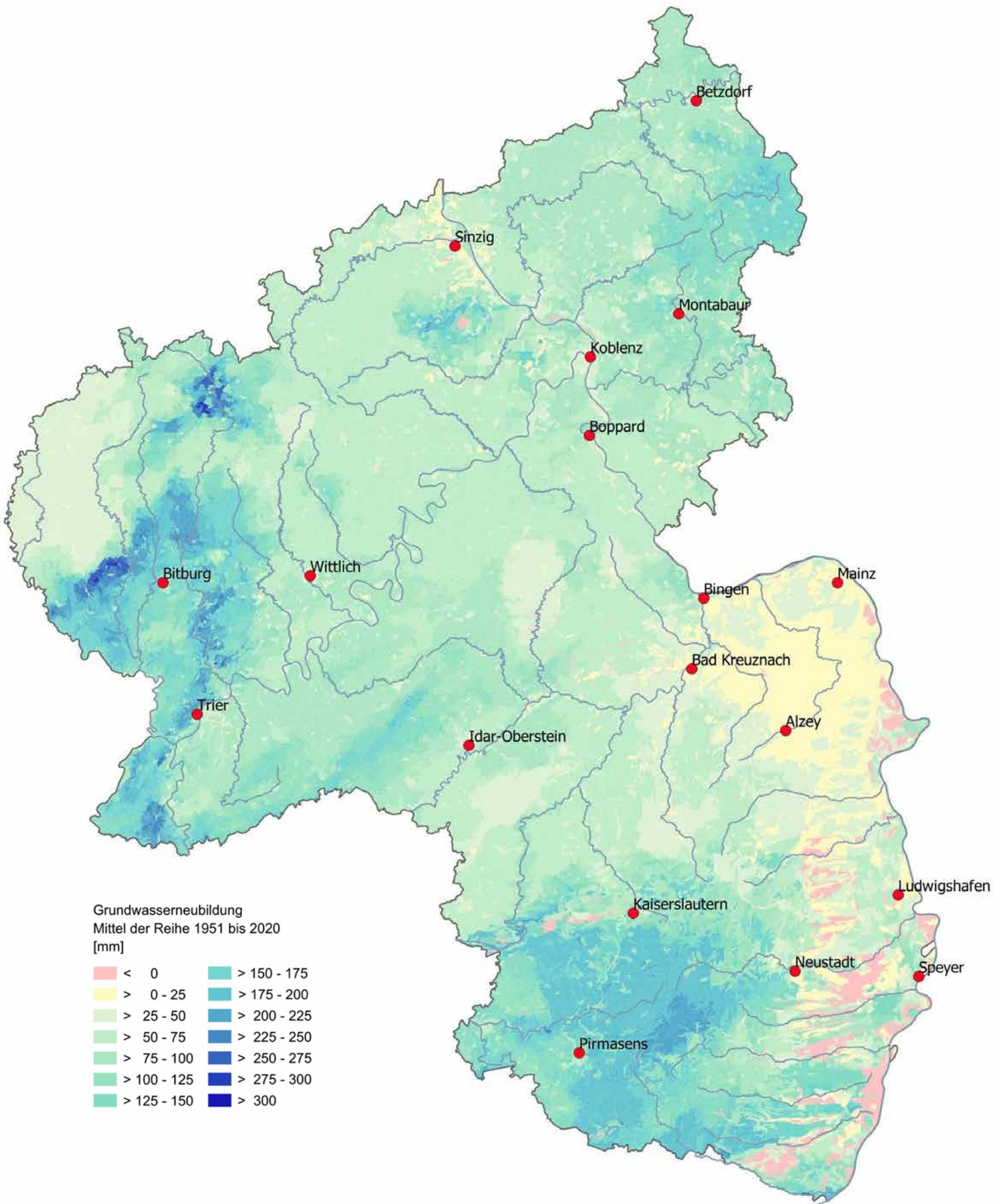


Abb. 7: Mittlere jährliche Grundwasserneubildungshöhe in Rheinland-Pfalz, Reihe 1951 – 2020.

3.4 Klimawandel

Der Klimawandel hat in den vergangenen beiden Dekaden zu dramatischen Veränderungen des Wasserhaushalts geführt. Auffallend ist ein anhaltender Rückgang der Grundwasserneubildung (Abb. 8). Daher wird im Folgenden der Zeitraum 2003 – 2020 mit dem Zeitraum 1951 – 2002 verglichen.

Während das Niederschlagsdargebot für den Zeitraum 2003 – 2020 in Rheinland-Pfalz lediglich bei 734 mm/a und damit um 8 % niedriger als in der langen Zeitreihe von 1951 – 2002 lag, war die Verdunstung mit 515 mm/a 1 % höher als in der langen Zeitreihe. Daraus resultiert ein Gesamtabfluss von lediglich 213 mm/a, der gegenüber der langen Reihe von 1951 – 2002 mit einem Wert von 286 mm/a um 23 % geringer war (Tab. 1)

Die Grundwasserneubildung lag im Zeitraum von 2003 – 2020 lediglich bei 78 mm/a und damit um 25 % unter dem Wert des langjährigen Mittels von 1951 – 2002. Dabei sind die Werte regional sehr unterschiedlich. Betrachtet man die Differenzkarte für die Grundwasserneubildung (Abb. 9), dann fällt auf, dass insbesondere im Raum Wittlich und im Raum Neustadt an der Weinstraße im Zeitraum 2003 – 2020 sogar geringfügig höhere Neubildungsraten zu verzeichnen sind, während insbesondere in Rheinhessen, in der Vorderpfälzischen Rheinebene, im Landstuhler Bruch sowie im Gutland und in der Kalkeifel die Grundwasserneubildungsrate deutlich zurückgegangen ist.

Tab. 1: Vergleich der Klima- und Wasserhaushaltskomponenten der Reihen 1951 – 2002 und 2003 – 2020.

	1951-2002 (52 Jahre)	2003-2020 (18 Jahre)	Abweichung
Temperatur	8,8° C	9,8° C	+ 1° C
Niederschlag	794 mm/a	734 mm/a	- 8 %
Tatsächliche Verdunstung	508 mm/a	515 mm/a	+ 1 %
Gesamtabfluss	286 mm/a	219 mm/a	- 23 %
Oberirdischer Abfluss	182 mm/a	141 mm/a	- 23 %
Grundwasserneubildung	104 mm/a	78 mm/a	- 25 %

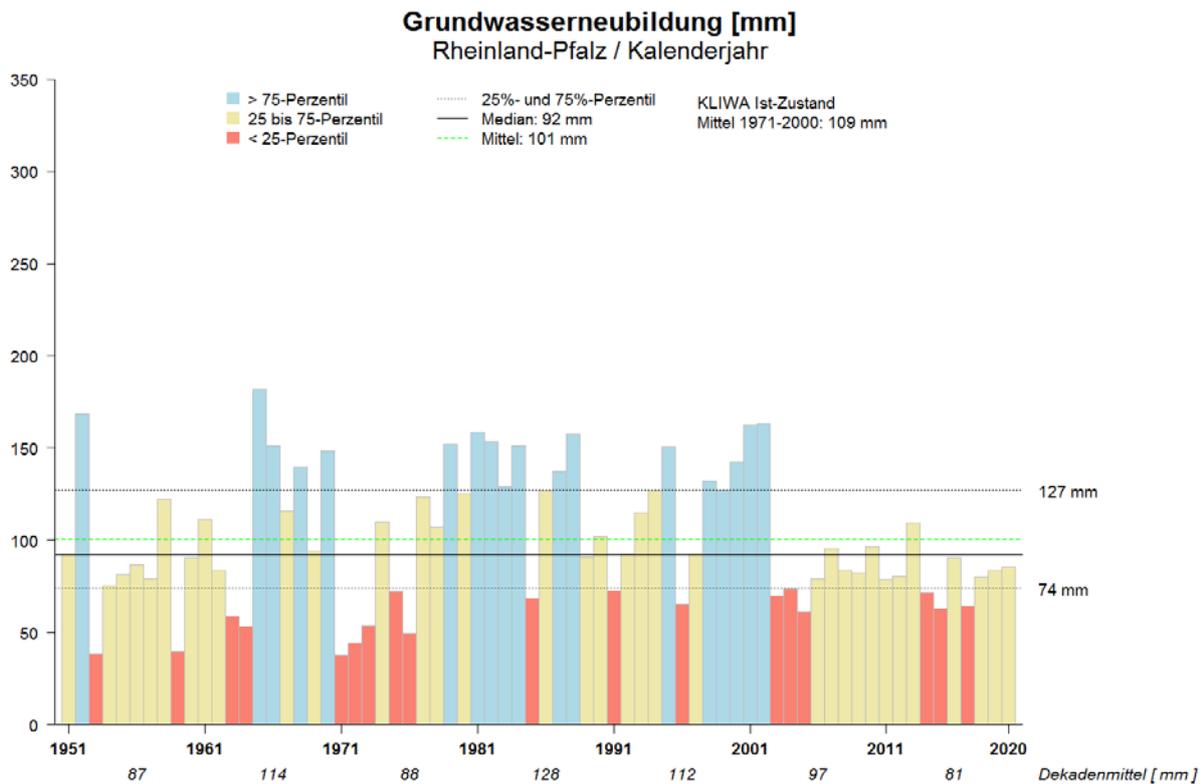


Abb. 8: Mittlere jährlichen Grundwasserneubildungshöhe der Reihe 1951 - 2020

Eine verminderte Grundwasserneubildung sowie geringere Wasserführung der wichtigen Vorfluter wirken sich direkt auf die Gewinnungsanlagen der Wasserversorgungsbetreiber aus.

Die Versorgungsgebiete in den Mittelgebirgsregionen, die oftmals von Quellschüttungen abhängig sind, bekommen die Auswirkungen des Klimawandels am ehesten zu spüren. Aber auch flachgründige Uferfiltrat-Gewinnungsanlagen können bei niedrigen Wasserständen im Vorfluter betroffen sein.

Generell führt der Rückgang der Grundwasserneubildung zu einem Absinken der Grundwasseroberfläche und somit zu einer Verminderung des nutzbaren Grundwasserdargebots und damit der förderbaren Wassermenge.

Ein weiterer Aspekt des Klimawandels zeigt sich in der sukzessiven Verschlechterung der Grundwasserqualität. Bei Verminderung der Sickerwassermenge bzw. der Grundwasserneubildung können Nähr- und Schadstoffe im Grundwasser angereichert werden. Dabei bleiben zwar die Stofffrachten konstant, die Konzentrationen steigen jedoch an, was für die Rohwassergewinnung Probleme bereiten kann.

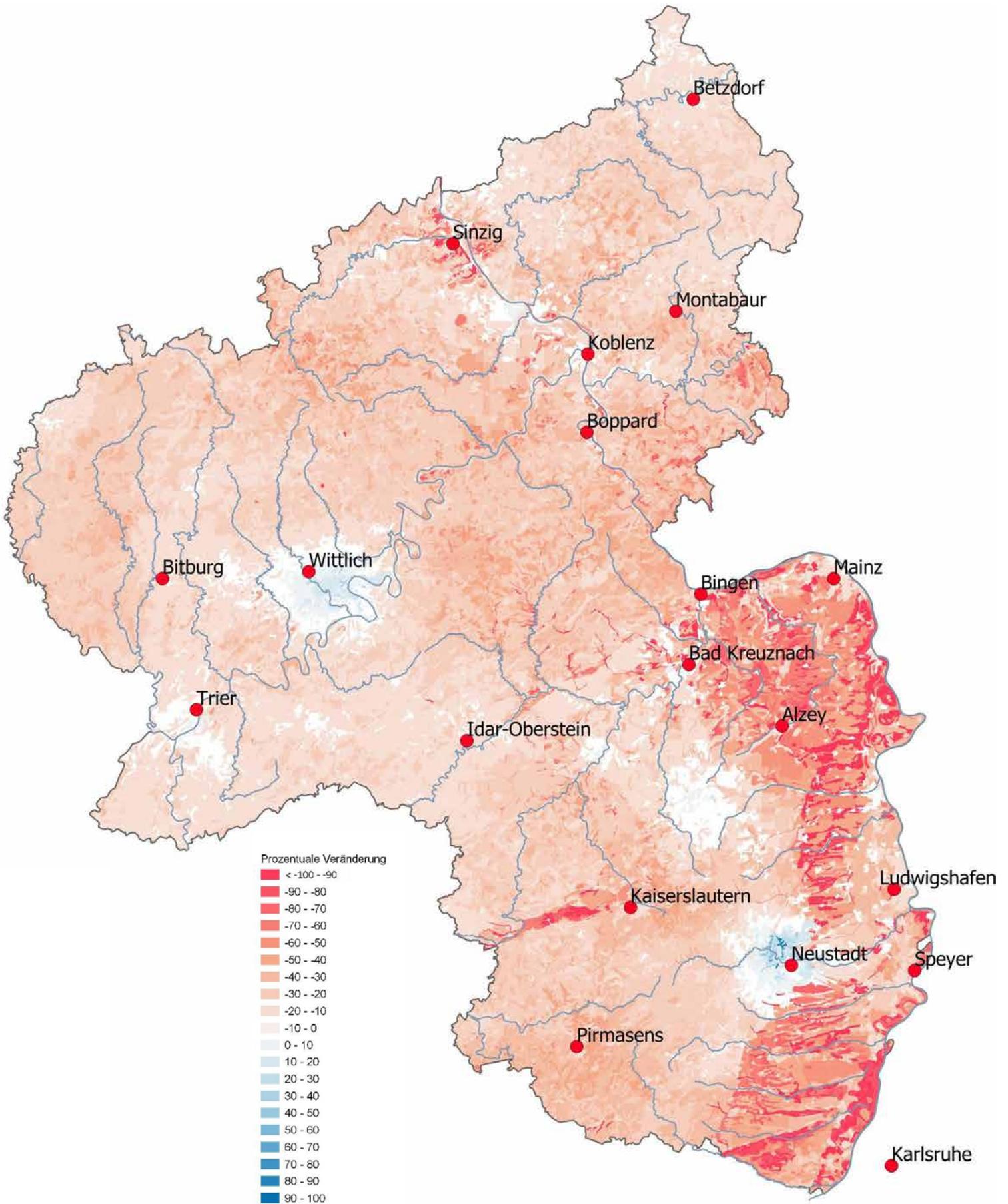


Abb. 9: Prozentuale Veränderung der Grundwasserneubildung des Mittels der Reihe 2003 – 2020 gegenüber dem der Reihe 1951 – 2002

4 BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG

Der Wasserbedarf hängt u. a. von der Dynamik der Bevölkerungsentwicklung im Land ab. Die Einwohnerzahl in Rheinland-Pfalz unterliegt Schwankungen, deren Ursachen u. a. in Wanderungsbewegungen liegen, die durch politische Konflikte ausgelöst wurden. In den frühen 1990er Jahren führte der Jugoslawien-Konflikt zu einem Bevölkerungswachstum von rd. 400.000 Einwohnern. Anfang der 2000er Jahre erreichte die Bevölkerungszahl ihren damaligen Höchststand um dann bis 2011 wieder leicht abzusinken. Mit der Flüchtlingswelle infolge des Kriegs in Syrien 2015 gab es einen erneuten Anstieg von rd. 100.000 auf fast 4,1 Mio. Einwohner. Für die Zukunft bis 2040 sieht das Statistische Landesamt (in seiner mittleren Variantenrechnung) einen moderaten Rückgang der Bevölkerungszahl auf knapp unter 4 Mio. Einwohner (Abb. 10).

Nach diesen Prognoserechnungen des Statistischen Landesamtes wird die Bevölkerungszahl in den ländlichen Gebieten zurückgehen, während die Städte Mainz, Worms, Frankenthal/Pfalz, Ludwigshafen a. Rh. und Landau i. d. Pf. sowie die Landkreise Mainz-Bingen, Trier-Saarburg, Rhein-Pfalz-Kreis, Südliche Weinstraße und Germersheim bis 2040 leicht anwachsen werden. Damit sollte sich der Wasserbedarf insgesamt leicht verringern.

Die Auswirkungen des Klimawandels (steigender Verbrauch, zurückgehende Grundwasserneubildung) sowie ein mögliches Bevölkerungswachstum durch Wanderungsbewegungen in Folge des Ukrainekriegs werden in einer Sensitivitätsanalyse in einem zweiten Teil des Wasserversorgungsplans Rheinland-Pfalz untersucht.

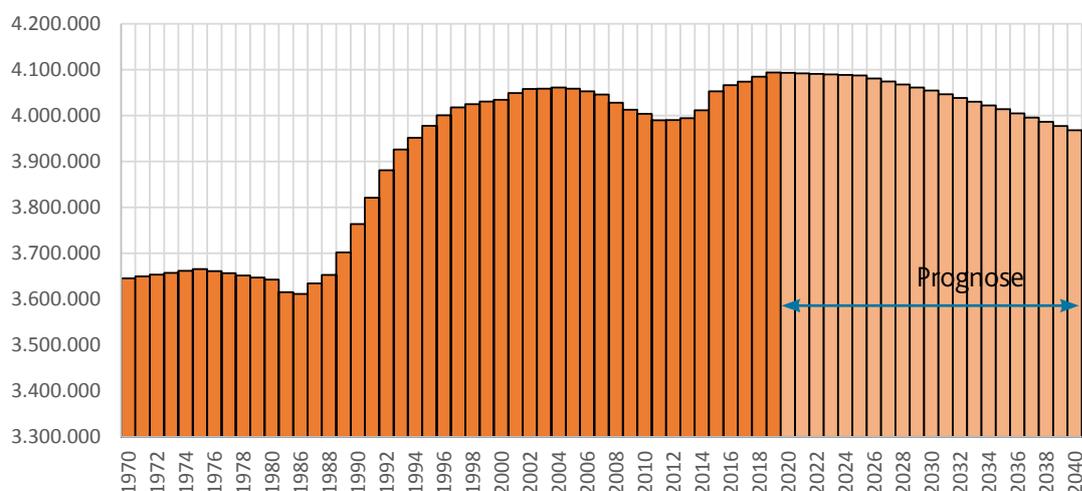


Abb. 10: Bevölkerungsentwicklung in Rheinland-Pfalz 1970 bis 2040. Für den Prognosezeitraum ist die mittlere Variante des Statistischen Landesamtes (Geburtenrate sinkt, Lebenserwartung steigt, Wanderungssaldo sinkt moderat) dargestellt. Datenquelle: Statistisches Landesamt.

5 STRUKTUR DER WASSERVERSORGUNG

In Rheinland-Pfalz existieren insgesamt 189 Wasserversorgungsbetreiber (Stand 2018). Das sind 25 weniger als im letzten Wasserversorgungsplan, da einige damals eigenständige Gemeindewerke in Verbandsgemeindewerke, Kreiswasserwerke oder Zweckverbände aufgenommen und Verbandsgemeinden zusammengelegt wurden. In den Karten 1, 2 und 3 (s. S. 40 bis 42) sind die Versorgungsgebiete, die festgesetzten Trinkwasserschutzgebiete, die Fassungsanlagen, die Wasserversorgungsbetreiber mit ihren Fördermengen, Fremdbezügen und Abgabemengen sowie die Wasserbeschaffer mit ihren Verbindungen zu den Wasserversorgungsbetreibern dargestellt.

Die strukturelle Situation der rheinland-pfälzischen Wasserversorgung zeichnet sich trotz einiger Veränderungen in den letzten Jahren nach wie vor durch eine große Bandbreite aus. Die kleinsten Wasserversorgungsbetreiber versorgen einzelne Gemeinden, während die größten mehrere Landkreise beliefern.

In der folgenden Tabelle 2 sind alle 189¹ Wasserversorgungsbetreiber mit ihren Angaben zu Bedarf, Deckung und nutzbarem Grundwasserdargebot aufgelistet. Bei den Angaben zum nutzbarem Grundwasserdargebot wurden die Schätzungen der Wasserversorgungsbetreiber auf Plausibilität geprüft. Sie beinhalten in der Regel die Summe der bestehenden Wasserrechte des jeweiligen Betreibers. Unter dem Aspekt des Klimawandels scheinen die Angaben einiger

Betreiber jedoch zu optimistisch, denn insbesondere im Jahr 2018 hatten einige Betreiber Schwierigkeiten, den Wasserbedarf mit eigener Förderung zu decken.

Betreiber, die keine eigene Wasserförderung haben und vollständig von Wasserbeschaffern beliefert werden, haben das nutzbare Dargebot mit Null beziffert, obgleich in deren Versorgungsgebieten zum Teil noch alte, stillgelegte Gewinnungsanlagen vorhanden sind. Zukünftig könnten – bei fortschreitendem Klimawandel – stillgelegte Gewinnungsanlagen und Notbrunnen wieder in Betrieb genommen werden. Damit stellen diese Anlagen ein zusätzliches, nutzbares Grundwasserdargebot dar.

Zur Ermittlung der Dargebotsreserven wurde die Eigenförderung vom nutzbaren Dargebot subtrahiert. Da das nutzbare Dargebot unter dem Aspekt des Klimawandels von einigen Betreibern eher zu optimistisch eingeschätzt wurde, ergibt sich auch eine zu optimistische Dargebotsreserve. Zur genaueren Untersuchung und Bestimmung realistischer Reserven an nutzbarem Grundwasserdargebot wird in einem zweiten Teil des Wasserversorgungsplans eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Sie soll zeigen, ob und wie sicher die öffentliche Trinkwasserversorgung unter verschiedenen Stressfaktoren zukünftig ist. Zu diesen Stressfaktoren gehören ein weiterer Rückgang der Grundwasserneubildung, eine Erhöhung des spezifischen Verbrauchs und ein mögliches Bevölkerungswachstum.

¹ Die ‚laufende Nummer‘ zählt bis 192, es existieren jedoch lediglich 189 Betreiber, was dadurch zu Stande kommt, dass drei Betreiber (Wasserband Siegen-Wittgenstein, Diakonie Bad Kreuznach, Zweckverband Konversionsgebiet Flughafen Zweibrücken) während der Bearbeitung anderen Versorgern zugeordnet werden mussten. Die laufenden Nummern wurden nicht zusammengerückt, um konsistent zu den Angaben in den Karten 1 und 3 zu bleiben.

Tab. 2: Bedarf, Deckung (Grundwasser, Talsperren, durch Uferfiltration angereichertes Grundwasser) und nutzbares Grundwasserdargebot aller Wasserversorgungsbetreiber in Rheinland-Pfalz für das Erhebungsjahr 2018

Lfd. Nr.	Träger der öffentlichen Wasserversorgung	Abgabe an Verbraucher [m³]	Abgabe an andere WV [m³]	Netzverlust + Eigenbedarf + Löschwasser [m³]	Summe Bedarf [m³]	Bedarfsdeckung durch Eigenförderung [m³]	Bedarfsdeckung durch Fremdbezug [m³]	Nutzbares GW-Dargebot geschätzt [m³]	Nutzbares GW-Dargebot minus Eigenförderung [m³]
1	Wasserwerk - Eigenbetrieb - der Verbandsgemeinde Mendig	669.000	0	71.000	740.000	703.000	37.000	1.010.000	307.000
2	Verbandsgemeindewerke Simmern/Hunsrück	1.022.000	48.000	308.000	1.378.000	1.378.000	0	1.437.000	59.000
3	Zweckverband Wasserversorgung Eifel-Mosel	0	5.145.000	164.000	5.309.000	5.309.000	0	6.500.000	1.191.000
4	Verbandsgemeindewerke Bernkastel-Kues	1.819.000	60.000	225.000	2.104.000	1.138.000	966.000	1.590.000	452.000
5	WVZ Gruppenwasserwerk Daun	1.368.000	47.000	335.000	1.750.000	1.747.000	3.000	1.800.000	53.000
6	Zweckverband Wasserversorgung Eifel	0	1.990.000	2.000	1.992.000	1.985.000	7.000	2.038.000	53.000
7	VGW Kelberg	298.000	0	55.000	353.000	163.000	190.000	100.000	-63.000
8	Stadtwerke Trier Versorgungs GmbH	6.444.000	1.153.000	982.000	8.579.000	5.944.000	2.635.000	80.000	-5.864.000
9	Zweckverband Wasserwerke Kylltal	0	5.229.000	128.000	5.357.000	4.958.000	399.000	7.900.000	2.942.000
10	Kreiswasserwerk Cochem-Zell	3.711.000	0	350.000	4.061.000	2.697.000	1.364.000	3.585.000	888.000
11	Wasserversorgung Saar-Obermosel AÖR	0	1.568.000	38.000	1.606.000	1.606.000	0	2.250.000	644.000
12	VGW Konz	1.451.000	235.000	166.000	1.852.000	804.000	1.048.000	1.200.000	396.000
13	VGW Rheinböllen	278.000	0	103.000	381.000	308.000	73.000	300.000	-8.000
14	Stadtwerke Bad Kreuznach GmbH	4.575.000	448.000	473.000	5.496.000	5.474.000	22.000	6.400.000	926.000
15	Zweckverband Wasserversorgung Altenkirchen	0	5.371.000	62.000	5.433.000	0	5.433.000	876.000	876.000
16	VGW Betzorf-Gebhardshain WW Betzorf	689.000	6.000	68.000	763.000	0	763.000	0	0
17	VGW Betzorf Gebhardshain WW Gebhardshain	488.000	91.000	97.000	676.000	670.000	6.000	670.000	0
18	WW Daaden VGW Daaden/Herdorf	485.000	0	86.000	571.000	206.000	365.000	500.000	294.000
19	WW Herdorf VGW Daaden/Herdorf	280.000	0	6.000	286.000	0	286.000	0	0
20	Wasserbeschaffungsverband Birken	22.000	0	9.000	31.000	31.000	0	100.000	69.000
21	Wasserversorgungsgenossenschaft e.G. Rettersen	5.000	0	0	5.000	5.000	0	10.000	5.000
22	Verein Wasserwerk Brachbach e.V.	100.000	0	17.000	117.000	117.000	0	200.000	83.000
23	Verein Wasserwerk e.V. Mudersbach	87.000	0	21.000	108.000	73.000	35.000	75.000	2.000
24	Verbandsgemeindewerke Altenkirchen	1.056.000	11.000	10.000	1.077.000	0	1.077.000	0	0
25	VGW Hamm (Sieg)	558.000	0	39.000	597.000	0	597.000	0	0
26	Verbandsgemeindewerke Kirchen (Sieg)	804.000	0	46.000	850.000	0	850.000	0	0
28	Wasserverband Siegen-Wittgenstein	2.000	0	0	2.000	0	2.000	0	0
29	Kreiswasserwerk Neuwied	2.247.000	1.303.000	316.000	3.866.000	3.866.000	0	6.500.000	2.634.000
30	Stadtwerke Neuwied	3.402.000	707.000	855.000	4.964.000	4.964.000	0	6.500.000	1.536.000
31	Bad Honnef AG	2.171.000	2.000	239.000	2.412.000	2.412.000	0	6.000.000	3.588.000
32	Franziskanerbrüder vom Heiligen Kreuz e.V., St. Josefshaus, Hausen	24.000	0	0	24.000	24.000	0	30.000	6.000
33	Verbandsgemeindewerke Dierdorf	523.000	0	81.000	604.000	292.000	312.000	290.000	-2.000
34	Verbandsgemeindewerke Puderbach	682.000	2.000	67.000	751.000	720.000	31.000	700.000	-20.000
35	VG-Werke Rengsdorf-Waldbreitbach	969.000	4.000	212.000	1.185.000	827.000	358.000	1.000.000	173.000
36	WBV Neustadt/Wied	75.000	0	17.000	92.000	81.000	11.000	110.000	29.000
37	Wasserleitungsverein Bennau e.V.	9.000	0	0	9.000	9.000	0	24.000	15.000
38	Wasserleitungsverein Muss-Sauerwiese e.V.	9.000	7.000	0	16.000	15.000	1.000	25.000	10.000
39	Wasserversorgungsgenossenschaft Wahl-Buchholz eG	101.000	0	31.000	132.000	129.000	3.000	170.000	41.000
40	WBV Dasbach	1.000	0	0	1.000	1.000	0	8.000	7.000
41	Wasserbeschaffungsverband Heckenhahn	1.000	0	0	1.000	1.000	0	1.000	0
42	Verbandsgemeindewerke Bad Hönningen	601.000	0	78.000	679.000	0	679.000	0	0
43	ehem. VG Bad Ems	886.000	0	134.000	1.020.000	947.000	73.000	1.000.000	53.000
44	ehem. VG Nassau	543.000	0	19.000	562.000	545.000	17.000	700.000	155.000
45	Verbandsgemeindewerke Lorley	627.000	0	84.000	711.000	668.000	43.000	850.000	182.000
46	Verbandsgemeindewerke Aar-Einrich	841.000	17.000	52.000	910.000	875.000	35.000	1.064.450	189.450
47	VGW Nastätten	762.000	0	42.000	804.000	582.000	222.000	582.000	0
48	Verbandsgemeindewerke Diez	1.283.000	35.000	66.000	1.384.000	1.365.000	19.000	1.364.000	-1.000
49	Verbandsgemeindewerke Bad Marienberg	1.024.000	605.000	150.000	1.779.000	1.779.000	0	1.779.000	0
50	Verbandsgemeindewerke Hachenburg	1.196.000	3.000	98.000	1.297.000	1.147.000	150.000	1.200.000	53.000

Lfd. Nr.	Träger der öffentlichen Wasserversorgung	Abgabe an Verbraucher [m³]	Abgabe an andere WV [m³]	Netzverlust + Eigenbedarf + Löschwasser [m³]	Summe Bedarf [m³]	Bedarfsdeckung durch Eigenförderung [m³]	Bedarfsdeckung durch Fremdbezug [m³]	Nutzbares GW-Dargebot geschätzt [m³]	Nutzbares GW-Dargebot minus Eigenförderung [m³]
51	Verbandsgemeindewerke Höhr-Grenzhausen	672.000	0	46.000	718.000	718.000	0	717.000	-1.000
52	Verbandsgemeindewerke Montabaur	2.133.000	26.000	215.000	2.374.000	2.068.000	306.000	2.068.000	0
53	Verbandsgemeindewerke Ransbach-Baumbach	779.000	4.000	85.000	868.000	868.000	0	868.000	0
54	Verbandsgemeindewerke Rennerod	814.000	0	124.000	938.000	907.000	31.000	907.000	0
55	Verbandsgemeindewerke Selters WW	851.000	169.000	142.000	1.162.000	1.040.000	122.000	1.500.000	460.000
56	Verbandsgemeindewerke Wallmerod	651.000	65.000	105.000	821.000	764.000	57.000	764.000	0
57	Verbandsgemeindewerke Westerburg	1.133.000	190.000	172.000	1.495.000	670.000	825.000	2.000.000	1.330.000
58	Verbandsgemeinde Wirges	1.024.000	30.000	117.000	1.171.000	1.135.000	36.000	1.410.000	275.000
59	Verbandsgemeinde Meisenheim	367.000	0	36.000	403.000	0	403.000	0	0
60	Gemeindewerke Weidenthal	66.000	0	10.000	76.000	76.000	0	75.000	-1.000
61	Verbandsgemeindewerke Rhaunen	302.000	0	81.000	383.000	279.000	104.000	375.000	96.000
62	RheinHunsrück Wasser Zweckverband	4.661.000	354.000	521.000	5.536.000	5.536.000	0	7.000.000	1.464.000
63	Verbandsgemeindewerke Rüdesheim	814.000	0	79.000	893.000	782.000	111.000	783.000	1.000
64	Verbandsgemeindewerke Flammersfeld	653.000	0	0	653.000	0	653.000	0	0
65	SW+VGW Wissen	717.000	0	0	717.000	0	717.000	0	0
66	Verbandsgemeinde Bruchmühlbach-Miesau	584.000	0	38.000	622.000	622.000		720.000	98.000
67	Verbandsgemeindewerke Göllheim	563.000	0	55.000	618.000	613.000	5.000	800.000	187.000
68	Wasserwerk VG Otterbach-Otterberg	839.000	0	162.000	1.001.000	230.000	771.000	300.000	70.000
69	Stadtwerke Kaiserslautern (SWK) Versorgungs-AG	6.225.000	1.521.000	555.000	8.301.000	7.515.000	786.000	8.250.000	735.000
70	Zweckverband Wasserversorgung Westpfalz	0	5.108.000	240.000	5.348.000	3.958.000	1.390.000	4.200.000	242.000
71	WW VG Thaleischweiler-Wallhalben	385.000	0	57.000	442.000	126.000	316.000	200.000	74.000
72	ZV WV Sickingerhöhe-Wallhalbtal	537.000	2.000	43.000	582.000	582.000	0	1.100.000	518.000
73	Verbandsgemeindewerke Pirmasens-Land	536.000	3.000	71.000	610.000	607.000	3.000	1.000.000	393.000
74	Stadtwerke Pirmasens Versorgungs GmbH	2.388.000	319.000	367.000	3.074.000	3.071.000	3.000	5.250.000	2.179.000
75	Verbandsgemeindewerke Waldfishbach-Burgalben	288.000	0	57.000	345.000	345.000	0	350.000	5.000
76	VGW Rodalben	522.000		56.000	578.000	578.000		1.200.000	622.000
77	Verbandsgemeinde Eisenberg/Pfalz	645.000	4.000	39.000	688.000	688.000	0	2.500.000	1.812.000
78	Stadtwerke Ramstein-Miesebach GmbH	988.000	0	134.000	1.122.000	1.014.000	108.000	1.800.000	786.000
79	Gemeindewerke Hütschenhausen	224.000	31.000	15.000	270.000	270.000	0	620.000	350.000
81	Verbandsgemeindewerke Gerolstein	2.605.000	7.000	396.000	3.008.000	3.008.000	0	3.010.000	2.000
82	Verbandsgemeindewerke Bad Sobernheim ab 1.1.20 Nahe-Glan	1.075.000	0	133.000	1.208.000	1.195.000	13.000	1.863.665	668.665
83	Gemeindewerke Münchweiler AöR	141.000	0	14.000	155.000	155.000	0	425.000	270.000
84	Stadtwerke Zweibrücken	2.074.000	1.000	40.000	2.115.000	2.012.000	103.000	3.000.000	988.000
85	Kommunale Netze Eifel	4.487.000	133.000	968.000	5.588.000	5.588.000	0	6.200.000	612.000
86	Stadtwerke Andernach GmbH	1.856.000	0	238.000	2.094.000	2.094.000	0	3.000.000	906.000
87	Verbandsgemeindewerke Zweibrücken-Land	726.000	103.000	127.000	956.000	827.000	129.000	2.000.000	1.173.000
88	Eigenbetrieb Stadtwerke Kirn/Nahe	468.000	0	13.000	481.000	0	481.000	420.000	420.000
89	Stadtwerke Mayen	1.705.000	163.000	215.000	2.083.000	2.079.000	4.000	2.100.000	21.000
90	WV Rheinhessen-Pfalz	10.937.000	2.382.000	1.100.000	14.419.000	13.941.000	478.000	20.000.000	6.059.000
91	GW Bacharach-Steeg	18.000	0	0	18.000	18.000	0	35.000	17.000
92	EWR AG Worms	4.104.000	2.864.000	502.000	7.470.000	7.443.000	27.000	8.000.000	557.000
93	Gemeindewerke Budenheim AöR	602.000	0	52.000	654.000	641.000	13.000	550.000	-91.000

Lfd. Nr.	Träger der öffentlichen Wasserversorgung	Abgabe an Verbraucher [m³]	Abgabe an andere WV [m³]	Netzverlust + Eigenbedarf + Löschwasser [m³]	Summe Bedarf [m³]	Bedarfsdeckung durch Eigenförderung [m³]	Bedarfsdeckung durch Fremdbezug [m³]	Nutzbares GW-Dargebot geschätzt [m³]	Nutzbares GW-Dargebot minus Eigenförderung [m³]
94	Wasserleitungsgenossenschaft Oberdiebach	15.000	0	2.000	17.000	17.000	0	17.000	0
95	Ortsgemeinde Oberheimbach	24.000	0	1.000	25.000	25.000	0	35.000	10.000
96	Wasserzweckverband Seebachgebiet	3.008.000	27.000	355.000	3.390.000	3.390.000	0	4.000.000	610.000
97	Rhein Hessische Energie- und Wasserversorgungs-GmbH	2.179.000	179.000	120.000	2.478.000	1.513.000	965.000	1.600.000	87.000
98	Stadtwerke Bingen am Rhein	1.409.000	0	236.000	1.645.000	608.000	1.037.000	800.000	192.000
99	Mainzer Netze	15.134.000	4.681.000	803.000	20.618.000	20.618.000	0	28.500.000	7.882.000
100	Verbandsgemeindewerke Sprendlingen-Gensingen AöR	780.000	0	80.000	860.000	513.000	347.000	575.000	62.000
101	Wasserwerk der Verbandsgemeinde Wöllstein	846.000	0	97.000	943.000	245.000	698.000	250.000	5.000
102	Verbandsgemeindewerke Oberes Glantal	316.000	0	64.000	380.000	300.000	80.000	550.000	250.000
103	Gemeindewerke Waldfischbach	244.000	0	45.000	289.000	289.000	0	500.000	211.000
104	Wasserzweckverband Weihergruppe	1.094.000	4.000	94.000	1.192.000	1.021.000	171.000	1.021.000	0
105	Wasserwerk der Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler	1.785.000	0	311.000	2.096.000	908.000	1.188.000	908.000	0
106	Verbandsgemeindewerke Landstuhl	1.331.000	0	16.000	1.347.000	1.347.000	0	1.560.000	213.000
107	Verbandsgemeindewerke Kaiserslautern-Süd	518.000	0	63.000	581.000	579.000	2.000	613.200	34.200
108	EnergieSüdwest Netz GmbH Landau	2.779.000	24.000	312.000	3.115.000	2.681.000	434.000	2.680.754	-246
109	Gemeindewerke Dudenhofen	335.000	0	26.000	361.000	295.000	66.000	335.000	40.000
110	Verbandsgemeindewerke Römerberg-Dudenhofen, Wasserversorgung Hahnhofen/Harthausen	279.000	0	17.000	296.000	0	296.000	0	0
111	Verbandsgemeindewerke Römerberg-Dudenhofen, Wasserversorgung Römerberg	470.000	0	19.000	489.000	0	489.000	0	0
112	VGW Haßloch	1.584.000	72.000	132.000	1.788.000	1.788.000	0	2.000.000	212.000
113	Gruppenwasserwerke Bornheim	921.000	535.000	110.000	1.566.000	1.566.000	0	2.124.900	558.900
114	Stadtwerke Bad Bergzabern GmbH	543.000	66.000	91.000	700.000	691.000	9.000	770.000	79.000
115	Stadtwerke Deidesheim GmbH	270.000	152.000	5.000	427.000	157.000	270.000	300.000	143.000
116	Stadtwerke Frankenthal GmbH	4.120.000	11.000	241.000	4.372.000	4.361.000	11.000	5.000.000	639.000
117	Stadtwerke Grünstadt GmbH	1.079.000	680.000	25.000	1.784.000	1.784.000	0	2.200.000	416.000
118	Stadtwerke Lambrecht GmbH	217.000	38.000	13.000	268.000	268.000	0	350.000	82.000
119	Stadtwerke Neustadt an der Weinstraße GmbH	3.225.000	311.000	342.000	3.878.000	3.814.000	64.000	4.500.000	686.000
120	Stadtwerke Speyer GmbH	3.239.000	851.000	351.000	4.441.000	4.441.000	0	4.500.000	59.000
121	Technische Werke Ludwigshafen AG	11.100.000	200.000	2.038.000	13.338.000	13.138.000	200.000	16.000.000	2.862.000
122	Verbandsgemeindewerke Dahner Felsenland	696.000	0	100.000	796.000	794.000	2.000	1.250.000	456.000
123	Verbandsgemeindewerke Edenkoben	1.072.000	0	109.000	1.181.000	1.010.000	171.000	1.300.000	290.000
124	Verbandsgemeindewerke Freinsheim	912.000	0	23.000	935.000	925.000	10.000	1.050.000	125.000
125	Verbandsgemeindewerke Hauenstein	406.000	0	50.000	456.000	456.000	0	800.000	344.000
126	Verbandsgemeindewerke Herxheim	913.000	391.000	108.000	1.412.000	499.000	913.000	800.000	301.000
127	Verbandsgemeindewerke Kandel	717.000	0	121.000	838.000	829.000	9.000	3.400.000	2.571.000
128	Verbandsgemeindewerke Landau-Land	718.000	85.000	124.000	927.000	815.000	112.000	1.084.490	269.490
129	Zweckverband für Wasserversorgung Friedelsheimer Gruppe	2.089.000	309.000	176.000	2.574.000	2.574.000	0	2.600.000	26.000
130	Zweckverband für Wasserversorgung Germersheimer Südgruppe Kö.d.ö.R.	3.178.000	137.000	432.000	3.747.000	3.742.000	5.000	7.000.000	3.258.000
131	Zweckverband Wasserversorgung Trollmühle	2.120.000	10.000	218.000	2.348.000	2.348.000	0	2.504.000	156.000
132	Stadtwerke Sinzig	808.000	774.000	190.000	1.772.000	1.772.000	0	4.000.000	2.228.000
133	Zweckverband Wasserversorgung Eifel-Ahr	1.211.000	863.000	307.000	2.381.000	0	2.381.000	0	0
134	Stadtwerke Bitburg	982.000	7.000	146.000	1.135.000	1.126.000	9.000	2.100.000	974.000
135	Verbandsgemeindewerke Speicher	360.000	0	50.000	410.000	286.000	124.000	300.000	14.000
136	Südeifelwerke AöR	472.000	0	76.000	548.000	548.000	0	941.700	393.700

Lfd. Nr.	Träger der öffentlichen Wasserversorgung	Abgabe an Verbraucher [m³]	Abgabe an andere WV [m³]	Netzverlust + Eigenbedarf + Löschwasser [m³]	Summe Bedarf [m³]	Bedarfsdeckung durch Eigenförderung [m³]	Bedarfsdeckung durch Fremdbezug [m³]	Nutzbares GW-Dargebot geschätzt [m³]	Nutzbares GW-Dargebot minus Eigenförderung [m³]
137	Verbandsgemeindewerke Bitburger-Land	788.000	0	182.000	970.000	904.000	66.000	3.000.000	2.096.000
138	Verbandsgemeindewerke Ruwer	915.000	5.000	154.000	1.074.000	325.000	749.000	340.000	15.000
139	Wasserzweckverband Ohmbachtal	1.113.000	1.545.000	29.000	2.687.000	2.594.000	93.000	3.500.000	906.000
140	Wasser Holsthum eG	32.000	0	3.000	35.000	35.000	0	75.300	40.300
141	Wasserversorgungszweckverband Maifeld-Eifel	4.015.000	120.000	842.000	4.977.000	3.954.000	1.023.000	3.513.400	-440.600
142	Verbandsgemeindewerke Lambrecht	215.000	0	52.000	267.000	229.000	38.000	613.000	384.000
143	Verbandsgemeindewerke Annweiler	452.000	0	60.000	512.000	337.000	175.000	375.000	38.000
144	Stadtwerke Annweiler	559.000	110.000	51.000	720.000	720.000		920.000	200.000
145	Zweckverband für Wasserversorgung Pfälzische Mittelrheingruppe	4.641.000	200.000	454.000	5.295.000	5.095.000	200.000	6.000.000	905.000
146	Stadtwerke Wachenheim	318.000	0	11.000	329.000	264.000	65.000	265.000	1.000
147	Verbandsgemeindewerke Maikammer	499.000	0	95.000	594.000	556.000	38.000	876.000	320.000
148	Stadtwerke Gernersheim GmbH	1.744.000	0	55.000	1.799.000	1.799.000	0	2.300.000	501.000
149	Wasserzweckverband Bienwald	211.000	9.000	16.000	236.000	236.000	0	300.000	64.000
150	Verbandsgemeindewerke Leininger Land	2.197.000	4.000	321.000	2.522.000	1.539.000	983.000	1.500.000	-39.000
151	Verbandsgemeindewerke Hagenbach	502.000	0	24.000	526.000	494.000	32.000	780.000	286.000
152	ZV Gernersheimer Nordgruppe	999.000	0	89.000	1.088.000	1.088.000	0	2.000.000	912.000
153	Verbandsgemeindewerke Bad Bergzabern	896.000	115.000	50.000	1.061.000	989.000	72.000	1.200.000	211.000
154	Verbandsgemeinde Kirn-Land	386.000	22.000	107.000	515.000	205.000	310.000	400.000	195.000
155	Verbandsgemeindewerke Kirchberg	819.000	44.000	77.000	940.000	845.000	95.000	960.000	115.000
156	Zweckverband Wasserwerk Hunsrück I	156.000	59.000	43.000	258.000	258.000	0	320.000	62.000
157	Zweckverband Wasserwerk Hunsrück II	81.000	79.000	40.000	200.000	188.000	12.000	200.000	12.000
158	Verbandsgemeindewerke Deidesheim	145.000	0	3.000	148.000	56.000	92.000	140.000	84.000
159	Verbandsgemeindewerke Schweich	1.602.000	3.000	215.000	1.820.000	291.000	1.529.000	300.000	9.000
160	VG Enkenbach-Alsenborn	1.077.000	0	73.000	1.150.000	886.000	264.000	1.300.000	414.000
161	Stadtwerke Bad Dürkheim	1.453.000	2.000	271.000	1.726.000	1.726.000	0	1.726.000	0
162	Zweckverband Wasserversorgung Trier-Land	1.163.000	11.000	234.000	1.408.000	242.000	1.166.000	242.000	0
163	Stadtwerke Wittlich	1.577.000	0	161.000	1.738.000	858.000	880.000	1.125.000	267.000
164	Verbandsgemeindewerke Traben-Trarbach	1.052.000	1.000	124.000	1.177.000	477.000	700.000	477.000	0
165	Gemeindewerke Morbach	633.000	0	172.000	805.000	745.000	60.000	1.300.000	555.000
166	Zweckverband für Wasserversorgung Imflinger Gruppe	0	1.027.000	0	1.027.000	556.000	471.000	600.000	44.000
167	Wasserzweckverband im Landkreis Birkenfeld	0	4.498.000	1.296.000	5.794.000	5.794.000	0	3.000.000	-2.794.000
168	Verbandsgemeindewerke Wittlich Land	1.678.000	0	138.000	1.816.000	0	1.816.000	0	0
169	OG St. Johann	42.000	0	2.000	44.000	2.000	42.000	20.000	18.000
170	OG Kottenheim	124.000	0	5.000	129.000	0	129.000	200.000	200.000
171	Stadtwerke Bendorf	912.000	0	26.000	938.000	319.000	619.000	350.000	31.000
173	Verbandsgemeindewerke Bad Breisig	669.000	0	105.000	774.000	0	774.000	0	0
174	Verbandsgemeindewerke Grafschaft	628.000	4.000	48.000	680.000	0	680.000	0	0
175	VG Saarburg Kell	1.722.000	0	270.000	1.992.000	1.468.000	524.000	1.468.000	0
176	Gruppenwasserwerk Krebsweiler	0	781.000	8.000	789.000	789.000	0	1.200.000	411.000
177	VWM GmbH EVM AG	8.840.000	329.000	853.000	10.022.000	6.408.000	3.614.000	6.408.000	0
178	Verbandsgemeindewerke Winnweiler	740.000	0	78.000	818.000	0	818.000	0	0
179	Verbandsgemeinde Alsenz-Obermoschel	271.000	0	7.000	278.000	0	278.000	0	0
180	Verbandsgemeindewerke Rockenhausen	572.000	0	33.000	605.000	0	605.000	0	0
181	VG Lauterecken-Wolfstein	1.122.000	0	131.000	1.253.000	0	1.253.000	0	0
182	VG Birkenfeld	1.200.000	0	217.000	1.417.000	0	1.417.000	0	0
183	VG Herrstein	634.000	0	41.000	675.000	0	675.000	0	0
184	VG Baumholder	400.000	0	74.000	474.000	0	474.000	0	0
185	VG Idar-Oberstein	1.552.000	0	293.000	1.845.000	0	1.845.000	0	0

Lfd. Nr.	Träger der öffentlichen Wasserversorgung	Abgabe an Verbraucher [m³]	Abgabe an andere WV [m³]	Netzverlust + Eigenbedarf + Löschwasser [m³]	Summe Bedarf [m³]	Bedarfsdeckung durch Eigenförderung [m³]	Bedarfsdeckung durch Fremdbezug [m³]	Nutzbares GW-Dargebot geschätzt [m³]	Nutzbares GW-Dargebot minus Eigenförderung [m³]
186	VG Kusel-Altenglan	517.000	0	0	517.000	0	517.000	0	0
187	Verbandsgemeindewerke Weißenthurm	2.003.000	1.001.000	236.000	3.240.000	0	3.240.000	0	0
188	Stadtwerke Kusel	296.000	0	54.000	350.000	0	350.000	0	0
189	VG Kusel (alt)	368.000	0	32.000	400.000	0	400.000	0	0
190	WW Weißenthurm	0	6.854.000	0	6.854.000	6.854.000	0	6.854.000	0
191	Verbandsgemeindewerke Hermeskeil	698.000	50.000	133.000	881.000	453.000	428.000	453.000	0
192	Verbandsgemeindewerke Thalfang	725.000	0	274.000	999.000	949.000	50.000	915.000	-34.000

Rheinland-Pfalz	Abgabe an Verbraucher [m³]	Abgabe an andere WV [m³]	Netzverlust + Eigenbedarf + Löschwasser [m³]
	236.798.000	64.846.000	30.423.000

Bedarfsdeckung durch Eigenförderung [m³]	Bedarfsdeckung durch Fremdbezug [m³]	Nutzbares GW-Dargebot geschätzt [m³]	Nutzbares GW-Dargebot minus Eigenförderung [m³]
266.236.000	65.831.000	334.214.859	67.978.859



Alter Wasserbehälter in Kirchberg/Hunsrück

6 WASSERBILANZ 2018

6.1 Wasserbedarf

Für die öffentliche Wasserversorgung – dazu zählen Bevölkerung, Kleingewerbe, Schulen, Krankenhäuser, Behörden – wurden 2018 rd. 237 Mio. m³ Trinkwasser bereitgestellt. Darüber hinaus benötigten die Wasserversorger rd. 30 Mio. m³ für Löschwasserbereitstellung, Rohrnetzverluste und Eigenbedarf².

Der rheinland-pfälzische Pro-Kopf-Verbrauch hat sich 2018 gegenüber dem ersten Wasserversorgungsplan erhöht, er liegt bei etwa 126 L/EW*d gegenüber 118 L/EW*d im Jahr 2007. Nach den Erhebungen des Statistischen Landesamts wie auch nach Angaben einiger Wasserversorgungsbetreiber steigt er in Folge des Klimawandels weiter an (Abb. 11).

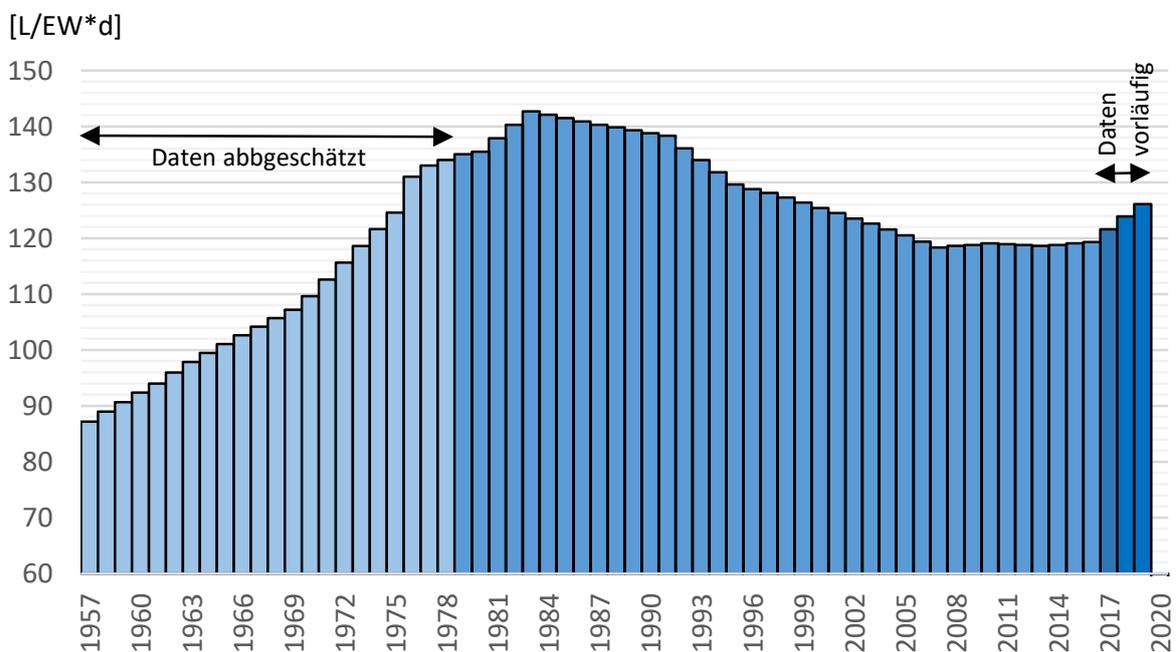


Abb. 11: Entwicklung des Pro-Kopf-Verbrauchs der Bevölkerung und des Gewerbes an Trinkwasser in Rheinland-Pfalz 1957 bis 2019

² Die Rohrnetzverluste können nicht genauer beziffert werden, da die Versorger lediglich eine Differenzmenge zwischen Fördermenge und Abgabemenge angeben konnten.

Durch Großverbraucher mit eigener Wassergewinnung wurden 2018 rd. 72 Mio. m³ Grundwasser gefördert.

Für die landwirtschaftliche Feldberegnung wurden in Rheinland-Pfalz vom Beregnungsverband etwa 15 Mio. m³ Wasser aus dem Otterstädter Altrhein entnommen (nicht grundwasserrelevant) und geschätzte 35 Mio. m³ Grundwasser von den Landwirten mit eigenen Brunnen gefördert.

Damit ergibt sich der Grundwasserbedarf für 2018:

Entnahmen der öff. Wasserversorger (Abgabe an Verbraucher + Verluste + Eigenbedarf + Löschwasser):	267 Mio. m ³
Entnahmen der Großverbraucher:	72 Mio. m ³
Entnahmen der Landwirtschaft:	~ 35 Mio. m ³
Summe:	374 Mio. m ³

Legt man die seit 2003 beobachtete und modellmäßig bestätigte Reduzierung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildungsrate um 25 % zu Grunde, so werden in Rheinland-Pfalz jährlich etwa 1.548 Mio. m³ Grundwasser neu gebildet. Der Bedarf von 374 Mio. m³/a schöpft damit rund ein Viertel der mittleren Neubildung ab, in „trockenen“ Jahren kann der Anteil höher sein. Dies erscheint zunächst wenig, der nutzbare Teil der Grundwasserneubildung³ ist damit jedoch fast vollständig aufgebraucht. Bei anhaltendem Klimawandel ist damit zu rechnen, dass das nutzbare Grundwasserangebot zur Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung ohne weitere Maßnahmen nicht mehr ausreichen wird.

6.2 Bedarfsdeckung, Wasserrechte und Dargebotsreserven

Der Bedarf an Rohwasser zur öffentlichen Wasserversorgung in Höhe von ca. 267 Mio. m³ im Jahr 2018 wird aus 2097 Gewinnungsanlagen gedeckt (1224 Brunnen und 873 Quellen). Rund ein Viertel des Bedarfs (ca. 70 Mio. m³) wird mit Gewinnungsanlagen in Flussnähe gefördert, sodass das Grundwasser durch Uferfiltration angereichert wird. Etwa 3 % des Bedarfs wird aus den beiden Talsperren Riveris (ca. 5 Mio. m³) und Steinbach (ca. 2,5 Mio. m³) entnommen.

Die Dargebotsreserven in den aktiven Gewinnungsgebieten werden von den Wasserversorgungsbetreibern mit rd. 334 Mio. m³/a beziffert. Dies entspricht im Wesentlichen der Summe der bestehenden und beantragten Wasserrechte. Besonders in „trockenen“ Jahren wie beispielsweise 2018 konnten diese Wasserrechte in manchen Teilen des Landes jedoch nicht ausgeschöpft werden.

Wasserrechte haben lange Laufzeiten und sind bis zu 30 Jahre alt, d. h., sie wurden zu Zeiten vergeben, als deutlich mehr Grundwasser als heute zur Verfügung stand. Bei Neuvergabe bzw. Verlängerungen müssen die Wasserrechte den aktuellen Grundwasserneubildungsraten angepasst, d. h., in der Regel verringert werden.

Die Ermittlung der tatsächlichen Reserven an nutzbarem Grundwasserangebot ist schwierig. Bei den meisten Wasserversorgungsbetreibern war das Grundwasserangebot in der Vergangenheit – auch unter schwierigen klimatischen Bedingungen – ausreichend. Lediglich Betreiber mit einem hohen Anteil an Quellwassergewinnung hatten Versorgungsprobleme, die aber durch die Verbände mit anderen Betreibern ausgeglichen werden konnten.

³ Das nutzbare Grundwasserangebot ist derjenige Teil des natürlichen Grundwasserangebots, der unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen entnommen werden kann. Diese Randbedingungen bedeuten 1. ein ausreichendes Dargebot im Verhältnis zur entnommenen Grundwassermenge im Einzugsgebiet des Brunnens, 2. das Grundwasser muss eine einwandfreie Qualität haben, 3. die Entnahme des Grundwassers darf keine negativen Auswirkungen auf eine grundwasserabhängige Vegetation haben und 4. das Grundwasser muss wirtschaftlich vertretbar gewonnen und transportiert werden können.

Reserven an nutzbarem Grundwasserdargebot haben Betreiber mit Anlagen entlang des Rheins mit einem hohen Anteil an durch Uferfiltration angereichertem Grundwasser. Mit solchen Gewinnungsanlagen könnte die Förderung moderat erhöht werden. Auch könnten an einigen wenigen Stellen entlang des Rheins Neuerschließungen vorgenommen werden.

Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, die Schüttung der ehemaligen Grube Alexandria in Bad Marienberg nach Prüfung der Auswirkungen auf den Gebietswasserhaushalt der Nister verstärkt zu nutzen.

Auch zu prüfen wäre, ob unter Beachtung ökologischer Aspekte im Zentralteil des Pfälzerwalds zusätzliches Grundwasser erschlossen werden kann. Der im zentralen Pfälzerwald anstehende mittlere Buntsandstein ist durch eine hohe Grundwasserneubildung und -speicherung gekennzeichnet.



Alter Wasserbehälter in Siefersheim/Rheinhessen

7 SICHERSTELLUNG DER DERZEITIGEN UND KÜNFTIGEN TRINKWASSERVERSORGUNG

7.1 Maßnahmen der Wasserversorgungsbetreiber

Die öffentliche Wasserversorgung erfolgt in Rheinland-Pfalz zu 97 % aus Grundwasser.

Durch den Rückgang der Grundwasserneubildungsrate in Folge des Klimawandels in den vergangenen zwei Jahrzehnten steht in vielen Gebieten des Landes weniger Grundwasser für die Trinkwassergewinnung zur Verfügung. Erste Prognoserechnungen mit globalen und regionalen Klimamodellen, die vom Kooperationsvorhaben „Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft“ (KLIWA) beauftragt wurden, zeigen, dass die Grundwasserneubildung bis mindestens 2040 auf dem heutigen, niedrigen Niveau bleiben wird.

Dies bedeutet für die Wasserversorgungsbetreiber, dass weiterhin Vorsorge getroffen werden muss, um die Wasserversorgung in der Zukunft sicherstellen zu können.

- Zum einen muss die Infrastruktur (Gewinnungsanlagen, auch aufgelassene Brunnen und Notbrunnen sowie das Leitungsnetz) aufrechterhalten werden.
- Zum anderen müssen Verbundleitungen zur Absicherung in Notzeiten weiter ausgebaut werden.
- Die teilweise hohen Differenzmengen (Netzverlust + Eigenbedarf + Löschwasser) machen deutlich, dass insbesondere Netzverluste reduziert werden sollten, denn auch sie stellen eine nicht unerhebliche Dargebotsreserve dar.

7.2 Ausgewählte Projekte der Wasserversorgungsbetreiber

Projekte, die eine effektive Nutzung der vorhandenen Ressourcen sichern, werden im Folgenden exemplarisch vorgestellt. Sie sollen Anregungen sein für andere Betreiber, eigene Konzepte zu entwickeln, um für eine grundwasserärmere Zukunft gewappnet zu sein.

Das **erste Projekt** ist in der Westeifel angesiedelt. Hier haben die Kommunalen Netze Eifel (KNE) ein weitreichendes Konzept entwickelt, mit dem sie die Wasserversorgung zukünftig sichern und gleichzeitig effektiv gestalten möchten.

Die KNE wurden im Jahr 2009 vom Eifelkreis Bitburg-Prüm und der Stadt Trier gegründet, um langfristig ein hohes Qualitätsniveau in der Wasserversorgung sicherzustellen, den Ausbau der Zusammenarbeit mit regionalen Partnern zu stärken, die Wirtschaftlichkeit zu optimieren und die Infrastruktur zu verbessern. In der Zwischenzeit ist auch die Verbandsgemeinde Bitburger Land Mitgesellschafter geworden.

Im Jahr 2017 hat die KNE mit den kommunalen Versorgungsunternehmen der Westeifel (Eifelkreis Bitburg-Prüm, Verbandsgemeinde Bitburger Land, Verbandsgemeinde Speicher, Zweckverband Wasserwerk Kylltal, Südeifelwerke, Zweckverband Wasserwerk Trier-Land und Stadtwerke Bitburg) die Landwerke Eifel AöR gegründet, um die Wasserversorgung für die ca. 245.000 Einwohner in der Westeifel zu optimieren.

Ziel ist dabei die Behebung von Versorgungsdefiziten bei vorhandenen Inselnetzen, die Schaffung einer neuen, ca. 83 km langen Nord-Südachse zwischen der Olefalsperre (Nordrhein-Westfalen) und der Riveristalsperre, sowie die Schaffung einer ca. 45 km langen Ost-West-Achse durch die Verbandsgemeinden Wittlich-Land, Speicher, Trier-Land, Südeifel und Bitburger Land. Während derzeit das Wasser unter hohem Energieaufwand gegen das Landschaftsprofil gepumpt wird, soll langfristig ein CO₂-freier Betrieb der Wasserversorgung und eine Energieeinsparung durch Fließumkehr des Wassers auf dieser Nord-Süd-Achse geschaffen werden. Dies soll langfristig der Preis-, Versorgungs- und Qualitätsstabilität dienen. Durch die Nord-Süd-Achse wird mit Einsparungen in einer Größenordnung von ca. 1,5 Mio. kWh pro Jahr gerechnet.

Neben der Verlegung neuer Trinkwasserleitungen werden zusätzlich nach Bedarf Glasfaser- sowie Erdgas- und Biogasleitungen verlegt, um regionale Wertschöpfung zu ermöglichen und Synergien zu nutzen. Durch die Verlegung in einer Verbundgraben-trasse werden Kosten reduziert und zeitliche Abläufe gestrafft. Mit dem Bau der Trassen wurde 2018 begonnen, weite Teile sind bereits fertiggestellt und bis zum Jahr 2023 sollen die Arbeiten an der gesamten Trasse beendet sein.

Das entstehende Glasfasernetz soll die Energieproduktion und den Energieverbrauch harmonisieren und als zentrale Prozesssteuerung alle dezentralen Erzeuger und Verbraucher koordinieren. Gleichzeitig soll durch die Verlegung der Gas- und Biogasleitungen ein Verteilernetz geschaffen werden, um die regionale Versorgung mit diesem Energieträger zu gewährleisten.

Das **zweite Projekt** wird im Raum Kaiserslautern bereits seit dem Jahr 2006 durchgeführt. Die lokalen Trinkwasserversorgungsunternehmen im Großraum Kaiserslautern, die Technischen Werke Kaiserslautern Versorgungs-AG (heute Stadtwerke Kaiserslautern GmbH) und der Zweckverband Wasserversorgung Westpfalz bilden zusammen mit den Wasserwirtschaftsbehörden,

den beratenden Fachbehörden und Ingenieurbüros den Arbeitskreis Grundwasserbewirtschaftungskonzept Kaiserslautern. In diesem Bewirtschaftungskonzept wurde erstmals der Großraum Kaiserslautern mit seinen sechs großen Gewinnungsgebieten zusammenhängend betrachtet. Ausgehend von einer Bestandsanalyse, die vom Bewirtschaftungsraum über die Struktur der Wasserversorgung, Betrachtungen zu Bedarf und Dargebot reicht, wurde ein Konzept zur nachhaltigen Grundwasserbewirtschaftung vorgelegt. Hier gibt es regelmäßige Zusammenkünfte im Rahmen der Grundwasserbewirtschaftung zum Zweck einer engmaschigen Abstimmung.

Im Rahmen der Erteilung von Wasserrechten zur Grundwassergewinnung sind für die Gewinnungsanlagen unterschiedliche Anforderungen an Monitoring und Kontrolle gestellt worden, um eine optimale, ressourcenschonende, nachhaltige und umweltschonende Grundwasserbewirtschaftung dauerhaft zu gewährleisten. Dazu wurde eine Bedarfsprognose erstellt, um die derzeitigen und zukünftigen Wasserbedarfe zu erkennen. Zweck dieses Bewirtschaftungskonzeptes ist es, auf der einen Seite die Versorgung der Bevölkerung langfristig sicherzustellen und zum anderen, auf mögliche Veränderungen (Wasserbedarfe, Förderbedingungen, Klimawandel, Umweltbeobachtungen) kurzfristig reagieren zu können und ein engmaschiges Monitoring zu gewährleisten. Nach fast 15 Jahren Laufzeit wird derzeit die Bedarfsprognose aktualisiert, um auch zukünftig die Wasserversorgung effizient sicherstellen zu können.

Als **drittes Projekt** werden die Planungen der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz (WVR) vorgestellt. Die WVR hat sich seit 2011 auf Grund der Neuordnung der Wasserversorgung in Rheinhessen und in der Nordpfalz vergrößert. Sie umfasst die Verbandsgemeinden Bodenheim, Gau-Algesheim, Rhein-Selz, Kirchheimbolanden, Nieder-Olm, Wörrstadt, die Stadt Alzey, Alzey-Land (teilweise), Eich (teilweise) und in der Verbandsgemeinde Bad Kreuznach die Gemeinde Tiefenthal.

Hauptstandbeine der Wassergewinnung sind die Uferfiltratbrunnen der Wasserwerke Guntersblum und Bodenheim. Ferner betreibt die wvr Grundwasserbrunnen und Quellen. Zur Zeit erarbeitet die wvr Anpassungskonzepte, um die Wassergewinnung auch in Zeiten des Klimawandels sicherzustellen. Da in Zukunft mit einer geringeren Grundwasserneubildung zu rechnen ist, stellt sich die WVR der Herausforderung, wie sie zukünftig die Wasserversorgung ohne Quellfassungen (die von einem Rückgang der Grundwasserneubildung am ehesten betroffen sind) sicherstellen kann. Zudem wird die Ergiebigkeit der rheinernen Brunnen zukünftig mit lediglich 70 % der derzeitigen Leistung angesetzt. Um diese Defizite auszugleichen, wird der verstärkte Zugriff auf den Rheinaquifer und damit die Erweiterung von Uferfiltratanlagen in Betracht gezogen.

Darüber hinaus bestehen Überlegungen zur Entwicklung einer großflächigen Grundwasseranreicherung in einem geschlossenen Untergrundspeicher. Hier soll Uferfiltrat in den Wintermonaten versickert werden, um im Sommer Reserven zur Abdeckung von Spitzenbedarf in der öffentlichen Wasserversorgung zu haben.

Das Prinzip der Wasserrücklage im Winter und der Nutzung in sommerlichen Spitzenbedarfszeiten wird als Pilotprojekt für eine mögliche, an den Klimawandel angepasste Grundwasserbewirtschaftung gesehen. Dies kann Anreiz und Vorbild sein, die Machbarkeit einer großflächigen Grundwasseranreicherung auch in der südlichen Vorderpfalz zur Bereitstellung von oberflächennahem Grundwasser zur landwirtschaftlichen Beregnung zu untersuchen.

7.3 Maßnahmen der Wasserwirtschaftsverwaltung

Trinkwasser ist und bleibt unser „Lebensmittel Nr. 1“. Deshalb gehört ein verantwortungsvolles und nachhaltiges Management unserer Wasserressourcen zu den zentralen Zukunftsaufgaben der Landesregierung.

Es ist Aufgabe der Wasserwirtschaftsverwaltung, vor diesem Hintergrund mit allen vom Klimawandel betroffenen Nutzern Konzepte für eine nachhaltige zukünftige Wasserversorgung zu entwickeln und eigenes Verwaltungshandeln den veränderten Gegebenheiten anzupassen.

Als Lösungsansätze eignen sich nicht nur allgemeingültige Handlungsempfehlungen, sondern es sind regionale Anpassungskonzepte mit flexiblen Nachsteuerungsmöglichkeiten erforderlich.

Diesem liegt der im rheinland-pfälzischen Landeswassergesetz festgeschriebene Grundsatz, dass die öffentliche Trinkwasserversorgung grundsätzlich Vorrang vor anderen Nutzungen hat, zugrunde.

Im Jahr 2019 wurde vom Ministerrat der Landesregierung dem Strategiepapier „AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS AUF DIE TRINKWASSERVERSORGUNG – Anpassungsstrategien zur Daseinsvorsorge“ zugestimmt, das Wege aufzeigt, wie man den Herausforderungen des Klimawandels begegnen kann. Die hier nicht abschließend aufgeführten Maßnahmen können nur mit allen Betroffenen und dem gemeinsamen Willen zur Änderung von Gewohnheiten umgesetzt werden.

Eine wichtige Maßnahme in der Anpassung an den Klimawandel stellt die geänderte Vergabepraxis bei Wasserrechten dar. Bei der wasserrechtlichen Zulassung soll zukünftig von der Möglichkeit der gehobenen Erlaubnis statt der Bewilligung Gebrauch gemacht werden, um auf sich ändernden hydrologischen Rahmenbedingungen zeitnah und flexibel reagieren zu können.

Die reduzierte Grundwasserneubildung wird durch eine künftige Neuorientierung der Wasserrechte am nutzbaren Grundwasserdargebot in Trockenzeiten, d. h., an Zeiten mit mehrjährig unterdurchschnittlicher Grundwasserneubildung berücksichtigt.

Tiefe Grundwasserleiter sollen ausschließlich für die öffentliche Wasserversorgung nutzbar sein. Das qualitative hochwertige Grundwasser im tieferen Untergrund (insbesondere die unter dem oberflächennahen Grundwasserstockwerk liegenden tiefen Vorkommen) soll langfristig als Notreserve für die Trinkwasserversorgung erhalten bleiben. Dies bedeutet, dass solche Grundwasserentnahmen möglichst zu vermeiden sind und Entnahmen anderer Nutzer zukünftig auf das oberste Stockwerk beschränkt werden bzw. zu prüfen ist, ob deren Bedarfe über natürliche bzw. künstliche Zwischenspeicher gedeckt werden können.

Das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM) wird die rheinland-pfälzischen Wasserversorger sowohl fachlich als auch durch entsprechende Fördermittel bei der Umsetzung von Wasserversorgungsverbänden weiterhin unterstützen. Zur Sicherstellung der Wasserversorgung und zum Ausgleich von Wassermangel- und überschussgebieten sind Versorgungsverbände weiter auszubauen. Insbesondere kleine Wasserversorgungsbetreiber sollten sich durch Verbundlösungen absichern.

Das MKUEM gibt in den Förderrichtlinien der Wasserwirtschaftsverwaltung finanzielle Anreize zur Verringerung von Rohrnetzverlusten. Sanierungsmaßnahmen bilden einen wesentlichen Baustein zur Einsparung bereits aufbereiteten Trinkwassers und tragen dazu bei, die Förderung von Rohwasser in den Gewinnungsgebieten zu verringern.

Das MKUEM wird sich weiterhin für den Erhalt einer guten Grundwasserqualität und bestehender Gewinnungsgebiete einsetzen. Der Eintrag von Nitrat aus der landwirtschaftlichen Bodennutzung stellt nach wie vor die bedeutendste Ursache einer flächenhaften Belastung des oberflächennahen Grundwassers dar.

Daher müssen verunreinigte oberflächennahe Grundwasservorkommen saniert werden, um nicht zuletzt einer Verlagerung von Schadstoffen in tiefere Stockwerke entgegen zu wirken. Damit soll langfristig insbesondere die Gewinnungsmöglichkeit aus tiefen Grundwasserstockwerken gesichert bzw. wiederhergestellt werden.

Im Bewirtschaftungsplan gemäß EG-Wasser-Rahmenrichtlinie werden Maßnahmen zur Reduzierung von Nähr- und Schadstoffen festgelegt. Grundlegende Maßnahmen beinhalten dabei die Umsetzung geltenden Ordnungsrechts. Das in der EG-Nitratrichtlinie geforderte Aktionsprogramm zur Verringerung der Nährstoffeinträge wird in Deutschland durch die Düngeverordnung (DüV) umgesetzt. Mit der Novellierung der DüV (in Kraft getreten am 01.05.2020) werden nach § 13a DüV zusätzlich mit Nitrat und Phosphat belastete Gebiete ausgewiesen. Hierfür wurde eine Landesdüngerverordnung zum 1. Januar 2021 in Kraft gesetzt, in der die landwirtschaftliche Bewirtschaftung mit weiteren gewässerschonenden Auflagen geregelt wird. Die Wasserwirtschaftsverwaltung wirkt hier beim Vollzug durch die Landwirtschaftsverwaltung mit.

Als ergänzende Maßnahme wurde zur Reduzierung der Stoffeinträge aus diffusen landwirtschaftlichen Quellen (in Grundwasser und Oberflächengewässer) im Jahr 2014 das Programm „Gewässerschonende Landwirtschaft“ konzipiert. Zu dessen Finanzierung leisten Mittel aus dem Wasserentnahmeentgeltgesetz einen wesentlichen Beitrag.

Das Programm soll gezielt in Wasserschutzgebieten mit Stoffeinträgen aus diffusen landwirtschaftlichen Quellen in Grundwasser agieren. Regionalspezifische Konzepte und Beratung landwirtschaftlicher Betriebe sollen dazu beitragen, Nährstoffverlagerungen in die Gewässer zu verhindern oder zu vermindern. Dazu ist es notwendig, grundwasserschonende Methoden der Landbewirtschaftung anzuwenden bzw. Flächen mit weniger düngintensiven Landnutzungen sowie mit wassersparenden Beregnungstechniken zu belegen.

Zur Reduzierung der Stoffeinträge aus diffusen landwirtschaftlichen Quellen (in Grundwasser und Oberflächengewässer) werden die Agrarumweltprogramme im EULLE (Entwicklungsprogramm Umweltmaßnahmen, Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft, Ernährung) im Rahmen der 2. Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik bereits genutzt. Im neuen Strategischen Plan des Bundes (ab 2022) stehen zukünftig ähnliche gewässerschonende Maßnahmen zur Verfügung.

Die Landesregierung unterstützt darüber hinaus die Entwicklung einer ökologischen Landwirtschaft, um damit eine Verringerung und Vermeidung von diffusen Stoffeinträgen in das Grundwasser zu erreichen. Das Ziel, den Anteil des Ökolandbaus auf 25 % zu erhöhen, fügt sich damit in die wasserwirtschaftliche Zielsetzung ein.

Die Voraussetzungen für eine zügige Ausweisung und Festsetzung von Wasserschutzgebieten müssen geschaffen werden.

Ende November 2021 waren in Rheinland-Pfalz 567 Wasserschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 1.238 km² (6,2 % der Landesfläche) festgesetzt. Jedoch befinden sich weitere 378 Wasserschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 1.236 km² im Ausweisungsverfahren. Um hier zu einer beschleunigten Festsetzung von Wasserschutzgebieten zu kommen, müssen Personalengpässe überwunden werden.

Es ist vorgesehen, im Rahmen der Fortschreibung des Landesentwicklungsprogramms einen wasserwirtschaftlichen Fachbeitrag zu erarbeiten. Potentielle Reserven an nutzbarem Grundwasserdargebot, die einer zukünftigen Neuerschließung von Grundwasser zu Trinkwasserzwecken dienen können, müssen infolge einer zurückgehenden Grundwasserneubildung in besonderer Weise geschützt werden.

Entsprechend ihrer regionalen Bedeutung für die Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung soll die Festlegung von Vorbehalts- oder Vorranggebieten, in denen Neuerschließungen stattfinden können, in der Landesplanung durch einen Fachbeitrag konkretisiert werden.

7.4 Ausblick

Eine vorausschauende wasserwirtschaftliche Planung bedarf immer langfristig tragbarer Konzepte. Rheinland-Pfalz setzt bereits jetzt – soweit möglich – auf flexible, den Erfordernissen des Klimawandels angepasste Infrastrukturlösungen bei der Wasserversorgung, bei der Abwasserbeseitigung und beim Hochwasserschutz.

Die Herausforderung für die Wasserwirtschaft wird sein, die sich verschärfenden Nutzungskonflikte mit den beteiligten Akteuren aus Energie- und Landwirtschaft, der Binnenschifffahrt und der Tourismusbranche auch zukünftig im Rahmen eines fairen Interessenausgleichs nachhaltigen, medienübergreifenden Lösungen zuzuführen.

Der Wasserversorgungsplan für Rheinland-Pfalz leistet als Baustein des im Koalitionsvertrages verankerten „Zukunftsplan Wasser“ einen Beitrag für eine nachhaltige und tragfähige Lösung zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung.

Der vorliegende Plan (Teil 1 – Bestandsaufnahme) wird durch einen zweiten Teil ergänzt, in dem im Rahmen eines Stresstests drei mögliche Szenarien betrachtet werden. Dabei handelt es sich um Dargebot und Bedarf in Zusammenhang mit der zukünftigen Entwicklung der Grundwasserneubildung, des Pro-Kopf-Verbrauchs und der sich verändernden Bevölkerungsentwicklung.

Literatur

Arbeitskreis KLIWA (Hrsg.) (2017): Entwicklung von Bodenwasserhaushalt und Grundwasserneubildung in Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz und Hessen (1951-2015). KLIWA-Berichte, Heft 21. Karlsruhe, Hof, Mainz, Wiesbaden.

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2005): Geologie von Rheinland-Pfalz. Mainz.

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2003): Hydrogeologische Übersichtskarte 1:300.000. Mainz.

Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1998-2006): Wasserversorgungsplan. 8 Teilpläne. Mainz.

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2020): Bevölkerungsvorgänge. Statistische Berichte. Bad Ems.

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2020): Wassergewinnung der öffentlichen Wasserversorgung und Wasserbezug der Letztverbraucher 1957-2019. Zeitreihen Land. Bad Ems.

Kartenwerk zum Wasserversorgungsplan

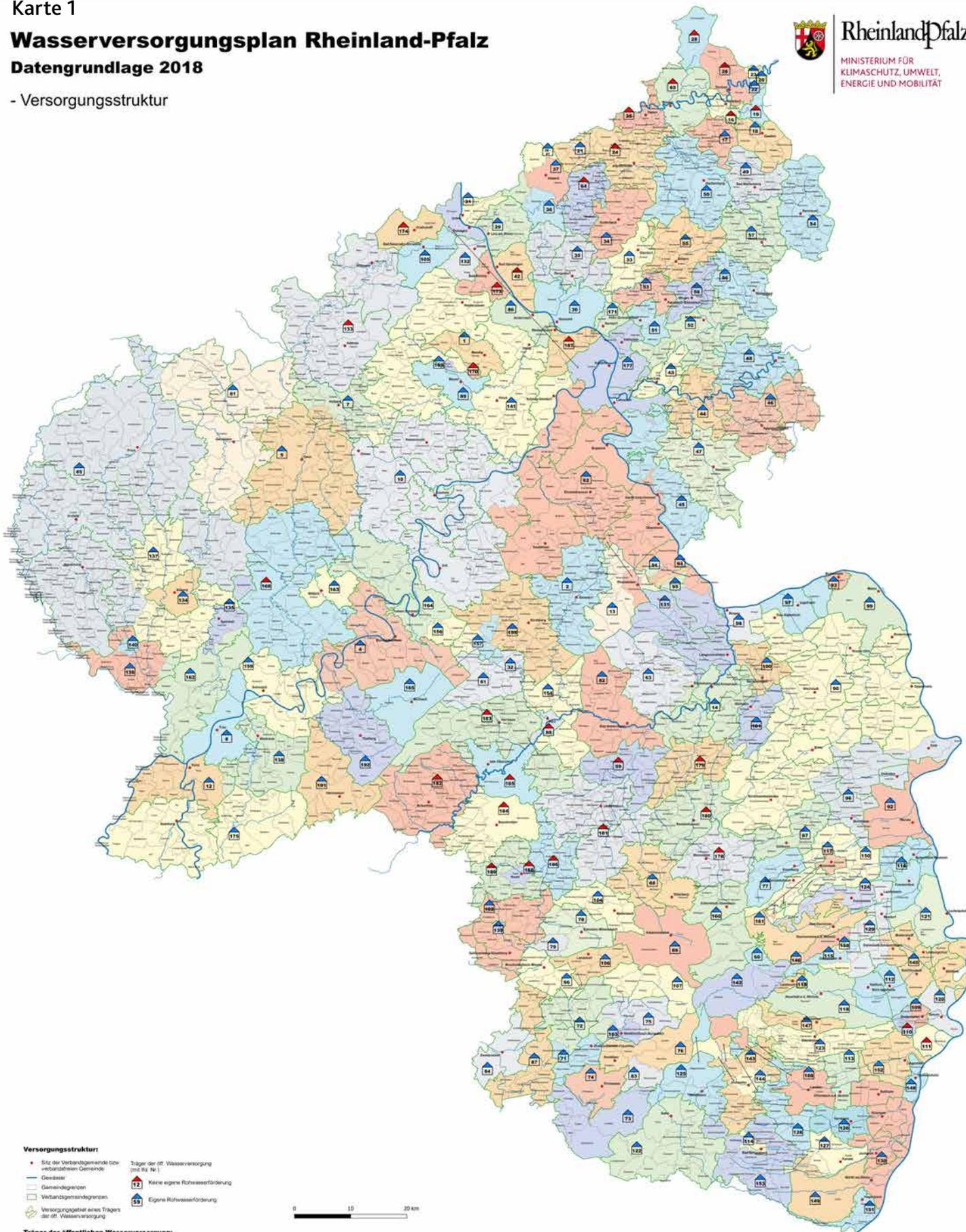
Die folgenden Karten stehen in hoher Auflösung (Originalgröße: A0) auf den Internetseiten des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz

www.mkuem.rlp.de

und des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz

www.lfu.rlp.de

zum Download zur Verfügung.



Versorgungsstruktur:

- Sitz der Verbandsgemeinde bzw. selbständigen Gemeinde
- Kreisstraße
- Gemeindegrenzen
- Verbandsgemeindengrenzen
- Versorgungsgebiet eines Trägers der öff. Wasserversorgung
- Träger der öff. Wasserversorgung (mit Bz. Nr.)
- Keine eigene Rohwasserförderung
- Eigene Rohwasserförderung

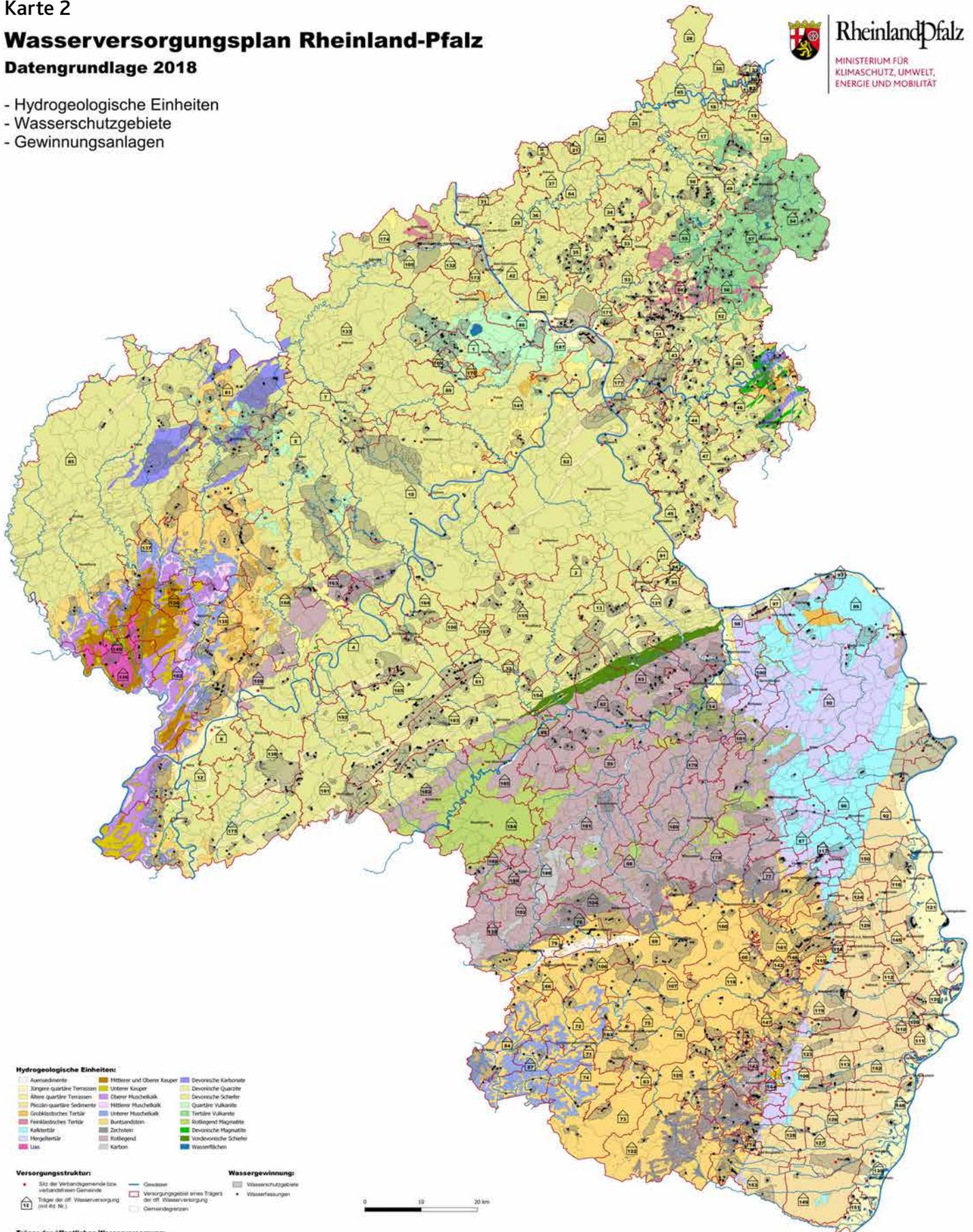


Träger der öffentlichen Wasserversorgung:

- | | | | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 VGW Mengig | 30 SW Neuwied | 33 VGW Ranbach-Baumbach | 77 GW Eisenberg | 101 VGW Wittelen | 124 VGW Freinsheim | 147 VGW Melkanner | 173 VGW Bad Brunnig |
| 2 VGW Gersheim | 31 VGW Bad Hönning | 34 VGW Remond | 78 SW Ramstein-Miesenbach | 102 VGW Oberer Glantal | 125 VGW Neuenstein | 148 SW Gemersheim | 174 VGW Grödenhüll |
| 4 VGW Berncastel-Klein | 32 Franziskanerbrüder vom Heiligen Kreuz | 35 VGW Selers | 79 GW Hirschhausen | 103 VGW Waldfrösch | 126 VGW Hainheim | 149 KZV Berncastel | 175 VGW Sauberg-Pöhl |
| 5 VGW Oden | 33 VGW Dierdorf | 36 VGW Walmerod | 81 VGW Gerolstein | 104 VGW Wilhergsuppe | 127 VGW Kandel | 150 VGW Lenniger Land | 177 Wenigle Wasserwerke Mittelrhein |
| 7 VGW Kelberg | 34 VGW Puderbach | 37 VGW Wasserburg | 82 VGW Bad Schönenberg | 105 SW Bad Neuenahr-Ahrweiler | 128 VGW Lando-Land | 151 VGW Hagenbach | 178 VGW Wittweiler |
| 8 SW Frey | 35 VGW Rengsdorfer-Weidenbach | 38 VGW Wörz | 83 GW Moschweiler | 106 VGW Landstuhl | 129 ZVW Friedelsheimer Gruppe | 152 ZVW Garmersheimer Nordgruppe | 179 VGW Alsenz-Obermoschel |
| 10 KWW Cochem-Zell | 36 SW Neuland/Wied | 39 VGW Meisenheim | 84 SW Zülpich | 107 VGW Kellenstein-Süd | 130 ZVW Garmersheimer Südgruppe | 153 VGW Bad Bergzabern | 180 VGW Rockenhausen |
| 12 VGW Kott | 37 WLW Bannau | 40 VGW Wadenthal | 85 Kommunale Netze Eifel | 108 Energie Südwest Netz | 131 ZVW Trömisle | 154 VGW Kom-Land | 181 VGW Lauterecken-Wehlstein |
| 13 VGW Rheindell | 38 VGW Mus-Saunweiser | 41 VGW Rhaunen | 86 SW Andernach | 109 VGW Duderhofen | 132 SW Sinsig | 155 VGW Kirchberg | 182 VGW Birkenast |
| 14 SW Bad Kreuznach | 39 VGW Vöhr-Buchholz | 42 Rheinhausen/Wasser ZV | 87 VGW Zweibrücken-Land | 110 VGW Rönneberg-Dudenhofen, WW Hartholzhofenhausen | 133 ZVW Eifel-Ahr | 156 ZVW Hunsrück I | 183 VGW Herresen |
| 16 WW Badstüdt | 40 WW Dautsch | 43 VGW Buderheim | 88 SW Kirn | 111 VGW Rönneberg-Dudenhofen, WW Rönneberg | 134 SW Bittburg | 157 ZVW Hunsrück II | 184 VGW Baumholder |
| 17 WW Gebhardshain | 41 WW Heckenroth | 44 VGW Flammenfeld | 89 SW Mayen | 112 VGW Hallsch | 135 VGW Speiche | 158 VGW Dadesheim | 185 SW Mar-Oberrain |
| 18 WW Daden | 42 VGW Bad Hönningen | 45 SW & VGW Wissem | 90 WW Rheinessen-Platz | 113 GW Bornheim | 136 Sodelsweiler | 159 VGW Schweich | 186 Ehem. VGW Alenglar |
| 19 WW Herdorf | 43 Ehem. VGW Bad Ems | 46 VGW Bruchthalbach-Miesau | 91 GW Bacharach-Sieg | 114 SW Bad Bergzabern | 137 VGW Birburg-Land | 160 VGW Erkenbach-Alsenborn | 187 VGW Wellerathum |
| 20 WW Söden | 44 Ehem. VGW Nassau | 47 VGW Gollheim | 92 SWW Wilms | 115 SW Dedenheim | 138 VGW Rausel | 161 SW Bad Dürkheim | 188 SW Kusel |
| 21 WW Rellern | 45 VGW Loreley | 48 VGW Otterbach-Otterberg | 93 GW Buderheim | 116 SW Frickenthal | 139 VGW Ohmbach | 162 ZVW Trier-Land | 189 Ehem. VGW Kusel |
| 22 WW Bruchbach | 46 VGW Aar-Einrich | 49 SW Kalenlauren | 94 WLG Oberbach | 117 SW Großstadt | 140 Wasser Hainhuth | 163 SW Wittlich | 191 VGW Hemskaalt |
| 23 WW Mudenbach | 47 VGW Naustein | 50 VGW Thaleschweiler-Walffthalen | 95 GW Oberheimbach | 118 SW Lambrecht | 141 WZV Malter-Eifel | 164 VGW Traben-Trarbach | 192 VGW Thuring |
| 24 VGW Ahrweiler | 48 VGW Diez | 51 ZVW Saargemündener-Wehlthalen | 96 KZV Sauerbühl | 119 SW Neustadt/Wehrstraße | 142 VGW Lembrecht | 165 VGW Metzbach | |
| 25 VGW Hamm | 49 VGW Bad Marenberg | 52 VGW Pommers-Land | 97 REWW Ingelheim | 120 SW Söyer | 143 VGW Annweiler | 168 VGW Wittlich-Land | |
| 26 VGW Kirchen | 50 VGW Hachenburg | 53 SW Pommers | 98 SW Ringen | 121 TW Ludwigshafen | 144 SW Annweiler | 169 GW St. Johann | |
| 28 WW Kappelen | 51 VGW Holz-Gränichen | 54 VGW Wadfrösch-Burgarten | 99 SW Mainz | 122 VGW Dahn | 145 ZVW Pfalzische Mittelheingruppe | 170 GW Kottenheim | |
| 29 KWW Neuwied | 52 VGW Moritzbaur | 55 VGW Rosalben | 100 VGW Spandlingen-Geisenberg | 123 VGW Ebernicken | 146 SW Wachenheim | 171 SW Bendorf | |



- Hydrogeologische Einheiten
- Wasserschutzgebiete
- Gewinnungsanlagen



Hydrogeologische Einheiten

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| ▲ Ausenidolite | ■ Mittlerer und Oberer Keuper | ■ Devonische Karbonate |
| ■ Jüngere quartäre Terrassen | ■ Unterer Keuper | ■ Devonische Quarzite |
| ■ Ältere quartäre Terrassen | ■ Oberer Muschelkalk | ■ Devonische Schiefer |
| ■ Pliozän-quartäre Sedimente | ■ Mittlerer Muschelkalk | ■ Quartäre Vulkanite |
| ■ Großklimisches Tertiar | ■ Unterer Muschelkalk | ■ Tertäre Vulkanite |
| ■ Feinklimatisches Tertiar | ■ Burdenbacher | ■ Sotliegendes Magnathite |
| ■ Kalktertiär | ■ Zechstein | ■ Devonische Magnathite |
| ■ Mergeltertiär | ■ Rotliegendes | ■ Vordevonische Schiefer |
| ■ Lias | ■ Karbon | ■ Wasserfläschung |

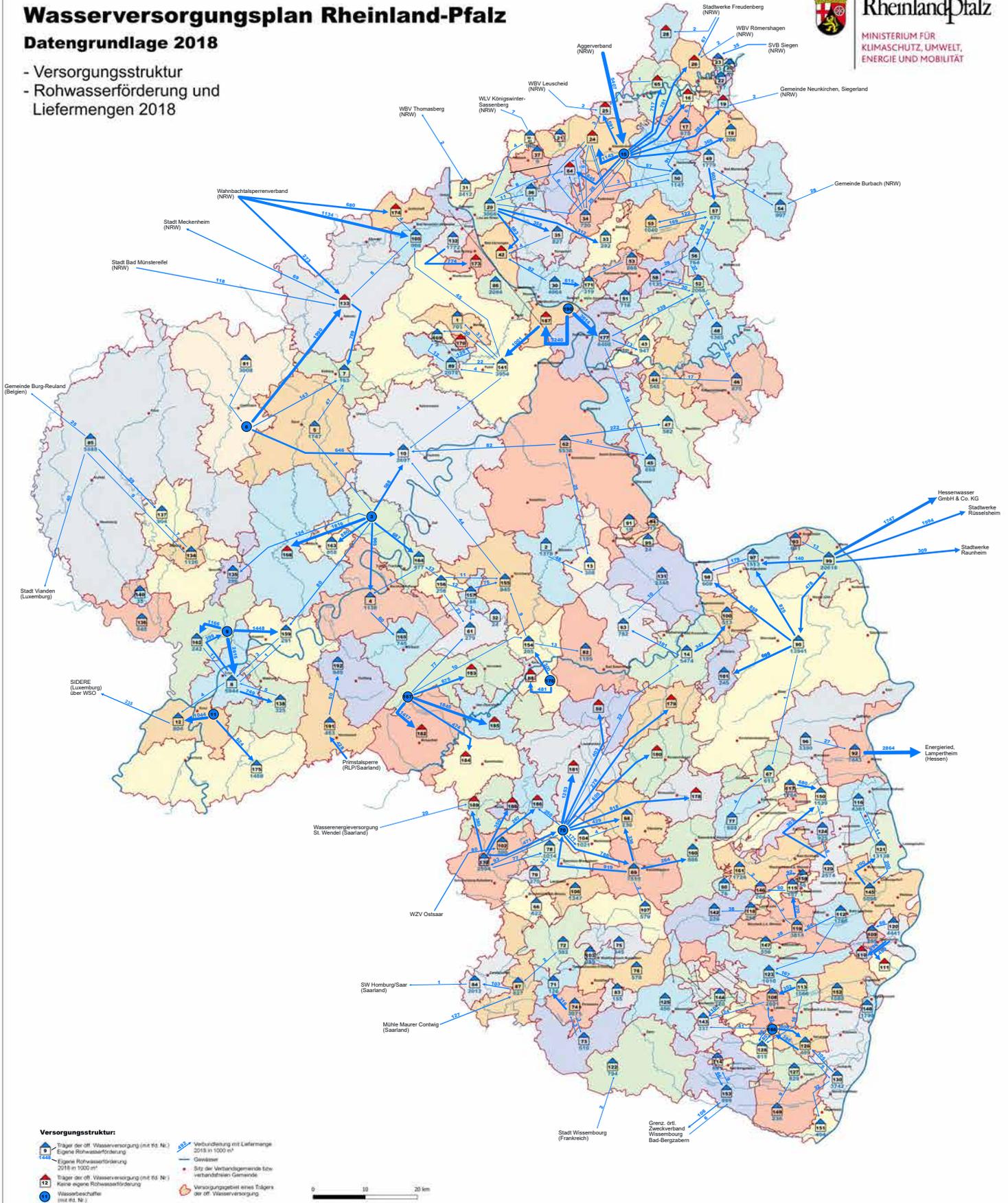
Versorgungsstruktur:

- Sitz der Verbandsgemeinde bzw. Verbandsgemeinschaft
- Träger der öff. Wasserversorgung (mit Rd. Nr.)
- Gewässer
- Versorgungsgebiet eines Trägers der öff. Wasserversorgung
- Gemeindegrenzen
- Wasserschutzgebiete
- Wasserfassungen

Träger der öffentlichen Wasserversorgung:

- | | | | | | | |
|-----------------------|---|--------------------------------|---|--|------------------------------|--|
| 1 VGV Mering | 30 SW Neuwied | 77 GW Eisenberg | 101 VGV Wöllstein | 124 VGV Freinheim | 147 VGV Makammar | 173 VGV Bad Binsig |
| 2 VGV Simmer | 31 VGV Bad Honaf | 78 SW Ramstein-Miesenbach | 102 VGV Oberes Genselt | 125 VGV Neuenstein | 148 SW Gernsheim | 174 VGV Gröfchlath |
| 4 VGV Berncastel-Kues | 32 Franziskanerbüder vom Heiligen Kreuz | 79 GW Hütchenhausen | 103 GW Wallfischbach | 126 VGV Harsheim | 149 WZV Binsfeld | 175 VGV Saarlouis-Kell |
| 5 VGV Daun | 33 VGV Dierdorf | 80 VGV Waidersloh | 104 WZV Wehringgrupp | 127 VGV Kandel | 150 VGV Lenniger Land | 177 Vereinigte Wasserwerke Mittelrhein |
| 7 VGV Kelberg | 34 VGV Pustelbach | 81 VGV Gerolstein | 105 SW Bad Neuenahr-Ahrweiler | 128 VGV Landau-Land | 151 VGV Heppenheim | 178 VGV Wirmse |
| 8 SW Trar | 35 VGV Reingrafen/Waldtrichbach | 82 VGV Bad Sodenheim | 106 VGV Landstuhl | 129 ZVWV Friedelheimer Gruppe | 152 ZVWV Gernsheim-Rockgrube | 179 VGV Alsenz-Obermoschel |
| 10 RWV Cochem-Zell | 36 RWV Neustadt/Wied | 83 GW Munchweiler | 107 VGV Kaiserslautern-Süd | 130 ZVWV Gernsheim-Südgrube | 153 VGV Bad Bergzabern | 180 VGV Roonhausen |
| 12 VGV Konz | 37 WLV Bannau | 84 SW Zweibrücken | 108 Energie Südwest Netz | 131 ZVWV Trölsch | 154 VGV Km-Land | 181 VGV Lauterbach-Wolfstein |
| 13 VGV Rheinböden | 38 VGV Maus-Sauerweier | 85 Kommunale Netze Eifel | 109 VGV Duderheim | 132 SW Sring | 155 VGV Kirchberg | 182 VGV Birkfeld |
| 14 SW Bad Kreuznach | 39 WVG Wahl-Buchholz | 86 SW Ankerbach | 110 VGV Ronsberg-Dudenstein, WW Hartzenhof/Hahnhausen | 133 ZVWV Eifel-Ahr | 156 ZVWV Hunsrück II | 183 VGV Hermsheim |
| 16 VGV Badstuber | 40 RWV Dautsch | 87 VGV Zweibrücken-Land | 111 VGV Ronsberg-Dudenstein, WW Ronsberg | 134 SW Bitburg | 157 ZVWV Hunsrück III | 184 VGV Baumholder |
| 17 VGV Gellertshausen | 41 RWV Heckenheim | 88 SW Km | 112 VGV Hallsch | 135 VGV Wittlich | 158 VGV Deidesheim | 185 SW Star-Oberstein |
| 18 VGV Daxen | 42 VGV Bad Hönningen | 89 SW Mayen | 113 VGV Hailsh | 136 Südpfalzwerke | 159 VGV Schweich | 186 Ehem. VGV Almglang |
| 19 WW Herdorf | 43 Ehem. VGV Bad Ems | 90 VV Rheinhessen-Platz | 114 SW Bad Bergzabern | 137 VGV Binsburg-Land | 160 VGV Eiserbach-Altenborn | 187 VGV Waldernheim |
| 20 WW Birkel | 44 Ehem. VGV Nassau | 91 GW Buchsach-Bweg | 115 SW Deidesheim | 138 VGV Ruwer | 161 SW Bad Dürkheim | 188 SW Kusel |
| 21 VGV Rethelen | 45 VGV Loreley | 92 EVR Worms | 116 SW Frankenthal | 139 WZV Oberrhein | 162 ZVWV Trier-Land | 189 Ehem. VGV Kusel |
| 22 VGV Brachbach | 46 VGV Aar-Einrich | 93 GW Buderheim | 117 SW Grünstadt | 140 Wasser Rostheim | 163 SW Wittlich | 191 VGV Hermesfeld |
| 23 WW Mundenbach | 47 VGV Naundorf | 94 M.V.G. Oberelbsbach | 118 SW Lutzerath | 141 WZV Moselle-Eifel | 164 VGV Trarbach | 192 VGV Thalfang |
| 24 VGV Abersbach | 48 VGV Diez | 95 GW Coemernbach | 119 SW Neuzulch-Wierstedt | 142 VGV Lambrecht | 165 VGV Merbach | |
| 25 VGV Hamm | 49 VGV Bad Marienberg | 96 VZV Seebachgebiet | 120 SW Speyer | 143 VGV Annweiler | 166 VGV Wittlich-Land | |
| 26 VGV Kirchen | 50 VGV Hochspeyer | 97 REW Ingelheim | 121 TW Lutzerath | 144 SW Annweiler | 167 GW St. Johann | |
| 28 VGV Koppeln | 51 VGV Hoch-Ohrnbach | 98 SW Birglen | 122 VGV Dornier-Felsand | 145 ZVWV Pfälzische-Mittelrhein-Gruppe | 170 GW Koblarn | |
| 29 RWV Neuwied | 52 VGV Mönchbaur | 99 SW Mainz | 123 VGV Ebersleben | 146 SW Wachenheim | 171 SW Bendorf | |
| | 53 VGV Rimbach-Baumbach | 100 VGV Sprendlingen-Gröningen | | | | |

- Versorgungsstruktur
- Rohwasserförderung und Liefermengen 2018



Versorgungsstruktur:

- 1 Träger der öff. Wasserversorgung (mit 6d. Nr.)
- 2 Eigene Rohwasserförderung 2018 in 1000 m³
- 3 Träger der öff. Wasserversorgung (mit 6d. Nr.)
- 4 Keine eigene Rohwasserförderung
- 5 Wasserbeschäfter (mit 6d. Nr.)

- 6 Verbundleitung mit Liefermenge 2018 in 1000 m³
- 7 Gewässer
- 8 Sitz der Verbandsgemeinde bzw. Verbandsgemeinschaft
- 9 Versorgungsgebiet eines Trägers der öff. Wasserversorgung

Träger der öffentlichen Wasserversorgung und Wasserbeschäfter:

1 VGW Mersching	25 VGW Hainz	50 VGW Hachenburg	74 SW Primasens	99 SW Mainz	123 VGW Eserköben	147 VGW Malzemmer	171 SW Bendorf
2 VGW Sinnen	26 VGW Kirchen	51 VGW Hbf-Greschalen	75 VGW Wolfzbach-Bugaben	100 VGW Sperrdingen-Gersingen	124 VGW Frensteln	148 SW Gernsheim	173 VGW Bad Brewig
3 ZWW Eifel-Mosel	27 VGW Kappelen	52 VGW Montabaur	76 VGW Rodaben	101 VGW Wolstein	125 VGW Hausenstein	149 WZV Birmwald	174 VGW Gröscheln
4 VGW Berncastel-Kues	28 VGW Kall	53 VGW Ransbach-Baumbach	77 GW Erenberg	102 VGW Orens Grentel	126 VGW Henrich	150 VGW Lenniger Länd	175 VGW Saarburg-Kell
5 VGW Daun	29 VGW Neuwied	54 VGW Renscheid	78 SW Ransheim-Massenbach	103 GW Waldschbach	127 VGW Kriebitz	151 VGW Hagenbach	176 SWV Kriebitz
6 ZWW Eifel	30 VGW Bad Honnef	55 VGW Selters	79 GW Hirschhausen	104 WZV Walzgruppe	128 VGW Lands/Land	152 ZWW Gernsheim Nordgruppe	177 Wenigste Wasserversk. Mittelrhein
7 VGW Kelberg	31 VGW Bad Kreuznach	56 VGW Weimersdorf	80 VGW Gerolstein	105 SW Bad Neuenahr-Ahrweiler	129 ZWW Friedlaheimer Gruppe	153 VGW Bad Bergzabern	178 VGW Winweiler
8 SW Trier	32 VGW Dierdorf	57 VGW Wasserburg	81 VGW Gerolstein	106 VGW Landstuhl	130 ZWW Gernsheim Südgruppe	154 VGW Kim-Land	179 VGW Alsenz-Obermoschel
9 ZWW Kyllburg	33 VGW Pöhlbach	58 VGW Wittgen	82 VGW Mornach	107 VGW Kaselbrunn-Süd	131 ZWW Rotesche	155 VGW Kriebitz	180 VGW Rottenhagen
10 KWW Cochem-Zell	34 VGW Ruppertsberg	59 VGW Meisenheim	83 VGW Mornach	108 Energie Südwest Netz	132 SW Sinsig	156 ZWW Hunsrück I	181 VGW Lauterbach-Waldfeld
11 WW Saar-Obermosel	35 VGW Ruppertsberg	60 VGW Weidenthal	84 SW Zweibrücken	109 VGW Gutsdröchen	133 ZWW Eifel-Ahr	157 ZWW Hunsrück II	182 VGW Birkfeld
12 VGW Konz	36 WBV Neustadt/Wied	61 VGW Rheuren	85 Kommunitäre Netze Eifel	110 VGW Ronsberg-Dudenhofen, WW Hohenfels/Haltstausen	134 SW Billig	158 VGW Deidesheim	183 VGW Herborn
13 VGW Rheinböden	37 WW Birnau	62 Rhein-Raunacher Wasser ZV	86 SW Andernach	111 VGW Ronsberg-Dudenhofen, WW Ronsberg	135 VGW Speicher	159 VGW Schweich	184 VGW Baumholder
14 SW Bad Kreuznach	38 WW Müs-Sauerweide	63 VGW Burgen	87 SWV Zweibrücken-Land	112 VGW Heidesheim	136 VGW Kandel	160 VGW Eimersbach-Altentzheim	185 SW Saar-Oberrhein
15 ZWW Altkirchheim	39 WVG Walschbach	64 VGW Flammenfeld	88 SWV Horn	113 VGW Bornheim	137 VGW Billig-Land	161 SW Bad Dürkheim	186 Ehem. VGW Atrangen
16 WW Betsdorf	40 WBV Dabach	65 SW & VGW Wissen	89 SW Rheinens-Platz	114 SW Bad Bergzabern	138 VGW Ruser	162 ZWW Trier-Land	187 VGW Wellenthal
17 WW Gersheim	41 WBV Heckenroth	66 VGW Büschelbach-Misau	90 WW Rheinens-Platz	115 SW Dersheim	139 VGW Öhrnbach	163 SW Wittlich	188 SW Ruse
18 WW Daaden	42 VGW Bad Hönningen	67 VGW Büschelbach-Misau	91 GW Bacharach-Sieg	116 SW Frickelheim	140 Weser-Isenheim	164 VGW Traben-Trarbach	189 Ehem. VGW Kusel
19 WW Daxen	43 Ehem. VGW Bad Ems	68 VGW Otterbach-Otterberg	92 SWV Wörla	117 SW Grinabach	141 WZV Maifeld-Eifel	165 VGW Morbach	190 WW Koblenz-Wellenthal
20 WW Bitten	44 Ehem. VGW Nassau	69 SW Kastellanheim	93 GW Burstein	118 SW Lambrecht	142 VGW Lambrecht	166 ZWW Ingelinger Gruppe	191 VGW Hemsbach
21 WVG Rethfen	45 VGW Loreley	70 ZVV Westfalz (ZVVW)	94 WLG Oberbach	119 SW Neustadt/Westerthal	143 VGW Annweiler	167 WZV LK Birkfeld	192 VGW Trarling
22 WW Badstätt	46 VGW Aar-Einrich	71 VGW Thalesweiler-Höfchen	95 GW Otterbach	120 SW Speyer	144 SW Annweiler	168 VGW Wittlich-Land	
23 WW Mundenbach	47 VGW Bad Münsterzell	72 ZWW Sickingen-Waldbüchel	96 GW Otterbach	121 TW Ludwigstein	145 ZWWV Pfälzische Mittelhessengruppe	169 GW St. Johann	
24 VGW Albenweh	48 VGW Diez	73 VGW Pommerns-Land	97 SWV Ingelheim	122 VGW Ganner-Faltenland	146 SW Wachenheim	170 GW Kottenheim	



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
KLIMASCHUTZ, UMWELT,
ENERGIE UND MOBILITÄT

Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz

Poststelle@mkuem.rlp.de
www.mkuem.rlp.de

Facebook: <http://www.facebook.com/UmweltRLP>

Twitter: <http://twitter.com/UmweltRLP>