

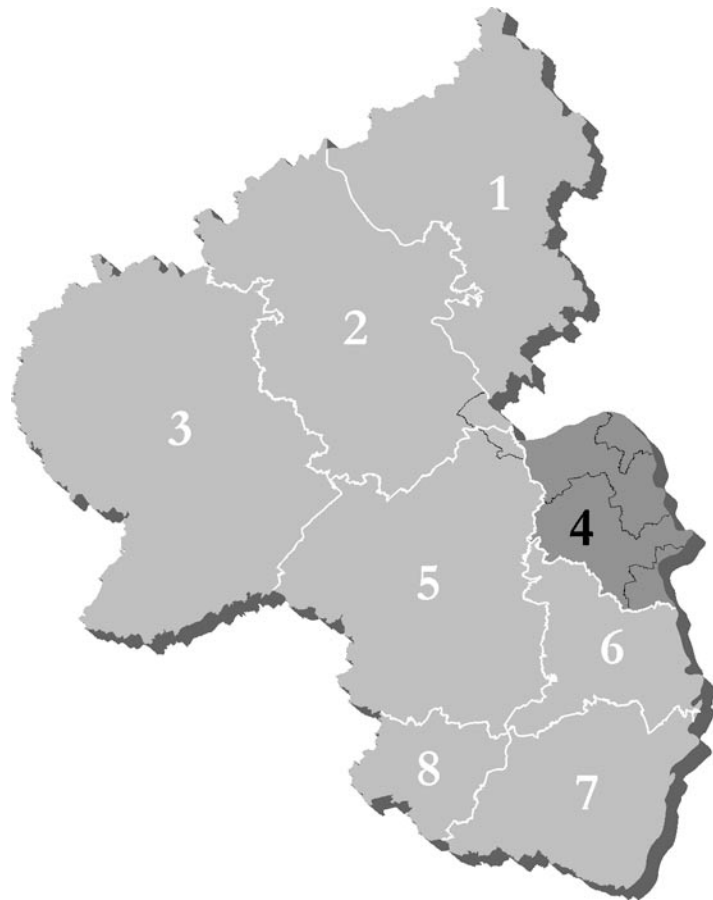
Rheinlandpfalz



Wasserversorgungsplan

Teilgebiet 4

Kreisfreie Stadt Mainz
Landkreis Mainz-Bingen
Landkreis Alzey-Worms
Kreisfreie Stadt Worms



Impressum

- Herausgeber:** Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 1, 55116 Mainz
Auflage: 140
Schutzgebühr: 10,- €
- Bearbeitung:** Arbeitsgruppe Wasserversorgungsplan
im Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz

Jochen Kampf (Leitung)
Wolfgang Schwebler

und in der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, RS WAB Mainz

Ruth Brune
- Grafik:** Heiko Franke
- Satz:** Tatjana Schollmayer
- Gesamtherstellung:** odd grafische betriebe gmbh, Bad Kreuznach
- Hinweis:** Diese Druckschrift darf weder von Parteien noch Wahlwerbern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlkampfveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls auch die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf diese Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Eine Verwendung dieser Druckschrift durch Parteien oder sie unterstützender Organisationen ausschließlich zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder bleibt davon unberührt.

**Alle Rechte beim Herausgeber.
Nachdruck auch auszugsweise nur mit Genehmigung.**

Mainz, November 2003

Rheinlandpfalz



Wasserversorgungsplan

Teilgebiet 4

Kreisfreie Stadt Mainz
Landkreis Mainz-Bingen
Landkreis Alzey-Worms
Kreisfreie Stadt Worms

Mainz, November 2003



Vorwort

Wir haben in den vergangenen Jahrzehnten erkennen müssen, dass wir uns letztlich selber schaden, wenn wir unsere Umwelt bis zum Äußersten beanspruchen und unser Leben nur nach dem augenblicklichen Vorteil gestalten.

Wir müssen – wie in anderen Bereichen auch – zu der Erkenntnis gelangen, dass wir die natürlichen Ressourcen nicht gegen die Natur, sondern nur im Einklang mit ihr nutzen können. Daher müssen wir uns in noch stärkerem Maße darum bemühen, die natürlichen Ressourcen zu schützen und ihnen – wo immer dies möglich ist – im Sinne der Agenda 21 eine Chance zur Regeneration geben.

Die Sicherstellung der Wasserversorgung für die Bevölkerung gehört zu den Pflichtaufgaben der kommunalen Selbstverwaltung.

Eine sichere, effiziente und zukunftsorientierte Trinkwasserversorgung in einer Zeit schwieriger werdender Randbedingungen zu schaffen, ist sicher nicht nur für ein kommunales Versorgungsunternehmen eine erst einmal zu bewältigende Herausforderung, sondern auch eine gesellschaftspolitische Aufgabe von besonderer Bedeutung. Dabei geht es auch darum, die Bürgerinnen und Bürger unseres Landes nicht mit Gebühren unnötig zu belasten.

Die Verfolgung der Ziele des Gewässerschutzes führt immer wieder zu einem ständigen Interessenkonflikt. Bei einer solchen Ausgangslage erfordert die Umsetzung von Gewässerschutzstrategien unter Berücksichtigung der unverzichtbaren ökonomischen Nutzungen des Wassers

- eindeutige politische und rechtliche Vorgaben,
- ein hohes Maß an technisch-naturwissenschaftlichem Sachverstand und
- einen hohen Einsatz an finanziellen und personellen Ressourcen.

Die Wasserversorger können dafür je nach örtlichen Verhältnissen Synergien durch Kooperationen mit anderen Gemeinden, in Zusammenarbeit mit Privaten, unternehmensübergreifend oder durch Fusionen nutzen.

Angesichts der Bedeutung der Wasserversorgung für Bevölkerung, Gewerbe und Industrie ist eine grundsätzliche Änderung des Systems nicht zu verantworten, sondern deren Optimierung zu unterstützen, um die Handlungsspielräume für eine zukunfts- und wettbewerbsfähige kommunale Wasserversorgungswirtschaft zu erweitern.

Der nunmehr vorliegende Teilplan 4, betreffend Rheinhessen von Bingen im Norden über Mainz bis Mainz im Süden, bietet eine wesentliche Grundlage für Planungen der überörtlichen Grundwasserbewirtschaftung, Rohwasserförderung und Trinkwasserverteilung. Er wurde in enger Kooperation mit den vor Ort zuständigen Wasserversorgungsunternehmen erstellt.

Die Planungen zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung unterliegen der Dynamik sozialstruktureller Entwicklungen, dementsprechend werden keine verbindlichen Vorgaben für notwendige Handlungsstrategien gemacht. Organisatorische Schlussfolgerungen aus dem vorliegenden Wasserversorgungsplan zu ziehen, bleibt verantwortliche Aufgabe der jeweiligen kommunalpolitischen Planungs- und Entscheidungsträger in Kooperation mit der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz.

Ich bin zuversichtlich, dass der Wasserversorgungsteilplan 4 für den Raum Rheinhessen dazu beitragen wird, in Rheinland-Pfalz eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete, ökologisch und sozioökonomisch effiziente Wasserwirtschaft dauerhaft zu etablieren.



Margit Conrad
Staatsministerin für Umwelt und Forsten

- Inhalt -

	Seite	
1	Einleitung	1
2	Planungsraum	3
2.1	Geografie	3
2.2	Geologie	5
2.3	Hydrogeologie	6
2.4	Grundwasserbeschaffenheit	7
3	Bevölkerungsentwicklung	10
4	Wasserdargebot	12
4.1	Niederschlagsdargebot	12
4.2	Grundwasserdargebot	14
4.3	Nutzbares Grundwasserdargebot	17
5	Struktur der Wasserversorgung	21
6	Wasserbilanz 2000 und 2010	39
7	Bewertung der Wasserversorgung 2000 und Folgerungen für das Planungsziel 2010	42
7.1	Wasserbedarf	42
7.2	Bedarfsdeckung und Dargebotsreserven	44
7.3	Rohwasserbeschaffenheit	45
7.4	Wasserrechte	45
8	Zusammenfassung und Ausblick	46
9	Literatur	48

Anlagen:

Tabelle T 1 – Übersicht der Träger der öffentlichen Wasserversorgung und der Gemeinden

Karte 1 – Versorgungsstruktur

Karte 2 – Wasserschutzgebiete, Trinkwassergewinnungsanlagen,
Versorgungsstruktur, Grundwasserlandschaften

Karte 3 – Versorgungsstruktur, Rohwasserförderung und Fremdbezug 2000

Karte 4 – Versorgungsstruktur, Rohwasserförderung und Fremdbezug 2010

Karte 5 – Bilanzkomponenten der Wasserversorgung

1 Einleitung

Mit dem Wasserversorgungsplan wird die Versorgungssituation der öffentlichen Wasserversorgung in Rheinland-Pfalz dokumentiert. Neben der Bestandsaufnahme der Wasserförderung und -verteilung für das Bezugsjahr 2000 werden die wichtigsten Zielvorgaben zur Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung für das Planungsziel 2010 erarbeitet.

Die Landesfläche wird in acht naturräumlich und politisch zusammengehörende Planungsräume untergliedert, die in einzelnen Teilplänen beschrieben werden. Jeder Teilplan wird gesondert erstellt und herausgegeben. Bisher erschienen sind die Teilpläne 1, 2, 3, 5 und 8.



Der vorliegende Wasserversorgungsplan, Teilgebiet 4, beschreibt die Wasserversorgung der Landkreise Mainz-Bingen und Alzey-Worms sowie der kreisfreien Städte Mainz und Worms im Jahr 2000.

Für die Bestandsaufnahme 2000 und die Zielplanung 2010 wurde vom ehemaligen Staatlichen Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft Mainz (seit 1.1.2000 Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasser-wirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz) eine Datenerhebung bei den Wasserversorgungsunternehmen durchgeführt. Besonderer Wert wurde auf die Einschätzung der bestehenden Versorgungssituation und die geplanten Maßnahmen zur Sicherstellung der Wasserversorgung aus Sicht der Wasserversorgungsunternehmen gelegt. Hierzu wurden entsprechende Fragebögen entwickelt, vom Landesamt für Wasserwirtschaft ausgewertet, die Ergebnisse bewertet und wasserwirtschaftlich interpretiert.

Die Prognosezahlen und Zielvorstellungen zur zukünftigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung wurden mit den Wasserversorgungsunternehmen, den wasserwirtschaftlichen Fachbehörden und dem Ministerium für Umwelt und Forsten abschließend abgestimmt.

2 Planungsraum

2.1 Geografie

Der Planungsraum setzt sich politisch aus den kreisfreien Städten Mainz und Worms aus dem Landkreis Alzey-Worms und Teilen des Landkreises Mainz-Bingen zusammen. Auf Grund der Wasserversorgungsstruktur wurde der Landkreis Mainz-Bingen geteilt und teilweise dem Planungsgebiet 5 zugeordnet. Die Gesamtfläche des Teilgebiets 4 beträgt 1.281 km² - entsprechend 6,5 % der Landesfläche. Im Jahr 2000 betrug die Bevölkerung der 128 Gemeinden 586.280 Einwohner. Damit liegt die Einwohnerdichte mit 456 EW/km² deutlich über dem rheinland-pfälzischen Durchschnitt von 204 EW/km² (Abb. 1).

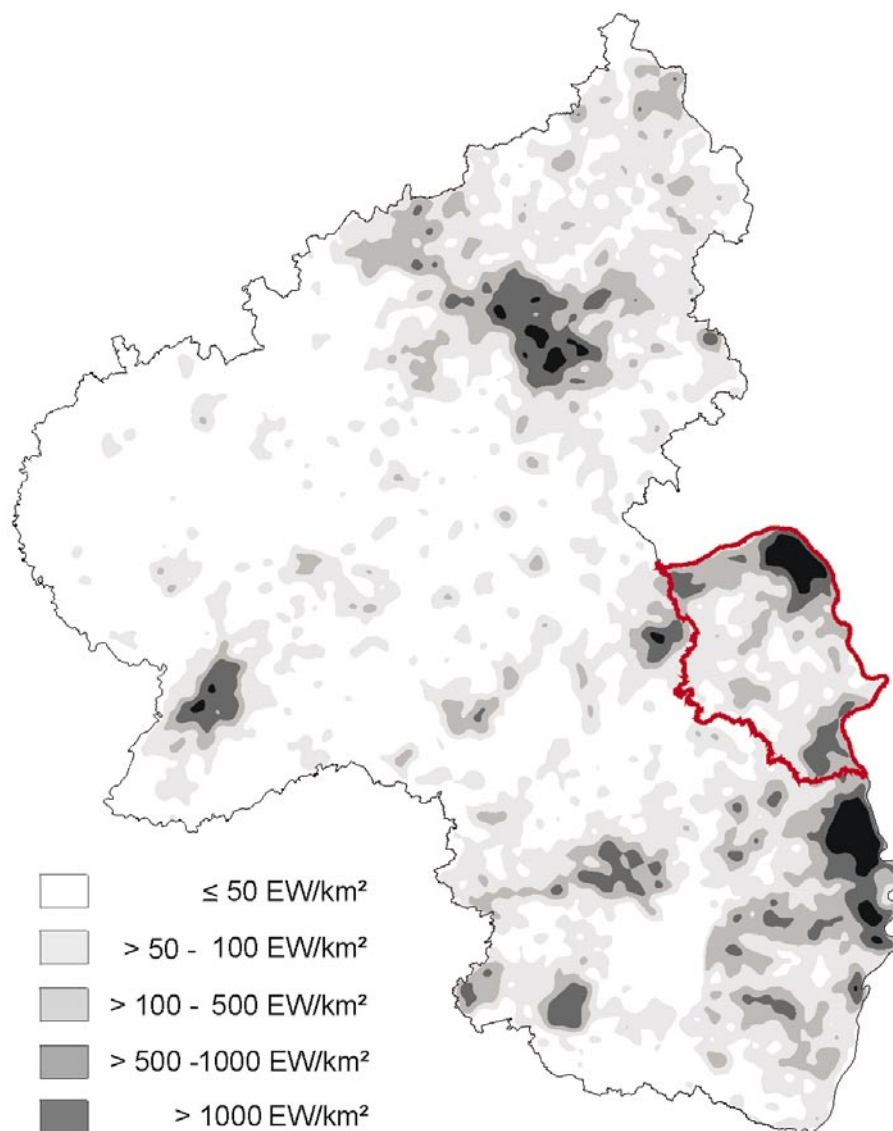


Abb. 1: Besiedlungsdichte

Der Planungsraum mit der Landeshauptstadt Mainz liegt im Verdichtungsraum des Rhein-Main-Einzugsgebietes. Das Rheinhessische Tafel- und Hügelland spiegelt den ländlichen Raum wider, jedoch mit deutlichen Verdichtungsansätzen. Nur 12 der 128 Gemeinden haben weniger als 500 Einwohner, 15 Gemeinden haben mehr als 5.000 Einwohner. Größere Gemeinden liegen in der Nähe der Landeshauptstadt Mainz (198.000 EW), die mit den Funktionen eines Oberzentrums den Anschluss an den Rhein-Main- Verdichtungsraum bildet. Daneben bestehen mehrere Mittelzentren wie Worms, Alzey, Ingelheim und Bingen.

Die Flächennutzung gliedert sich in 83 % Landwirtschaft, 3 % Waldwirtschaft, 2 % Wasserflächen. Siedlungs- und Verkehrsflächen nehmen zusammen 12 % des Planungsraums ein (Abb. 2).

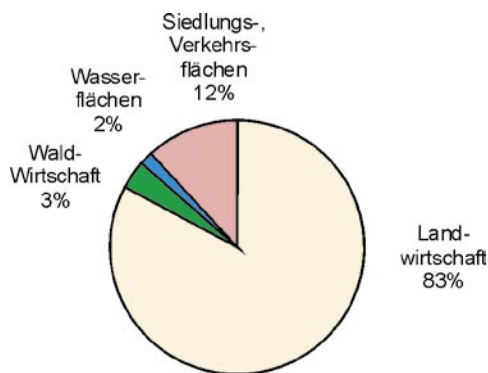


Abb. 2: Flächennutzung im Untersuchungsraum (Angaben aus CORINE-Landnutzungsdaten)

Naturräumlich gliedert sich der Planungsraum in die Rheinhessische Rheinebene im Norden, das Rheinhessische Tafel- und Hügelland im Zentrum und die Nördliche Oberrheinniederung im Osten (Abb. 3). Die morphologische Ausprägung der Teilräume hängt unmittelbar mit dem geologischen Aufbau des Untergrundes zusammen.

Die höchsten Erhebungen bilden der Kappelberg (357 m NN) in der Rheinhessischen Schweiz bei Oberwiesen, der Kloppberg (293 m NN) bei Hochborn, das Ockenheimer Hörnchen (273 m NN) bei Gau-Algesheim und der Wissberg (270 m NN) bei Wallertheim.

Der Planungsraum Rheinhessen ist auf Grund seiner ausgezeichneten Lössböden und seines trocken-warmen Klimas in hohem Maße für Ackerbau und Sonderkulturen geeignet. Die Dauerkulturen Reben und Obst machen etwa 34 % der landwirtschaftlichen Nutzflächen aus. Daneben werden überwiegend Getreide und Zuckerrüben angebaut. Der zunehmende Gemüseanbau im Eicher Rheinbogen ist auf künstliche Beregnung angewiesen. Die Waldwirtschaft spielt eine untergeordnete Rolle.

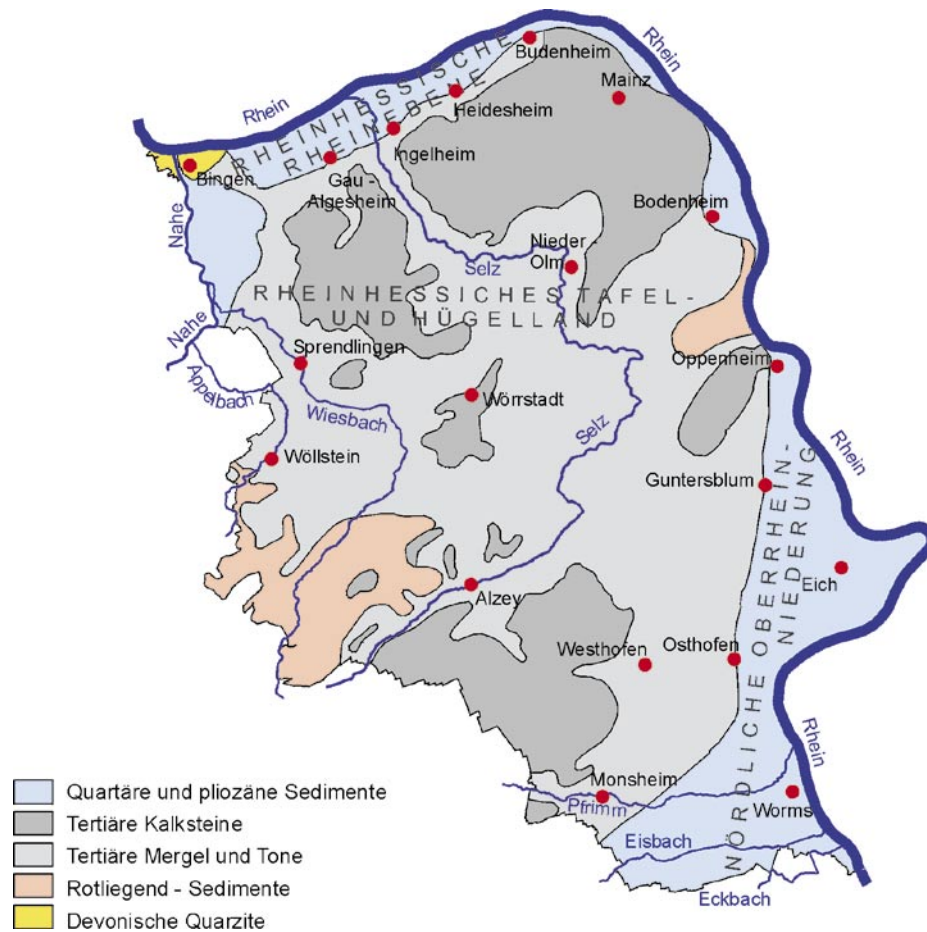


Abb. 3: Grundwasserlandschaften und naturräumliche Gliederung

2.2 Geologie

Der Planungsraum gliedert sich im Wesentlichen in zwei geologische Einheiten. Hauptanteil haben die tertiären Ablagerungen des Mainzer Beckens. Während des Tertiärs kam es im Zuge der Einsenkung des Oberrheingrabens zu Meeresvorstößen, die zunächst wechselnde Schichten von Tonen und Mergel und später auch Kalksteine hinterließen. Die flach einfallenden Schichten

bilden das Schichtstufenland des Rheinhessischen Tafel- und Hügellands, welches vom Alzey-Niersteiner Horst gequert wird. Entlang dieser tektonischen Struktur stehen im Westen des Planungsraums und in der Gegend um Nierstein am Rhein Sand- und Tonsteine des Rotliegend an. Sie gehören zur Saar-Nahe-Senke, die während der variskischen Gebirgsbildungsphase mit mächtigen Sand- und Tonsteinen sowie Konglomeraten gefüllt wurde.

Umgeben wird das Tafel- und Hügelland im Osten von Einbruchstrukturen des Oberrheingrabens. Er ist gefüllt mit Wechsellagerungen aus quartären Sanden, Kiesen und Tonen. Im Norden des Planungsraums wurden in der Rheinhessischen Rheinebene ebenfalls geringmächtige quartäre Sedimente abgelagert. Überdeckt wird der Planungsraum weitflächig mit teils mehrere Meter mächtigen kaltzeitlichen Lößdecken.

Darüber hinaus findet man im Planungsraum bei Bingen (Rochusberg) unterdevonische Sedimente. Es handelt sich dabei um sandige Ablagerungen, die im Laufe der Gebirgsbildung unter Einwirkung von Druck und Temperatur zu Quarziten umgewandelt wurden.

2.3 Hydrogeologie

Das Land Rheinland-Pfalz ist in 14 sog. Grundwasserlandschaften untergliedert. Darunter versteht man Gebiete, die hydrogeologisch und morphologisch einheitlich aufgebaut sind und deren Grundwässer typische hydrochemische Merkmale aufweisen [1].

Die hydrogeologischen Verhältnisse im Planungsraum werden durch fünf Grundwasserlandschaften (Abb. 3) mit folgenden Flächenanteilen charakterisiert:

Quartäre Sedimente	268 km ²	(20,9 %)
Tertiäre Mergel und Tone	600 km ²	(46,8 %)
Tertiäre Kalksteineq	329 km ²	(25,7 %)
Rotliegend-Sedimente	79 km ²	(6,2 %)
Devonische Quarzite	5 km ²	(0,4 %)
<hr/>		
Planungsraum gesamt	1.281 km ²	(100 %)

Quartäre Sedimente finden sich im unteren Nahetal südlich Bingen. Für die Trinkwassergewinnung bedeutsam sind die Rheinhessische Rheinebene zwischen Bingen und Mainz sowie bei Bodenheim und die Nördliche Oberrheinniederung zwischen Oppenheim und Worms. Aufgrund ihrer mittleren bis groben Körnung weisen diese Gesteine ein großes nutzbares Speichervolumen von bis zu 20 % auf und lassen eine hohe Fließgeschwindigkeit des Grundwassers zu. In der Rheinhessischen Rheinebene ist der Porengrundwasserleiter lediglich geringmächtig (10-15 m) ausgebildet, während die mehrere hundert Meter mächtigen Sedimentablagerungen in der Oberrheinniederung zwischen Oppenheim

und Worms durch Einschaltungen von Tonen und Schluffen in bis zu drei Grundwasserstockwerke hydraulisch wirksam unterteilt werden. Die Grundwasserlandschaft ist für die Wasserversorgung von überregionaler Bedeutung.

Tertiäre Mergel und Tone bedecken einen Großteil des Rheinhessischen Tafel- und Hügellands. Sie sind vorwiegend grundwassergeringleitend und haben aus der Sicht der Trinkwassergewinnung keine Bedeutung.

Die über dem „Mergeltertiär“ liegenden, aus einer Wechselfolge von Kalksteinen und Tonmergeln bestehenden, Schichten bilden die Grundwasserlandschaft **Tertiäre Kalksteine**. Die Kalksteine sind klüftig und teilweise verkarstet ausgebildet. Auf Grund der geringen Grundwasserneubildung im trocken-warmen Klima Rheinhessens werden nur wenige Schichtquellen und Brunnen zur Trinkwasserversorgung genutzt.

Die vorwiegend karbonatisch gebundenen **Rotliegend-Sedimente** werden aus rhythmischen Abfolgen von Ton-, Schluff- und Sandsteinen sowie Konglomeraten aufgebaut. Die meist dichte Gesteinsmatrix lässt Grundwasserbewegung nur in Klüften und Schichtfugen zu. Durch die relativ geringe mittlere Grundwasserneubildungsrate und bereichsweise mineralisiertes Grundwasser spielt diese Grundwasserlandschaft für die Wasserversorgung nur eine geringe Rolle.

Die **Devonischen Quarzite** bedecken nur 0,4 % des Planungsraums (Bingen/Rochusberg). Der Kluftgrundwasserleiter wird für die Trinkwassergewinnung nicht genutzt.

2.4 Grundwasserbeschaffenheit

Als Folge der geologischen Gliederung treten im Planungsraum entsprechend unterschiedliche Grundwassertypen auf [2,3,4,5]. Wichtigstes Charakteristikum der natürlichen Grundwasserbeschaffenheit ist die Gesamthärte; sie zeigt den Gehalt der gelösten Erdalkalien Calcium und Magnesium und gibt damit einen Hinweis auf die Gesamtmineralisation eines Grundwassers (Abb. 4).

Die Sedimente des Buntsandsteins bergen extrem weiche Grundwässer mit bereichsweise weniger als 2° dH. Diese Wässer sind anfällig gegenüber atmosphärischen Säureeinträgen (Grundwasserversauerung), da sowohl Deckschichten als auch Speichergestein wenig Puffervermögen. Aufhärtung, Enteisenung und Entmanganisierung sind bei allen Ge-

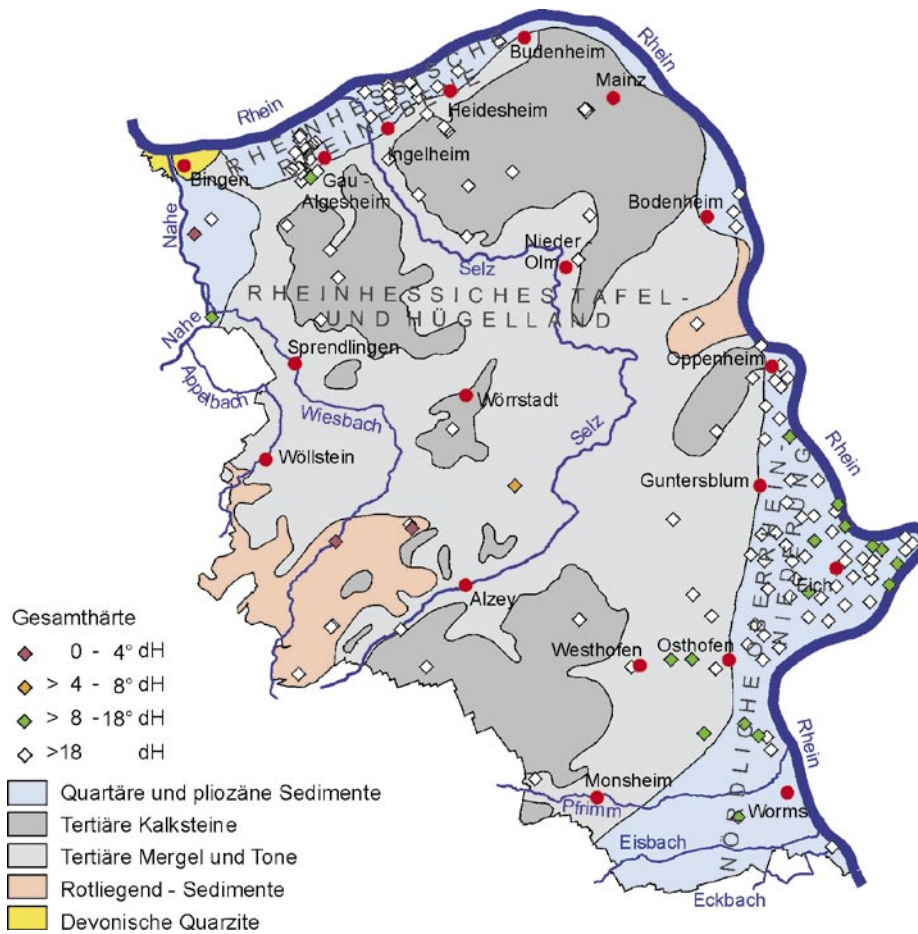


Abb. 4: Gesamthärte im Grundwasser (untersucht an landeseigenen Messstellen und Gewinnungsanlagen der öffentlichen Wasserversorgung)

winnungsanlagen in diesen Grundwasserlandschaften standardmäßige Aufbereitungsverfahren. Die Grundwässer der Muschelkalksedimente der Sickinger Höhe und des Zweibrücker Hügellands weisen durchweg höhere Lösungsinhalte auf (20 bis 30° dH). Der Einfluss des Muschelkalk-Grundwassers auf das darunter liegenden Buntsandsteins ist in unmittelbarer Nähe der Schichtgrenze deutlich bemerkbar, nimmt mit steigender Entfernung jedoch rasch ab.

Die Grundwasserlandschaft „Muschelkalk und Keuper“ mit höherem Kalkanteil ist mit fruchtbareren Böden bedeckt und wird daher landwirtschaftlich genutzt. Hier liegen die Nitratkonzentrationen zwischen 25 bis 50 mg/l, bereichsweise darüber (Abb. 5).

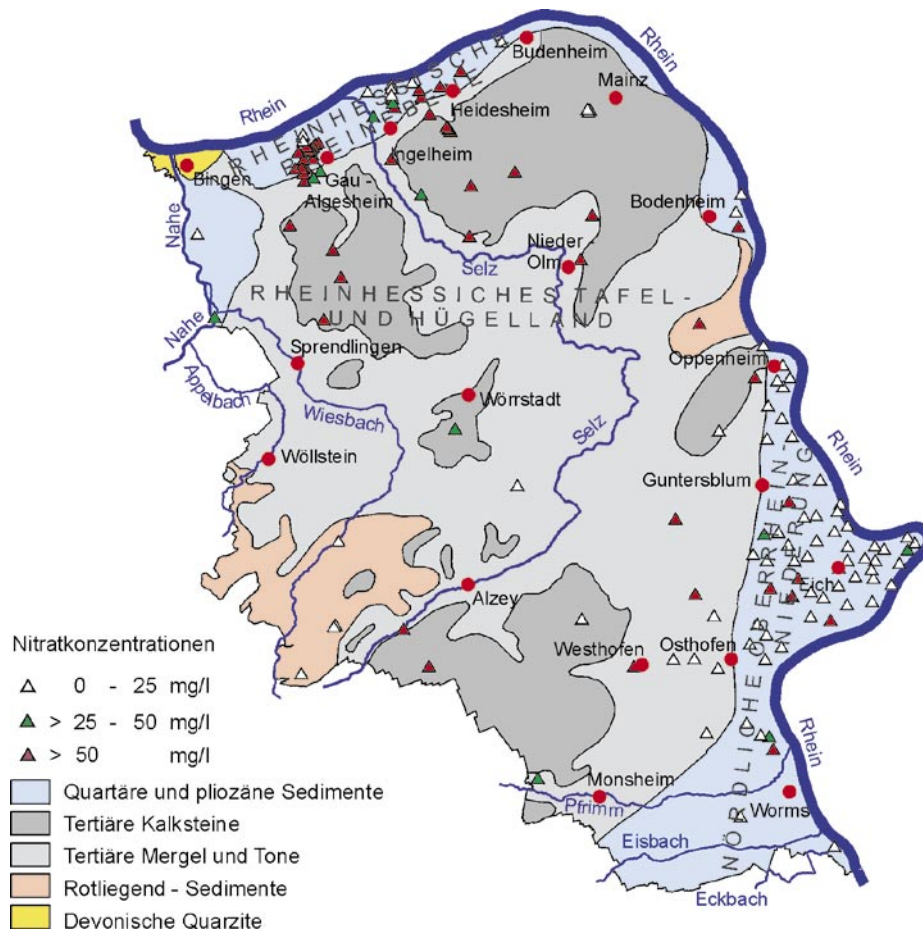


Abb. 5: Nitrat im oberflächennahen Grundwasser (untersucht an landeseigenen Messstellen und an Gewinnungsanlagen der öffentlichen Wasserversorgung)

3 Bevölkerungsentwicklung

Zur Absicherung des von den Wasserversorgungsunternehmen geschätzten zukünftigen Wasserbedarfs wird die Prognose der Bevölkerungsentwicklung durch das Statistische Landesamt herangezogen.

Die Bevölkerungszahl hat sich in Rheinland-Pfalz während der 1970er und 1980er Jahre nicht nennenswert verändert; sie lag in diesem Zeitraum bei rd. 3,65 Mio., Wanderungsbewegungen durch den „Fall der Mauer“ und die Aufnahme von Flüchtlingen infolge des Jugoslawien-Konfliktes führten zu einem deutlichen Bevölkerungszuwachs um rd. 0,35 Mio. zwischen 1989 und 1997. Seit 1999 stagniert die Zahl der Einwohner, für den Zeitraum 2000 bis 2010 prognostiziert das Statistische Landesamt einen leichten Rückgang auf etwa 3,95 Mio. Einwohner. Dies bedeutet für den Planungszeitraum 2000 bis 2010 eine Verringerung der Bevölkerungszahl im Land um etwa 2 % (Abb. 6).

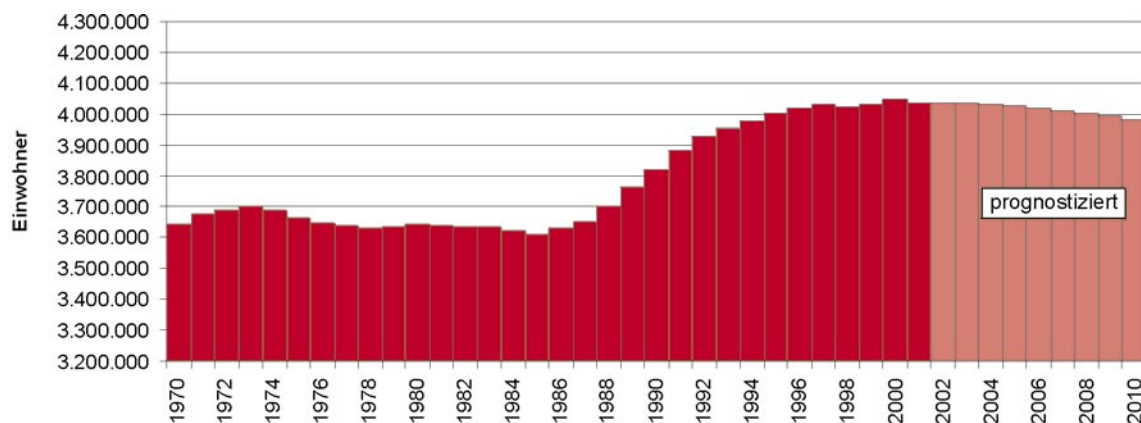


Abb. 6: Bevölkerungsentwicklung in Rheinland-Pfalz von 1970 bis 2010
(Daten vom Statistischen Landesamt, Bad Ems)

Auch für den Planungsraum wird die Bevölkerungszahl bis 2010 leicht rückläufig prognostiziert. Die Bevölkerung wird von rd. 586.300 im Jahr 2000 auf etwa 581.000 Einwohner im Jahr 2010 zurück gehen (Abb. 7). Dem 1,0%igen Bevölkerungsrückgang bis zum Jahr 2010 steht eine von den Versorgungsunternehmen geschätzte durchschnittliche Steigerung des Wasserbedarfs für die Bevölkerung um 4,5 % bis zum Jahr 2010 gegenüber (siehe Kapitel 6). Die Bedarfsprognose liegt demnach erheblich über der Bevölkerungsprognose. Sie

wird hauptsächlich mit der Neuansiedlung von Gewerbebetrieben und der Neuausweisung von Baugebieten im Rhein-Main-Gebiet begründet.

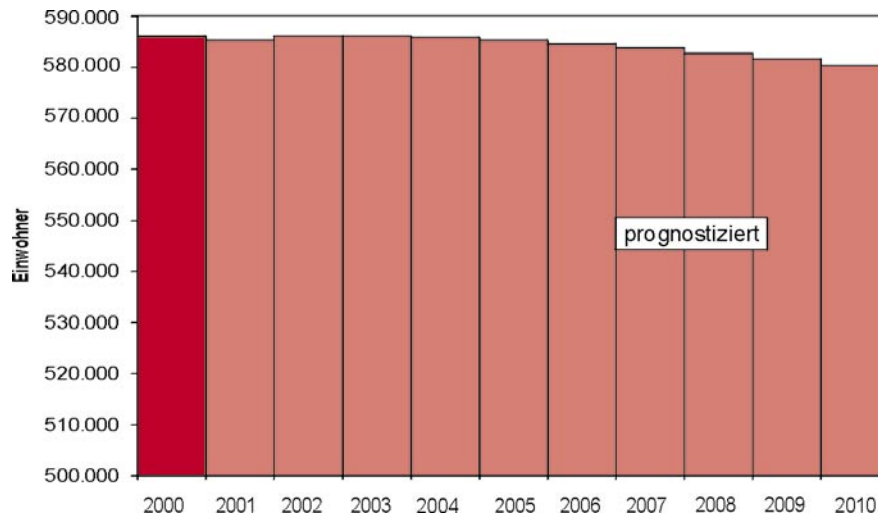


Abb. 7: Bevölkerungsentwicklung im Planungsraum von 2000 bis 2010
(Daten vom Statistischen Landesamt, Bad Ems)

4 Wasserdargebot

4.1 Niederschlagsdargebot

Maßgebende Komponente des Wasserhaushaltes und damit der Grundwasserneubildung ist der Niederschlag. Die unterschiedliche Höhe des Niederschlagsdargebots hängt in erster Linie von der Ausbildung des Geländereiefs und der Hangexposition ab. Die geringsten Niederschläge mit unter 550 mm/a fallen im westlichen Teil des Planungsraums (Raum Sprendlingen-Wöllstein) und im Raum Alzey. Auf der übrigen Fläche des Rheinhesischen Tafel- und Hügellandes schwanken die Niederschlagshöhen zwischen 550-600 mm/a. In den Rheinniederungen liegen die Niederschlagshöhen zwischen 600-650 mm/a (Abb. 8).



Abb. 8: Niederschlagsverteilung (mittlere Jahressummen des Niederschlags, Reihe 1961–1990, Daten vom Deutschen Wetterdienst)

Die Verteilung des mittleren Niederschlagsdargebots schwankt im Planungsraum zwischen 500 bis 680 mm/a. Mit einer mittleren jährlichen Niederschlagssumme von 566 mm/a liegt der Niederschlag 27 % unter dem rheinland-pfälzischen Durchschnitt von 773 mm/a [4]. Der Planungsraum ist damit als extrem niederschlagsarm anzusehen.

Das **mittlere Niederschlagsdargebot beträgt rd. 725 Mio. m³/a**, bezogen auf die Gesamtfläche von 1.281 km².

Für die Grundwasserneubildung spielt jedoch weniger die Menge des Niederschlags als vielmehr seine zeitliche Verteilung eine Rolle. Während die höchsten Niederschläge im hydrologischen Sommerhalbjahr (Mai bis Oktober) fallen, findet eine Erneuerung des Grundwassers vor allem in der vegetationsfreien und niederschlagsärmeren Zeit des hydrologischen Winterhalbjahres (November bis April) auf Grund der geringen Verdunstung in diesem Zeitraum statt (Abb. 9 und 10).

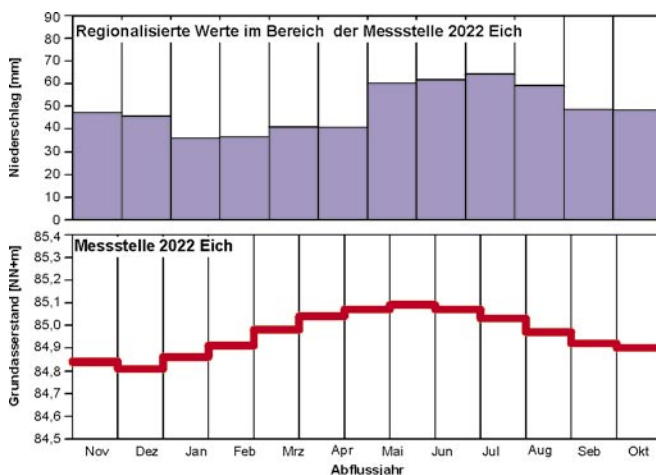


Abb. 9: Gegenläufiges Verhalten von Niederschlag und Grundwasserstand (Niederschlag als mittlere Monatssummen der Reihe 1954 – 2002, regionalisierte Daten vom Deutschen Wetterdienst; Grundwasserstand als vieljährige Monatsmittel der Reihe 1954 - 2002)

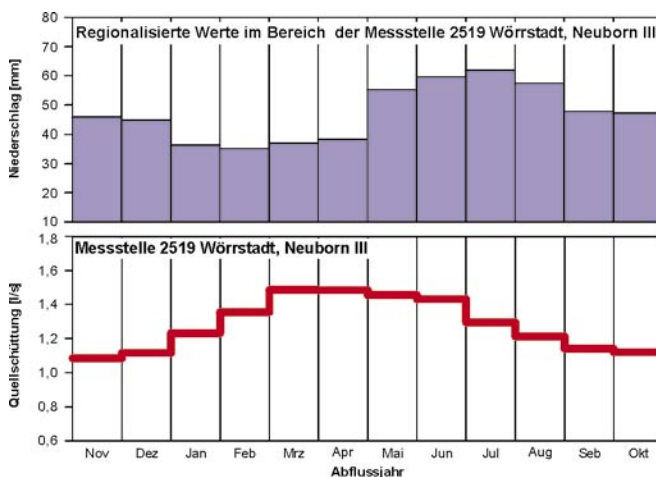


Abb. 10: Gegenläufiges Verhalten von Niederschlag und Quellschüttung (Niederschlag als mittlere Monatssummen der Reihe 1954 – 2002, regionalisierte Daten vom Deutschen Wetterdienst; Quellschüttung als vieljähriges Monatsmittel der Reihe 1954 - 2002)

Hieraus ergeben sich die typischen jahreszeitlichen Schwankungen von Grundwasserständen und Quellschüttungen. Bevorratung und Verbrauch von Grundwasser unterliegen neben der jahreszeitlichen auch einer vieljährigen Periodik von Nass- und Trockenzeiten [2,3].

4.2 Grundwasserdargebot

Unter „Grundwasserdargebot“ wird im Folgenden der natürliche unterirdische Abfluss verstanden. Die DIN 4049, Teil 3 gibt hierzu folgende Definition:

Grundwasserdargebot ist die Summe aller positiven Glieder der Wasserbilanz für einen Grundwasserabschnitt

Ein „positives Glied der Wasserbilanz“ stellt in erster Linie die Grundwasserneubildung aus Niederschlag dar. Darüber hinaus werden jedoch auch unterirdischer Randzufluss aus benachbarten Aquiferen sowie Zusickeung aus oberirdischen Gewässern (Uferfiltrat) berücksichtigt. Das „Grundwasserdargebot“ ist somit eine Bilanzkomponente des Wasserhaushalts.

Änderungen des Niederschlagsdargebots bewirken Änderungen der Grundwasserneubildung und damit Änderungen des unterirdischen Abflusses. In Nassperioden wird Grundwasser bevorratet, in Trockenperioden aufgebraucht. Das Wechselspiel von Bevorratung und Verbrauch kann durch die Beobachtung von Grundwasserständen und Quellschüttungen quantifiziert werden.

Aus Grundwasserbeobachtungen über kurze Zeiträume kann nicht auf das mittlere Grundwasserdargebot geschlossen werden. Zur Feststellung mittlerer Verhältnisse sind vieljährige Beobachtungsreihen an Grundwasserstands- und Quellschüttungsmessstellen erforderlich. Ganglinien spiegeln mehrjährige Nass- und Trockenperioden wider (Abb. 11 und 12) und geben mit dem vieljährigen Mittelwert die Bezugsgröße für das mittlere Grundwasserdargebot an.

Niederschlags- und Grundwasserdargebot sind im Planungsraum ungleich verteilt. Den zentralen Teil des Planungsraums, mit einem Flächenanteil von rd. 73 %, bedecken die tertiären Ablagerungen im Mainzer Becken. In Folge bruchtektonischer Ereignisse und der Einsenkung des Oberheingrabens kam es hier zu Meeresvorstößen und der Ablagerung

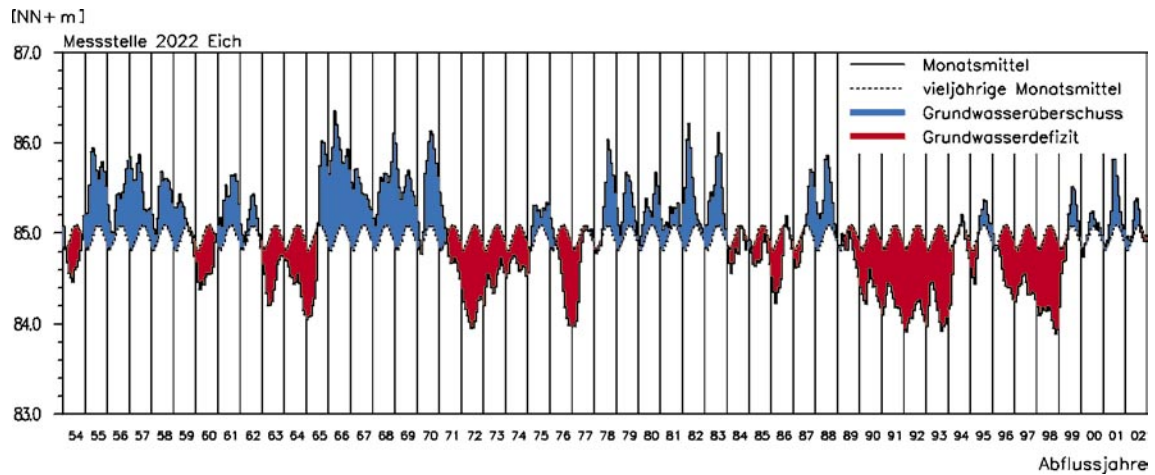


Abb. 11: Grundwasserstandsganglinie der Messstelle 2022 Eich

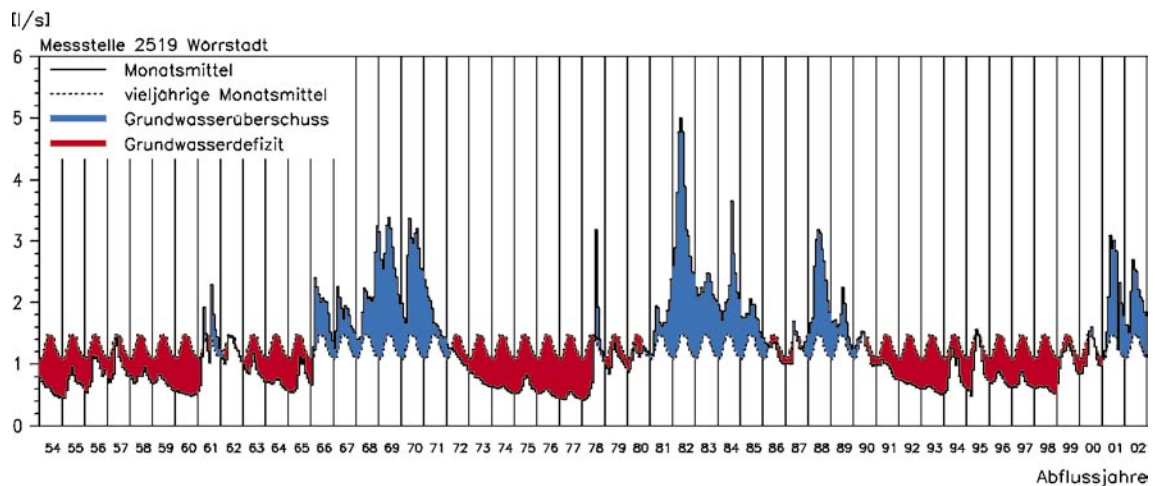


Abb. 12: Quellschüttungsganglinie der Messstelle 2519 Wörrstadt

von tonig-schluffigen Sedimenten. Dabei handelt es sich um Tonmergel mit einzelnen Feinsandeinlagen und einer Mächtigkeit von bis zu 400 m. Die Grundwasserlandschaft „Tertiäre Mergel und Tone“ hat auf Grund des sehr geringen speichernutzbaren Porenvolumens in Verbindung mit dem geringen Niederschlagsangebot von 550 bis 600 mm/a und hohen Verdunstungsraten in Folge des milden Klimas keine wasserwirtschaftliche Bedeutung. Die Grundwasserneubildungsrate ist mit maximal 25 mm/a die niedrigste in Rheinland-Pfalz. Die auf dem „Mergeltertiär“ liegenden, aus einer Wechselfolge von Kalksteinen und Tonmergel bestehenden Schichten bilden die Grundwasserlandschaft „Tertiäre Kalksteine“. Der Grundwasserleiter ist klüftig bis verkarstet ausgebildet und wird zum Teil von mehreren Metern mächtigen Lößauflagen überdeckt. Die Grundwasserneubildungsrate beträgt rd. 50 mm/a. Er ist örtlich für die Grundwassererschließung

wichtig, seine Basis zum „Mergeltertiär“ bildet einen wichtigen „Quellhorizont“, der in frühgeschichtlicher Zeit die Lage von Ansiedlungen bestimmte. In Rheinhessen wird das Liegende der tertiären Schichten von Gesteinen des Rotliegend gebildet. In ihnen zirkuliert unterschiedlich stark mineralisiertes Grundwasser. Die Grundwasserlandschaft „Rotliegend-Sedimente“ stellt einen reinen Kluftgrundwasserleiter dar und bedeckt rd. 6 % der Fläche des Planungsraums. Die mittlere jährliche Grundwasserneubildungsrate liegt bei etwa 60 mm/a. Auf der Grundlage der Auswertung von Niedrigwasserabflüssen [5] wird das natürliche Grundwasserdargebot für das rheinhessischen Tafel- und Hügelland auf **rd. 37,0 Mio. m³/a** abgeschätzt.

Von überregionaler Bedeutung für die Wasserwirtschaft im Planungsraum sind die Grundwasservorkommen der Grundwasserlandschaft „Quartäre Sedimente“ in den Rheinniederungen von Worms über Oppenheim bis Bodenheim sowie zwischen Mainz und Bingen mit einem Flächenanteil von rd. 21 % im Planungsraum. Der Grundwasserleiter der Rheinhessischen Rheinebene zwischen Mainz und Bingen wird aus Sanden und Kiesen aufgebaut, die bereichsweise von Auelehmen überdeckt sind. Basis des bis zu 15 m mächtigen Grundwasserleiters bilden tertiäre Tone. Ebenfalls bis zu 15 m mächtige Sand-Kieslagen findet man bei Bodenheim. Hier bilden tertiäre Festgesteine die Basis des Grundwasserleiters. Über 150 m betragen die Quartärmächtigkeiten der Grabenfüllung in der nördlichen Oberrhein-Niederung zwischen Worms und Oppenheim. Wechsellagerungen von Sanden, Kiesen und Tonen untergliedern den Grundwasserleiter in bis zu drei Grundwasserstockwerke. Über den Randzufluss aus dem Rheinhessischen Tafel- und Hügelland fließen rd. 16 % (8,7 Mio. m³/a) des natürlichen Grundwasserdargebots in die Rheinniederung, weitere 20 % (11,1 Mio. m³/a) des Dargebots werden durch die Grundwasserneubildung aus Niederschlag gebildet. Der größte Teil des Grundwasserdargebots mit rd. 64 % (36,2 Mio. m³/a) ergibt sich aus der Infiltration von Rheinwasser in den Grundwasserleiter. Dieser Anteil an Uferfiltratzufluss basiert auf der bestehenden Entnahmensituation im Jahr 2000 [6,7].

Auch die großen Brauchwasserentnahmen der Industrie (rd. 12 Mio. m³/a) liegen in der Rheinniederung bei Ingelheim, Budenheim, Mainz und Worms. Sie werden vorwiegend durch die Aktivierung von Rheinfiltrat bzw. die Grundwasseranreicherung über Zusicke- rung in tiefere Grundwasserstockwerke gespeist. Unter Berücksichtigung dieser Infiltrati- onen sowie des Randzuflusses und der Grundwasserneubildung aus Niederschlag, beträgt das natürlichen Grundwasserdargebot in den Rheinniederungen **rd. 56,0 Mio. m³/a**.



Beispiel einer Uferfiltratgewinnungsanlage am Rhein
(Quelle: Mit freundlicher Genehmigung durch die Wasserversorgung Rheinhessen GmbH, Bodenheim)

Somit beläuft sich für den Planungsraum das **natürliche Grundwasserdargebot** auf durchschnittlich **rd. 93,0 Mio. m³/a**.

4.3 Nutzbares Grundwasser- und Oberflächenwasserdargebot

Für eine ordnungsgemäße Bewirtschaftung des Grundwassers ist das „nutzbare“ Grundwasserdargebot als Teil des Grundwasserdargebots maßgebend. Die Definition der DIN 4049, Teil 3 lautet:

Nutzbares Grundwasserdargebot ist der Teil des gewinnbaren Grundwasserdargebots, der für die Wasserversorgung unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen genutzt werden kann.

Diese „bestimmten Randbedingungen“ im Sinne der DIN 4049 lassen sich in vier Aspekten beschreiben:

- **Grundwassermenge**

Die Leistung eines Brunnens und die Größe der Einzugsgebietsfläche, die durch eine Entnahme erfasst wird, hängen zum einen von der Wasserwegsamkeit bzw. der Durchlässigkeit von Klüften bzw. Poren im Aquifer ab. Zum anderen ist die Kenntnis des mittleren unterirdischen Abflusses - und damit der Mengenänderungen im Grundwasserspeicher - Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Bewirtschaftung des Grundwassers. Sie muss aus vieljährigen Beobachtungsreihen gewonnen werden. Brunnenleistung und Grundwasserdargebot müssen in einem technisch und wirtschaftlich sinnvollen Verhältnis stehen.

- **Grundwasserbeschaffenheit**

Ein wichtiger Faktor zur Bewertung des nutzbaren Dargebots ist die Qualität des Grundwassers. Die DIN 2000 empfiehlt, Trinkwasser primär aus naturreinem Grundwasser zu gewinnen, d. h., eine Aufbereitung des Rohwassers weitgehend zu vermeiden. Die Schutzfähigkeit des Grundwassers durch „Wasserschutzgebiete“ muss gewährleistet sein, denn aufwändige Aufbereitungsanlagen bis hin zur „Trinkwasserfabrik“ widersprechen einem „vorsorgenden Grundwasserschutz“.

- **Ökologie**

Daneben spielen ökologische Belange - wie Flurabstand des Grundwassers und Auswirkungen von Entnahmen auf eine grundwasserabhängige Vegetation - eine wichtige Rolle bei der Beurteilung des „nutzbaren Grundwasserdargebots“. Es reicht nicht aus, einwandfreies Trinkwasser zu liefern, vielmehr wird von der Öffentlichkeit auch erwartet, dass die Unternehmen der öffentlichen Wasserversorgung im Sinne ganzheitlichen und nachhaltigen Denkens für ökologische Belange, d. h. für die Stärkung des vorsorgenden Umwelt- und Gewässerschutzes als Voraussetzung einer dauerhaft gesicherten Trinkwasserversorgung, eintreten.

- **Technik und Wirtschaftlichkeit**

Auch technische Aspekte, wie Infrastruktur der Wasserversorgung (Brunnenausbau, Leitungsstrecken, Behälter, Aufbereitungsanlagen) und damit verbunden die erforderliche Kosten-Nutzen-Analyse, sind limitierende Faktoren bei der Beurteilung des „nutzbaren Grundwasserdargebots“.

Das „nutzbare Grundwasserdargebot“ (ohne Aktivierung von Rhein-Uferfiltrat) ist durch die mittlere Grundwasserneubildung aus dem Niederschlag nach oben begrenzt, meist jedoch erheblich kleiner als diese und muss von Fall zu Fall definiert werden. Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob das „genutzte“ Grundwasserdargebot dem „nutzbaren“ im Wesentlichen entspricht oder ob gewisse Reserven für die zukünftige Sicherstellung der Trinkwasserversorgung zur Verfügung stehen. Die über Jahrzehnte gewachsene Struktur der Wasserversorgung spiegelt die Möglichkeiten und Grenzen der Grundwassernutzung in deutlicher Weise wider.

Bezüglich der nutzbaren Grundwasservorkommen kann der Planungsraum in zwei Teilräume untergliedert werden.

Im zentralen Teilraum des Rheinhessischen Tafel- und Hügellands beträgt das natürliche Grundwasserdargebot rd. 37,0 Mio. m³/a, nur ein Teil des ermittelten Dargebots ist durch Wasserfassungen zu nutzen. Dort handelt es sich bei der Grundwassernutzung, abgesehen von der Verwendung direkter Quellaustritte, im wesentlichen um Wassergewinnungen aus einem mehr oder weniger geklüfteten Festgesteinsuntergrund mit geringen spezifischen Brunnenergiebigkeiten. Aus ökonomischen Gesichtspunkten aber auch aus Gründen der Grundwasserqualität (oft erhöhte Nitrat- und Sulfatwerte) wird dort der zu nutzende Anteil des natürlichen Dargebots nicht wesentlich über der derzeitigen Nutzung liegen. Unter Beteiligung der Wasserversorgungsunternehmen wurde ein nutzbares Grundwasserdargebot von rd. 3,6 Mio. m³/a ermittelt. Dies entspricht einem genutzten Anteil von 10 % vom natürlichen Grundwasserdargebot in Höhe von 37,0 Mio. m³/a.

Der zweite Teilraum beinhaltet die Rheinniederungen. Hier ergibt sich unter Berücksichtigung von rd. 12 Mio. m³/a Brauchwasserentnahmen ein nutzbares Grundwasserdargebot in Höhe von 48,3 Mio. m³/a. Dies entspricht einem nutzbarem Anteil von 86 % des natürlichen Grundwasserdargebotes in Höhe von 56,0 Mio. m³/a (19,8 Mio. m³/a Grundwasserneubildung aus Niederschlag und 36,2 Mio. m³/a Infiltration von Rheinwasser).

Dem mittleren **nutzbaren Grundwasserdargebot** von **ca. 51,9 Mio. m³/a** im Planungsraum stehen Gesamtentnahmen im Jahr 2000 in Höhe von 26,5 (Trinkwassergewinnung) + 12,0 (Brauchwasserförderung) = 38,5 Mio. m³ (entsprechend 74 % des mittleren nutzbaren Dargebots) gegenüber. Damit ergibt sich eine Dargebotsreserve von 13,4 Mio. m³/a (vgl. Kap. 7.2).

5 Struktur der Wasserversorgung

Für die Erhebung des Ist-Zustandes der Wasserversorgungssituation wurde das Bezugsjahr 2000 gewählt, d. h., Mengenangaben und Bevölkerungszahlen gelten für dieses Jahr.

Im Planungsraum werden 128 Gemeinden mit zusammen 586.276 Einwohnern von 12 Trägern der öffentlichen Wasserversorgung mit rd. 29,23 Mio. m³/a Trinkwasser beliefert (vgl. Tab. 2, Anlage T 1, Anlage Karte 1). Die Struktur der Wasserversorgung im Planungsraum ist inhomogen; die kleinsten eigenständigen Träger (Verbandsgemeindewerke Monsheim und die Verbandsgemeindewerke Eich) versorgen 1.230 bzw. 5.377 Einwohner, die drei größten Versorger (Stadtwerke Mainz, Wasserversorgung Rheinhessen GmbH Bodenheim und die EWR AG Worms) dagegen 183.700, 158.100 bzw. 69.900 Einwohner und damit rd. 70 % aller Einwohner im Planungsraum mit Trinkwasser. Die Wasserversorgung Rheinhessen GmbH Bodenheim versorgt mit 61 Gemeinden knapp die Hälfte aller Gemeinden im Versorgungsgebiet und unterhält dementsprechend das umfangreichste Leitungsnetz im Planungsraum.

Der spezifische Verbrauch beläuft sich im Schnitt aller 128 Gemeinden auf 137 l/EW*d, er schwankt zwischen 116 und 152 l/EW*d. Niedrige Verbrauchszahlen sind auf die Nutzung privater Brunnen in ländlichen Gemeinden zurückzuführen, hohe sind dagegen durch die Abgabe an Gewerbebetriebe, Krankenhäuser, u. a. begründet.

Die wichtigsten Bilanzkomponenten der Trinkwasserversorgung „Wasserförderung“, „Wasserabgabe“, „Wasserbezug“, „Verluste + Eigenverbrauch + Löschwasserbereitstellung“ sowie „nutzbares Grundwasserdargebot“ sind in Form einer Haupttabelle zusammengestellt (Tab. 1). Eine Übersicht aller Gemeinden mit den dazugehörigen Trägern der öffentlichen Wasserversorgung findet sich im Anhang als Anlage T 1.

Im Folgenden sind die Träger der öffentlichen Wasserversorgung in ihrer derzeitigen Struktur und mit ihren Planungszielen für das Jahr 2010 aufgelistet und bewertet. Die Nummerierung (Lfd. Nr. 1 bis 12) entspricht der in den beiliegenden Karten. Die Versorgungssituation jedes Betreibers ist in den Einzeltabellen „Gewinnungsgebiete“ und „Bilanzkomponenten“ dargestellt. Die Tabellen „Gewinnungsgebiete“ beinhalten neben Zahl und Art der Gewinnungsanlagen (Qu.= Quellen, Br.= Brunnen, So.= Sonstige Anlagen z.B. Stollen), Mengenangaben der Wasserrechte, Entnahmen und Abgaben sowie Informationen über die Wasseraufbereitung.

Tab. 1: Wasserversorgungsplan, Teilgebiet 4
Haupttabelle der Bilanzkomponenten der Wasserversorgung 2000 und 2010

Lfd. Nr	Träger der öffentlichen Wasserversorgung	Abgabe an Bevölkerung	Abgabe an Großverbraucher	Abgabe an andere Träger der öff. Wasserversorgung	Netzverlust Eigenbedarf Löschwasserbereitstellung	Summe Bedarf	Eigenförderung	Fremdbezug	Nutzbares GW-Dargebot
		2000 [m³]	2000 [m³]	2000 [m³]	2000 [m³]	2000 [m³]	2000 [m³]	2000 [m³]	2000 [m³]
1	STW Mainz	10.085.800	1.625.600	612.600	740.400	13.064.400	9.254.000	3.810.400 *	10.340.000
2	GW Budenheim	415.000	224.000	0	26.000	665.000	650.300	14.700	850.000
3	WV Rheinhessen GmbH Bodenh.	7.095.500	140.800	2.388.800	452.400	10.077.500	9.661.000	416.500	17.700.000
4	EWG Alzey	1.578.200	0	0	38.300	1.616.500	441.000	1.175.500	600.000
5	VGW Wöllstein	517.400	33.900	0	44.200	595.500	531.000	64.500	500.000
6	Rhein Hessische Ingelheim	1.427.300	428.700	0	131.000	1.987.000	1.710.100	276.900	3.000.000
7	VGW Sprendlingen-Gensingen	584.000	66.000	0	143.000	793.000	463.000	330.000	500.000
8	STW Bingen	1.123.700	282.400	0	93.900	1.500.000	438.600	1.061.400	800.000
9	VGW Eich	227.600	0	23.100	69.500	320.200	320.200	0	400.000
10	WW ZV Seebachgebiet Osthofen	2.242.900	332.000	40.600	360.900	2.976.400	2.976.400	0	5.000.000
11	EWR AG Worms	3.873.800	542.200	0	81.900	4.497.900	0	4.497.900 *	(9.200.000)
12	VGW Monsheim	58.800	0	0	21.500	80.300	58.500	21.800	150.000
		29.230.000	3.675.600	3.065.100	2.203.000	38.173.700	26.504.100	11.669.600	39.840.000

* Eigenförderung, jedoch rechtsrheinisch in hessischen Wasserwerken

Abkürzungen: STW = Stadtwerke, GW = Gemeindewerke, WV = Wasserversorgung, EWG = Energie- und Wasserversorgungs-GmbH, VGW = Verbandsgemeindewerke, WW ZV = Wasserwerk Zweckverband, EWR = Elektrizitätswerk Rheinhessen

Summe der zugeh. Entnahmemengen	Abgabe an Bevölkerung	Abgabe an Großverbraucher	Abgabe an andere Träger der öff. Wasserversorgung	Netzverlust Eigenbedarf Löschwasserbereitstellung	Summe Bedarf	Eigenförderung	Fremdbezug	Nutzbares GW-Dargebot	Lfd. Nr
	2010 [m³]	2010 [m³]	2010 [m³]	2010 [m³]	2010 [m³]	2010 [m³]	2010 [m³]	2010 [m³]	
10.340.000	10.100.000	1.600.000	613.200	740.000	13.053.200	9.300.000	3.753.200 *	10.340.000	1
850.000	420.000	200.000	0	25.000	645.000	630.000	15.000	850.000	2
12.912.000	7.450.000	150.000	2.935.400	450.000	10.985.400	10.568.900	416.500	17.700.000	3
754.000	1.657.100	0	0	38.300	1.695.400	396.000	1.299.400	530.000	4
310.000	550.000	80.000	0	50.000	680.000	250.000	430.000	300.000	5
3.250.500	1.500.000	460.000	200.000	120.000	2.280.000	2.015.000	265.000	3.000.000	6
500.000	625.000	85.000	0	125.000	835.000	500.000	335.000	500.000	7
1.600.000	1.200.000	300.000	0	100.000	1.600.000	600.000	1.000.000	800.000	8
400.000	248.000	0	24.000	60.000	332.000	0	332.000	0	9
4.602.000	2.600.000	500.000	40.000	433.000	3.573.000	3.573.000	0	5.000.000	10
(8.100.000)	4.028.800	563.900	0	85.200	4.677.900	0	4.677.900 *	(9.200.000)	11
90.000	70.500	0	0	20.000	90.500	70.500	20.000	150.000	12
35.608.500	30.449.400	3.938.900	3.812.600	2.246.500	40.447.400	27.903.400	12.544.000	39.170.000	

Lfd. Nr. 1: Stadtwerke Mainz

Der Betreiber versorgt rd. 183.700 Einwohner der Landeshauptstadt Mainz mit 10.086.000 m³/a Trinkwasser. Der spezifische Verbrauch liegt bei 150 l/EW*d. Der Bedarf im Versorgungsbereich der Stadtwerke Mainz AG wird durch eigene Gewinnungsanlagen gedeckt. Die Stadtteile Mainz-Ebersheim und Mainz-Laubenheim werden durch die Wasserversorgung Rheinhessen GmbH, Bodenheim, versorgt, die hierfür Teilmengen von den Stadtwerken Mainz bezieht. Daneben geben die Stadtwerke rd. 602.000 m³/a Trinkwasser an drei benachbarte Wasserversorgungsbetreiber ab. An Sondervertragskunden bzw. Großabnehmer werden 1.636.300 m³/a Trinkwasser verkauft.

Den Schwerpunkt der Trinkwassergewinnung bilden die Wasserwerke Petersaue, Eich und Hof Schönau, daneben gibt es noch einige kleinere Gewinnungsanlagen im Stadtgebiet. Das WW Hof Schönau (bei Rüsselsheim) und das WW Petersaue (auf der Rheininsel Petersaue) liegen in Hessen. Ein Teil des dort geförderten Trinkwassers wird zur Versorgung der Mainzer Innenstadt, Mainz-Weisenau und Mainz-Mombach mit drei Transportleitungen über den Rhein nach Mainz geliefert. Über eine rd. 30 km lange Fernleitung wird das Trinkwasser vom Wasserwerk Eich im „Eicher Rheinbogen“ nördlich Worms nach Mainz transportiert.

Die Bevölkerungsentwicklung mit Kleingewerbe sowie die Großabnehmer werden den Bedarf bis 2010 nicht ansteigen lassen. Der Bedarf 2010 ist durch Eigenförderung sichergestellt.

Gewinnungsgebiete im Planungsraum

	Zahl und Art der Anlagen			zugelassene Entnahmemenge [m³/a]	Rohwasserförderung 2000 [m³]	Belüftung	Filtration	Einstellung Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht	Desinfektion	Korrosionsschutz
	Qu.	Br.	So.							
Goettelmannstrasse		2		(1.074.000) *	(354.000) *					
Eich		9		10.000.000	9.085.000	o	o	o	o	o
Hechtsheim		2		340.000	169.000				o	
Summen		13		10.340.000	9.254.000					

* Brauchwasserversorgung

Bilanzkomponenten

		Einheit	2000	2010
Bedarf	Abgabe an Bevölkerung und Kleinabnehmer	m³	10.085.800	10.100.000
	Abgabe an Großabnehmer	m³	1.625.600	1.600.000
	Abgabe an WES Eich (Wochenendhausgebiet)	m³	10.700	11.000
	Abgabe an Wasserversorgung Rheinhessen GmbH, Bodenh.	m³	416.500	416.500
	Abgabe an Rhein Hessische Energie- u. Wasserversg. Ingelh.	m³	170.700	170.700
	Abgabe an Gemeindewerke Budenheim	m³	14.700	15.000
	Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf	m³	740.400	740.000
	Summe	m³	13.064.400	13.053.200
Bedarfsdeckung	Eigenförderung aus Gewinnungsanlagen im Teilgebiet	m³	9.254.000	9.300.000
	Bezug vom WW Petersaue für MZ Innenstadt u. Mombach	m³	3.810.400	3.753.200
	Bezug vom WW Hof Schönau für MZ Innenstadt u. Weisenau	m³		
Nutzbares Grundwasserdargebot der Gewinnungsgebiete im Planungsraum		m³	10.340.000	10.340.000
Summe der zugelassenen Entnahmemengen		m³	10.340.000	

Lfd. Nr. 2: Gemeindewerke Budenheim

Der Betreiber versorgt 8.570 Einwohner der Gemeinde Budenheim mit rd. 415.000 m³/a Trinkwasser. Der spezifische Verbrauch liegt bei 133 l/EW*d. Der Bedarf wird durch eigene Gewinnungsanlagen und durch Trinkwasserbezug von den Stadtwerken Mainz gedeckt. Fehlende Wasserrechte (Br. 1) müssen dem nutzbaren Grundwasserdargebot angepasst werden, wobei das Dargebot für das Gewinnungsgebiet Budenheim mit rd. 850.000 m³/a abgeschätzt wird. Die Bevölkerungsentwicklung mit Kleingewerbe wird den Bedarf für 2010 nur geringfügig ansteigen lassen.

Der Bedarf 2010 ist durch Eigenförderung und Trinkwasserbezug sichergestellt.

Gewinnungsgebiete

	Zahl und Art der Anlagen		zugelassene Entnahmemenge [m ³ /a]	Rohwasserförderung 2000 [m ³]	Belüftung	Filtration	Einstellung Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht	Desinfektion	Korrosionsschutz
	Qu.	Br. So.							
Budenheim		3	850.000	650.000				0	
Summen		3	850.000	650.000					

Bilanzkomponenten

		Einheit	2000	2010
Bedarf	Abgabe an Bevölkerung und Kleinabnehmer	m ³	415.000	420.000
	Abgabe an Großabnehmer	m ³	224.000	200.000
	Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf	m ³	26.000	25.000
	Summe	m ³	665.000	645.000
Bedarfsdeckung	Eigenförderung	m ³	650.300	630.000
	Fremdbezug von Stadtwerke Mainz	m ³	14.700	15.000
Nutzbares Grundwasserdargebot		m ³	850.000	850.000
Summe der zugelassenen Entnahmemengen		m ³	850.000	

Lfd. Nr. 3: Wasserversorgung Rheinhessen GmbH

Der Betreiber versorgt rd. 158.100 Einwohner in 61 Gemeinden und zwei Stadtteilen von Mainz mit 7.095.500 m³/a Trinkwasser. Der spezifische Verbrauch liegt bei 123 l/EW*d. Daneben wird an 4 Wasserversorger im Planungsraum Trinkwasser abgegeben. Für die VGW Wöllstein hat die Wasserversorgung Rheinhessen GmbH die Betriebsführung. Daneben versorgt der Betreiber die amerikanischen Militärangehörigen der Kaserne Dexheim mit Trinkwasser. Für die Wasserversorgung der Gemeinden Ober-Olm und Klein-Winternheim werden aus leitungstechnischen Gründen rd. 416.000m³/a Trinkwasser von den Stadtwerken Mainz bezogen.

Der Betreiber beliefert mit einem rd. 1744 km langen Verbundleitungssystem und 84 Hochbehältern den zentralen Bereich des Planungsraum mit Trinkwasser. Die Fläche seines Versorgungsgebiets beträgt rd. 520 km².

Trotz des Bestrebens, die Wassergewinnung möglichst dezentral durchzuführen, liegt der Schwerpunkt der Förderung auf Grund der Grundwasserqualität (Nitratbelastung) und der geringen Grundwasserergiebigkeit in den Grundwasserlandschaften „Tertiäre Kalksteine“ und „Tertiäre Mergel und Tone“ des Rheinhessischen Tafel- und Hügellands im Bereich der Rheinniederung. Bedeutend für die heutige und zukünftige Trinkwassergewinnung sind die beiden Uferfiltratwerke bei Bodenheim und Guntersblum und das Wasserwerk bei Ingelheim. Mit einem Wasserrecht von 10 Mio. m³/a und einer Option, bei entsprechendem Bedarfsnachweis bis zu 15 Mio. m³/a aus dem Uferfiltratwerk Guntersblum fördern zu können, wird die Bedeutung für die Trinkwassersicherung über die Grenzen des Versorgungsgebiets des Betreibers deutlich. Groß dimensionierte Transportleitungen ermöglichen Verbundwasserabgaben an Wasserversorgungsunternehmen welche wegen erhöhter Nitratwerte ihr Trinkwasser verschneiden müssen, oder wegen beschränkter Gewinnungsmöglichkeiten Wasser hinzukaufen müssen.

Die Bevölkerungsentwicklung mit Kleingewerbe wird im Versorgungsgebiet den Bedarf für 2010 um ca. 5 % gegenüber 2000 weiter ansteigen lassen.

Der Bedarf 2010 ist durch das nutzbare Grundwasserdargebot gedeckt. Einzelne Wasserrechte sind diesem entsprechend anzupassen.

Gewinnungsgebiete

	Zahl und Art der Anlagen			zugelassene Entnahmemenge [m³/a]	Rohwasserförderung 2000 [m³]	Belüftung	Filtration	Einstellung Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht	Desinfektion	Korrosionsschutz
	Qu.	Br.	So.							
Guntersblum, Uferfiltratanlage		10		10.000.000 ¹⁾	7.150.000	o	o	o	o	o
Bodenheim, Uferfiltratanlage		10		1.300.000	937.000	o	o	o	o	o
Bodenheim, Grund WW		2		²⁾	67.000	o	o	o	o	o
Ingelheim, Badweg		13		900.000 ³⁾	928.000				o	
Gau- Algesheim		4		40.000 ⁴⁾	15.000					
Ockenheim		4		⁵⁾	19.000					
Mainz- Ebersh., Hechtsh., Zahlb.		3		207.000	131.000					
Nieder-Olm, Wingertsmühle	1			80.000	82.000					
Elsheim	1			70.000	40.000					
Ober-Olm, Steckenb., Kohne B.	2			⁵⁾	25.000				o	
Sörgenloch	1			35.000	25.000				o	
Zornheim	1			120.000	107.000				o	
Schwabenheim	4			160.000 ⁴⁾	94.000				o	
Appenheim	7			⁵⁾	41.000				o	
Summen	10	46		12.912.000	9.661.000					

¹⁾ Bewilligung 10,0 Mio. m³/a (Option: Bei Bedarf kann das nutzbare Grundwasserdargebot bis 15,0 Mio. m³/a ausgenutzt werden)

²⁾ Brunnen dienen der Grundwassersanierung und werden nach Sanierungserfolg stillgelegt

³⁾ Wasserrecht z. Zt. in Bearbeitung, Förderung zukünftig aus nur drei Brunnen

⁴⁾ Wasserrecht beantragt

⁵⁾ Erlaubnis endet 2002, Brunnen und Quellen sind mittlerweile stillgelegt

Bilanzkomponenten

		Einheit	2000	2010
Bedarf	Abgabe an Bevölkerung und Kleinabnehmer	m³	7.095.500	7.450.000
	Abgabe an Großabnehmer (Kaserne Dexheim)	m³	140.800	150.000
	Abgabe an SW Bingen	m³	1.061.400	800.000
	Abgabe an REWV Ingelheim	m³	106.200	94.000
	Abgabe an EWG Alzey	m³	1.156.700	1.279.400
	Abgabe an VGW Wöllstein	m³	64.500	430.000
	Abgabe an VGW Eich (alternative Option der VGW Eich)	m³	0	332.000
	Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf	m³	452.400	450.000
	Summe	m³	10.077.500	10.985.400
Bedarfsdeckung	Eigenförderung	m³	9.661.000	10.568.900
	Fremdbezug von SW Mainz	m³	416.500	416.500
Nutzbare Grundwasserdargebot		m³	17.700.000	17.700.000
Summe der zugelassenen Entnahmemengen		m³	12.912.000	

Lfd. Nr. 4: Energie- und Wasserversorgungs- GmbH Alzey (EWG)

Der Betreiber versorgt rd. 39.340 Einwohner in 16 Gemeinden mit 1.578.200 m³/a Trinkwasser. Der spezifische Verbrauch liegt bei 138 l/EW*d. Der Bedarf wird durch eigene Gewinnungsanlagen und durch Trinkwasserbezug von der Wasserversorgung Rheinhessen GmbH Bodenheim und vom Wasserwerk Zweckverband Seebachgebiet Osthofen für den Ortsteil Dautenheim gedeckt. Mittelfristig werden die Quelle Nieder-Wiesen der Brunnen Bornheim und der Brunnen Flonheim stillgelegt. Das nutzbare Grundwasserdargebot wird auch zukünftig nicht voll beansprucht, da das fremd bezogene Trinkwasser eine geringere Härte aufweist und dementsprechend von den Verbrauchern bevorzugt wird.

Der Bedarf 2010 ist durch die Eigenförderung und den Trinkwasserbezug sichergestellt.

Gewinnungsgebiete

	Zahl und Art der Anlagen			zugelassene Entnahmemenge [m ³ /a]	Rohwasserförderung 2000 [m ³]	Belüftung	Filtration	Einstellung Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht	Desinfektion	Korrosionsschutz
	Qu.	Br.	So.							
Nieder-Wiesen	1			*	54.000				○	
Freimersheim	1			250.000 **	121.000				○	
Bornheim		1		84.000 ***	70.000	○				
Flonheim		1		150.000	100.000					
Bechenheim		1		90.000	45.000	○				
Lonsheim		1		180.000	51.000	○				
Summen	2	4		754.000	441.000					

* Quelle wird stillgelegt

** hochgerechnet mit m³/d x 365

***Wasserrecht läuft 2007 aus und wird nicht verlängert

Bilanzkomponenten

Bilanzkomponenten		Einheit	2000	2010
Bedarf	Abgabe an Bevölkerung und Kleinabnehmer	m ³	1.578.200	1.657.100
	Abgabe an Großabnehmer	m ³	0	0
	Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf	m ³	38.300	38.300
	Summe	m ³	1.616.500	1.695.400
Bedarfsdeckung	Eigenförderung	m ³	441.000	396.000
	Fremdbezug vom Wasserwerk Zweckverband Osthofen	m ³	18.800	20.000
	Fremdbezug von WV Rheinhessen GmbH, Bodenheim	m ³	1.156.700	1.279.400
Nutzbares Grundwasserdargebot		m ³	600.000	530.000
Summe der zugelassenen Entnahmemengen		m ³	754.000	

Lfd. Nr. 5: Verbandsgemeindewerke Wöllstein

Der Betreiber versorgt rd. 12.130 Einwohner in 8 Gemeinden mit 517.400 m³/a. Der spezifische Verbrauch liegt bei 117 l/EW*d. Der Bedarf wird durch eigene Gewinnungsanlagen und durch Trinkwasserbezug von der Wasserversorgung Rheinhessen GmbH, Bodenheim gedeckt. Auf Grund des beschränkten nutzbaren Grundwasserangebots und Qualitätsproblemen haben die VGW mit der Rheinhessen GmbH, Bodenheim einen Wasserliefervertrag im Jahr 2000 abgeschlossen, der eine maximale Bezugsmenge von bis zu 535.000 m³/a beinhaltet. Hierzu wurde von Wallertheim zum Hochbehälter Wöllstein eine Verbundleitung gebaut. Die Wasserversorgung Rheinhessen GmbH, Bodenheim hat die Betriebsführung für die Verbandsgemeindewerke Wöllstein seit 1992 übernommen. Zukünftig wird sich die Abgabe an Großabnehmer durch die Ansiedlung der Justizvollzugsanstalt (JVA) und weiterer Betriebe erhöhen.

Der Bedarf 2010 ist durch die Eigenförderung und den Trinkwasserbezug sichergestellt.

Gewinnungsgebiete

	Zahl und Art der Anlagen			zugelassene Entnahmemenge [m ³ /a]	Rohwasserförderung 2000 [m ³]	Belüftung	Filtration	Einstellung Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht	Desinfektion	Korrosionsschutz
	Qu.	Br.	So.							
Eckelsheim		2		*	252.000					
Wendelsheim		2		*	21.000				○	
Wöllstein		3		310.000	258.000				○	
Summen		7		310.000	531.000					

* Wasserrechte abgelaufen. Wasserrecht ist dem nutzbaren Grundwasserangebot anzupassen

Bilanzkomponenten

		Einheit	2000	2010
Bedarf	Abgabe an Bevölkerung und Kleinabnehmer	m ³	517.400	550.000
	Abgabe an Großabnehmer (Poroton-Hersteller, Schwimmbad, JVA)	m ³	33.900	80.000
	Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf	m ³	44.200	50.000
	Summe	m ³	595.500	680.000
Bedarfsdeckung	Eigenförderung	m ³	531.000	250.000
	Fremdbezug von WV Rheinhessen GmbH, Bodenheim	m ³	64.500	430.000
Nutzbares Grundwasserangebot		m ³	500.000	300.000
Summe der zugelassenen Entnahmemengen		m ³	310.000	

Lfd. Nr. 6: Rhein Hessische Energie- und Wasserversorgungs- GmbH, Ingelheim

Der Betreiber versorgt rd. 30.860 Einwohner in 3 Gemeinden mit 1.427.300 m³/a Trinkwasser. Der spezifische Verbrauch beträgt 127 l/EW*d. Der Trinkwasserbedarf wird durch eigene Gewinnungsanlagen und durch Fremdbezug von der WVR Bodenheim sowie den STW Mainz gedeckt.

In der Vergangenheit hatte der Betreiber trotz ausreichendem Grundwasserdargebot Probleme mit der Grundwasserbeschaffenheit. Hohe Nitratwerte im Rohwasser der eigenen Brunnen und Quellen erforderten eine Verschneidung mit nitratarmen Trinkwasser aus der überregionalen Verbundleitung der Wasserversorgung Rhein Hessen GmbH, Bodenheim.

Zur Verbesserung der Versorgungssituation wurde ein Uferfiltratwerk in Ingelheim Ost konzipiert, welches 1999 in Betrieb ging. Mit Inbetriebnahme des Uferfiltratwerks konnte der Fremdbezug reduziert werden. Mittlerweile wurde ein Liefervertrag mit den Stadtwerken Bingen (Lfd. Nr. 8) über eine Trinkwasserabgabe von max. 500.000 m³/a geschlossen.

Der Bedarf 2010 ist durch die Eigenförderung und, falls erforderlich, durch weiteren Trinkwasserbezug, sichergestellt. Einzelne Wasserrechte sind dem nutzbaren Grundwasserdargebot anzupassen.

Gewinnungsgebiete

	Zahl und Art der Anlagen			zugelassene Entnahmemenge [m³/a]	Rohwasserförderung 2000 [m³]	Belüftung	Filtration	Einstellung Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht	Desinfektion	Korrosionsschutz
	Qu.	Br.	So.							
Heidesheim, Karlsquellen	3			402.000	27.000					
Wackernheim	3			200.000	73.400					o
Großwinternheim	1			48.530	41.600					
Sporkenheim		7		550.000	12.000					
Ingelheim, Quelle Hesselweg		1		50.000	27.300					
Ingelheim Ost		6		2.000.000	1.528.800	o	o			o
Summen	7	14		3.250.530	1.710.100					

Bilanzkomponenten

		Einheit	2000	2010
Bedarf	Abgabe an Bevölkerung und Kleinabnehmer	m³	1.427.300	1.500.000
	Abgabe an Großabnehmer (Fa. Boehringer)	m³	428.700	460.000
	Abgabe an Stadtwerke Bingen	m³	0	200.000
	Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf	m³	131.000	120.000
	Summe	m³	1.987.000	2.280.000
Bedarfsdeckung	Eigenförderung	m³	1.710.100	2.015.000
	Fremdbezug von WV Rheinhessen GmbH, Bodenheim	m³	106.200	94.000
	Fremdbezug von STW Mainz	m³	170.700	171.000
Nutzbares Grundwasserdargebot		m³	3.000.000	3.000.000
Summe der zugelassenen Entnahmemengen		m³	3.250.500	

Lfd. Nr. 7: Verbandsgemeindewerke Sprendlingen-Gensingen

Der Betreiber versorgt rd. 12.790 Einwohner in 10 Gemeinden mit 584.000 m³/a Trinkwasser. Der spezifische Verbrauch liegt bei 125 l/EW*d.

Der Trinkwasserbedarf kann nur teilweise durch eigene Gewinnungsanlagen gedeckt werden. Zur Sicherung der Trinkwasserversorgung wird von den Stadtwerken Bad Kreuznach von außerhalb des Teilgebiets Trinkwasser bezogen. Die VGW Sprendlingen führen zur Zeit Erkundungen für neue Brunnenstandorte durch.

Der Bedarf 2010 ist durch die Eigenförderung und den Trinkwasserbezug sichergestellt.

Gewinnungsgebiete

	Zahl und Art der Anlagen			zugelassene Entnahmemenge [m ³ /a]	Rohwasserförderung 2000 [m ³]	Belüftung	Filtration	Einstellung Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht	Desinfektion	Korrosionsschutz
	Qu.	Br.	So.							
Planig-Gensingen		1		500.000 *	463.000		0**		0***	
Summen		1		500.000 *	463.000					

* Verlängerung der Wasserrechte für 500.000 m³/a beantragt

** Aktivkohle

*** UV-Anlage

Bilanzkomponenten

		Einheit	2000	2010
Bedarf	Abgabe an Bevölkerung und Kleinabnehmer	m ³	584.000	625.000
	Abgabe an Großabnehmer	m ³	66.000	85.000
	Abgabe an andere Träger der öffentl. Wasserversorgung	m ³	0	0
	Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf	m ³	143.000	125.000
	Summe	m ³	793.000	835.000
Bedarfsdeckung	Eigenförderung	m ³	463.000	500.000
	Fremdbezug von Stadtwerke Bad Kreuznach	m ³	330.000	335.000
Nutzbares Grundwasserdargebot		m ³	500.000	500.000
Summe der zugelassenen Entnahmemengen		m ³	500.000	

Lfd. Nr. 8: Stadtwerke Bingen

Der Betreiber versorgt rd. 22.500 Einwohner der Stadt Bingen und ihren 6 Ortsteilen mit 1.123.700 m³/a Trinkwasser. Der spezifische Verbrauch liegt bei 137 l/EW*d. Der Trinkwasserbedarf des Stadtteils Bingerbrück wird von außerhalb des Teilgebiets vom Zweckverband Wasserversorgung Trollmühle abgedeckt. An Großabnehmer wie Weinkellereien, Schwimmbad etc. wurden im Jahr 2000 rd. 282.000 m³/a Trinkwasser abgegeben.

Trotz ausreichendem mengenmäßigen Grundwasserdargebot hat der Betreiber Probleme mit der Grundwasserbeschaffenheit der Gewinnungsanlagen in der Rheinniederung. Dementsprechend ist das nutzbare Grundwasserdargebot aus qualitativen Gründen eingeschränkt. Hohe Nitratwerte im Rohwasser der eigenen Brunnen erfordern eine Verschneidung mit dem Trinkwasserbezug aus der überregionalen Verbundleitung der Wasserversorgung Rheinhessen GmbH, Bodenheim. Mittlerweile wurde ein weiterer Liefervertrag über max. 500.000 m³/a mit der Rheinhessischen Energie- und Wasserversorgungs GmbH, Ingelheim, geschlossen. Geplante Neubaugebiete lassen eine deutliche Erhöhung des Trinkwasserbedarfs in 2010 erwarten.

Der Bedarf 2010 ist durch die Eigenförderung und den Trinkwasserbezug sichergestellt. Die Wasserrechte sind dem nutzbaren Grundwasserdargebot anzupassen.

Gewinnungsgebiete

	Zahl und Art der Anlagen			zugelassene Entnahmemenge [m ³ /a]	Rohwasserförderung 2000 [m ³]	Belüftung	Filtration	Einstellung Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht	Desinfektion	Korrosionsschutz
	Qu.	Br.	So.							
Bingen-Gaulsheim		8		1.600.000	438.600					
Summen		8		1.600.000	438.600					

Bilanzkomponenten

		Einheit	2000	2010
Bedarf	Abgabe an Bevölkerung und Kleinabnehmer	m ³	1.123.700	1.200.000
	Abgabe an Großabnehmer (Weinkellereien, Schwimmbad etc.)	m ³	282.400	300.000
	Abgabe an andere Träger der öffentl. Wasserversorgung	m ³	0	0
	Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf	m ³	93.900	100.000
	Summe	m³	1.500.000	1.600.000
Bedarfsdeckung	Eigenförderung	m ³	438.600	600.000
	Fremdbezug von der REW Ingelheim	m ³	0	200.000
	Fremdbezug von der WV Rheinhessen GmbH, Bodenheim	m ³	1.061.400	800.000
Nutzbares Grundwasserdargebot		m ³	800.000	800.000
Summe der zugelassenen Entnahmemengen		m ³	1.600.000	

Lfd. Nr. 9: Verbandsgemeindewerke Eich

Der Zweckverband Wasserversorgung für das Altrheingebiet, Eich ist Wasserbeschaffer und gibt Trinkwasser unmittelbar an die VGW Eich als Träger der öffentlichen Wasserversorgung ab.

Die VGW Eich versorgen rd. 5.380 Einwohner der zwei Gemeinden Eich und Hamm mit 227.600 m³/a Trinkwasser. Der spezifische Verbrauch liegt bei 116 l/EW*d. An die Stadtwerke Worms werden zur Trinkwasserversorgung des Stadtteils Worms-Ibersheim 23.100 m³/a abgegeben.

Die übrigen Gemeinden Alsheim, Gimbsheim und Mettenheim im Verbandsgebiet werden von der WVR Bodenheim bzw. vom ZV Wasserversorgung für das Seebachgebiet, Osthofen mit Trinkwasser versorgt.

Der Trinkwasserbedarf für die Gemeinden Eich und Hamm wird durch eigene Gewinnungsanlagen gedeckt und ist auch 2010 grundsätzlich sichergestellt. Aus wirtschaftlichen Gründen wird z. Zt. überlegt, die eigene Trinkwassergewinnung einzustellen und zukünftig die Trinkwasserversorgung durch Fremdwasserbezug sicher zu stellen.

Gewinnungsgebiete

	Zahl und Art der Anlagen			zugelassene Entnahmemenge [m ³ /a]	Rohwasserförderung 2000 [m ³]	Belüftung	Filtration	Einstellung Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht	Desinfektion	Korrosionsschutz
	Qu.	Br.	So.							
Eich		3		400.000	320.200	o	o		o	o
Summen		3		400.000	320.200					

Bilanzkomponenten

		Einheit	2000	2010
Bedarf	Abgabe an Bevölkerung und Kleinabnehmer	m ³	227.600	248.000
	Abgabe an Großabnehmer	m ³	0	0
	Abgabe an die EWR AG (früher Stadtwerke Worms)	m ³	23.100	24.000
	Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf	m ³	69.500	60.000
	Summe	m ³	320.200	332.000
Bedarfsdeckung	Eigenförderung	m ³	320.200	0
	Fremdbezug von anderen Träger der öffentlichen Wasserversorgung	m ³	0	332.000
Nutzbares Grundwasserdargebot		m ³	400.000	0
Summe der zugelassenen Entnahmemengen		m ³	400.000	

Lfd. Nr. 10: Wasserwerk Zweckverband Seebachgebiet Osthofen

Der Betreiber versorgt rd. 49.850 Einwohner in 22 Gemeinden und 4 Stadtteile von Worms mit 2.242.900 m³/a Trinkwasser. Der spezifische Verbrauch liegt bei 123 l/EW*d. Daneben gibt er noch Trinkwasser an die VGW Monsheim und die EWG Alzey ab. Die Bedarfssteigerungen bis 2010 werden mit 15 % angesetzt; hier wird von einem deutlichen Bevölkerungszuwachs durch die Neuerschließung von Baugebieten und Neuansiedlung von Gewerbebetrieben ausgegangen.

Der Trinkwasserbedarf kann durch eigene Gewinnungsanlagen gedeckt werden. Der Bedarf 2010 ist durch die Eigenförderung gesichert.

Gewinnungsgebiete

	Zahl und Art der Anlagen			zugelassene Entnahmemenge [m ³ /a]	Rohwasserförderung 2000 [m ³]	Belüftung	Filtration	Einstellung Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht	Desinfektion	Korrosionsschutz
	Qu.	Br.	So.							
Osthofen		5		4.054.000	2.240.400	○	○	○	○	○
Westhofen		1		548.000 *	736.000	○	○	○	○	○
Summen		6		4.602.000	2.976.400					

* Verlängerung der Wasserechte beantragt

Bilanzkomponenten

		Einheit	2000	2010
Bedarf	Abgabe an Bevölkerung und Kleinabnehmer	m ³	2.242.900	2.600.000
	Abgabe an Großabnehmer(zwei Betriebe)	m ³	332.000	500.000
	Abgabe an VGW Monsheim (WV von Mölsheim und Wachenheim)	m ³	21.800	20.000
	Abgabe an EWG Alzey (Wasserversorgung OT Dautenheim)	m ³	18.800	20.000
	Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf	m ³	360.900	433.000
	Summe	m ³	2.976.400	3.573.000
Bedarfsdeckung	Eigenförderung	m ³	2.976.400	3.573.000
	Fremdbezug von anderen Trägern der öffentl. Wasserversorgung	m ³	0	0
Nutzbares Grundwasserdargebot		m ³	5.000.000	5.000.000
Summe der zugelassenen Entnahmemengen		m ³	4.602.000	

Lfd. Nr. 11: EWR AG Worms

Seit der Fusion des EWR (Elektrizitätswerk Rheinhessen) mit den SWW (Stadtwerke Worms) zur Jahresmitte 2002 zum Unternehmen EWR AG, wird die Wasserversorgung der Stadt Worms vom Betreiber EWR AG sichergestellt.

Der Betreiber versorgt rd. 69.850 Einwohner der Stadt Worms mit 9 Stadtteilen mit 3.873.800 m³/a Trinkwasser. Der spezifische Verbrauch liegt bei 152 l/EW*d. Weitere 4 Stadtteile (Heppenheim, Pfeddersheim, Abenheim, Rheindürkheim) werden vom Wasserwerk Zweckverband Seebachgebiet Osthofen unmittelbar versorgt, für den Stadtteil Worms-Ibersheim beziehen die EWR AG Worms Trinkwasser von dem ZV Wasserversorgung für das Altrheingebiet Eich.

Die EWR AG betreibt ein eigenes Wasserwerk im Bürstädter Wald im südlichen hessischen Ried mit 8 Tief- und 3 Flachbrunnen. Das derzeitige Wasserrecht beträgt 8,1 Mio. m³/a, eine Fördermenge von 9,2 Mio. m³/a ist beantragt aber noch im Verfahren. Neben der Trinkwasserversorgung der Stadt Worms werden noch rd. 48.000 Einwohner der Städte Bürstadt und Lampertheim mit rd. 2,64 Mio. m³/a Trinkwasser versorgt.

Für die Bedarfsprognose 2010 wurde von stagnierenden bis leicht steigenden Verbräuchen ausgegangen.

Der Bedarf 2010 ist durch den Bezug aus dem Wasserwerk Bürstädter Wald gedeckt.

Bilanzkomponenten		Einheit	2000	2010
Bedarf	Abgabe an Bevölkerung und Kleinabnehmer	m ³	3.873.800	4.028.800
	Abgabe an Großabnehmer	m ³	542.200	563.900
	Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf	m ³	81.900	85.200
	Summe	m ³	4.497.900	4.677.900
Bedarfsdeckung	Eigenförderung im WW Bürstädter Wald, rechtsrheinisch	m ³	4.474.800	4.653.900
	Fremdbezug vom ZV WV für das Altrheingebiet Eich (VGW Eich)	m ³	23.100	24.000
Nutzbares Grundwasserdargebot in Hessen		m ³	9.200.000	9.200.000
Summe der zugelassenen Entnahmemengen in Hessen		m ³	8.100.000	

Lfd. Nr. 12: Verbandsgemeindewerke Monsheim

Der Betreiber versorgt rd. 1.230 Einwohner der Gemeinden Mölsheim und Wachenheim mit 58.800 m³/a Trinkwasser. Der spezifische Verbrauch liegt bei 131 l/EW*d. Die übrigen Gemeinden der VG Monsheim werden durch das „Wasserwerk Zweckverband Seebachgebiet Osthofen“ mit Trinkwasser versorgt.

Der Trinkwasserbedarf wird durch Eigenförderung aus der Quelle Mölsheim und Trinkwasserbezug vom „Wasserwerk Zweckverband Seebachgebiet Osthofen“ gedeckt. Der Bedarf 2010 ist durch die Eigenförderung und den Trinkwasserbezug gesichert.

Gewinnungsgebiete

	Zahl und Art der Anlagen			zugelassene Entnahmemenge [m ³ /a]	Rohwasserförderung 2000 [m ³]	Belüftung	Filtration	Einstellung Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht	Desinfektion	Korrosionsschutz
	Qu.	Br.	So.							
Mölsheim	1			90.000	58.500					
Summen	1			90.000	58.500					

Bilanzkomponenten

		Einheit	2000	2010
Bedarf	Abgabe an Bevölkerung und Kleinabnehmer	m ³	58.800	70.500
	Abgabe an Großabnehmer	m ³	0	0
	Abgabe an andere Träger der öffentl. Wasserversorgung	m ³	0	0
	Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf	m ³	21.500	20.000
	Summe	m³	80.300	90.500
Bedarfsdeckung	Eigenförderung	m ³	58.500	70.500
	Fremdbezug vom Wasserwerk Zweckverband Osthofen	m ³	21.800	20.000
Nutzbares Grundwasserdargebot		m ³	150.000	150.000
Summe der zugelassenen Entnahmemengen		m ³	90.000	

6 Wasserbilanz 2000 und 2010

Bezogen auf die Fläche von 1281 km² des Planungsraums beträgt das mittlere Niederschlagsdargebot rd. 725 Mio. m³/a. Die Auswertung hydrologischer Untersuchungen [5,6,7] zur Grundwasserneubildung aus dem Niederschlag und die Berücksichtigung des Uferfiltratanteils im Grundwasserkörper ergab, dass die Grundwasserneubildung rd. 13 % vom Niederschlagsdargebot beträgt (vgl. Kap. 4.2).

Somit beläuft sich für den Planungsraum das natürliche Grundwasserdargebot auf durchschnittlich rd. 93,0 Mio. m³/a.

Von diesem natürlichen Grundwasserdargebot sind für die Wasserversorgung etwa 56 % nutzbar, wobei der Nutzungsgrad auf Grund der hydrogeologischen Verhältnisse im Planungsraum sehr unterschiedlich ist. Im Rhein Hessischen Tafel- und Hügelland beträgt er ca. 10 %, in den Rheinniederungen etwa 86 % (vgl. Kap. 4.3).

Das für 2000 ermittelte nutzbare Grundwasserdargebot von rd. 51,9 Mio. m³ basiert auf der Annahme mittlerer hydrologischer Verhältnisse und verteilt sich wie folgt:

- rd. 39,9 Mio. m³ in den Gewinnungsgebieten der Träger der öffentlichen Wasserversorgung (vgl. Kap. 5.1)
- rd. 12,0 Mio. m³ in den Brauchwassergewinnungsanlagen der Industrie

2000 wurden insgesamt 38,5 Mio. m³ Grundwasser gefördert, davon 26,5 Mio. m³ von den 12 Trägern der öffentlichen Wasserversorgung und 12,0 Mio. m³ von Industrieunternehmen entlang des Rheins. Für 2000 verblieb eine Dargebotsreserve von rd. 13,4 Mio. m³.

Das für 2010 ermittelte nutzbare Grundwasserdargebot von rd. 51,2 Mio. m³ - bezogen auf mittlere hydrologische Verhältnisse - liegt rd. 0,70 Mio. m³ unter dem Dargebot von 2000, begründet durch die Aufgabe von Fassungsanlagen wegen Qualitätsproblemen und wirtschaftlichen Gründen.

Das Dargebot ist wie folgt verteilt:

- rd. 39,2 Mio. m³ in den Gewinnungsgebieten der Träger der öffentlichen Wasserversorgung (vgl. Kap. 5.1)
- rd. 12,0 Mio. m³ in den Brauchwassergewinnungsanlagen der Industrie

Für 2010 wird eine Grundwasserentnahme von insgesamt 39,90 Mio. m³ prognostiziert; ca. 27,90 Mio. m³ benötigen die 38 Träger der öffentlichen Wasserversorgung und ca. 12,0 Mio. m³ die Industrie.

Somit verbleibt zukünftig eine Dargebotsreserve von rd. 11,30 Mio. m³/a.

Auf Grund der Prognose der Wasserversorgungsunternehmen ergibt sich eine durchschnittliche Steigerung des Wasserbedarfs von etwa 4,5 % bis zum Jahr 2010 (vgl. Tab. 2).

Tab.2: Zusammensetzung des Wasserbedarfs im Planungsraum

Wasserbedarf	2000 (Mio. m ³)	%	2010 (Mio. m ³)	%
Abgabe an Bevölkerung	29,23	83	30,45	83
Abgabe an Großabnehmer	3,68	11	3,93	11
Netzverluste+Löschwasserbereitstellung+Eigenbedarf	2,20	6	2,25	6
Summe Wasserbedarf	35,11	100	36,63	100

Die Wasserbilanz für den Planungsraum ist in Tabelle 3 zusammengestellt.

Tab. 3: Wasserbilanz für den Planungsraum

Wasserbilanz		2000 (Mio m ³ /a)	2010 (Mio m ³ /a)
Bedarf	Trinkwasser	35,11	36,63
Deckung	Rohwasserförderung der Wasserversorgungsunternehmen	26,50	27,90
	Fremdbezug von außerhalb (STW Bad Kreuznach)	0,33	0,33
	Bezug über eigene Wasserwerke aus Hessen (STW Mainz, EWR Worms)	8,28	8,40
	Summe Deckung	35,11	36,63
Dargebot	genutztes Grundwasserangebot	26,50	27,90
	Dargebotsreserve	13,40	11,30
	Summe Dargebot	39,90	39,20

Die Einzelbilanzen der 12 Träger der öffentlichen Wasserversorgung wurden in ihrer Mengenrelation grafisch aufbereitet (s. Anlage: Karte 5). Dem Bedarf, der sich aus den Komponenten „Abgabe an Bevölkerung und Großabnehmer“, „Abgabe an andere Träger der öffentlichen Wasserversorgung“ und „Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf“ zusammensetzt, ist die Bedarfsdeckung, bestehend aus „Eigenförderung“ und „Fremdbezug“, gegenübergestellt. Daneben steht das „nutzbare Grundwasserangebot“, aufgeschlüsselt nach dem „genutzten“ Anteil und der verbleibenden „Dargebotsreserve“. Sämtliche Angaben beziehen sich auf das Jahr 2000 bzw. auf das Planungsziel 2010. Abbildung 13 zeigt die Bilanzkomponenten für den Planungsraum.

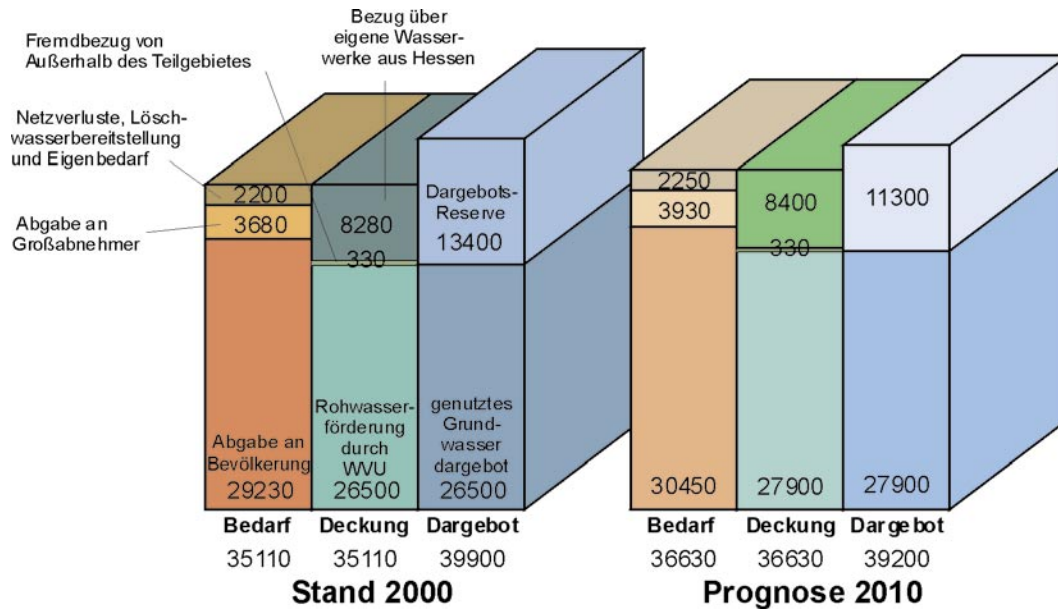


Abb. 13 : Bilanzkomponenten 2000 und 2010 für den Planungsraum (Angaben in 1.000 m³)

7 Bewertung der Wasserversorgung 2000 und Folgerungen für das Planungsziel 2010

7.1 Wasserbedarf

Im Jahr 2000 lag der Trinkwasserbedarf für 586.300 Einwohner in 128 Gemeinden bei 29,230 Mio. m³. Das entspricht einem spezifischen Wasserverbrauch von 137 l/EW*d. Er beinhaltet die Wasserabgabe an Haushalte, Kleingewerbe, Krankenhäuser, Schulen etc.. Die Prognosen für das Planungsziel 2010 wurden in Zusammenarbeit mit den 12 Trägern der öffentlichen Wasserversorgung erstellt. Sie addieren sich für den Planungsraum auf 30,449 Mio. m³/a. Das entspricht einer Steigerung von 1,219 Mio. m³/a (4,1 %) gegenüber 2000.

Die Wasserversorgungsunternehmen gehen trotz der fallenden Einwohnerstatistik von einem weiterhin steigenden Wasserverbrauch in den Haushalten aus. Bis auf die STW Mainz, welche von einem nahezu stagnierenden Bedarf ausgehen, erwarten die übrigen Wasserversorgungsunternehmen Steigerungsraten von 5 und mehr Prozent bis 2010. Die hohen Steigerungsraten werden mit einer erwarteten Bevölkerungs- und Gewerbeentwicklung im Rhein-Main-Ballungsraum begründet. Es bleibt abzuwarten, ob eine entsprechende Entwicklung tatsächlich stattfindet. Die wasserwirtschaftlichen Fachbehörden sehen die angenommenen Steigerungsraten eher kritisch, da die Bevölkerungszahl im Planungsraum nach der Prognose des Statistischen Landesamts bis zum Jahr 2010 um rd. 1,0 % zurückgeht (vgl. Kap. 3) und die Neuansiedlung von Betrieben mit Großabnahmen von Trink-/Brauchwasser aus ökonomischen Gründen nicht zu erwarten ist.

Die Trinkwasserabgabe an Großabnehmer der Industrie und des Gewerbes lag 2000 bei rd. 3,68 Mio. m³. Für Netzverluste, Löschwasserbereitstellung und Eigenbedarf der Wasserwerke wurden von den Betreibern rd. 2,20 Mio. m³ benötigt. Für den Planungsraum beläuft sich der gesamte Wasserbedarf 2000 auf 35,11 Mio. m³ und auf 36,63 Mio. m³ für das Planungsziel 2010 (vgl. Tab. 3).

7.2 Bedarfsdeckung und Dargebotsreserven

Der Gesamtbedarf 2000 für die Trinkwasserversorgung im Planungsraum in Höhe von 35,11 Mio. m³ wird nur zum Teil durch Rohwasserförderung aus Brunnen und Quellen im Planungsraum selbst gedeckt. Im Jahr 2000 förderten die 12 Träger der öffentlichen Wasserversorgung 26,50 Mio. m³ Grundwasser. Lediglich rd. 0,33 Mio. m³ wurden von

außerhalb des Planungsraums bezogen (Lieferung der STW Bad Kreuznach zur Bedarfsdeckung der VGW Sprendlingen-Gensingen). Weitere rd. 8,28 Mio. m³ zur Bedarfsdeckung bezogen die STW Mainz und die EWR AG Worms aus ihren Wasserwerken auf hessischer Seite (WW Petersaue, WW Hof Schönau und WW Bürstädter Wald).

Der für das Planungsziel 2010 prognostizierte Gesamtbedarf für die Trinkwasserversorgung in Höhe von 36,63 Mio. m³ kann auf Grund des nutzbaren Grundwasserdargebots durch Rohwasserförderung innerhalb des Planungsraums bzw. durch den Bezug von außerhalb gedeckt werden.

In den Gewinnungsgebieten bestanden im Jahr 2000 Dargebotsreserven von 13,40 Mio. m³/a oder entsprechend rd. 50 % der bisherigen Trinkwassergewinnung. Die Dargebotsreserven sind auf Grund der hydrogeologischen Untergrundverhältnisse im Planungsraum ungleich verteilt. Während auf dem Rheinhessischen Tafel- und Hügelland das nutzbare Grundwasserdargebot mit den heutigen Entnahmen in etwa gleichgesetzt wird, findet man die Dargebotsreserven in den Rheinuferfiltrat-Wasserwerken in den Rheinniederungen.

Größere Reserven bestehen in den Gewinnungsgebieten :

- Wasserwerk Eich, rd. 1,0 Mio. m³/a (Stadtwerke Mainz)
- Wasserwerk Guntersblum, Wasserwerk Bodenheim, rd. 8,2 Mio. m³/a (Wasserversorgung Rheinhessen GmbH, Bodenheim)
- Wasserwerk Ingelheim Ost, rd. 0,5 Mio. m³/a (Rheinhessische Energie- und Wasserversorgungs-GmbH, Ingelheim)
- Wasserwerk Gaulsheim, rd. 0,4 Mio. m³/a (STW Bingen)
- Wasserwerk Osthofen, rd. 1,8 Mio. m³/a (Wasserwerk Zweckverband Seebachgebiet Osthofen)

Weitere mögliche Brunnenstandorte im „Eicher Rheinknie“ erlauben im Bedarfsfall zusätzliche Erschließungsmöglichkeiten durch Uferfiltratentnahmen.

Nach dem Stand der Technik sollte der Bedarf für „Netzverluste + Löschwasserbereitstellung + Eigenbedarf“ nicht über 5 % liegen. Auf Grund langer und komplexer Leitungssysteme werden nicht alle Betreiber ihre Netzverluste mittelfristig deutlich senken können. Investitionen in Leitungssanierungen dienen jedoch der Versorgungssicherheit und schonen die Ressource Grundwasser.

7.3 Rohwasserbeschaffenheit

Der Planungsraum ist im Wesentlichen durch harte Grundwässer gekennzeichnet. In Grundwasserlandschaften mit höherem Kalkanteil im Gestein herrschen Grundwässer des Härtebereichs 2 bis 4 vor; diese Landschaften sind meist mit fruchtbareren Böden bedeckt und werden daher landwirtschaftlich genutzt. Im Planungsraum sind dies die tertiären Kalksteine des Rheinhessischen Tafel- und Hügellands und die quartären Sedimente der Rheinniederung. Insbesondere in den Weinbaugebieten und Gemüseanbaugebieten ist das Grundwasser bereichsweise mit Nitrat belastet. Besonders Quellwässer reagieren auf anthropogene Belastungen kurzfristig, so dass neben der Nitratbelastung auch Belastungen durch Pflanzenschutzmittel oder bakteriologische Verunreinigungen auftreten können. Meist sind vorbeugende Desinfektionsanlagen in den Wasserwerken eingerichtet.

Die Nitratbelastung im landseitigen Zustrom der Gewinnungsanlagen in der Rheinniederung spielt aufbereitungstechnisch eine vergleichsweise geringe Rolle, da bereichsweise reduzierende Grundwasserverhältnisse (sauerstoffreiches Milieu) mit Nitratreduktion vorliegen und ein hoher Anteil an Rheinuferfiltrat mit niedrigen Nitratwerten gefördert wird. Auf Grund des hohen Anteils an gefördertem Rheinuferfiltrat wird das Rohwasser vorsorglich über Aktivkohle filtriert und desinfiziert.

Die Kombination von geringem Grundwasserdargebot und bereichsweise schlechter Grundwasserqualität führte in den vergangenen Jahrzehnten zu einem Mangel an nutzbarem Grundwasser im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland. Als Folge davon musste die Wasserversorgung über Verbundleitungen aus den Wasserwerken der Nördlichen Oberrheinniederung (z.B. Wasserwerk Guntersblum) gedeckt oder nitratbelastetes Grundwasser mit nitratarmen Wasser verschnitten werden.

Die Qualitätsprobleme, meist verursacht durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung, machen deutlich, dass dem vorsorgenden Grundwasserschutz eine besondere Bedeutung zukommt. Daher sollten im Zuge der Überprüfung alter bzw. der Vergabe neuer Wasserrechte auch die Wasserschutzgebiete überarbeitet werden. Bestehende, wie auch neu auszuweisende Wasserschutzgebiete, sind den hydrogeologischen Verhältnissen anzupassen. Insbesondere sollte die äußere Schutzzone (Zone III) das tatsächliche Einzugsgebiet einer Gewinnungsanlage umfassen.

7.4 Wasserrechte

Die Summe aller zugelassenen Entnahmen im Planungsraum beträgt für die 12 Träger der öffentlichen Wasserversorgung rd. 35,61 Mio. m³/a (einige Rechte sind z.Zt. in Verlängerungs- bzw. Genehmigungsverfahren). Die in der Vergangenheit in den Festgesteinsgrundwasserleitern durchgeführten hydrogeologischen Untersuchungen, wie auch die Erfahrungen der Wasserversorgungsunternehmen aus dem praktischen Brunnenbetrieb, zeigen, dass für einige Gewinnungsgebiete im Rhein Hessischen Tafel- und Hügelland in der Vergangenheit zu hohe Wasserrechte erteilt wurden. Die wasserrechtlich zugelassenen Entnahmemengen stehen teilweise im krassen Missverhältnis zu den tatsächlichen Entnahmen bzw. zum Bedarf.

In anderen Gewinnungsgebieten bestehen jedoch noch Dargebotsreserven und damit die Möglichkeit, Wasserrechte zu erhöhen (vgl. Beschreibungen der Wasserversorgungsunternehmen in Kap. 5.1). Grundsätzlich sind in allen Fällen bei der Überarbeitung oder Neufestsetzung von Wasserrechten von den Antragstellern entsprechende Bedarfsnachweise zu erbringen.

8 Zusammenfassung und Ausblick

Im vorliegenden Wasserversorgungsteilplan wird die Struktur der Wasserversorgung für den Planungsraum (Teilgebiet 4) erstmals zusammenhängend dargestellt. Auf seiner Grundlage sind regionale und überregionale Planungen zur Sicherstellung und Optimierung der öffentlichen Wasserversorgung möglich. Er dient insbesondere dem Zweck, die Grundwasservorkommen nach Menge und Güte zu schützen und die Ressourcen zu schonen bzw. optimal zu bewirtschaften.

Grundsätzlich steht im Planungsraum Grundwasser in ausreichender Menge und mit guter Qualität für die Trinkwasserversorgung zur Verfügung.

Bezüglich der nutzbaren Grundwasservorkommen kann der Planungsraum in zwei Teilräume untergliedert werden. Im zentralen Teilraum des Rheinhessischen Tafel- und Hügellands beträgt das natürliche Grundwasserangebot rd. 37,0 Mio. m³/a, nur ein Teil des ermittelten Angebots ist durch Wasserfassungen zu nutzen. Aus ökonomischen Gesichtspunkten aber auch aus Gründen der Grundwasserqualität (oft erhöhte Nitrat- und Sulfatwerte) wird der nutzbare Anteil des natürlichen Angebots nicht wesentlich über der derzeitigen Nutzung liegen und mit 10 % vom natürlichen Grundwasserangebot abgeschätzt.

Der zweite Teilraum beinhaltet die Rheinniederungen. Hier ergibt sich unter Berücksichtigung von rd. 12 Mio. m³/a Brauchwasserentnahmen ein nutzbares Grundwasserangebot in Höhe von 48,3 Mio. m³/a. Dies entspricht einem nutzbarem Anteil von 86 % vom natürlichen Grundwasserangebot in Höhe von 56,0 Mio. m³/a. Die Quartären Sande und Kiese der Rheinniederung bergen in Verbindung mit der Nutzung von Rheinuferfiltrat auf der Basis der bestehenden Gewinnungsgebiete noch Angebotsreserven in Höhe von rd. 13,4 Mio. m³/a. Über großräumige Verbundleitungssysteme wird zur Sicherstellung der Wasserversorgung Trinkwasser von den Wasserwerken in der Rheinniederung in das Wassermangelgebiet des Rheinhessischen Tafel- und Hügellands gefördert.

Bei einigen Versorgern stehen Rohrnetzsanierungen, der Ausbau der regionalen Verbundsysteme sowie die Optimierung von Aufbereitungsanlagen an.

Die genaue Kenntnis von Bedarf und nutzbarem Angebot ist die Grundlage für eine ordnungsgemäße Bewirtschaftung des Grundwassers. Handlungsbedarf besteht bei der Anpassung bestehender Wasserrechte an das nutzbare Grundwasserangebot und bei der Erteilung von Wasserrechten für neu eingerichtete Gewinnungsanlagen.

Im Sinne eines nachhaltigen Schutzes der Grundwasserressourcen müssen einzelfallbezogene Überprüfungen alter Festsetzungen von Wasserschutzgebieten und die Festsetzung neuer Wasserschutzgebiete auf der Grundlage bestehender Regelwerke und hydrogeologischer Gutachten vorgenommen werden.

Die Träger der öffentlichen Wasserversorgung und die Wasserwirtschafts-verwaltung haben ein gemeinsames Interesse an der ordnungsgemäßen Bewirtschaftung und dem Schutz der Grundwasservorkommen. Der vorliegende Plan soll dazu beitragen, diese gemeinsamen Ziele konsequent und kooperativ zu verfolgen.

9 Literatur

- [1] Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1989): Grundwasserbeschaffenheit – Grundwasserlandschaften, Grundmessnetz. Mainz.
- [2] Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1993): Grundwasserbericht 1992. Mainz.
- [3] Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2001): Grundwasserbericht 2000. Mainz.
- [4] Deutscher Wetterdienst (Hrsg.) (1961 bis 2000): Monatlicher Witterungsbericht. 9. – 48. Jahrgang. Offenbach am Main.
- [5] Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1998): Wasserwirtschaftlicher Rahmenplan Rheinhessen. Mainz.
- [6] Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (1994): Erstellung und Einsatz eines großräumigen Grundwassermodells in der Rheinebene zwischen Worms und Oppenheim. Bearbeitet durch die Ing.-Büros Lahmeyer International GmbH und Technologieberatung Grundwasser und Umwelt GmbH (Grundlagen für Rahmenplan Rheinhessen). Mainz, unveröffentlicht.
- [7] Gemeindewerke Budenheim, Verbandsgemeindewerke Heidesheim, Rhein Hessische Energie- und Wasserversorgungs- GmbH, Wasserwerke Bodenheim/Nieder-Olm GmbH (Hrsg.) (1991): Grundwasserbewirtschaftung im Bereich der Rheinniederung zwischen Bingen und Budenheim. Bearbeitet durch Ing.- Büro Technologieberatung Grundwasser und Umwelt GmbH. Koblenz, unveröffentlicht.

Anlage T1

Übersicht der Träger der öffentlichen Wasserversorgung
mit ihren versorgten Gemeinden

Lfd. Nr.	Träger der öffentlichen Wasserversorgung	versorgte Gemeinde	Einwohnerzahl 2000	Wasserabgabe an Bevölkerung incl. Kleingewerbe 2000 (m³)	Spezifischer Wasserverbrauch 2000 l/EWxd
1	STW Mainz	Mainz	183.700	10.086.000	150
		1 Gemeinde	183.700	10.086.000	Ø 150
2	GW Budenheim	Budenheim	8.566	415.000	133
		1 Gemeinde	8.566	415.000	Ø 133
3	Wasserversorgung Rheinhessen GmbH Bodenheim	Mainz OT Ebersheim	5.334	233.800	120
		Mainz OT Laubenheim	9.058	405.700	123
		Alsheim	2.647	102.300	106
		Armsheim mit OT Schimsheim	2.547	97.600	105
		Bechtolsheim	1.505	66.000	120
		Biebelnheim	707	29.600	115
		Ensheim	453	16.700	101
		Framersheim	1.607	71.000	121
		Gabsheim	745	27.300	100
		Gau-Odernh. mit OT Köngernh.	3.621	139.100	105
		Gau-Weinheim	659	24.300	101
		Gimbsheim	3.176	147.800	127
		Partenheim	1.625	63.500	107
		Saulheim	6.882	293.800	117
		Schornsheim	1.591	67.500	116
		Spiesheim	1.010	40.500	110
		Sulzheim	1.058	37.600	97
		Udenheim	1.209	52.500	119
		Vendersheim	590	25.100	117
		Wallertheim	1.827	75.300	113
		Wörrstadt mit OT Rommersh.	7.539	451.400	164
		Appenheim	1.407	57.200	111
		Bodenheim	6.777	328.000	133
		Bubenheim	875	34.000	106
		Dalheim	1.020	39.900	107
		Dexheim	1.501	71.900	131
		Dienheim	1.847	67.800	101
		Dolgesheim	1.003	39.800	109
		Eimsheim	564	25.500	124
		Engelstadt	743	40.500	149
		Essenheim	2.990	121.900	112
		Friesenheim	624	23.200	102
		Gau-Algesheim	6.684	308.900	127
		Gau-Bischofsheim	2.131	91.400	118
		Guntersblum	3.979	164.500	113
		Hahnheim	1.630	64.900	109
		Harxheim	2.035	86.000	116
		Hillesheim	659	26.200	109
		Jugenheim in Rheinhessen	1.580	73.800	128
		Klein-Winternheim	3.550	167.500	129
		Köngernheim	1.351	53.700	109
		Lörzweiler	1.985	80.600	111
		Ludwigshöhe	580	23.800	112
		Mommenheim	3.021	122.700	111
		Nackenheim	5.226	214.800	113
		Nieder-Hilbersheim	647	24.300	103
		Nieder-Olm	7.793	453.300	159
Nierstein mit OT Schwabsburg	7.548	331.600	120		
Ober-Hilbersheim	969	45.100	128		
Ober-Olm	4.116	166.700	111		
Ockenheim	2.363	107.300	124		
Oppenheim	6.643	335.800	138		
Schwabenheim/Selz	2.614	119.100	125		
Selzen	1.466	59.000	110		
Sörgenloch	1.056	47.200	122		
Stadecken-Elsheim	4.452	201.600	124		
Uelversheim	1.167	46.900	110		
Udenheim	2.370	101.500	117		
Weinolsheim	749	37.100	136		

Lfd. Nr.	Träger der öffentlichen Wasserversorgung	versorgte Gemeinde	Einwohnerzahl 2000	Wasserabgabe an Bevölkerung incl. Kleingewerbe 2000 (m ³)	Spezifischer Wasserverbrauch 2000 l/EWxd
3	Fortsetzung Wasserversorgung Rheinhessen GmbH Bodenheim	Wintersheim	304	13.800	124
		Zornheim	3.640	167.700	126
		Dorn-Dürkheim	928	39.500	117
		Tiefenthal	109	1.200	30
		61 Gemeinden und 2 Stadt.	158.086	7.095.600	Ø 123
4	Energie- und Wasserversorgungs-GmbH Alzey	Alzey mit OT Heimersheim und OT Dautenheim und OT Schafhausen und OT Weinheim	18.529	1.037.900	153
		Albig	1.712	67.800	109
		Bechenheim	479	19.600	112
		Bernersheim vor der Höhe	416	17.300	114
		Bornheim	774	41.800	148
		Erbes-Büdesheim	1.424	58.100	112
		Esselborn	336	12.100	99
		Flonheim mit OT Uffhofen	2.669	115.300	118
		Freimersheim	607	21.600	97
		Kettenheim	293	11.300	106
		Lonsheim	623	42.800	188
		Mauchenheim	988	37.500	104
		Nack	629	25.000	109
		Nieder-Wiesen	662	24.200	100
		Offenheim	611	22.400	100
		Wahlheim	590	23.500	109
		16 Gemeinden	31.342	1.578.200	Ø 138
5	VGW Wöllstein	Eckelsheim	527	22.500	117
		Gau-Bickelheim	2.238	94.000	115
		Gumbsheim	568	21.000	101
		Siefersheim	1.305	50.500	106
		Stein-Bockenheim	697	29.300	115
		Wendelsheim	1.423	57.500	111
		Wöllstein	4.454	201.100	124
		Wonsheim	919	41.500	124
		8 Gemeinden	12.131	517.400	Ø 117
6	Rhein Hessische Energie- und Wasserversorgungs GmbH Ingelheim	Heidesheim	6.475	314.100	133
		Ingelheim mit OT Sporkenheim und OT Großwinternheim	22.061	958.500	119
		Wackernheim	2.323	154.700	182
		3 Gemeinden	30.859	1.427.300	Ø 127
7	VGW Sprendlingen-Gensingen	Aspishem	879	36.700	114
		Badenheim	519	23.500	124
		Gensingen	3.166	150.500	130
		Grolsheim	992	42.000	116
		Horweiler	810	40.200	136
		Sankt Johann	832	35.500	117
		Sprendlingen	3.672	173.600	130
		Welgesheim	548	23.300	116
		Zotzenheim	655	24.900	104
		Wolfsheim	715	33.800	130
10 Gemeinden	12.788	584.000	Ø 125		
8	STW Bingen * Bingerbrück wird vom ZVWV Trollmühle versorgt	Bingen*	22.497	1.123.700	137
		1 Gemeinde	22.497	1.123.700	Ø 137

Lfd. Nr.	Träger der öffentlichen Wasserversorgung	versorgte Gemeinde	Einwohnerzahl 2000	Wasserabgabe an Bevölkerung incl. Kleingewerbe 2000 (m³)	Spezifischer Wasserverbrauch 2000 l/EWxd
9	VGW Eich	Eich	3.133	138.900	121
		Hamm	2.244	88.700	108
		2 Gemeinden	5.377	227.600	Ø 116
10	Wasserwerk Zweckverband Seebach- gebiet Osthofen	Worms OT Heppenheim	2.064	96.700	128
		Worms OT Pfeddersheim	7.313	338.400	127
		Worms OT Abenheim	2.694	119.400	121
		Worms OT Rheindürkheim	2.888	149.800	142
		Bechtheim	1.839	93.100	139
		Bermersheim	301	13.900	127
		Hochborn	438	16.200	101
		Dintesheim	142	6.300	122
		Dittelsheim-Heßloch	2.153	92.100	117
		Eppelsheim	1.251	45.100	99
		Flörsheim-Dalsheim	3.020	155.600	141
		Flornborn	926	35.200	104
		Frettenheim	307	11.300	101
		Gau-Heppenheim	558	21.500	106
		Gundersheim	1.690	72.300	117
		Gundheim	958	42.100	120
		Hangen-Weisheim	470	17.700	103
		Hohen-Sülzen	563	28.100	137
		Mettenheim	1.318	53.900	112
		Mörstadt	933	38.500	113
		Monsheim mit OT Kriegsheim	2.568	118.500	126
		Monzernheim	584	25.800	121
Ober-Flörsheim	1.061	41.800	108		
Offstein	1.723	80.500	128		
Osthofen	8.852	377.000	117		
Westhofen	3.238	152.100	129		
		22 Gemeinden und 4 Stadtt.	49.852	2.242.900	Ø 123
11	EWR AG	Worms Stadt	34.365		
		OT Pffligheim	3.685		
		OT Hochheim	3.678		
		OT Neuhausen	10.399		
		OT Herrnsheim	6.119		
		OT Ibersheim	686		
		OT Leiselheim	1.963		
		OT Horchheim	4.667		
		OT Weinsheim	2.510		
		OT Wiesoppenheim	1.776		
		1 Gemeinde und 9 Stadtt.	69.848	3.873.800	Ø 152
12	VGW Monsheim	Mölsheim	592	29.400	136
		Wachenheim	638	29.400	126
		2 Gemeinden	1.230	58.800	Ø 131
1 - 12 Gesamt		128 Gemeinden	586.276	29.230.000	Ø 137