

Die Projektpartner von KlimaBeHagen haben am 02.11.2022 die Anlagen zur Brauchwasserversickerung des Wasserverbands Hessisches Ried besucht und die Übertragbarkeit des Modells auf NRW/Dorsten diskutiert. Die für KlimaBeHagen relevanten Aspekte sind nachfolgend zusammengefasst.

1. Der Wasserverband Hessisches Ried (WHR) / Administration und Strukturen

Der WHR wurde 1979 als Körperschaft des öffentlichen Rechts (Wasser- und Bodenverband) gegründet und 2015 umorganisiert zu zwei Verbänden in jeweils eigener Verantwortung:

- a) Der WHR als **Infiltrationsverband** verantwortet die Rheinwasseraufbereitung in Biebesheim sowie die Grundwasseranreicherung in Südhessen.
- b) Der WHR-**Beregnungsverband** ist zuständig für die Beschaffung und Verteilung von Beregnungswasser für landwirtschaftlich oder gartenbaulich genutzte Grundstücke im Verbandsgebiet.

Wenngleich für beide Nutzungen Wasser aus derselben Aufbereitung kommt, so erfolgte die Trennung jedoch i.W. zur transparenten Preisbildung von a) Leistungen für Trinkwasser in Abgrenzung zu b) Dienstleistungen für landwirtschaftliches Brauchwasser zur Beregnung.

MITGLIEDER DES WASSERVERBANDES

Wasserversorger	Kommunen/ Gebietskörperschaften	Landwirtschaft
Hessenwasser GmbH & Co. KG WBV Riedgruppe-Ost EWR Netz GmbH	Landkreis Groß-Gerau Landkreis Bergstraße Landkreis Darmstadt-Dieburg Stadt Darmstadt Stadt Frankfurt am Main Landeshauptstadt Wiesbaden Gemeinde Biebesheim am Rhein	Beregnungswasserverband Hessisches Ried (WHR-Beregnung)

[EWR Netz GmbH](#) ist zum 01.10.2017 beigetreten, da **Gewinnungsanlagen** des Wasserwerks Bürstadt der EWR Netz GmbH im Einflussbereich der Infiltration des WHR liegen. Gewässerunterhaltungsverbände sind in kommunaler Zuständigkeit und keine direkten Mitglieder.

Die **Verwaltungsgeschäfte** führt seit 2005 [Hessenwasser](#) (GmbH & Co. KG in kommunaler Eigentümerschaft für den Ballungsraum Rhein-Main mit 2,4 Mio. Einwohnern; 2019 Trinkwasserversorgung von 112 Mio. m³ aus 60% eigenen Anlagen + 40% „Vorlieferanten“ wie die KöR WBV [Wasserbeschaffungsverband Riedgruppe-Ost](#), auch Mitglied des WHR).

2. Wasserwirtschaft und Grundwasserverhältnisse vor Gründung des WHR

Das Hessische Ried erstreckt sich über eine Länge von 60 Kilometern und eine Breite bis zu 20 Kilometern zwischen Odenwald/Sprendlinger Horst, dem Rhein, dem Main und der Landesgrenze zu Baden-Württemberg. Es ist Teil des nördlichen Oberrheingraben und war

ursprünglich eine sumpfige Naturlandschaft mit Überschwemmungen bis zum Eingriff des Menschen, beginnend mit der Rheinregulierung durch Tulla und bis zu den 1930er Jahren.

In der Rhein-Neckar-Ebene haben sich im Laufe von Jahrtausenden bis zu 100 m mächtige Sedimente aus Sand und Kies abgelagert; sie sind ein guter Wasserspeicher und Porengrundwasserleiter und mit einem Vorrat von etwa 15 Mrd. m³ das größte Grundwasservorkommen Hessens.

Die natürliche **Grundwasserneubildung** erfolgt über Niederschläge im Winterhalbjahr und unterirdische Zuflüsse aus dem Odenwald sowie zahlreichen Fließgewässern.

In der Trockenperiode von 1970 bis 1977 kam es zu erheblichem Absinken der Grundwasserstände, so dass aus vielen flachen Saugbrunnen die landwirtschaftliche Beregnung nicht mehr sichergestellt werden konnte und auch Bauschäden auftraten. In der Nassperiode 1981 bis 1983 kam es zur Vernässung zahlreicher Keller in Folge einer intensiven Siedlungsaktivität ab den 1960er-Jahren, bei der auch tief liegende Flächen bebaut wurden.

3. Wassernutzung – Strategien und strukturelle Lösungen

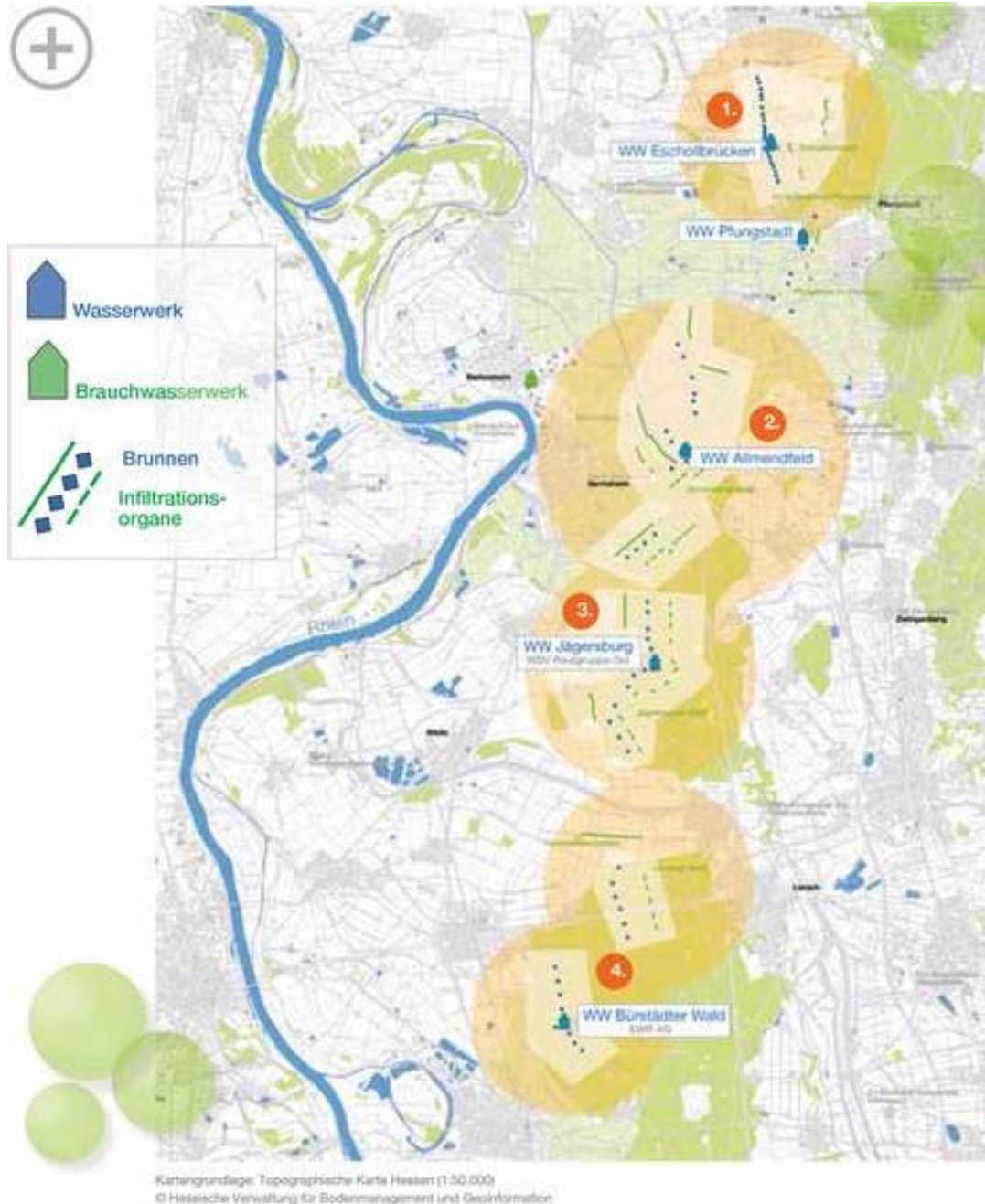
Die **Grundwassergewinnung** begann 1880 mit der ersten zentralen Versorgungsanlage für Darmstadt (heute Wasserwerk Eschollbrücken von Hessenwasser), erweitert in den 1970er Jahren auf Pfungstädter Gebiet um ein weiteres Wasserwerk. In den 1960er-Jahren wurden drei Wasserwerke und Leitungen errichtet. Insgesamt existieren über 900 gewerblich oder öffentlich genutzte Brunnen (zzgl. kleinerer private Grundwasserentnahmen). Versorgt werden heute die **Metropolregionen** Frankfurt/Rhein-Main und Rhein-Neckar. Witterungsbedingte Phasen mit hohen und tiefen Grundwasserständen führen zu Nutzungskonflikten zwischen Siedlungsinfrastruktur, Land- und Forstwirtschaft und Naturschutz.

Auf Initiative der Landesbehörden und in Zusammenarbeit mit den Trägern der Wasserversorgung und der Landwirtschaft wurde mit der **Gründung des WHR 1979** das **Konzept der Grundwasserbewirtschaftung durch Infiltration** von aufbereitetem Oberflächenwasser für die Gewinnungsanlagen im Hessischen Ried als nachhaltige und zukunftsfähige Strategie etabliert. Ab 1989 wurde, finanziert durch das Land Hessen (das sich später aus dem WHR zurückzog), in Biebesheim aufbereitetes Rheinwasser über das neue **Brauchwasserverteilungsnetz** geleitet. Die **Grundwasseranreicherung** begann mit der ersten Infiltrationsanlage im Zustrom des Wasserwerks Eschollbrücken.

Infolge der Trockenperiode Anfang der 1990er Jahre erfolgte zwischen 1993 und 1999 die Erarbeitung des **Grundwasserbewirtschaftungsplans Hessisches Ried** durch das Land Hessen, in dem Grundwassermindest- und Höchststände festgelegt wurden, die mithilfe der Grundwasseranreicherung und örtlich auch durch Förderringerungen erreicht werden und die als Grundlage in die Wasserrechtsverfahren eingingen.

Im August 2013 wurde vom Hessischen Umweltministerium ein runder Tisch zur Verbesserung der Grundwassersituation im Hessischen Ried eingerichtet, der bis zum März 2015 tagte. Ziel der intensiven Auseinandersetzung der Experten und Interessenvertreter war es, Lösungen für eine nachhaltige Verbesserung des Zustandes der Wälder zu finden.

Die Umsetzung der Empfehlungen des Abschlussberichts dauert an.



INFILTRATIONSANLAGEN DES WHR

1. Infiltrationsanlage Eschollbrücken/Pfungstadt

- 11 Sickerschlitzgräben
- 2 Sickerbecken
- 1 Schluckbrunnen

2. Infiltrationsanlage Gernsheimer Wald

- 1 Sickerschlitzgraben (100 bis max. 150 m³/h Versickerung)
- 17 Organe mit insgesamt 117 Kiesbohrlöchern
- 4 »natürliche« Gräben

3. Infiltrationsanlage Jägersburger Wald

- 12 Organe mit insgesamt 73 Kiesbohrlöchern
- 1 Schluckbrunnen
- 2 »natürliche« Gräben

4. Infiltrationsanlage Lorscher Wald

- 5 Organe mit insgesamt 15 Schluckbrunnen
- 1 »natürlicher« Graben

Die Infiltrationsanlagen umfassen 55 Infiltrationsorgane mit zusammen rund 230 einzelnen Bauwerken: Kiesbohrlöchern, Schluckbrunnen, Sickerbecken, Sickerschlitzgräben und natürlichen Gräben.

Das Rheinwasser hat über das Jahr verteilt zwischen 28°C und 3°C mit unterschiedlichem Versickerungsverhalten (je wärmer desto besser).

4. Technik/Daten

Am Standort Biebesheim wird Oberflächenwasser des Rheins zu Brauchwasser von hoher Qualität aufbereitet. Die Kapazität des Wasserwerkes liegt bei **43 Mio. m³/a**. Davon stehen **38 Mio. m³/a für die Infiltration** und **5 Mio m³/a für die landwirtschaftliche Beregnung** zur Verfügung. Im Hitzejahr 2022 wurden 8 Mio. m³ beregnet und 35 Mio. m³ infiltriert.

Eine aufwendige Verfahrenskombination aus physikalischen, chemischen und mikrobiologischen Prozessen mit Ozonierung und Aktivkohle (**Multibarrierensystem**) sorgt für die hochwertige Qualität des erzeugten Brauchwassers. Es erfüllt in chemischer Hinsicht die Anforderungen der **Trinkwasserverordnung** und wird jährlich von der Bez.-Reg. kontrolliert. Unberücksichtigt bleiben mikrobiologische Parameter, da eine chemische Desinfektion des Wassers vor der Grundwasseranreicherung aus ökologischen Gründen nicht erwünscht ist.

Damit ist die **Verwendung des Brauchwassers für die Beregnung**, insbes. empfindlicher Sonderkulturen, die auch roh verzehrt werden, aus hygienischer Sicht uneingeschränkt möglich (und damit besser ggü. der Nutzung von unbehandeltem Oberflächenwasser).

Innerhalb des WHR-Verbandsgebietes sind rund **5.400 Hektar** landwirtschaftlich genutzte Flächen über das **Brauchwasserleitungsnetz** (insgesamt 290 km Netz mit 8 bar Druck bis zu den Entnahmestellen der Betriebe) erschlossen. Für extreme Bedarfe stehen noch „Notfallbrunnen“ zu tieferen Schichten zur Verfügung.

Private Grundwasserentnahmen zur Bewässerung sind im Einzugsgebiet verboten.

Die **Versickerung des Brauchwassers zur Grundwasseranreicherung** erfolgt entweder über technische Bauwerke, sogenannte Infiltrationsorgane, oder über die Nutzung ehemaliger Entwässerungsgräben. Bei den technischen Infiltrationsorganen gibt es verschiedene Ausführungen (z. B. Versickerungsgräben, Schluckbrunnen oder Kiesbohrlöcher).

Insgesamt betreibt der WHR **Infiltrationsanlagen** in vier Bereichen (Gernsheimer Wald, Eschollbrücken/Pfungstadt, Jägersburger Wald, Lorsche Wald). Diese Infiltrationsanlagen umfassen 55 Infiltrationsorgane mit zusammen rund 230 einzelnen Bauwerken.

Der **Transport des Brauchwassers zu den Infiltrationsorganen** erfolgt über ein separates Brauchwassernetz von rund 30 Kilometern Länge. Der Durchmesser der Rohrleitungen umfasst eine Spanne von 0,80 bis 1,40 m.

5. Perspektiven

Die **Arbeitsgemeinschaft Wasserversorgung Rhein-Main (WRM)** hat für ihre vertretenen Wasserversorgungsunternehmen Ende 2021 [gutachterliche Untersuchungen](#) zur Entwicklung der Grundwassersituation beauftragt und 2022 folgende Erkenntnisse publiziert:

- Signifikante Veränderungen der Grundwasserneubildung erfolgen ab 2040/2050.
- Bis dahin eher moderate Veränderungen der natürlichen Grundwasserneubildung.
- Konzentration der Neubildungsphase auf kürzere Zeiträume im Winterhalbjahr, daher Zunahme der saisonalen Schwankungsbreite der Grundwasserstände.

- Zunahme von Extrempersistenzen und langjährigen periodischen Grundwasserstandsschwankungen.
- Hohe Abhängigkeit von hydro(geo)-logischen Standortfaktoren, daher örtlich sehr unterschiedliche Auswirkungen, die lokal vertieft untersucht werden müssen.
- Deutliche **Zunahme des landwirtschaftlichen Bewässerungsbedarfs**.

Insgesamt wird von einer Sicherung der Trink-/Brauchwasserversorgung durch infiltriertes Grundwasser ausgegangen (ohne Hinterfragung der Entnahmesicherheit aus dem Rhein). Die Studie wird Ende 2023 abgeschlossen.

Weiterhin müssen **Bevölkerungsprognosen** reflektiert werden, die ein Wachstum mit entspr. Mehrverbrauch bis 2030 um rund 7,4 Mio. m³ Trinkwasser pro Jahr kalkulieren.

6. Bezüge, Parallelen und Unterschiede mit Bedeutung für KlimaBeHagen

Ein wesentlicher Aspekt: „**Nutznieser**“ der Grundwasserinfiltration ist die Trinkwasserversorgung [Versickerung normalerweise 38 Mio. m³/a, in 2022 nur 35 Mio. m³]. Das Brauchwasser für die Landwirtschaft [normalerweise 5 Mio. m³, in 2022 aber 8 Mio. m³] wird *nicht vorher versickert*, sondern direkt über Rohrleitungen an die Abnehmer geliefert.

Die **Erstausbaukosten** der Wasseraufbereitung und -verteilung wurden seinerzeit vollständig vom Land Hessen übernommen (in den 1980er Jahren wurden zunächst 20 Mio. m³/a geplant). In der Bilanz sind entsprechend neben laufenden Betriebskosten die Abschreibungen und Wiederherstellungsarbeiten zu berücksichtigen.

Die **laufenden Kosten der Wasseraufbereitung** in Höhe von jährlich rund 6,5 Mio. € werden derzeit zu rund 75% von den beiden Wasserversorgungsunternehmen im Verband (Hessenwasser und EWR Netz GmbH) getragen.

Der wesentlichste Kostenfaktor ist die **Energie** für die Wasseraufbereitung und das Pumpen. Technische Unterhaltungsarbeiten, Ersatzteile, Betriebsmittel sind der weitere große Kostenfaktor. Personalkosten entstehen in geringem Umfang, da vieles automatisiert ist.

Allgemeine Aussagen zu den **Betriebskosten** für die vier **Infiltrationsanlagen** (Gernsheimer Wald, Eschollbrücken/Pfungstadt, Jägersburger Wald und Lorsche Wald):

- Wurzelwachstum im Wald kann Erschwernisse oder Beschädigungen an Anlagen verursachen.
- Kleinere Versickerungsanlagen erfordern mehr kleinere Leitungen etc., d.h. spezifisch höhere Baukosten bezogen auf die Versickerungsleistung.
- Sickerschlitzanlagen sind im Bau aufwendiger und beanspruchen mehr Fläche, sind im späteren Betrieb jedoch einfacher und günstiger.
- Der Austausch der oberen Filtersandschicht erfolgt hier etwa einmal jährlich.
- Laufzeit/Technik der Versickerungsanlagen sind Gegenstand laufender Untersuchungen, da wegen potenziell steigender Bedarfe auch potenziell weitere Standorte erschlossen werden müssen und Energiekostensenkungen sinnvoll sind.

- Die Versickerungsschlitze liegen mit ihrer Unterkante bei ca. 6 bis 7 m Tiefe.
- Die Entnahme für die Trinkwasserversorgung erfolgt über Brunnen in rund 90 m Tiefe.

Kostenbeteiligung - die Beiträge, die Landwirte für die Bewässerung zahlen, gliedern sich in

- **fixe Kosten** für die Abnahmestellen (Leitung, Standrohr, Messeinrichtung und hier ggf. mehrere Zapfstellen pro landwirtschaftlichem Betrieb) je nach Größe der jeweiligen Entnahmeeinrichtung bis max. 1.200 €/Zapfstelle;
- **variable Kosten** pro m³ entnommenes Brauchwasser aktuell 0,30 € (die Kostenspanne ist auf 27 bis 45 Cent/m³ festgelegt, je nach Kosten für den WHR im laufenden Jahr; durch Energiekostensteigerungen wird 2022 höher ausfallen).

Durch diese Struktur werden automatisch **Anreize zum sparsamen Gebrauch** gegeben.

Gleichzeitig ist über eine Entnahmestelle auch eine höhere Wertigkeit bei Verpachtung gegeben. In der seinerzeitigen **Festlegung der Kostenstruktur** hatte sich die Landwirtschaft mit derzeit rund **180 Mitgliedern** im WHR gegen einen „Flächenbeitrag“ je Eigentümer (der nicht unbedingt alle seine Flächen gleichermaßen bewässern muss) ausgesprochen und die Zuordnung von Fixkosten je Zapfstelle und so begünstigtem Standort priorisiert.

Die technischen Anlagen (Beregnungsleitungen und Tiefbrunnen) sind Eigentum des WHR und sind an den WHR-Beregnung verpachtet. Die Betriebsführung für diese Anlagen liegt beim WHR. Die Kosten für rund 5.400 Hektar an die Beregnung angeschlossene landwirtschaftlich genutzter Fläche werden zu 100% auf die Nutzer umgelegt, es gibt **keine Gewinne** oder andere Quersubventionierungen.

Hessenwasser liegt in kommunaler Trägerschaft, d.h. die Interessen der Bürgerschaft und Landwirtschaft unterliegen keinem „Shareholder Value“. Der WHR ermöglicht durch die Infiltration die Trinkwasserversorgung und über die „saubere“ Trennung der beiden Sparten eine finanzielle Transparenz bei Trinkwasserkosten sowie Beregnungswasserkosten.

Drittbegünstigte der Grundwasserbewirtschaftung liegen vor allem im Randbereich des Einzugsgebietes. Infolge der Aufrechterhaltung des Grundwasservolumens im Hessischen Ried entnehmen Beregner außerhalb des WHR-Raums von ihrem Gesamtbedarf geschätzt 20% aus dem Abstrom des WHR-Gebietes (i.d.R. mit eigenen Dieselaggregaten und Hausbrunnen).

Eine „Begünstigung“ der Waldbesitzer wird von diesen nicht so positiv eingeschätzt. Gleichwohl sind durch die Problematik (wenn nicht bewirtschaftet würde) von zeitweise niedrigen oder höheren Grundwasserständen immer Waldbereiche negativ betroffen.

Der **ehrenamtliche Naturschutz** und Hessenforst sehen die Grundwasserbewirtschaftung kritisch. Hessenforst klagt in anderem Kontext auch gerade gegen Wasserversorger wegen der Folgen durch die Entnahmen. Aus Sicht des WHR ist die Bewirtschaftung alternativlos.

Dienstleistungen: Der WHR stellt die Rohre, Messeinrichtungen und die Unterhaltung der Anlagen. Jede Ringleitung ist in einer einheitlichen Farbe gekennzeichnet, um Herkunft/den Weg des Wassers oder auch potenziell illegale Beregnungen feststellen zu können.

Einzelentnahmen werden nicht „von außen“ gesteuert, sondern es wird auf kooperatives Miteinander der Landwirtschaft gesetzt. Wenn z.B. plötzliche Frostberegnung oder übermäßige Entnahmen zur Bewässerung stattfinden und der Druck im System dadurch sinkt, sendet ein Alarmserver SMS an die Angeschlossenen mit Bitte um Entnahmereduzierung.

Die Abnehmer bekommen vom WHR vollen Service, d.h. wenn Störungen im System auftauchen, ist der WHR in der Pflicht zur Herstellung der gesicherten Versorgung.

Wasserentnahmerechte und Kontrollen: Es gibt im Einzugsgebiet des WHR keine Grundwasserentnahmerechte für die Landwirtschaft. Ursprünglich wurden früher Rechte für 20 bis 30 Jahre vergeben, in der Praxis werden Rechte mittlerweile nur noch kurzfristig mit der Option auf jederzeitigen Entzug vergeben.

Ein Messstellennetz dient der Steuerung der (behördlich festgelegten) Wasserspiegelhöhen. Die über Messeinrichtungen erhobenen Daten können durch die Behörden abgerufen werden.

Die Bilanzierung der Infiltrationsbedarfe über die Messstellen führt – je nach Trockenheit des Wasserwirtschaftsjahres – zu mehr oder weniger Infiltrationsbedarf. Entsprechend wird der Grundwasserhaushalt so aufgefüllt, wie die behördliche Spannbreite es vorgibt.

Exkurs/ Anhang: Die Rechtslage in Hessen

Von 1992 bis 2003 gab es in Hessen ein **Wasserentnahmeentgelt**, das von der damals amtierenden Landesregierung dann wieder abgeschafft wurde. In 2022 hat die aktuelle Landesregierung eine Studie initiiert, um die Wiedereinführung vorzubereiten (ab 2023).

Für **Entnahmen von Oberflächenwasser** aus dem Rhein wird kein Entgelt erhoben.

[Zukunftsplan Wasser - Wasserwirtschaftlicher Fachplan Hessen](#)

M 7.4: Überprüfung der Begrenzung der genehmigungsfreien, nur anzeigepflichtigen Wasserentnahmen

Wasserentnahmen von bis zu 3.600 Kubikmeter je Fläche für bestimmte Zwecke sind in Hessen grundsätzlich genehmigungsfrei und müssen nur bei den Unteren Wasserbehörden angezeigt werden. Zu diesen Entnahmemengen sowie zur weiteren erlaubnisfreien Benutzung des Grundwassers (insbesondere § 46 Absatz 1 Nummer 1 WHG) liegen keine übergreifenden Auswertungen vor, so dass deren Relevanz nicht bewertet werden kann. In einem ersten Schritt ist deshalb eine Datenerhebung durch die Wasserbehörden und eine Relevanzbewertung notwendig. Anhand dieser Ergebnisse können weitergehende Schritte angegangen werden, wie zum Beispiel bei Bedarf die Absenkung des Schwellenwertes der genehmigungsfreien, nur anzeigepflichtigen Grundwasserentnahme

[Grundwasserentnahmen | rp-darmstadt.hessen.de](#)

Der Umfang der für das Zulassungsverfahren benötigten Antragsunterlagen richtet sich nach der wasserwirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Relevanz der beabsichtigten Grundwasserentnahme... Grundsätzlich wird **keine wasserrechtliche Zulassung** benötigt bei einer Grundwasserentnahme:

- für gewerbliche Betriebe, für die **Landwirtschaft**, Forstwirtschaft und den Gartenbau, wenn die Entnahme **3.600 m³ pro Jahr** nicht überschreitet. Bei der Bestimmung der Entnahmemenge ist allerdings die Summenwirkung vieler geringfügiger Entnahmen zu beachten. Aus diesem Grund können zum Beispiel Grundwasserentnahmen zum Zweck der landwirtschaftlichen Bewässerung **im Bereich der Verbandsgebiete von Beregnungsverbänden** aufgrund ihres gemeinsamen Einflussbereiches nicht grundsätzlich als erlaubnisfreie Einzelentnahmen angesehen werden. Das gilt insbes. im **Gebiet des Hessischen Rieds** und der Untermainebene, in denen auch die Grundwasserentnahmen für die priorisierte öffentliche Wasserversorgung beachtet werden müssen.
- zur Versorgung eines landwirtschaftlichen Hofbetriebes
- für das Tränken von Vieh außerhalb des Hofbetriebes
- zur Versorgung eines Haushaltes (einschl. der Bewässerung des Hausgartens), sofern eine Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang vorliegt, bzw. ein Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz nicht möglich ist
- in geringen Mengen zu einem vorübergehenden Zweck (z.B. Grundwasserhaltung bei einer Baugrube)

Erforderlich ist dann jedoch **eine vorherige Anzeige** bei der für das Vorhaben örtlich zuständigen Unteren Wasserbehörde. Sie bearbeitet auch die wasserrechtlichen Zulassungen in **Ausnahmefällen**, zum Beispiel bei

- nicht erlaubnisfreien Grundwasserentnahmen unter 3.600 m³ (Sportplatzbewässerungen),
- Anlagen zur Wärme-/Kältegewinnung (wenn keine bergrechtlichen Belange betroffen sind),
- der Speisung einer Teichanlage über Grundwasserentnahme oder
- einer vorübergehenden Grundwasserhaltung (zum Beispiel bei Baumaßnahmen), soweit die geringe Menge überschritten wird.

Soweit eine Grundwasserentnahme zum Zweck der **öffentlichen Wasserversorgung** erfolgt, ist die Obere Wasserbehörde auch bei Entnahmemengen bis zu 3.600 m³ pro Jahr für die Zulassung zuständig.

In Rheinland-Pfalz erfolgt die Abrechnung der Entnahmeentgelte über das Portal [EWACENT](#)

