

Grundwasserbewirtschaftung im Hessischen Ried

Nachhaltige Wassergewinnung –
sichere landwirtschaftliche Produktion



Grundwasserbewirtschaftung – für eine nachhaltige und ökologische Nutzung der Ressource



DER WASSERVERBAND HESSISCHES RIED

Integriertes Wasserressourcen-Management
im Dienste von Wasserversorgung und Landwirtschaft



WEGWEISEND UND ZUKUNFTSFEST

Als 1979 Vertreter des Landes, von Kommunen und Kreisen, aus Landwirtschaft und Wasserversorgung den Wasserverband Hessisches Ried gründeten, war dies ein wegweisender Akt. Die Entschlossenheit der Verantwortlichen vor Ort und die klare Haltung des Landes ermöglichten die Umsetzung eines wasserwirtschaftlichen Konzepts, das bis heute als Musterbeispiel für Integriertes Wasserressourcen-Management gelten darf. Wie wegweisend dieses Konzept sein würde, konnte damals noch niemand wissen. In einer Zeit, in der die Auswirkungen des Klimawandels immer deutlicher werden, müsste man den WHR jetzt dringend gründen, gäbe es ihn nicht bereits.

Dies gilt gleichermaßen für die Grundwasserbewirtschaftung als Grundlage einer nachhaltigen und klimafesten Wassergewinnung, wie für die Bereitstellung von hochwertigem Beregnungswasser für die landwirtschaftliche Produktion. Heute stehen wir angesichts immer neuer Extremsommer vor der Frage, ob und in welchem Umfang die Kapazität der Rheinwasseraufbereitungsanlage, die vor 30 Jahren in Betrieb genommen wurde, erweitert werden muss. Auch diese Herausforderung wird, wie damals, nur im gemeinsamen entschlossenen Handeln aller Verantwortlichen zu lösen sein.

Biebesheim, im November 2019

Elisabeth Jreisat
Verbandsvorsteherin

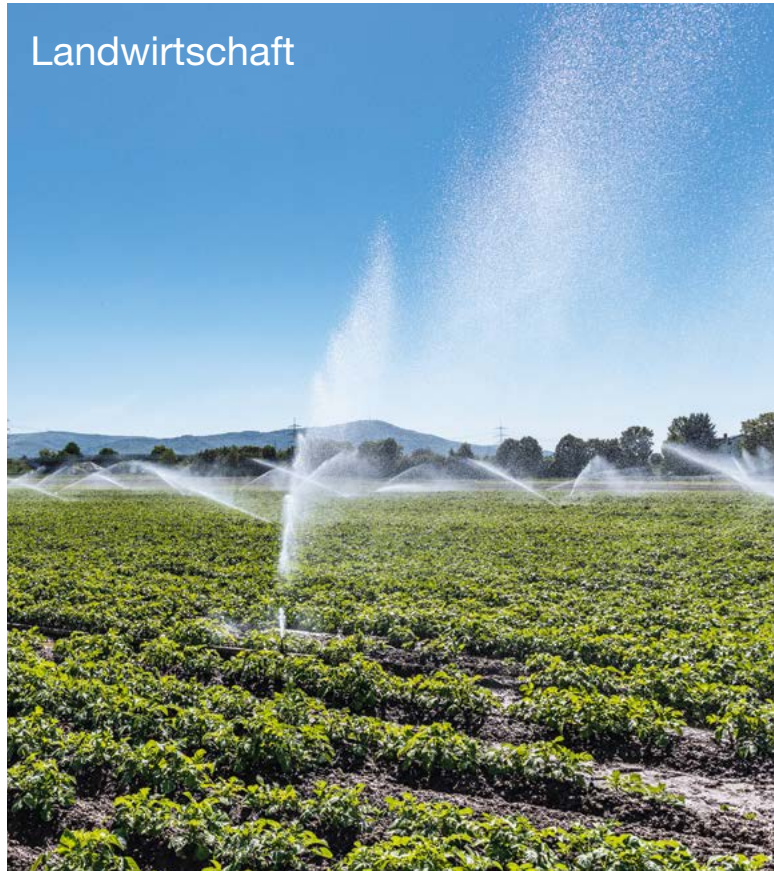
Ingo Bettels
Stellvertretender Verbandsvorsteher

Das Hessische Ried – vielfältige Nutzungsanforderungen in enger Nachbarschaft

Besiedlung und Verkehr



Landwirtschaft



KONKURRIERENDE INTERESSEN

Die weite Ebene zwischen Rhein und Odenwald unterliegt vielfältigen Nutzungsanforderungen. Die enge räumliche Verflechtung von Siedlungsinfrastruktur, Land- und Forstwirtschaft und Wasserwirtschaft bringt aufgrund konkurrierender Interessen Konflikte zwischen den Nutzergruppen sowie dem Naturschutz mit sich. Witterungsbedingte Phasen mit hohen und tiefen Grundwasserständen verschärfen diese Nutzungskonflikte. Als Reaktion auf die Probleme infolge des

Absinkens der Grundwasserstände in den 1970er-Jahren wurde 1979 der Wasserverband Hessisches Ried (WHR) gegründet. Mit der Gründung des WHR wurde das Konzept der Grundwasserbewirtschaftung durch Infiltration von aufbereitetem Oberflächenwasser für die Gewinnungsanlagen im Hessischen Ried als nachhaltige und zukunftsfähige Strategie etabliert. Im Jahr 1989 wurde die mit finanzieller Unterstützung des Landes errichtete Rheinwasseraufbereitungsanlage in Betrieb genommen.

Naturraum und Forstwirtschaft

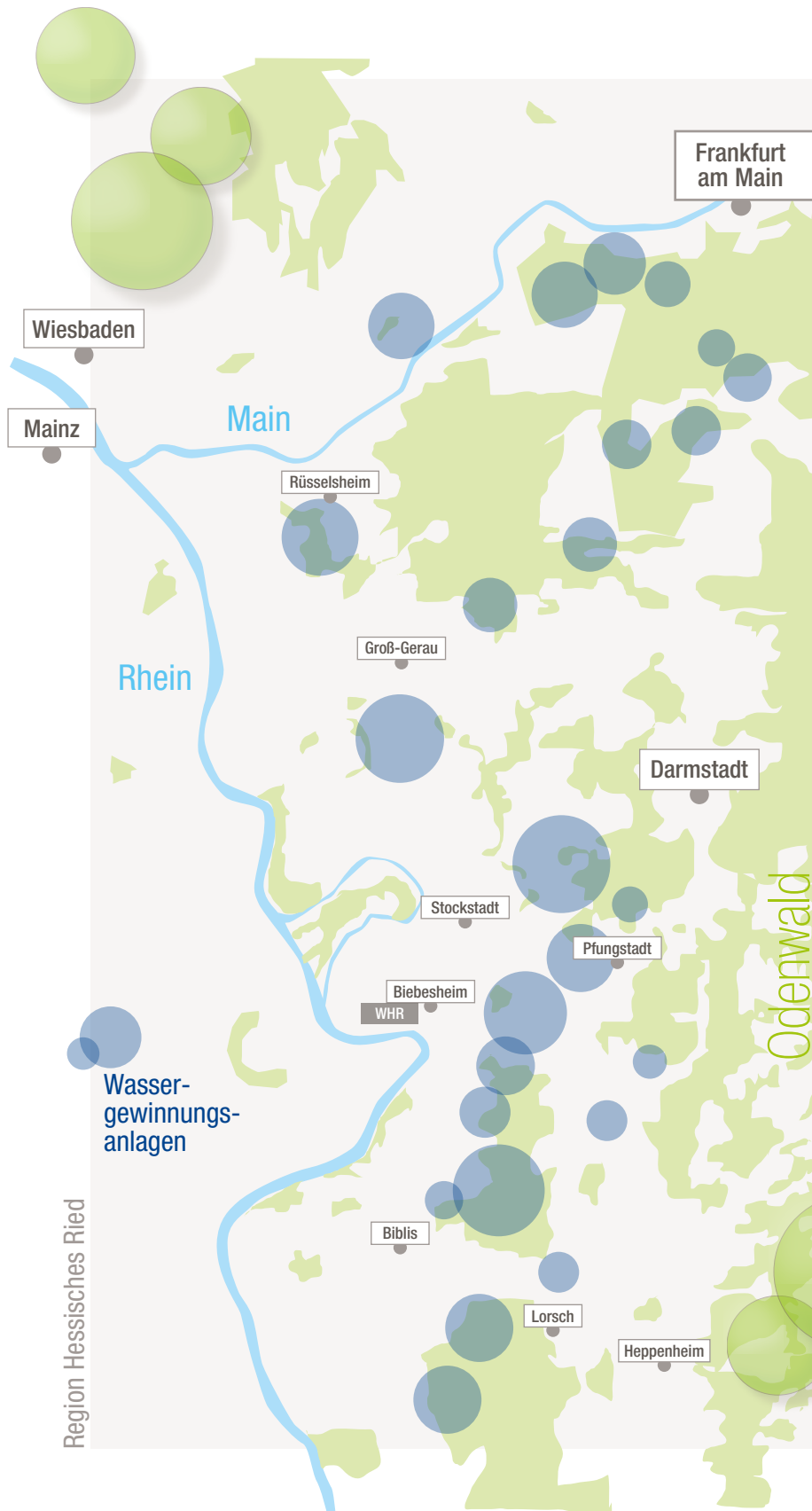


Wasserwirtschaft



Das Hessische Ried ist als Landschaft, als Lebensraum und Wirtschaftsstandort von besonderer Bedeutung für die Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main. Der Wasserverband Hessisches Ried arbeitet an den Schnittstellen der unterschiedlichen, vom Wasser bestimmten Nutzungsinteressen.

Geologie und Wassergewinnung

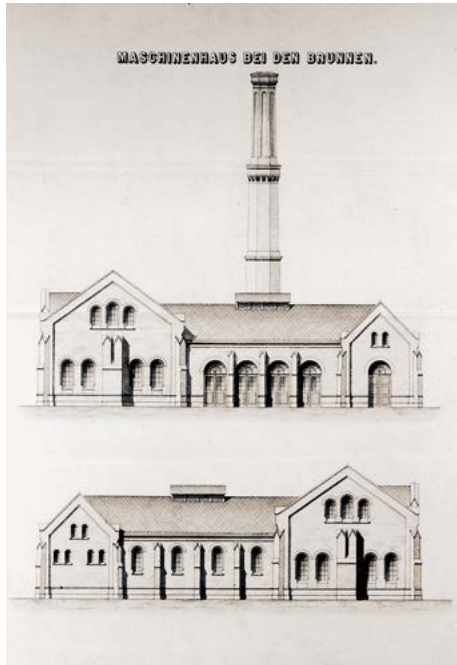


WASSERSPEICHER FÜR DIE REGION

Das Hessische Ried erstreckt sich über eine Länge von 60 Kilometern und eine Breite von 15 bis 20 Kilometern. Es wird im Osten vom Odenwald und vom Sprendlinger Horst, im Westen vom Rhein und im Norden vom Main begrenzt. Die südliche Grenze bildet die Landesgrenze zu Baden-Württemberg. Geologisch betrachtet ist das Hessische Ried ein Teil des nördlichen Oberrheingrabens, der insgesamt rund 300 Kilometer langen und 30 bis 40 Kilometer breiten Oberrheinebene.

Wasserwirtschaftlich bedeutsam sind die im Durchschnitt 100 Meter tiefen Anhäufungen aus Sand und Kies, die Rhein und Neckar im Laufe von Jahrtausenden in der Ebene abgelagert haben. Diese Ablagerungen sind ein guter Wasserspeicher. Er bildet mit einem Vorrat von etwa 15 Milliarden Kubikmetern das größte Grundwasservorkommen Hessens. Für die natürliche Grundwasserneubildung im Hessischen Ried sind vor allem die Niederschläge im Winterhalbjahr und die unterirdischen Zuflüsse von Wasser aus dem Odenwald sowie die zahlreichen Fließgewässer entscheidend.

Der natürliche Wasserspeicher im Untergrund des Hessischen Rieds ist das größte Grundwasservorkommen Hessens.



- ← Entwurf für das erste Wasserwerk am Standort Eschollbrücken aus dem Jahr 1876
- Bau der zweiten Riedleitung – Wasserversorgung aus dem Hessischen Ried für den Ballungsraum Rhein-Main

WASSERGEWINNUNG

Die Gewinnung von Grundwasser im Hessischen Ried begann im Jahr 1880 mit der Inbetriebnahme der ersten zentralen Wasserversorgungsanlage für die Stadt Darmstadt, des heutigen Wasserwerks Eschollbrücken von Hessenwasser. Anfang der 1970er-Jahre wurde auf Pfungstädter Gemarkung ein weiteres Wasserwerk errichtet, um den steigenden Trinkwasserbedarf von Darmstadt und den umgebenden Gemeinden zu decken. Bereits in den späten 1960er-Jahren wurden in nur wenigen Jahren drei Wasserwerke, eine 35 Kilometer lange Trinkwassertransportleitung (Riedleitung) sowie eine große Trinkwasserbehälteranlage mit

Druckerhöhung (in Rüsselsheim-Haßloch) errichtet. Die Wasserwerke in Groß-Gerau/Dornheim und in Gernsheim-Allmendfeld werden heute von Hessenwasser betrieben. Das Wasserwerk Jägersburg, das am südlichen Ende der Riedleitung liegt, wird bis heute vom Wasserbeschaffungsverband Riedgruppe Ost betrieben. Dies war der Beginn der Versorgung des Ballungsraums Rhein-Main mit Trinkwasser aus dem Hessischen Ried und der Grundstein für den regionalen Trinkwasserleitungsverbund in Südhessen. Insgesamt existieren über 900 gewerblich oder öffentlich genutzte Brunnen. Die zahlreichen privaten Grundwasserentnahmen sind hierin nicht enthalten.

Der Wasserverband Hessisches Ried



Das Integrierte Wasserressourcen-Management (IWRM) des WHR ermöglicht eine nachhaltige Wasserversorgung und bietet die Grundlage für den Anbau hochwertiger landwirtschaftlicher Produkte – seit über 30 Jahren.

MITGLIEDER DES WASSERVERBANDES

Wasserversorger

Hessenwasser GmbH & Co. KG
WBV Riedgruppe-Ost
EWR Netz GmbH

Kommunen/ Gebietskörperschaften

Landkreis Groß-Gerau
Landkreis Bergstraße
Landkreis Darmstadt-Dieburg
Stadt Darmstadt
Stadt Frankfurt am Main
Landeshauptstadt Wiesbaden
Gemeinde Biebesheim am Rhein

Landwirtschaft

Beregnungswasserverband
Hessisches Ried
(WHR-Beregnung)



RECHTSFORM

Der Wasserverband Hessisches Ried ist ein Wasser- und Bodenverband im Sinne des Wasserverbandsgesetzes (WVG). Er ist eine eigenständige Körperschaft des öffentlichen Rechts.

SITZ DES VERBANDES

Biebesheim am Rhein

VERBANDSVORSTEHER

Elisabeth Jreisat (Verbandsvorsteherin)
Ingo Bettels (Stellvertretender Verbandsvorsteher)

GESCHÄFTSFÜHRUNG

Hessenwasser GmbH & Co. KG
Tanusstraße 100 | 64521 Groß-Gerau

Die Aufgaben

DER WASSERVERBAND HESSISCHES RIED

wurde 1979 als Körperschaft des öffentlichen Rechts gegründet. Der WHR ist ein Wasser- und Bodenverband im Sinne des Wasserverbandsgesetzes (WVG). Ende 2014 wurde eine mit der Landespolitik abgestimmte neue Organisationsstruktur umgesetzt, die ab dem 01.01.2015 rechts-wirksam wurde. Die beiden zentralen Aufgaben des WHR – die Grundwasserbewirtschaftung und die landwirtschaftliche Beregnung im Hessischen Ried – werden seitdem von zwei Verbänden in jeweils eigener Verantwortung erbracht.

Wasserverband
Hessisches Ried 

Beregnungswasserverband
Hessisches Ried 



BRAUCHWASSER- PRODUKTION

Ein aufwendiges Aufbereitungsverfahren in der Rheinwasser-aufbereitungsanlage Biebesheim sorgt für die hochwertige Qualität von Brauchwasser im mittleren Hessischen Ried – für die Beregnung auch empfindlicher Pflanzenkulturen. Dem Anlagensystem gehören vier Infiltrationsanlagen im Hessischen Ried an.



GRUNDWASSER- BEWIRTSCHAFTUNG

Seit der Gründung des WHR 1979 wurde die Infiltration von aufbereitetem Oberflächen-wasser als nachhaltige und zukunftsorientierte Strategie für die Brauchwassernutzung etabliert. Das Integrierte Wasser-ressourcen-Management hat auch positive Wirkung auf Naturräume in der Region.

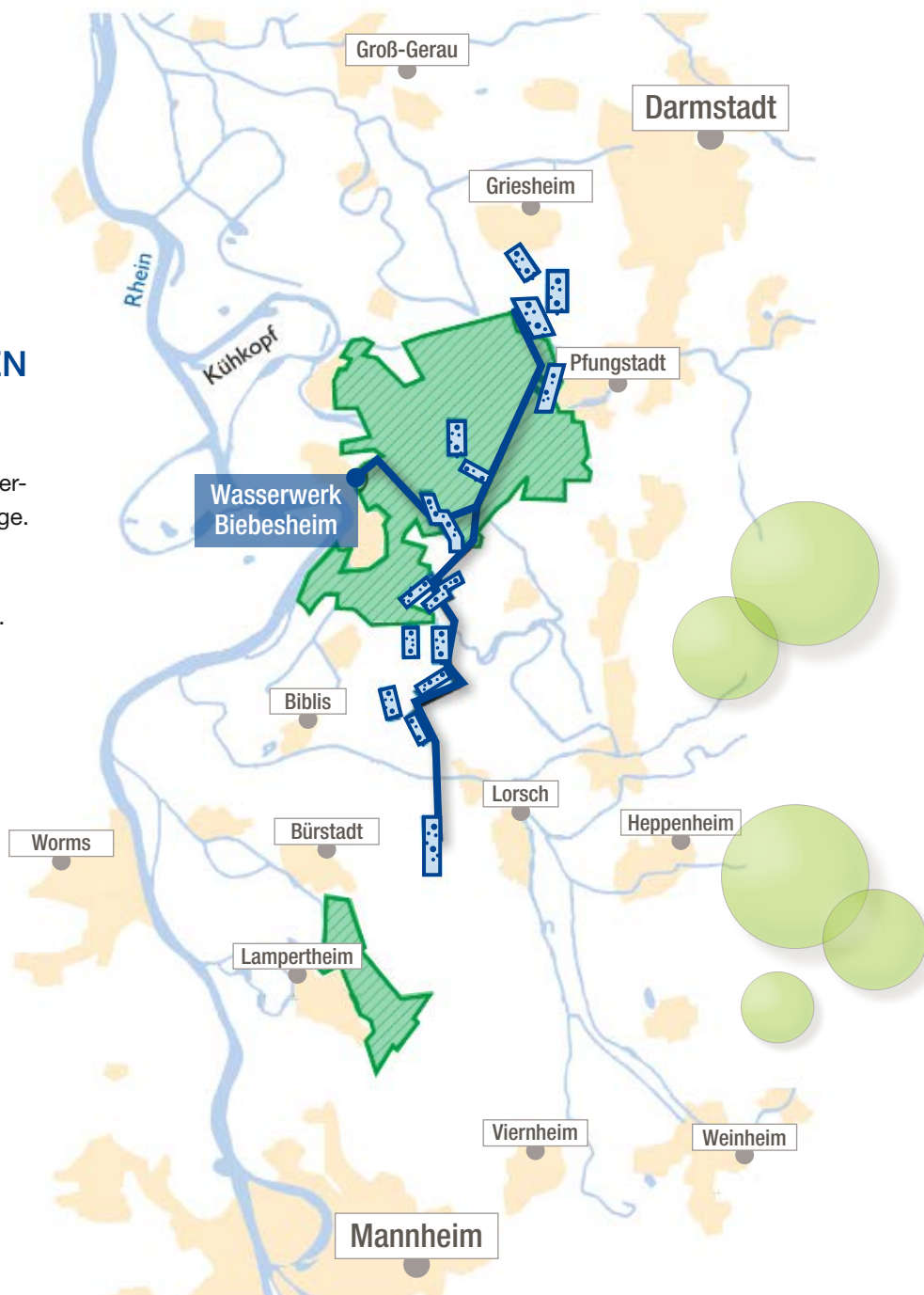
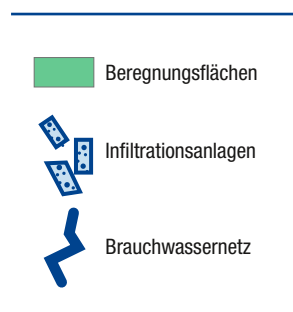


LANDWIRTSCHAFTLICHE BEREGNUNG

Intensiver landwirtschaftlicher Anbau und die Erzeugung von hochwertigen Lebensmitteln erfordert zuverlässige Bewässerung. Seit der Neuordnung der Wasserverbände im Jahr 2015 übernimmt der Beregnungs-verband Hessisches Ried die Aufgabe der landwirt-schaftlichen Beregnung im Hessischen Ried.

VERBANDSANLAGEN

Der Brauchwassertransport zu den Infiltrationsorganen erfolgt über ein separates Brauchwassernetz von rund 30 Kilometer Länge. Das Netz zur Bereitstellung des Beregnungswassers hat eine Länge von rund 290 Kilometern.



Auszug aus dem Verbandsplan i. d. Fassung von 1999



Rheinwasseraufbereitungsanlage



So funktioniert
die Aufbereitungs-
anlage – schauen
Sie das Video an.



Das Brauchwasserwerk in Biebesheim ist das Herzstück des WHR.

AUS RHEINWASSER WIRD BRAUCHWASSER

In der Rheinwasseraufbereitungsanlage am Standort Biebesheim wird Oberflächenwasser zu Brauchwasser von hoher Qualität aufbereitet. Die Kapazität des Wasserwerkes liegt bei 43 Millionen Kubikmetern/Jahr. Das Brauchwasser wird in unterschiedlichem Maße für die Grundwasseranreicherung verwendet sowie für die landwirtschaftliche Beregnung bereitgestellt. Eine Kombination aus physikalischen, chemischen und mikrobiologischen Verfahrensschritten sorgt für die

hohe Qualität des Brauchwassers.

Es genügt in chemischer Hinsicht sogar den Anforderungen der Trinkwasserverordnung. In der Regel ist das Brauchwasser nach Abschluss der Aufbereitung auch frei von Indikatorkeimen.

Damit ist die Verwendung des Brauchwassers für die Beregnung empfindlicher Sonderkulturen wie Erdbeeren oder Küchenkräuter aus hygienischer Sicht uneingeschränkt möglich – ein erheblicher Vorteil gegenüber der Nutzung von unbehandeltem Oberflächenwasser.

Die Verfahrensschritte der Rheinwasseraufbereitung

Das Rheinwasser wird über ein Multibarrierensystem zu einem Wasser mit nahezu Trinkwasserqualität aufbereitet.



MECHANISCHE REINIGUNG

Im Rohwasserpumpwerk werden über Rechen und Siebe alle festen Partikel über 1 Millimeter Größe entfernt.

Mechanische Reinigung

→ Vorozonung

→ Primärflockung

→ Sedimentation



MEHRSCICHTFILTRATION/ AKTIVKOHLEFILTRATION

Durch die Sekundärflockung werden die in der Hauptzonung gebildeten Trübstoffe in Flocken eingebunden. Letzte Spuren organischer Verunreinigungen werden in den Aktivkohlefiltern zurückgehalten.



PRIMÄRFLOCKUNG

In der vierstufigen Flockungsanlage (Primärflockung) werden in aufeinanderfolgenden Becken das Flockungsmittel Eisen-III-Chlorid (FeCl_3), Rücklaufschlamm aus den Absetzbecken und Flockungshilfsmittel zugegeben. Die Vorozonung verbessert die Wirkung der Flockung.



ZWISCHENSPEICHER

Das aufbereitete Wasser wird in den zwei Kammern des Tiefbehälters mit je 5.000 Kubikmeter Fassungsvermögen zwischengespeichert.

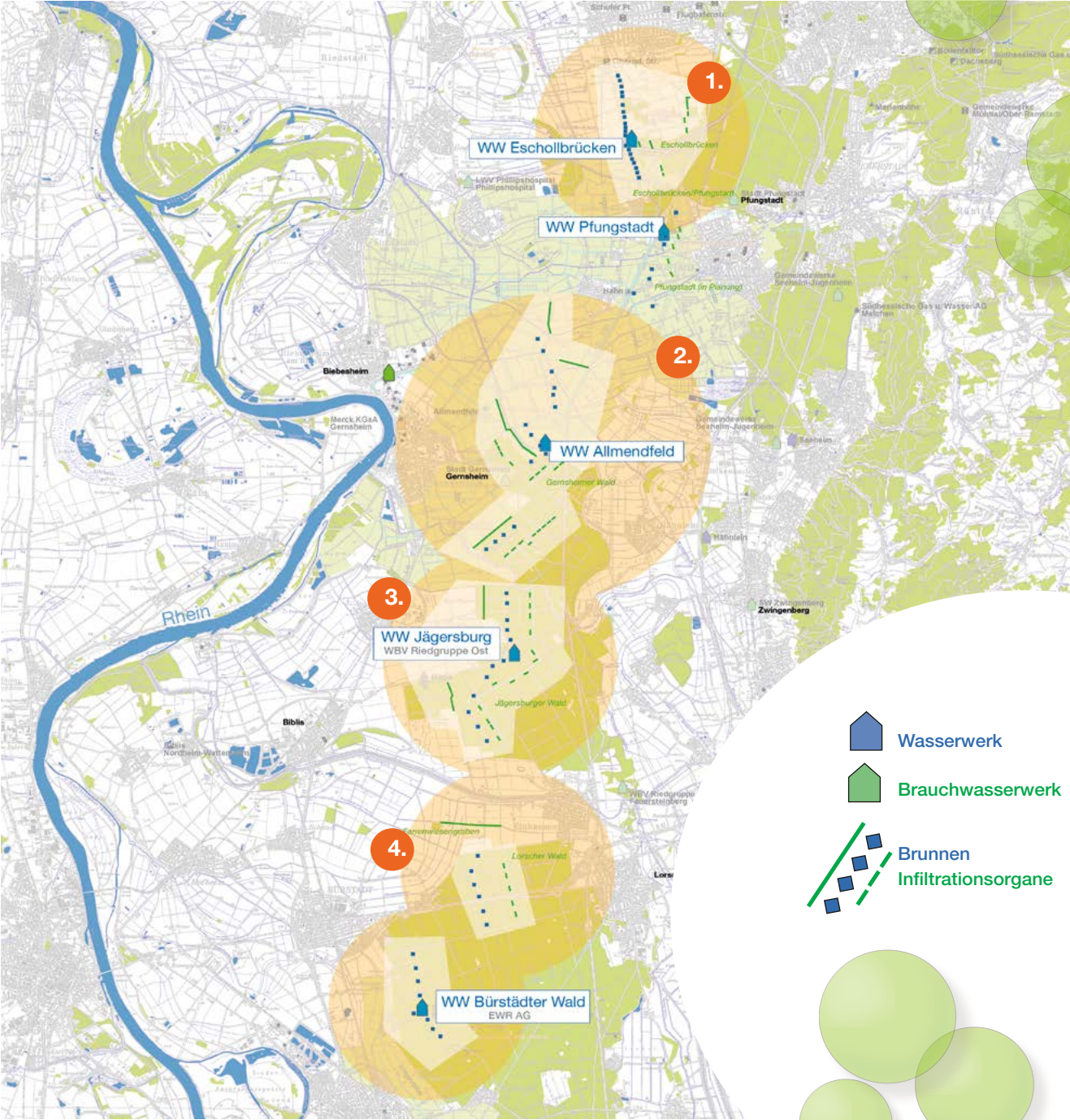
→ Hauptzonung

→ Sekundärflockung

→ Mehrschichtfiltration

→ Aktivkohlefiltration

Infiltrationsanlagen im südlichen Hessischen Ried



Kartengrundlage: Topografische Karte Hessen
© Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

Die Grundwasseranreicherung ist die Grundlage für die aktive Bewirtschaftung der Grundwasserleiter.



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

**1. Infiltrationsanlage Eschollbrücken
Wasserwerke Eschollbrücken/Pfungstadt**

11 Sickerschlitzgräben
2 Sickerbecken
1 Schluckbrunnen

**2. Infiltrationsanlage Gernsheimer Wald
Wasserwerk Allmendfeld**

1 Sickerschlitzgraben
17 Organe mit insgesamt 117 Kiesbohrlöchern
4 »natürliche« Gräben

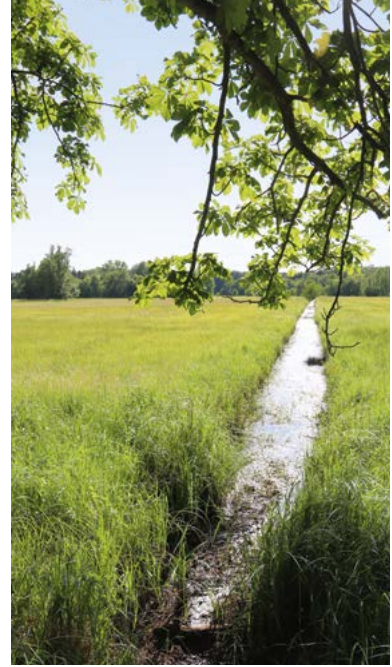
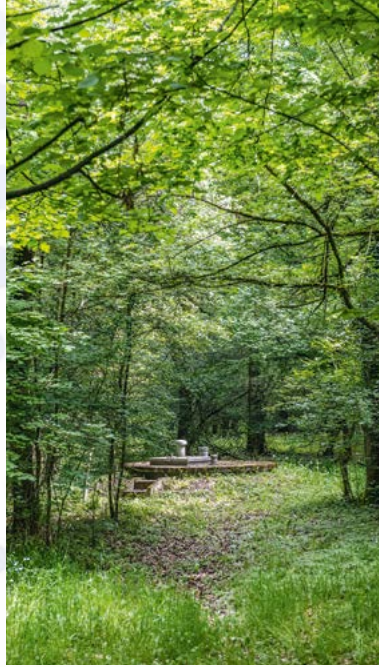
**3. Infiltrationsanlage Jägersburger Wald
Wasserwerk Jägersburg (WBV RGO)**

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

**4. Infiltrationsanlage Lorscher Wald
Wasserwerk Jägersburg (WBV RGO)**

5 Organe mit insgesamt 15 Kiesbohrlöchern
1 »natürlicher« Graben

Grundwasserbewirtschaftung



GRUNDWASSERANREICHERUNG

Die Infiltration von aufbereitetem Oberflächenwasser (Grundwasseranreicherung) ist die Grundlage der Erhöhung des langfristig nutzbaren Grundwasserdargebots unabhängig vom Wechsel der natürlichen Grundwasserneubildung durch Niederschläge im Winterhalbjahr. Damit wird insbesondere in Zeiten des Klimawandels ein wichtiger Beitrag zur Sicherstellung der öffentlichen

Trinkwasserversorgung geleistet. Die Infiltration unterstützt auch die Stabilisierung der Grundwasserstände, wie sie im Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried festgelegt sind. Sie dient damit der Erreichung der staatlichen Ziele für ein Integriertes Wasserressourcen-Management (IWRM). Damit einher geht eine positive Wirkung auf die geschützten Naturräume im Wirkungsbereich der Verbandsanlagen.

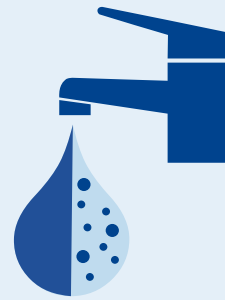
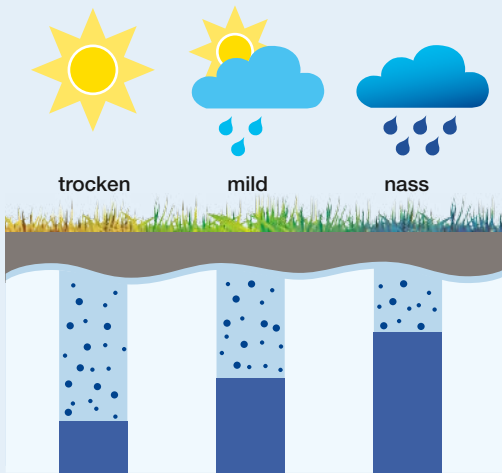
Unsere Verantwortung für die natürlichen Wasservorkommen ist die Basis für eine nachhaltige Wassergewinnung.



GRUNDWASSERMONITORING

Grundlage für die Steuerung der Infiltration ist die aktuelle Kenntnis der Grundwasserstandsentwicklung innerhalb und außerhalb des Infiltrationseinflusses. Diese wird monatlich an rund 850 Grundwassermessstellen zwischen Lampertheim und Groß-Gerau gemessen. Die monatliche Steuerung nach Grundwasserständen ist erforderlich, weil sich nur auf diese Weise alle unterschiedlichen Einflüsse auf die Grundwasserstandsentwicklung in Echtzeit und entsprechend den wechselnden Wirkungszusammenhängen am jeweiligen Standort abbilden lassen.

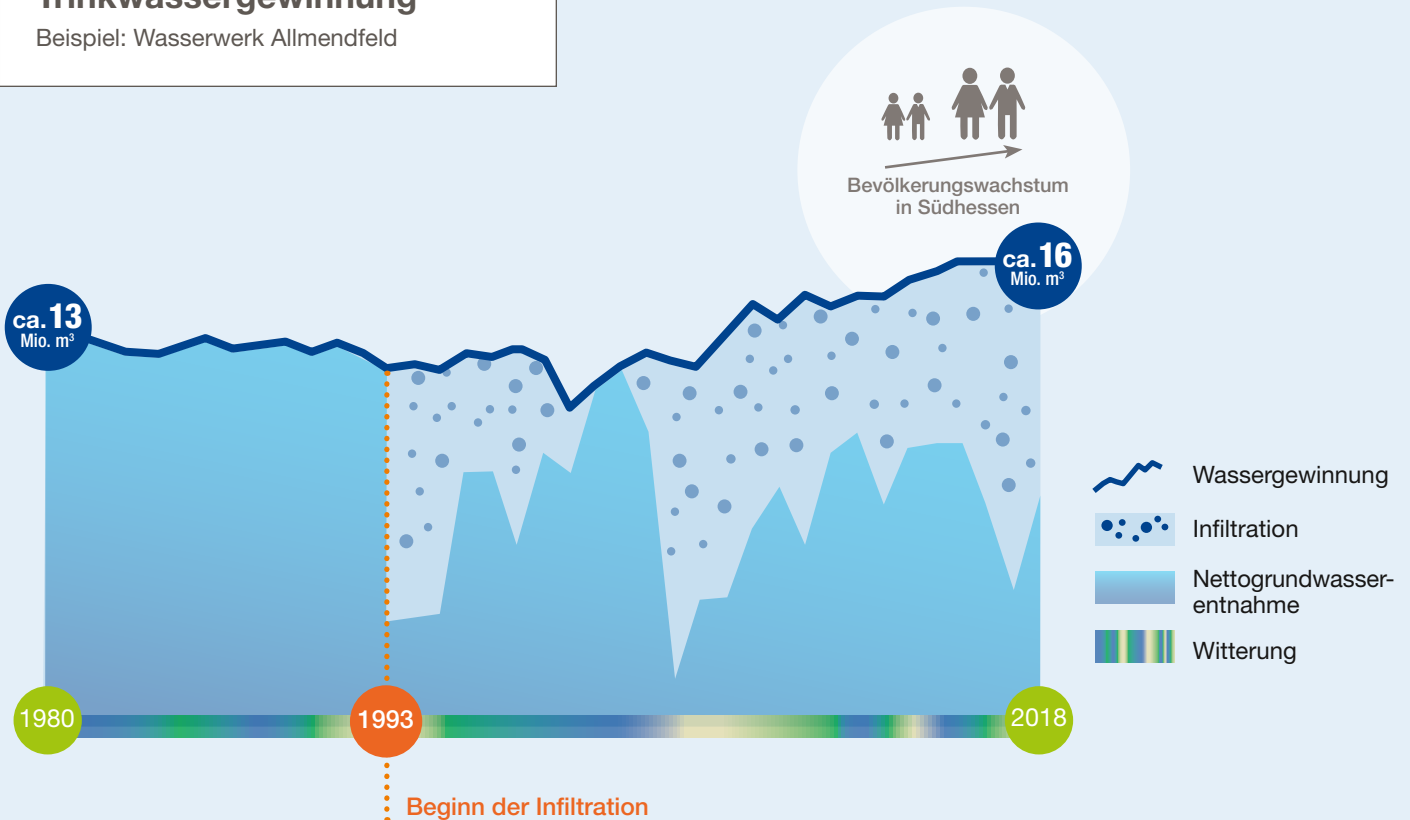
Klimaabhängige Infiltration



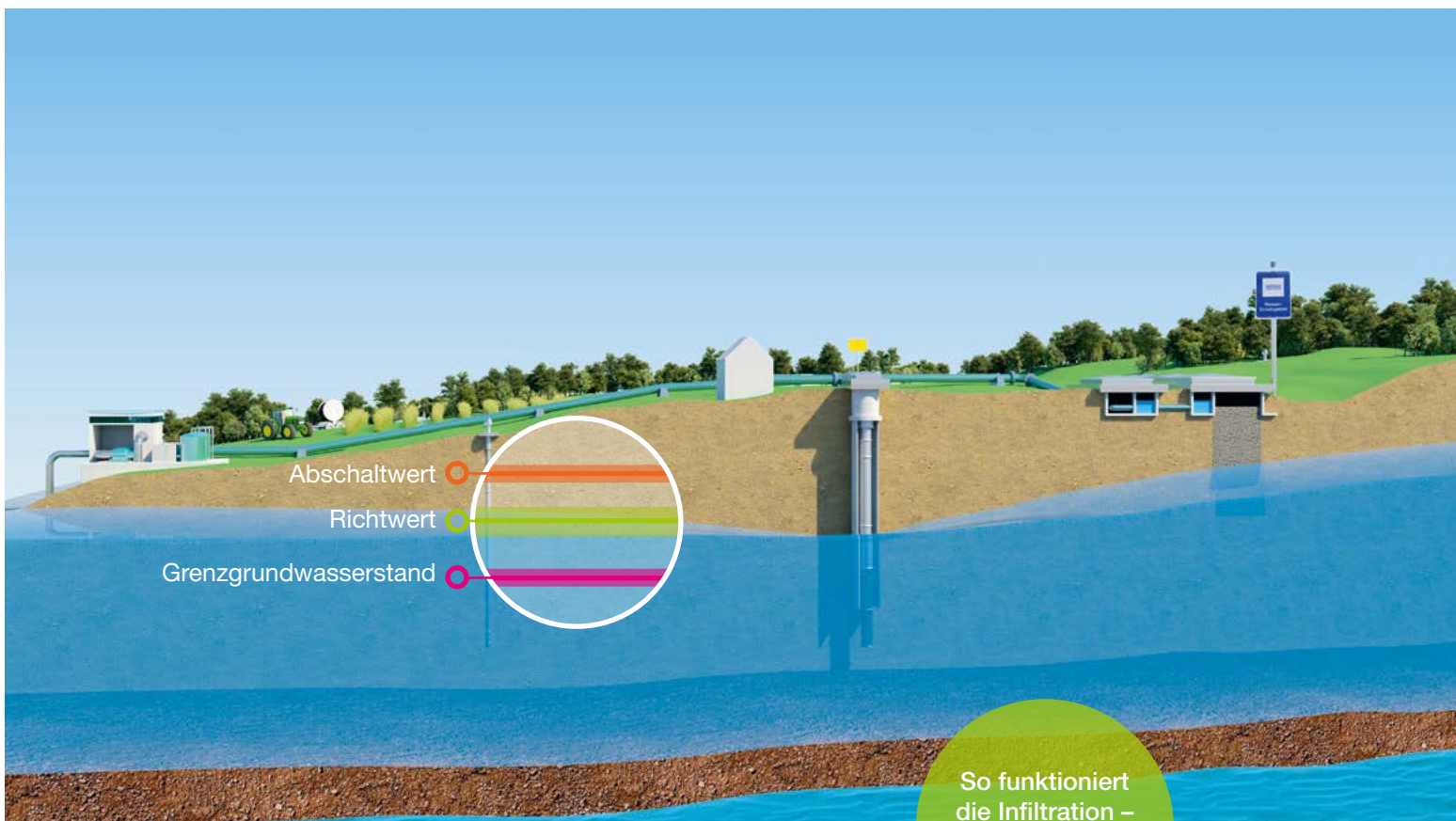
Trinkwasser aus den infiltrationsgestützten Wasserwerken im Hessischen Ried hat bilanziell eine Brauchwasserquote von bis zu 50 %!

Infiltrationsgestützte Trinkwassergewinnung

Beispiel: Wasserwerk Allmendfeld



Integriertes Wasserressourcen-Management



So funktioniert
die Infiltration –
schauen Sie das
Video an.



INTEGRIERTES WASSERRESSOURCEN-MANAGEMENT (IWRM)

Die Grundwasseranreicherung bietet die Möglichkeit, die genutzten Grundwasserleiter aktiv zu bewirtschaften. Das Integrierte Wasserressourcen-Management bringt die wechselnden quantitativen und qualitativen Anforderungen der Wassergewinnung (bedarfsgerechte Förderung) in Einklang mit den Vorgaben der Wasserrechtsbescheide sowie den Regelungen des Grundwasserbewirtschaftungsplans Hessisches Ried (ökologische Wassergewinnung).



Im Hessischen Ried ist die Beregnung eine wichtige Grundlage für die Produktion hochwertiger landwirtschaftlicher Produkte.



Landwirtschaftliche Beregnung



www.whr-beregnung.de

BEREGNUNG FÜR 5.400 HEKTAR AGRARFLÄCHE

Die Landwirtschaft im Hessischen Ried ist sehr vielseitig. Neben Getreide werden auch Zuckerrüben, Kartoffeln und Mais angebaut. Die Besonderheit liegt in der Vielfalt der Sonderkulturen. Spargel und Erdbeeren prägen das Bild auf vielen Flächen. Neben dem Anbau einer großen Anzahl verschiedener Arznei- und Gewürzkräuter spielt auch der Gemüsebau eine große Rolle. Der intensive Anbau hochwertiger landwirtschaftlicher Kulturen erfordert eine zuverlässige Bewässerung mit Wasser von einwandfreier Qualität.

Innerhalb des Verbandsgebiets sind rund 5.400 Hektar (54 Quadratkilometer) landwirtschaftlich genutzte Fläche durch den WHR-Beregnung erschlossen. Über ein komplexes Leitungsnetz von 290 Kilometern Länge wird Brauchwasser aus der Rheinwasseraufbereitungsanlage in Biebesheim für die Beregnung bereitgestellt.

Die Bereitstellung des Beregnungswassers in den vom Verband versorgten Beregnungsflächen um Bürstadt und Lampertheim erfolgt mit Grundwasser, das aus Tiefbrunnenanlagen in der dortigen Gemarkung gefördert wird. Auch im mittleren Hessischen Ried werden zur Deckung von lokalem Spitzenbedarf oder zur Bereitstellung von Beregnungswasser während der Revisionszeiten des Brauchwasserwerks fünf Tiefbrunnenanlagen betrieben.

Wassergewinnung im Hessischen Ried für die Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main



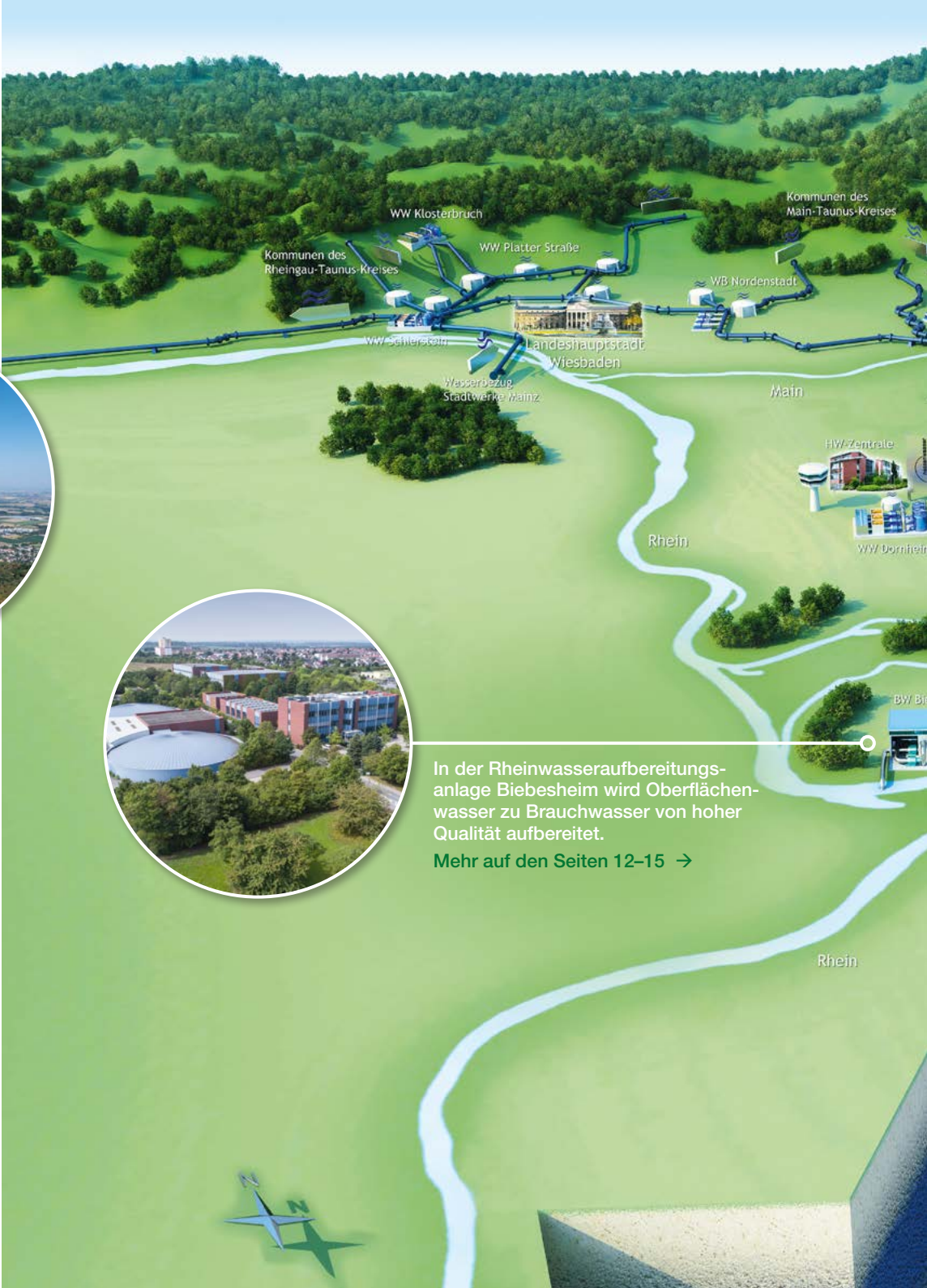
Das Hessische Ried ist ein Teil des nördlichen Oberrheingrabens. Das Gebiet ist ein wichtiger Grundwasserspeicher für die Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main.

[Mehr auf Seite 6 →](#)



In der Rheinwasseraufbereitungsanlage Biebesheim wird Oberflächenwasser zu Brauchwasser von hoher Qualität aufbereitet.

[Mehr auf den Seiten 12-15 →](#)



Wasserversorgung für die Metropolregion bedeutet den Ausgleich von unterschiedlichen Interessen.

Mehr auf den Seiten 5-6 →



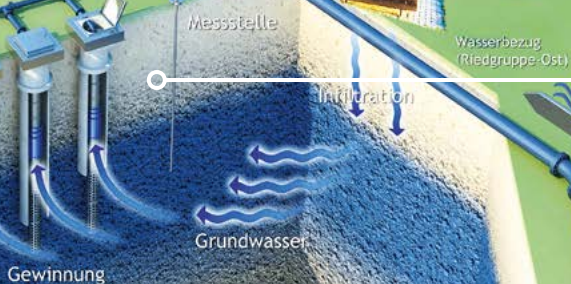
Rund 54 Quadratkilometer landwirtschaftlich genutzte Fläche sind durch den WHR-Beregnung erschlossen.

Mehr auf Seite 23 →



Integriertes Wasserressourcen-Management ist ein zentraler Aufgabenbereich des WHR.

Mehr auf den Seiten 16-21 →



Impressum

November 2019

Herausgeber

Wasserverband Hessisches Ried
Körperschaft des öffentlichen Rechts
Unternehmenskommunikation
Hauptverwaltung | Taunusstraße 100 | 64521 Groß-Gerau

Redaktion

Dr. Hubert Schreiber
Unternehmenskommunikation

Konzeptionelle Gestaltung

Sabine Ziegler | www.sabineziegler.de

Bildnachweise

Die Bildrechte liegen, soweit nicht anders angegeben, bei Hessenwasser.
Bilder © Jürgen Mai | 64293 Darmstadt

Produktion

Lasertype Mugler | 64293 Darmstadt

Urheberrechte

© Hessenwasser GmbH & Co. KG
Taunusstraße 100 | 64521 Groß-Gerau | www.hessenwasser.de

Die Inhalte der Projektbroschüre wurden mit größtmöglicher Sorgfalt recherchiert.
Für etwaige Fehler können wir keine Verantwortung übernehmen.
Vervielfältigungen, auch in Auszügen, nur mit ausdrücklicher Genehmigung von Hessenwasser.



www.whr-infiltration.de

