

# Der Regionale Wasserbedarfsnachweis der Hessenwasser

## Aktuelle Fortschreibung mit Planungshorizont bis 2030

Für Hessenwasser sind flexibel nutzbare Wasserrechte Voraussetzung, um langfristig planen zu können. Für jeden Wasserrechtsantrag ist nachzuweisen, dass die beantragte Entnahmemenge auch tatsächlich benötigt wird. Der Regionale Wasserbedarfsnachweis ist Grundlage für alle laufenden Wasserrechtsverfahren, konzeptionellen Planungen sowie Investitionsplanungen. Dem Wasserbedarf ist unter Berücksichtigung aller relevanten Einflussfaktoren das nutzbare Wasserdargebot gegenüberzustellen. Für diese Bilanzbetrachtung wurde eine eigene Methode entwickelt (Abb. 1, [1]) und mit dem Umweltministerium und dem Regierungspräsidium Darmstadt abgestimmt.

Die vorliegende 6. Fortschreibung des Regionalen Wasserbedarfsnachweises vom Oktober 2018 basiert auf einem Datenbestand bis 2016 bzw. 2017; Planungshorizont ist das Jahr 2030. Grundlagen der neuen Wasserbedarfsprognose sind die aktuellen Bevölkerungsprognosen für 2030 und 2050/2060. Die Annahmen für die Entwicklung des Pro-Kopf-Bedarfs basieren auf den im Rahmen des Klimaprojektes AnKliG [2] vorgenommenen Bewertungen.

### Nutzbare Wassermenge

Bei der Bilanzierung der nutzbaren Wassermengen werden wasserrechtliche, vertragliche und technische Randbedingungen ebenso berücksichtigt wie

Abb. 1: Systematik des Regionalen Wasserbedarfsnachweises

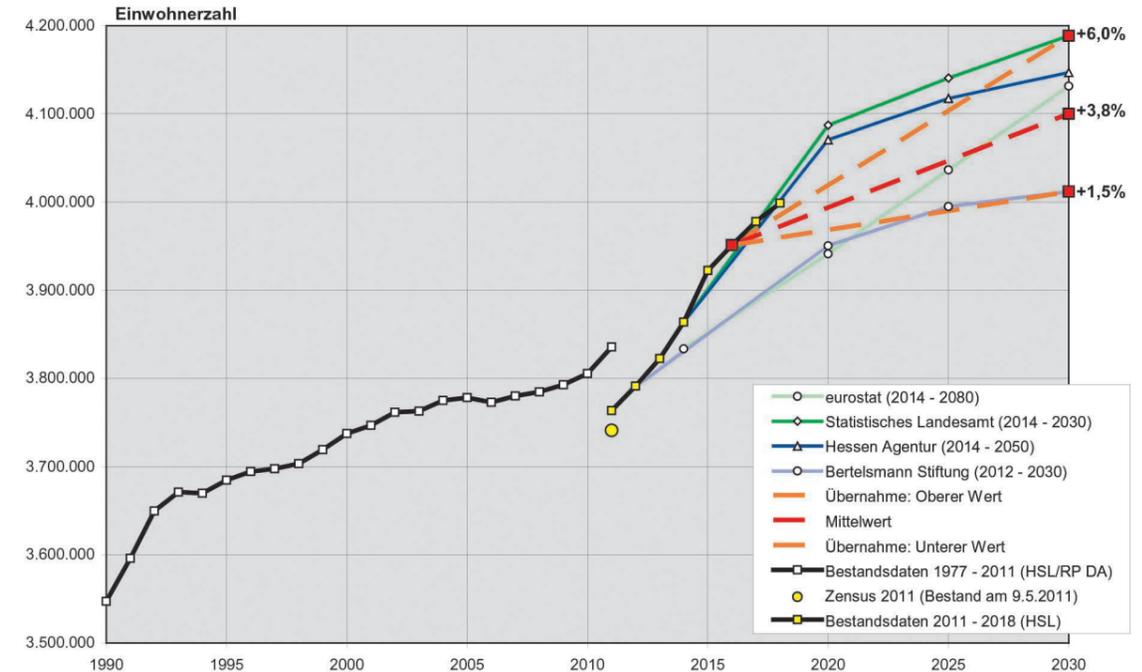
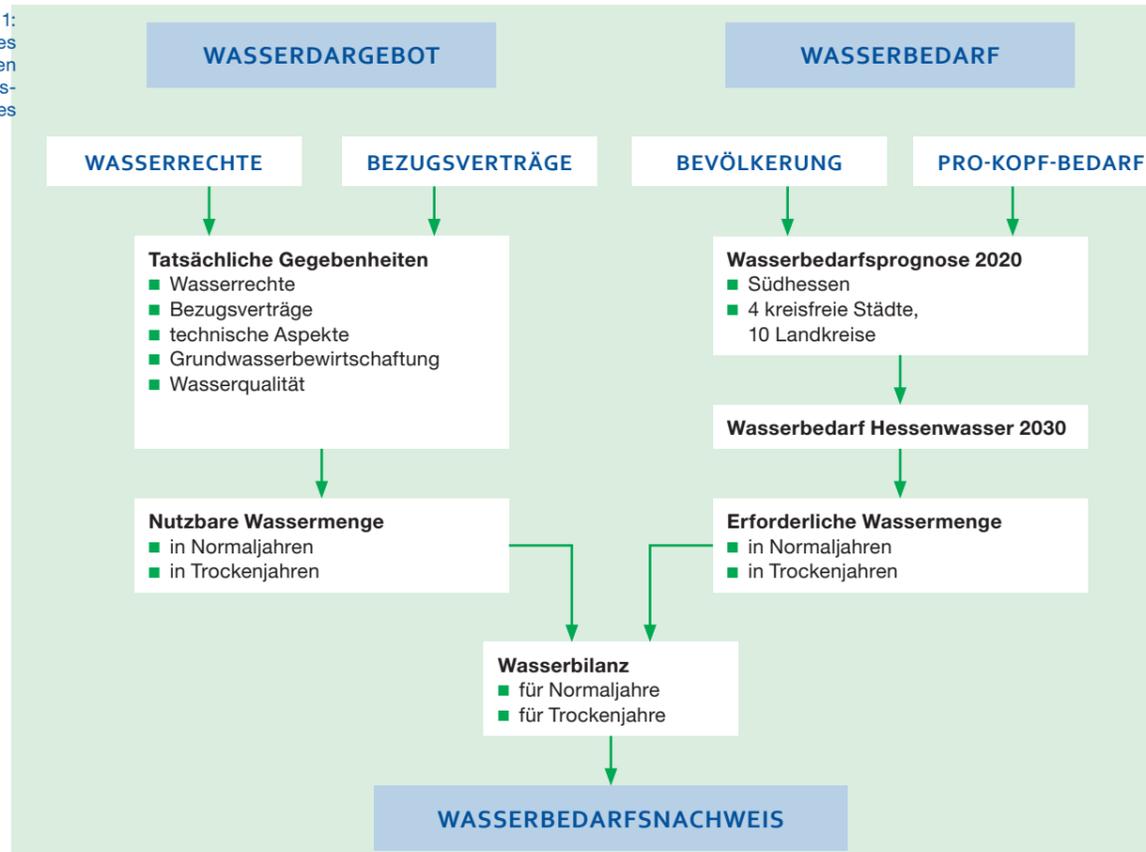


Abb. 2: Bevölkerungsentwicklung im Regierungsbezirk Darmstadt

Aspekte der Grundwasserbewirtschaftung und der Wasserqualität.

### Erhöhung nutzbarer Wassermengen

Im für die Versorgungssicherheit maßgeblichen Trockenjahr kann Hessenwasser mit den eigenen Wasserwerken im Hessischen Ried, im Stadtwald Frankfurt und in Wiesbaden sowie im Kinzigtal und im Spessart in Verbindung mit den Bezugsmengen von Vorlieferanten in der Prognose für 2030 ein Wasseraufkommen von 126,2 Mio. m<sup>3</sup>/a erzielen. Dies sind ca. 10 Mio. m<sup>3</sup> mehr als im Bestand. Die Erhöhungen resultieren aus der Reaktivierung des Wasserwerks Hattersheim und dem Erhalt des Wasserwerks Praunheim II, dem Neubau des Wasserwerks Allmendfeld sowie Kapazitätserhöhungen in den Wasserwerken Eschollbrücken und Pfungstadt in Verbindung mit dem bilanzneutralen Ausbau der Infiltrationsanlagen zur Grundwasseranreicherung durch den WHR.

Der Versorgungsbereich Darmstadt und Umland wird vollständig aus dem Hessischen Ried versorgt, Wiesbaden und Umland zu rd. 60 % sowie Frankfurt und Umland zu maximal ca. 40 %. Die gesamte nutzbare Wassermenge dieser Wasserwerke von rd. 67 Mio. m<sup>3</sup>/a deckt über 50 % des Wasserbedarfs der Hessenwasser ab. Die Infiltrationsmengen zur umweltschonenden Grundwasserbewirtschaftung lagen 2017 im Hessischen Ried bei 25,8 Mio. m<sup>3</sup> (ca.

45 % der Entnahmen) und im Stadtwald bei 3,7 Mio. m<sup>3</sup> (ca. 35 % der Entnahmen).

### Bevölkerungszunahme dominiert die Bedarfsentwicklung

Der Pro-Kopf-Verbrauch blieb in der Rhein-Main-Region in den letzten Jahren weitgehend unverändert, während der Wasserverbrauch insgesamt infolge des Bevölkerungswachstums (Abb. 2) stieg. Im Mittel der Jahre 2010 bis 2018 machte das Bevölkerungswachstum in Südhessen jährlich etwa knapp 1 % aus. Mit einem Pro-Kopf-Bedarf von etwa 110 l/(E·d) entspricht dies einer jährlichen Zunahme des Wasserverbrauchs allein in den Haushalten um rd. 1,3 Mio. m<sup>3</sup>/a.

In der Prognose für die Region Südhessen ergibt sich damit in der Mittleren Variante eine Zunahme des Wasserbedarfs von rd. 231 Mio. m<sup>3</sup>/a im Bestand des Jahres 2016 auf 236,5 Mio. m<sup>3</sup>/a im Jahr 2030 (Abb. 3). Die Obere Variante weist eine Bedarfszahl von gut 258 Mio. m<sup>3</sup>/a aus, die Untere Variante von rd. 215 Mio. m<sup>3</sup>/a. Die Entwicklung seit 2016 verläuft zwischen der Mittleren und Oberen Variante.

Im Versorgungsbereich der Hessenwasser wird in der Mittleren Variante die Wasserabgabe an Weiterverteilern (Kommunen, Wasserverbände und einige Direktabnehmer) zur Bedarfsabdeckung von 104,8 Mio. m<sup>3</sup>/a im Bestand der Jahre 2016/17 auf 111,0 Mio. m<sup>3</sup>/a im Jahr 2030 zunehmen. Die Obere Variante weist eine Bedarfszahl von 122 Mio. m<sup>3</sup>/a aus (Abb. 4). ▶▶▶



Abb. 3: Wasserverbrauch 1977 bis 2016 und Prognose 2030 für Südhessen

Hinzu kommt der Eigenbedarf für den Betrieb der Anlagen sowie für Messdifferenzen und Verluste. In Trockenjahren wie 2018 ist der Wasserbedarf gegenüber klimatischen Normaljahren um etwa 5 % erhöht. Zu berücksichtigen ist auch, dass die in den Lieferverträgen der Hessenwasser hinterlegten Vorhaltemengen teilweise etwas höher sind als die Bedarfszahlen, da damit auch temporäre Dargebotsrückgänge in örtlichen Anlagen der Kunden ausgeglichen werden. Schließlich ist eine kleine Sicherheitsreserve von rd. 3,0 Mio. m³/a (rd. 2,5 %) berücksichtigt.

Damit nimmt der maßgebliche Gesamtwasserbedarf der Hessenwasser in einem Trockenjahr ausgehend von einem Wasserbedarf von 115,7 Mio. m³/a (2016/17) in der Mittleren Prognose-Variante um 6,5

auf 122,2 Mio. m³/a und in der Oberen Variante um 17,6 auf 133,3 Mio. m³/a zu. Hierfür sind entsprechende Kapazitäten vorzuhalten.

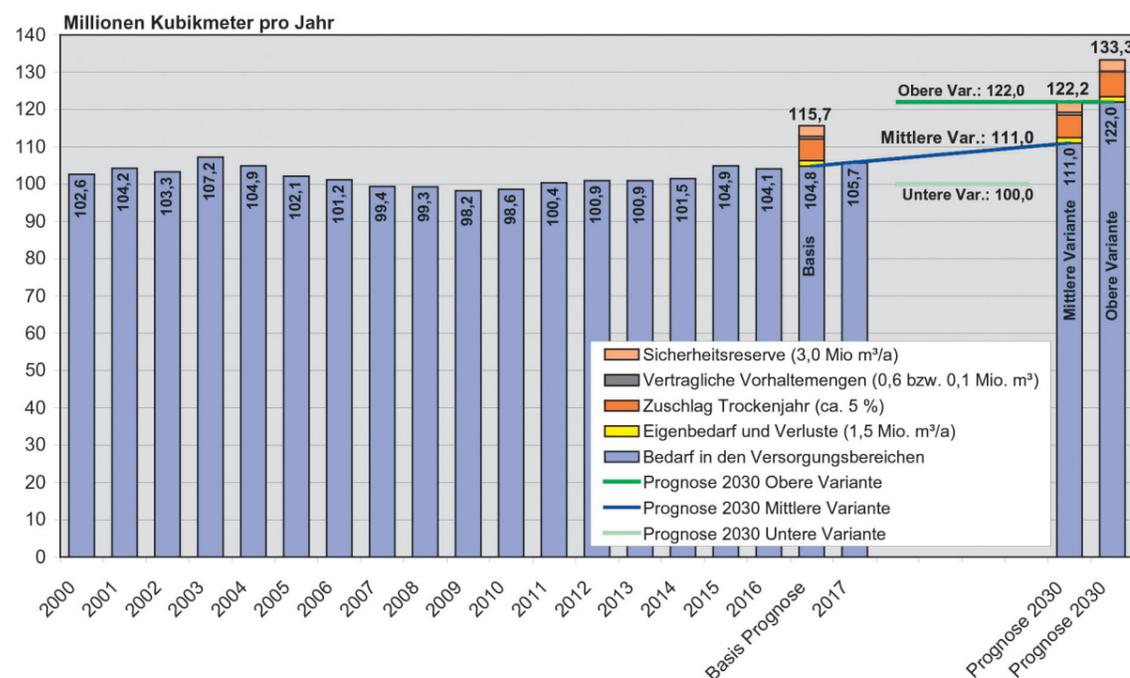
Mit der in einem Trockenjahr nutzbaren Wassermenge von 126,2 Mio. m³/a ist der in der Mittleren Variante der Prognose 2030 erwartete Wasserbedarf von 122,2 Mio. m³/a vollständig abgedeckt (Abb. 5). Darüber hinaus besteht eine Reserve, die genutzt werden kann, falls sich der Wasserbedarf oberhalb der Mittleren Variante entwickeln sollte. Bei Eintreten der Oberen-Prognose-Variante ergibt sich eine maximale Deckungslücke von 7,1 Mio. m³/a.

### Maßnahmenkatalog muss umgesetzt werden

Von der Arbeitsgemeinschaft Wasserversorgung Rhein-Main (WRM) wurde im Rahmen ihrer Situationsanalysen bereits 2013/2016 [3] ein Maßnahmenkatalog zur Sicherstellung der Wasserversorgung für die Rhein-Main-Region erarbeitet. In den letzten Jahren wurden bereits viele dieser Maßnahmen, die im Wesentlichen auch die Hessenwasser betreffen, mit dem Ziel einer nachhaltigen Sicherung und Optimierung der Wasserversorgung in der Rhein-Main-Region umgesetzt. Weitere Maßnahmen sind in der Ausführungs- oder Planungsphase.

Zum Ausgleich potenzieller Deckungslücken wurden im Regionalen Wasserbedarfsnachweis verschiedene weitere Handlungsoptionen geprüft, die theoretisch eine Kapazitätserhöhung von bis zu 14 Mio. m³/a ergeben: darunter z. B. die Sanierung und Ertüchtigung der Mainwasseraufbereitungsan-

Abb. 4: Wasserabgabe 2000 bis 2017 und Prognose für Hessenwasser bis 2030



lage (MWA) in Frankfurt-Niederrad in Verbindung mit der Erneuerung und Ertüchtigung von Infiltrationsanlagen im Frankfurter Stadtwald. Die Möglichkeiten zur Realisierung bestimmter Maßnahmen müssen noch sowohl unter wasserwirtschaftlich-technischen Gesichtspunkten als auch mittels Kosten-Nutzen-Analysen und unter dem Aspekt der Finanzierungssicherheit bewertet werden.

### Fazit

Der Wasserbedarf wird in den nächsten Jahren wahrscheinlich steigen. Die im Regionalen Wasserbedarfsnachweis dargestellten Ziele der Hessenwasser zur Abdeckung dieses Mehrbedarfs sind durch folgende Eckpunkte geprägt:

- Keine Erhöhung des Wasserbezugs von der Oberhessischen Versorgungsbetriebe AG (OVAG) über den Status quo hinaus
- Erhaltung und Stärkung der ortsnahen Wassergewinnung, darunter vor allem durch die Wasserwerke Stadtwald Frankfurt, Praunheim II, Hattersheim und Schierstein sowie Eschollbrücken und Pfungstadt
- Nutzung von Möglichkeiten zum Ausbau und zur Optimierung bei vorhandenen Wasserwerken – weitgehend im Rahmen bestehender Wasserrechte
- Bedarfsorientierter, modularer Kapazitätsausbau bei der Eigengewinnung
- Ausbau der Grundwasseranreicherung mit aufbereitetem Oberflächenwasser aus Rhein und Main – also der Nutzung von Brauchwasser zur Entlastung des natürlichen Grundwasserdargebots – als Basis für eine umwelt- und klimagerechte, dynamische und flexible Bewirtschaftung der Grundwasserressourcen

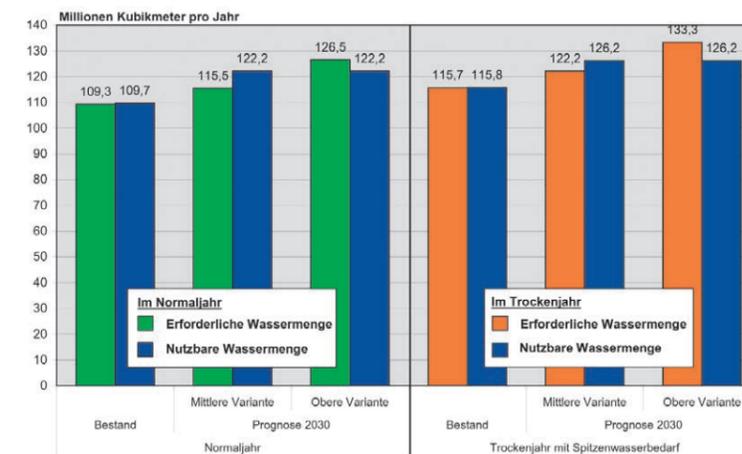


Abb. 5: Erforderliche und nutzbare Wassermenge im Normal- und Trockenjahr

Diese Zielsetzungen stehen aus Sicht der Hessenwasser grundsätzlich auch in Übereinstimmung mit den aktuellen landespolitischen Zielvorgaben z. B. im Rahmen des Landesentwicklungsplans sowie mit dem im März 2019 vom Hessischen Umweltministerium veröffentlichten Leitbild für ein Integriertes Wasserressourcen-Management Rhein-Main (IWRM [4]). Daneben ist im Hinblick auf die Abdeckung von Tagesspitzenmengen in Teilbereichen eine Optimierung der technischen Infrastruktur (Transport- und Speicherkapazitäten) in der Schnittstelle zwischen Hessenwasser und den Weiterverteilern erforderlich (vgl. Inside-Out Sommer 2019).

Auf dieser Grundlage kann die im Prognosezeitraum erwartete Zunahme des Wasserbedarfs mit effizienten und nachhaltigen Maßnahmen abgedeckt werden. Die Verpflichtung zur Sicherstellung der Wasserversorgung als Teil der kommunalen Daseinsvorsorge kann damit auch vor dem Hintergrund des Bevölkerungswachstums und des Klimawandels erfüllt werden.

### LITERATUR

- Herber, W./Wagner, H./Roth, U.: Der Regionale Wasserbedarfsnachweis der Hessenwasser GmbH & Co. KG. gwf-Wasser/Abwasser 149 (2008) Nr. 10, S. 773-779.
- BMBF, klimazwei – Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkung: Forschungsprojekt „Anpassungsstrategien an Klimatrends und Extremwetter und Maßnahmen für ein nachhaltiges Grundwassermanagement (AnKliG)“ – Prognose des Pro-Kopf-Verbrauchs bis 2100; Hessenwasser GmbH & Co. KG, Dr.-Ing. Ulrich Roth, Dezember 2009.
- Arbeitsgemeinschaft Wasserversorgung Rhein-Main (WRM): Situationsanalyse zur Wasserversorgung in der Rhein-Main-Region. Fortschreibung – Juli 2016. Groß-Gerau, 2016.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Leitbild für ein Integriertes Wasserressourcen-Management Rhein-Main – IWRM Rhein-Main, Wiesbaden, 2019.

### Autoren

Dr.-Ing. Ulrich Roth

ist seit 1990 Beratender Ingenieur für Wasserwirtschaft und Mitautor vieler Fachbeiträge und Studien zur Wasserversorgung in der Rhein-Main-Region. Seit 2011 ist er auch Professor für den Bereich Wasserwirtschaft mit Schwerpunkt Wasserversorgung an der Frankfurt University of Applied Sciences.

Dipl.-Ing. Werner Herber

leitet bei Hessenwasser die Abteilung Metropolregion/Wasserverbände und nimmt für die WRM die Aufgabe der Geschäftsführung wahr.