



INSIDE ■ OUT

Das Hessenwassermagazin

Herbst/Winter 2017

Die Lebensader der Rhein-Main-Region wird verstärkt

**Risikomanagement
in Trinkwasser-
einzugsgebieten**

**Erneuerung
des Wasserwerks
Schierstein**

**Brauchwassernutzung
bei der Abwasser-
reinigung**

- WASSER · Meldung**
- 4** Wissenswertes aus Unternehmen und Region
- WASSER · Menschen**
- 6** Kein Sprung ins kalte Wasser – Traineeprogramm zur Förderung junger Ingenieure
- WASSER · Netze**
- 7** Gedrängel im Untergrund – S-Bahn-Trasse erfordert neuen Verlauf einer DN-900-Transportleitung
- 8** Bau der redundanten Riedleitung – erfolgreicher Start der Arbeiten im ersten Bauabschnitt
- WASSER · Intern**
- 10** 60 Jahre Arbeitsgemeinschaft Rhein-Wasserwerke
- WASSER · Region**
- 11** Neuer Landesentwicklungsplan – Vorrang für den Grundwasserschutz notwendig

- WASSER · Ressourcen**
- 12** Umweltschonende Ressourcennutzung – Nutzung von aufbereitetem Oberflächenwasser
- WASSER · Nutzung**
- 14** Trinkwasser-Substitution bei der Abwasserreinigung
- WASSER · Historie**
- 16** Assanierung der Stadt Frankfurt – die Schwemmkanalisation und das Wasser aus dem Vogelsberg

- WASSER · Technik**
- 20** Sanierung der Behälteranlage Haßloch
- 22** Zurück zu den Wurzeln – Wasserwerk Schierstein wird modernisiert
- WASSER · Ressourcen**
- 24** Für den Ernstfall vorbereiten – Risikomanagementsystem für Wassereinzugsgebiete

Editorial

Die Enquetekommission des Landtags zur Reform der hessischen Verfassung hat kürzlich ihre Arbeit abgeschlossen. Neben vielen anderen Änderungen soll künftig auch die „Infrastruktur“ Verfassungsrang bekommen, um „die Errichtung und den Erhalt der technischen, digitalen und sozialen Infrastruktur zu fördern“.



Dies ist ein wichtiger Vorschlag. Die Wertigkeit der kommunalen Infrastrukturdienstleistung Wasserversorgung muss noch mehr in die öffentliche und politische Aufmerksamkeit rücken, um damit für den Erhalt und die notwendige Stärkung der Wasserinfrastruktur zu werben. Ein wichtiger Meilenstein für den Ausbau der Versorgungsinfrastruktur des Ballungsraums wurde im Juli mit dem Baubeginn des ersten Abschnitts der notwendigen Redundanz der Riedleitung von Rüsselsheim-Haßloch nach Raunheim erreicht.

Ein wichtiger Meilenstein aus historischer Sicht war auch die Einführung der Schwemmkanalisation im Frankfurt des späten 19. Jahrhunderts. Ein entscheidender Schritt im Kampf gegen die Verbreitung von Seuchen und gleichzeitig der Motor für die Anfänge der regionalen Wasserbeschaffung. Der Beitrag von Dr. Thomas Breuer, Frankfurter Stadthistoriker und ausgewiesener Experte der Thematik, nimmt uns mit in die „Gründerzeit“, als Frankfurt sich anschickte, eine moderne Stadt zu werden.

Um den vorbeugenden Schutz des Grundwassers geht es in einem Beitrag aus dem Bereich Ressourcenschutz. Die Einführung eines Risikomanagements in Wassereinzugsgebieten entsprechend dem vor knapp drei Jahren eingeführten DVGW-Merkblatt 1001 ist Neuland für Hessenwasser. Nur wenige andere Wasserversorger in Deutschland sind derzeit mit der Einführung eines solchen Systems beschäftigt.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre!

Ihr

Hubert Schreiber

Dr. Hubert Schreiber
Leiter Unternehmenskommunikation

Ein Projekt für viele Jahre: die Instandsetzung der gesamten Behälteranlage in Rüsselsheim-Haßloch



20

Die Nutzung von aufbereitetem Oberflächenwasser als Betriebswasser schont die Grundwasserressourcen.



12



14

Brauchwasser aus der Mainwasseraufbereitungsanlage wird als Betriebswasser für die Abwasserreinigung in Frankfurt-Niederad eingesetzt.



8

Im Herbst 2017 haben die Arbeiten zur Verstärkung der Riedleitung begonnen. Ein wichtiger Schritt zu mehr Versorgungssicherheit der Rhein-Main-Region.



16

Kampf gegen Seuchen: Errichtung einer modernen Abwasser- und Trinkwasserinfrastruktur im späten 19. Jahrhundert in Frankfurt

IMPRESSUM



Herausgeber: Hessenwasser GmbH & Co. KG · Taunusstraße 100 · 64521 Groß-Gerau/Dornheim · Tel.: 069 25490-0 · www.hessenwasser.de
 Redaktion: Dr. Hubert Schreiber (v.i.S.d.P.); Dörte und Ralf Dunker (Press'n'Relations II GmbH · 81241 München)
 Gesamtherstellung: Henrich Druck + Medien GmbH · Frankfurt am Main
 Layout und Satz: Anne Fuß · Henrich Druck + Medien GmbH · Frankfurt am Main



Bildnachweis Inhalt: Hessenwasser; Jürgen Mai; Mainova; „Frankfurt in frühen Photographien 1850 – 1914“ (siehe Seite 19); weberdesign.eu/stadtentwässerung

Neues aus dem Vertrieb

Mit der Gemeinde Seeheim-Jugenheim wurde der bestehende Wasserliefervertrag neu verhandelt und im Ergebnis für weitere fünf Jahre fest vereinbart. Das Trinkwasser wird über das Verbundnetz für die Region Darmstadt bereitgestellt. Es stammt aus den Wasserwerken Eschollbrücken und Pfungstadt. Mit der Gemeinde bestand bereits mit der Süd Hessischen Gas- und Wasser AG eine langjährige Kundenbeziehung, die mit Gründung der Hessenwasser übertragen und fortgesetzt wurde. Der Trinkwasserbedarf der gut 16.500 Einwohner von jährlich ca. 800.000 Kubikmetern wird zu etwa 90 Prozent aus den fünf Brunnen und zwölf Quellen des gemeindeeigenen Wasserwerkes gedeckt. Zur vollständigen Bereitstellung des Grundbedarfs wie auch für Bedarfsspitzen haben die Gemeindewerke die Möglichkeit, jährlich bis zu 175.000 Kubikmeter Trinkwasser von Hessenwasser zu beziehen. ■



Interkommunale Zusammenarbeit sichert Versorgung

Seit 1. Dezember 2017 beliefert der Wasserbeschaffungsverband Niedernhausen/Naurod (WBV) die Stadtwerke Idstein mit Trinkwasser. Vorgesehen sind bis zu 110.000 Kubikmetern jährlich. Der zugrundeliegende Vertrag hat eine Laufzeit von zunächst 30 Jahren. Der WBV, dem als Verbandsmitglieder die Gemeinde Niedernhausen und die Hessenwasser GmbH & Co. KG angehören, stellt Wasser zur Versorgung des Idsteiner Stadtteils Lenzhahn bereit und liefert bei Bedarf Ausgleichsmengen für andere Stadtteile. Der Vertrag sieht außerdem vor, dass die Stadtwerke Idstein eine Druckerhöhungsanlage im Rohrkeller des Wasserbehälters Oberseelbach in der Gemeinde Niedernhausen errichten und betreiben. ■

IT-Sicherheit

Im August dieses Jahres hat das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) dem gemeinsam von DVGW und DWA entwickelten IT-Sicherheitsstandard Wasser/Abwasser den Eignungsbescheid erteilt. Damit wurde erstmals ein spezifischer IT-Branchenstandard für kritische Infrastruktur behördlich anerkannt.

Der Branchenstandard besteht für die Wasserversorgung aus dem Merkblatt DVGW W 1060 „IT-Sicherheit – Branchenstandard Wasser/Abwasser“ und einer Web-Applikation, dem „IT-Sicherheitsleitfaden“. Mit dessen Hilfe können Wasserversorgungsunternehmen ermitteln, welche Sicherheitsmaßnahmen einzuführen sind, um ihre IT-Infrastruktur gemäß dem Stand der Technik zu schützen. Für die Bestandsaufnahme im Sinne des Branchenstandards stehen den Unternehmen nur wenige Monate zur Verfügung; denn bereits im kommenden Jahr fordert der Gesetzgeber ein erstes Audit. Eine besondere Herausforderung für Hessenwasser ist dabei die hohe Komplexität des IT-Verbundes im Bereich der Netzwerk- und Systeminfrastruktur. Für die Umsetzung der Anforderungen in die operativen Unternehmensabläufe wird in Anlehnung an die ISO 27001 und den IT-Grundschutzkatalog des BSI ein IT-Sicherheitsmanagementsystem implementiert. Die Verantwortung dafür liegt bei der neu eingerichteten Stelle des IT-Sicherheitskoordinators. Diese Funktion



Maurice Murgilas ist seit dem 1. November 2017 IT-Sicherheitskoordinator bei Hessenwasser.

wird seit dem 1. November von Maurice Murgilas wahrgenommen. Er ist bereits seit vielen Jahren in der Netzwerk-Administration der Hessenwasser tätig und mit den gegebenen Strukturen bestens vertraut. Beim Aufbau des neuen IT-Sicherheitsmanagement-Systems, aber auch bei der praktischen Umsetzung aller notwendigen Maßnahmen zur Weiterentwicklung der IT-Sicherheit, wird er seine Erfahrungen zielgerichtet einbringen können. ■



Von der IHK Darmstadt als Jahrgangsbeste geehrt: Rebekka Brenner und Julius Lipinski

IHK ehrte Hessenwasser-Azubis

Im Jahr 2017 haben rund 3.000 Auszubildende im Zuständigkeitsbereich der Industrie- und Handelskammer Darmstadt ihre Ausbildung abgeschlossen. Am 20. September 2017 wurden die Besten der Besten aus den verschiedenen Berufen im Wissenschafts- und Kongresszentrum Darmstadtium geehrt; darunter auch unsere jungen Kollegen Rebekka Brenner, nun gelernte Kauffrau für Büromanagement, und Julius Lipinski, jetzt Fachkraft für Wasserversorgungstechnik.

In der nächsten Aufstiegsrunde der Landesbesten Hessen, die nur elf junge Frauen und Männer erreichten, konnten wir nochmals Julius Lipinski gratulieren. Aufgrund seines Ergebnisses wurde auch Hessenwasser als Ausbildungsbetrieb geehrt. Begründet wurde dies damit, dass so ein herausragendes Prüfungsergebnis zwar vor allem den Leistungen und dem Engagement des Auszubildenden selbst zuzuschreiben ist, aber maßgeblich auch von dem Ganzen rundherum abhängt, zum Beispiel von der Ausbildungsplanung und von der Qualität der Ausbildung bei Hessenwasser und ihren Kooperationspartnern.

Die Anerkennungsurkunde der Industrie- und Handelskammer für die Ausbildung des landesbesten Prüfungsabsolventen 2017 im Beruf „Fachkraft für Wasserversorgungstechnik“ wird einen offiziellen Platz im Empfangsbereich finden. Wir gratulieren Rebekka Brenner und Julius Lipinski zu ihren herausragenden Leistungen und wünschen beiden eine weiterhin erfolgreiche berufliche Entwicklung. ■



Ressourcenschonend und sicher

Der Lenkungsausschuss „Öffentlichkeitsarbeit“ des LDEW hat einen Erklärfilm zur Trinkwasserversorgung der Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main erstellen lassen. Die Umsetzung erfolgte gemeinsam mit der Agentur Barkemeyer aus Hamburg, die bereits für den BDEW und das Umweltbundesamt Themen aus der Wasserversorgung attraktiv und gut verständlich in kurzen Video-Clips umgesetzt hat. ■



„Ressourcenschonend und sicher: die Trinkwasserversorgung der Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main“ – der LDEW-Erklärfilm auf YouTube (<https://youtu.be/lFExoklqZw>)

Nitrat und Trinkwasser

Intensive Landwirtschaft belastet vielerorts die natürlichen Wasserressourcen. Durch den übermäßigen Einsatz von Dünger verschlechtert sich zunehmend die Qualität des Grundwassers in Deutschland. Das Problem ist in den Gewinnungsgebieten der Hessenwasser nicht zuletzt dank sehr tiefer Brunnen noch nicht so gravierend wie andersorts in der Republik. Gleichwohl setzt sich die Abteilung Ressourcenschutz seit vielen Jahren im Rahmen von landwirtschaftlichen Kooperationen in Wasserschutzgebieten aktiv für den vorbeugenden Gewässerschutz ein. Aktuell hat der DVGW eine Informationsbroschüre zu Nitrat vorgelegt, in der das Thema in kurzen Beiträgen von verschiedenen Fachleuten aus der Branche beleuchtet wird. Die Perspektive der Hessenwasser zum Thema hat Arnd Allendorf, der Leiter der Abteilung Ressourcenschutz, eingebracht. ■



Weitere Informationen zu den Auswirkungen von Nitrat auf das Trinkwasser sowie die PDF-Broschüre „kompakt – Nitrat“ finden Sie unter <https://www.dvgw.de/themen/umwelt/nitrat-im-wasser> oder direkt via QR-Code.

Kein Sprung ins kalte Wasser

Förderung junger Ingenieure



Kurze Wege und direkte Abstimmung sorgen für eine effiziente Betreuung: Helmut Richter (rechts) und Trainee Johannes Möbs bei einer Besprechung am Arbeitsplatz.

Hessenwasser investiert in eine nachhaltige Personalentwicklung. Das gilt für die Ausbildung, in der junge Menschen technische und kaufmännische Berufe erlernen (siehe Seite 5), um den Fachkräftbedarf zu decken, aber ebenso für den Techniker- und Ingenieurwachstum. Dazu kooperiert Hessenwasser mit den regionalen Fachhochschulen und Universitäten und ermöglicht Absolventen, Studien- und Abschlussarbeiten mit Praxisbezug zu schreiben. Dabei gewinnen die Studenten detaillierte Einblicke in die Trinkwassergewinnung und -versorgung. Zugleich lernen sich potenzieller Arbeitnehmer und Arbeitgeber kennen. Und mit etwas Glück folgt eine Anstellung bei Hessenwasser.

Auch Johannes Möbs aus Bad Nauheim hat seine Masterarbeit bei Hessenwasser geschrieben. „Es war der ideale Abschluss meines Studiums“, sagt er. Im Frühling und Sommer 2017 erarbeitete er, welche Möglichkeiten für die Sanierung einer in die Jahre gekom-

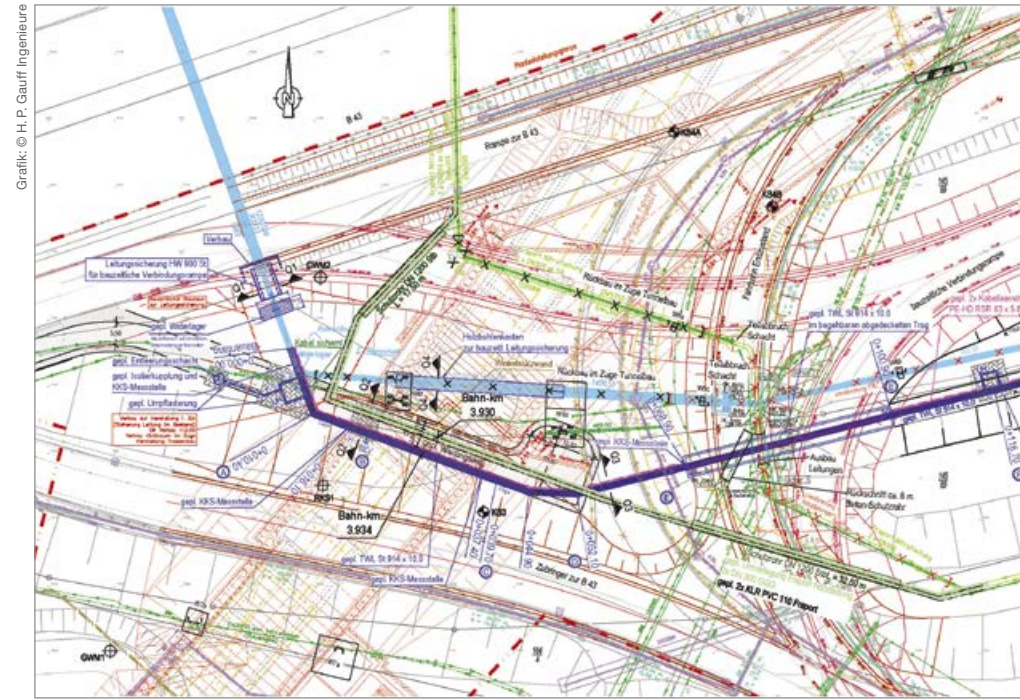
men Transportleitung infrage kommen und welche Argumente für und gegen den Neubau dieses Netzabschnitts sprechen. Für das Hessenwasser-Management entstand so eine wertvolle Entscheidungshilfe für anstehende Investitionen.

Für Möbs bot die Arbeit ein willkommenes Thema: „Ich wusste schon mit 17 Jahren, dass ich später einmal etwas mit Wasser machen möchte“, sagt er. „Damals habe ich gelesen, dass Wasserknappheit in manchen Regionen der Welt zu Kriegen führen werde. Das hat mir bewusst gemacht, wie wichtig Trinkwasser für uns ist.“ Nach dem Abitur schrieb er sich an der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen ein und wählte als Studienschwerpunkt das Thema Infrastrukturplanung. Seinen Master beendete er an der Technischen Universität Kaiserslautern mit dem Schwerpunkt „Infrastruktur Wasser und Mobilität“.

Im Zuge der Masterarbeit wurde dem jungen Mann klar: Hessenwasser war das geeignete Unternehmen, um seine Ziele zu verwirklichen – und es war bereit, ihn anzustellen. Seit Oktober dieses Jahres arbeitet er als Trainee bei Hessenwasser. Im Laufe von zwei Jahren wird Möbs diverse technische Abteilungen durchlaufen. „Statt wie bei vielen anderen Unternehmen ins kalte Wasser springen zu müssen, wird man bei Hessenwasser sukzessive eingeführt. So lerne ich die unterschiedlichen Aufgaben im Unternehmen und die Zusammenhänge besser kennen.“

Helmut Richter, Leiter des Sachgebiets Anlagen- und Bautechnik, zum Traineeprogramm: „Die zweijährige Einstiegsphase vertieft nicht nur die Kenntnisse der Berufseinsteiger, sie hilft ihnen auch, im späteren Berufsleben abteilungsübergreifend zu denken und zu handeln.“ Er betreut Möbs von der technischen Seite. „Beim Trainee können wir das breite Wissen, das Neueinsteiger von der Universität mitbringen, mit dem für unseren Alltag erforderlichen Spezialwissen abrunden.“

Bereits wenige Wochen nach seinem Berufseinstieg weiß Möbs: Er hat den richtigen Weg gewählt. „Hier kann ich etwas bewirken. Bei Hessenwasser geht es – anders als zum Beispiel bei den meisten Hochbaufirmen – nicht um Gewinnoptimierung. Es geht um die technisch und wirtschaftlich optimale Erfüllung einer Versorgungsaufgabe und der damit verbundenen gesellschaftlichen Verantwortung.“ Für ihn steht fest: „Wenn ich nach dem Traineeprogramm in eine unbefristete Anstellung wechseln darf – ich bin dabei.“ ■



Grafik: © H.P. Gauß Ingenieure

Gesamtlageplan „Konfliktpunkt 6“, S-Bahn-Bau Anbindung Gateway Gardens (Ausschnitt)

neue S-Bahn-Trasse an die bereits bestehende Bahntrasse angebunden wird. Zur Herstellung der Baufreiheit im Bereich dieses Anschlussbauwerkes musste die Bestandsleitung auf eine Länge von rund 140 Metern verlegt werden. Dafür wurde zuerst ein neuer Leitungsabschnitt auf einem bereits fertiggestellten Abschnitt des S-Bahn-Tunnels südlich der Bestandsstrasse inklusive Absperrarmaturen und Schieberkreuzen vorverlegt, desinfiziert und abgedrückt.

Nach Fertigstellung erfolgte der eigentliche Umschluss. In einer aufwendigen Maßnahme vom 19. bis 20. September wurde der neue Leitungsabschnitt innerhalb eines Zeitfensters von 24 Stunden an beiden Enden an die Bestandsleitung angebunden.

Die geschätzten Kosten dieser Maßnahme in Höhe von rund 1,5 Millionen Euro werden von der Deutschen Bahn AG getragen. ■

Gedrängel im Untergrund

Verlegung einer Trinkwassertransportleitung für eine neue S-Bahn-Trasse

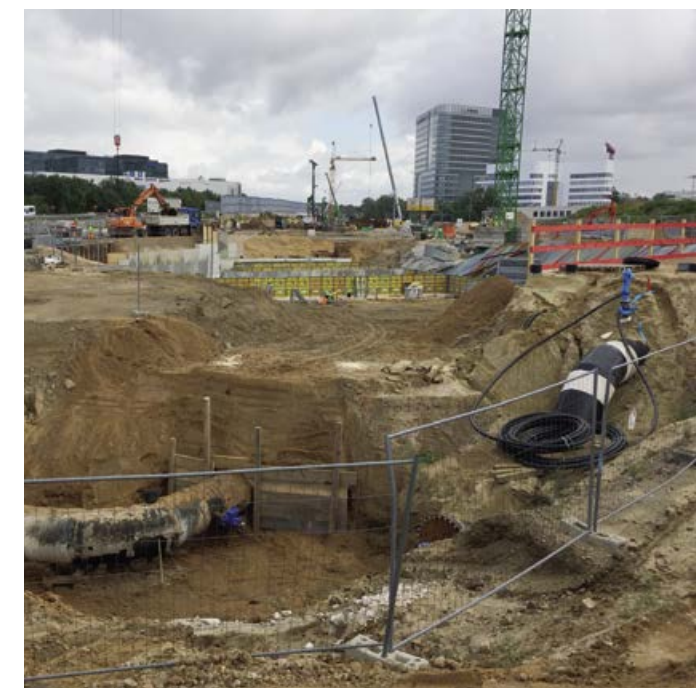
Gateway Gardens, ein rund 35 Hektar großes Areal in unmittelbarer Nähe des Frankfurter Flughafens, war noch bis 2005 die „Housing Area“ der US-Soldaten der benachbarten Rhein-Main-Air-Base. Seit 2008 entsteht dort eine neue Hotel- und Bürostadt – laut Werbung der Projektentwicklungsgesellschaft das „Global Business Village im Herzen von Europa“.

Rund 4.500 Menschen arbeiten dort derzeit. Ein wichtiger Teil der Erschließung des neuen Stadtteils ist ein S-Bahn-Anschluss, der Gateway Gardens mit der Innenstadt und dem Flughafen verbindet. An dieser Verbindung wird seit November 2016 gebaut. Die neue Trasse führt vom Bahnhof Stadion durch den Stadtwald, unterquert die B 43 und A 3, um dann unterirdisch Anschluss an den Regionalbahnhof im Flughafen zu finden – eine organisatorische und

logistische Herausforderung der besonderen Art, von der auch die Trassen einer Reihe anderer Infrastrukturträger betroffen sind, darunter auch Hessenwasser.

Im Gewirr der Zubringerstraßen zum Flughafen zwischen B 43 im Norden, A 3 im Süden und Kapitän-Lehmann-Straße im Osten, am sogenannten Konfliktpunkt 6, quert die neue unterirdische S-Bahn-Trasse den Verlauf einer DN-900-Trinkwassertransportleitung der Hessenwasser. Die S-Bahn-Gleise wurden auf ihrem unterirdischen Weg zum Flughafen, dort wo die Trasse nicht überbaut ist, in einem zunächst offenen rechteckigen Betontunnel verlegt, der mit Betondeckeln verschlossen (Deckelbauweise) und schließlich mit Erdreich bedeckt wird. Die vorhandene DN 900 querte ein bestehendes Tunnelbauwerk in dem Bereich, wo die

Der Verlauf der DN 900 (links unten) ist im Weg.



Die Lebensader der Rhein-Main-Region wird verstärkt

Erster Abschnitt der redundanten Riedleitung

Mit einem symbolischen ersten Spatenstich wurden Ende September die Tiefbauarbeiten für den ersten Bauabschnitt der neuen Riedleitung begonnen. Der vier Kilometer lange Leitungsabschnitt mit einem Durchmesser von einem Meter führt entlang der Trasse der bestehenden Leitung östlich der Horlache von Rüsselsheim-Haßloch im Wald bis nach Raunheim. Im Rahmen einer Feierstunde betonten die Verantwortlichen in Anwesenheit von Regierungspräsidentin Brigitte Lindscheid die besondere Bedeutung dieses Projektes für die sichere Trinkwasserversorgung des Ballungsraumes. Durch die 35 Kilometer lange Trinkwassertransportleitung, die vom Wasserwerk Allmendfeld bei Gernsheim im südlichen Ried bis nach Eddersheim auf der nördlichen Mainseite führt, fließen täglich bis zu 120.000 Kubikmeter Trinkwasser: Das entspricht rund 40 % des täglichen Trinkwasserbedarfs des Ballungsraums.

Die Bauarbeiten, die im Juli begonnen haben, sollen bis Dezember 2018 abgeschlossen sein. Die Investitionssumme beträgt rund acht Millionen Euro. Mit dem Bau wurde nur ein gutes Jahr nach Erteilung der Genehmigung im Mai 2016 begonnen.

Dem bald redundant ausgelegten Teilabschnitt der Riedleitung kommt eine besondere versorgungstechnische Priorität zu, da bei einer länger währenden (> 24 Stunden) Havarie in diesem Abschnitt die Pufferkapazität der Speicheranlage Haßloch (Speicher-



Gemeinsamer Spatenstich für ein bedeutendes Projekt
(v. l.: P. Burghardt, A. Niedermaier, B. Lindscheid, E. Jreisat, T. Flach)



Fotos: © Jürgen Mai

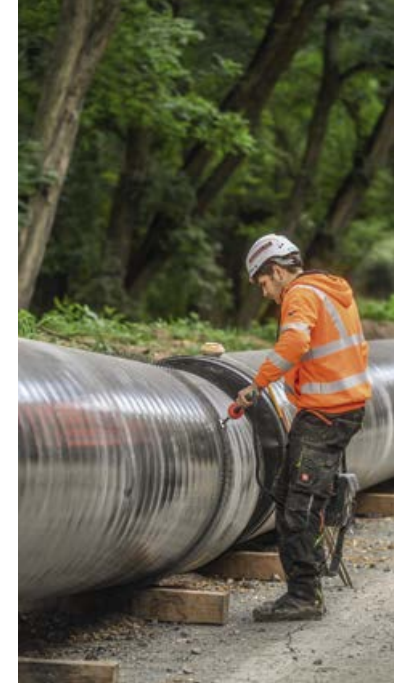
volumen: 40.000 Kubikmeter) nicht mehr versorgungswirksam verfügbar wäre.

Auf die Bedeutung der Riedleitung für die Trinkwasserversorgung des Ballungsraumes und die Notwendigkeit einer Leitungsredundanz als Ausfallsicherung wurde bereits in der ersten Leitungsverbundstudie der Arbeitsgemeinschaft Wasserversorgung Rhein-Main (WRM) aus dem Jahr 1986 hingewiesen. In der Fortschreibung der Studie von 2005 sowie in der WRM-Situationsanalyse aus dem Jahre 2013 bzw. in der aktualisierten Fassung von 2016 wurde der Bau einer zweiten Riedleitung als wichtige Maßnahme für die Versorgungssicherheit im Leitungsverbund Rhein-Main noch einmal ausdrücklich hervorgehoben.

Der Bau der zweiten Riedleitung ist nicht gleichzusetzen mit einer Steigerung der Wasserbeschaffung aus dem Ried auf Kosten der Natur. Durch die Grund-



Entega-Vorstand Andreas Niedermaier, Regierungspräsidentin Brigitte Lindscheid und Geschäftsführerin Elisabeth Jreisat im Gespräch mit Hartmut Tonn, Leiter der Abteilung Anlagen und Bau



Integritätsprüfung der PE-Korrosionsschutzummantelung mit Hochspannungsmessgerät



Festreden zum ersten Spatenstich

wasseranreicherung mit aufbereitetem Oberflächenwasser durch das Brauchwasserwerk Biebesheim des Wasserverbands Hessisches Ried kann die Grundwasserentnahme bilanzneutral gestaltet werden. Die neue Riedleitung sichert die Trinkwasserversorgung der Metropolregion auf der Basis einer nachhaltigen und klimaunabhängigen Grundwasserbeschaffung. Das ist die ökologische und zukunftsorientierte Funktion dieses Teils des regionalen Leitungsverbundes von Hessenwasser.

Hessenwasser bereitet derzeit die weiteren Schritte für die Planung und Genehmigung des redundanten Ausbaus der Riedleitung im südlichen Bereich vor. Im Jahr 2016 wurde eine Machbarkeitsstudie durchgeführt, in der Trassenvarianten unter Abwägung verschiedener Kriterien wie Natur-, Arten- und Trinkwasserschutz sowie technische Realisierbarkeit und Kosten geprüft wurden. ■



Weitere Informationen zur Zweiten Riedleitung finden Sie in der „Projektbroschüre Zweite Riedleitung“ unter www.hessenwasser.de/fileadmin/user_upload/Die_Zweite_Riedleitung.pdf bzw. per Direktlink mit diesem QR-Code.

BEWEGGRÜNDE FÜR DEN BAU DER ZWEITEN RIEDLEITUNG

- Erhöhung der Versorgungssicherheit
- Möglichkeit zur Sanierung der Bestandsleitung
- Redundanz bei Versorgungsausfall
- Verfügbarkeit der nachhaltig bewirtschafteten Grundwasserressourcen im Hessischen Ried
- Verbesserung der CO₂-Bilanz durch Reduzierung von Pumpstrom

60 Jahre Arbeitsgemeinschaft Rhein-Wasserwerke



Das Wasserwerk Schierstein der Hessenwasser am Rhein

Foto: Klaus Ohlenschläger/www.ohlenschlaeger.info

Die Arbeitsgemeinschaft Rhein-Wasserwerke e. V. (ARW), eine der ältesten Umweltschutzorganisationen der Republik, feiert dieses Jahr 60-jähriges Bestehen. Seit ihrer Gründung kämpft sie darum, das Rheineinzugsgebiet zwischen Karlsruhe und der niederländischen Grenze als indirekte Trinkwasser-Ressource zu schützen.

Ihr Jubiläum feierte die ARW im November in Köln. Landesinnenminister Herbert Reul (CDU) würdigte das Engagement der ARW und betonte, dass ihr die Verbraucher viel zu verdanken haben. Noch bevor Umweltschutzgesetze oder Habitat-Richtlinien entstanden, kümmerten sich die Wasserwerke längs des Rheins um Gewässerschutz und Fragen der Ökologie.

Schnell entwickelte sich eine internationale Zusammenarbeit mit weiteren Verbänden und Institutionen aller rheinliegenden Staaten. Ab Anfang der Siebzigerjahre koordinierte die Internationale Arbeitsgemeinschaft der Rheinwasserwerke (IAWR) die Aktivitäten. 1973 wurde ein erstes Memorandum mit Anforderungen und Empfehlungen zur Verbesserung der Rheinwassergüte veröffentlicht.

Spätestens mit der Sandoz-Katastrophe im Jahr 1986 erlangte die ARW mit einem umfassenden Forschungsprogramm zu Gewässerbelastungen im Rhein überregionale Bedeutung. Politik und Öffentlichkeit entwickelten größeres Interesse am Thema Ressourcenschutz und das Engagement der ARW fand mehr Gehör. Sichtbares Zeichen war unter anderem die Einführung des Internationalen Warn- und Alarmdienstes Rhein, der in Minutenschnelle über etwaige Gefahren für die Trinkwasserversorgung informieren kann.

Heute kooperiert die ARW mit anderen rheinliegenden Institutionen und man koordiniert die jeweiligen Forschungs- und Messprogramme. Aus der Konfrontation zwischen Wasserwerken und Industrie wurde ein konstruktiver Dialog zum Gewässerschutz. ARW-Präsident Dr. Andreas Cerbe zeigte sich bei der Feierstunde überzeugt, dass auch dank der Arbeit der ARW der Gewässerschutz heute kein Spielball politischer oder wirtschaftlicher Interessen mehr sei. ■

Autor



Dr. Carsten K. Schmidt

ist Leiter Qualitätsüberwachung und -management, RheinEnergie AG, und Geschäftsführer der ARW.



Vorrang für die Trinkwassergewinnung

Überarbeitung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000

Der Landesentwicklungsplan (LEP) ist das strategische Planungsinstrument zur räumlichen Entwicklung des Landes und die verbindliche Vorgabe für die Regionalplanung. Zuständig für die Aufstellung und Fortschreibung des LEP ist das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL) als Oberste Landesplanungsbehörde. Der LEP setzt unter anderem den Rahmen für die landesweite Raumstruktur, die Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen, die Siedlungsentwicklung, die Land- und Forstwirtschaft und die Wasserversorgung sowie Abwasser- und Abfallentsorgung. Die Belange der öffentlichen Wasserversorgung sind im LEP sowohl ganz direkt als auch mittelbar angesprochen.



Der vollständige Text der WRM-Stellungnahme steht unter www.ag-wrm.de/publikationen (Direktlink via QR-Code) bereit.

Zu Beginn des Jahres 2017 hat die Landesregierung das dritte Änderungsverfahren des derzeit geltenden LEP aus dem Jahr 2000 (zuletzt geändert im Jahr 2013) aufgenommen. Zur Einbeziehung der Öffentlichkeit wurde eine Online-Beteiligungsplattform eingerichtet, auf der bis zum 31. Juli des Jahres Stellungnahmen eingereicht werden konnten.

Hessenwasser und die WRM haben direkt Stellungnahmen abgegeben und sich auch bei den Stellungnahmen der Branchenverbände VKU (Landesgruppe Hessen) und LDEW eingebracht.

Eine der zentralen Forderungen der Wasserversorgung betrifft die generelle Aufwertung des Grundwasserschutzes: „Wegen der Bedeutung des Grundwassers für die Trinkwasserversorgung ist der Schutz des Grundwassers als landespolitische Zielfestlegung einzuordnen.“

Derzeit steht ein Hinweis auf den flächendeckenden Grundwasserschutz nur als Grundsatz im LEP (4.2.4-1). Eine Konkretisierung dieser Forderung bezieht sich auf die in den nachfolgenden Absätzen formulierten Zielfestlegungen für Wasserschutzgebiete (4.2.4-3 und 4.2.4-4). Der Entwurf des LEP enthält an dieser Stelle nur den Hinweis auf „Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz“. Hessenwasser und die WRM fordern – ebenso wie die Branchenverbände – die verbindliche Festlegung von Vorranggebieten für den Grundwasserschutz auch für die Schutzzone III/IIIA, in denen die Nutzung des Grundwassers für die Trinkwasserversorgung Vorrang vor anderen Nutzungen hat. Im jetzigen Entwurf sind Vorranggebiete für den Grundwasserschutz nur für die Zone I und II und nur optional zur Festlegung durch die Träger der Regionalplanung vorgesehen. Hessenwasser greift damit eine Forderung auf, die bereits 2010 bei der Überarbeitung des Regionalplans Südhessen vorgebracht wurde. Damals kam es erstmals zu dieser Abschwächung in der planerischen Rechtsstellung der Wassergewinnung. Vorbehaltsgebiete weisen ein wesentlich geringeres Schutzniveau auf gegenüber konkurrierenden Nutzungsinteressen als Vorranggebiete. ■

INTERVIEW MIT ELISABETH JREISAT, VIZEPRÄSIDENTIN DER ARW

I-O: Frau Jreisat, als Geschäftsführerin der Hessenwasser und seit Kurzem als Vizepräsidentin der ARW setzen Sie die jahrzehntelange Zusammenarbeit der südhessischen ARW-Mitgliedsunternehmen¹ fort. Welche Bedeutung hat die ARW für Sie?

Elisabeth Jreisat: Die ARW war und ist gemeinsam mit den anderen großen nationalen Arbeitsgemeinschaften der Wasserwerke – der AWWR an der Ruhr und der AWBR an Bodensee und Oberrhein – eine gewichtige Kraft beim Gewässerschutz. Die Kooperation im Dienste des Gewässerschutzes hat auf politischer Ebene eine Wirkung entfaltet, die weit über die unmittelbaren Interessen der Wasserversorgung hinausgeht und die Maßstäbe gesetzt hat auf nationaler und europäischer Ebene.

I-O: Wo sehen Sie die Aufgaben der ARW in der Zukunft?

Elisabeth Jreisat: Die Suche nach Spurenstoffen im Wasser wird uns weiterhin beschäftigen. Dies gilt für die Weiterentwicklung zuverlässiger Nachweisverfahren und vielleicht mehr noch für die Bewertung ihres Vorkommens aus Trinkwassersicht.

¹ Beitritt der heutigen Gesellschafter-Unternehmen zur ARW: Stadtwerke Frankfurt am Main (heute Mainova AG) 1959; Stadtwerke Wiesbaden (heute ESWE AG) 1960; Südhessische Gas- und Wasser AG (heute Entega AG) 1970.

Hessenwasser und der Wasserverband Hessisches Ried betreiben Wasserwerke zur Nutzung von Flusswasser aus Rhein und Main. Das Oberflächenwasser wird aufbereitet und für die Grundwasseranreicherung (Infiltration) genutzt sowie als Beregnungs- und Betriebswasser für Dritte bereitgestellt. So werden die natürlichen Grundwasserressourcen geschont.

Das Wasserwerk Biebesheim des Wasserverbands Hessisches Ried (WHR) wurde 1989 in Betrieb genommen. In einem aufwendigen Prozess wird Rheinwasser zu einem Wasser mit nahezu Trinkwasserqualität aufbereitet und für die Infiltration und die landwirtschaft-



Brauchwasserwerk Biebesheim des Wasserverbands Hessisches Ried

Umweltschonende Ressourcennutzung

Nutzung von aufbereitetem Oberflächenwasser spart indirekt Trinkwasser

liche Beregnung im mittleren Hessischen Ried genutzt. Die Anlage hat eine technische Kapazität von 130.000 m³ pro Tag und wird bedarfsabhängig eingesetzt. Insbesondere bei der landwirtschaftlichen Beregnung im Frühjahr kann es durch die Kombination von Trockenberegnung am Tag und Frostschutzberegnung in der Nacht kurzfristig zur Grenzauslastung des Systems kommen.

Die Nutzung aufbereiteten Oberflächenwassers für die Infiltration ist ein wesentlicher Bestandteil der nachhaltigen Grundwasserbewirtschaftung der Hessenwasser. Durch sie können die Vorgaben des Grundwasserbewirtschaftungsplans Hessisches Ried hinsichtlich der vorgeschriebenen Grenzgrundwasserstände im Einzugsbereich der infiltrationsgestützten Wasserwerke sicher eingehalten werden. Zugleich können durch eine angepasste Bewirtschaftung im Hessischen Ried temporäre ökologische Fördereinschränkun-

gen in anderen Gewinnungsbereichen, z. B. im Vogelsberg, über den regionalen Leitungsverband ausgeglichen werden.

Der bisherige Maximalwert der Abgabe für die Infiltration aus dem Wasserwerk Biebesheim von rund 22,3 Mio. m³/a wurde im Anschluss an das Trockenjahr 2003 erreicht. Dieser Wert wird aufgrund des zurückliegenden trockenen Winters 2017 mit voraussichtlich 26 Mio. m³ deutlich übertroffen werden.

Jeder zweite Liter

Für den Bereich der direkt infiltrationsgestützten Grundwasserwerke im Hessischen Ried (Wasserwerke Allmendfeld, Eschollbrücken – alle Hessenwasser – sowie Jägersburg – WBV Riedgruppe-Ost) besteht die jährlich geförderte Grundwassermenge bilanziell zu etwa 50 % aus infiltriertem Wasser aus dem Wasserwerk Biebesheim. Bildlich gesprochen wird etwa jeder zweite Liter Trinkwasser aus diesen Wasserwerken durch Infiltrationen

aus gereinigtem Oberflächenwasser bereitgestellt. Durch die Grundwasserbewirtschaftung über die Anlagen des WHR wird in erheblichem Umfang somit indirekt Trinkwasser durch Oberflächenwasser auf nachhaltige und wirtschaftliche Weise substituiert.

Landwirtschaftliche Beregnung

Für die landwirtschaftliche Beregnung werden bis zu 5 Mio. m³ pro Jahr aus dem Wasserwerk Biebesheim zur Verfügung gestellt. Durch die Verwendung von aufbereitetem Rheinwasser werden die Grundwasserentnahmen zur Beregnung im mittleren Hessischen Ried also mehr als halbiert. Dies stellt eine erhebliche Entlastung des Grundwasserhaushalts dar.

Mainwasseraufbereitung in Frankfurt

Bereits im Jahr 1959 wurde im Frankfurter Stadtteil Niederrad die Mainwasseraufbereitungsanlage



Blick ins Innere des Heiz-Kältewerks der Mainova für den Frankfurter Flughafen

(MWA) in Betrieb genommen. Sie verfügt über eine Jahreskapazität von rund 9 Mio. m³. Das aufbereitete Mainwasser dient in erster Linie der Grundwasserbewirtschaftung im Frankfurter Stadtwald. Bereits seit 1882 wird im Frankfurter Stadtwald Trinkwasser aus Grundwasser gewonnen. Mit einer Jahresförderung von derzeit rund 11 Mio. m³ Trinkwasser tragen die Wasserwerke im Frankfurter Stadtwald bis

© Jürgen Mai



Infiltrationsgraben des WHR für das Wasserwerk Eschollbrücken

heute entscheidend zur ortsnahen Wassergewinnung für Frankfurt bei. Im Frankfurter Stadtwald ist eine nachhaltige Wassergewinnung in dem Umfang ohne Infiltration nicht darstellbar. Im Mittel werden dafür 4 bis 5 Mio. m³ pro Jahr in den Versickerungsorganen im Bereich der Wasserwerke Goldstein und Hinkelstein infiltriert.

Das Verhältnis von Infiltrationsmenge zur Gesamtmenge des im Stadtwald gewonnenen Trinkwassers beträgt bis zu 40 %. In den infiltrationsgestützten Grundwasserwerken im Frankfurter Stadtwald wird somit – wie im Hessischen Ried – in erheblichem Umfang indirekt Trinkwasser durch aufbereitetes Oberflächenwasser substituiert.

MWA liefert Brauchwasser für Dritte

Neben der Infiltration wird das Wasser der MWA auch für diverse Brauchwasserzwecke direkt genutzt. Zu nennen sind hier vor allem die Brauchwassernutzung auf dem Frankfurter Flughafen, das Heiz-Kältewerk der Mainova und die städtische Abwassereinigungsanlage in Niederrad. Insgesamt beträgt die Brauchwasserabgabe an Dritte zu betrieblichen Zwecken derzeit rund 700.000 m³ pro Jahr.

Mehrere 100 Kilometer langes Brauchwassernetz

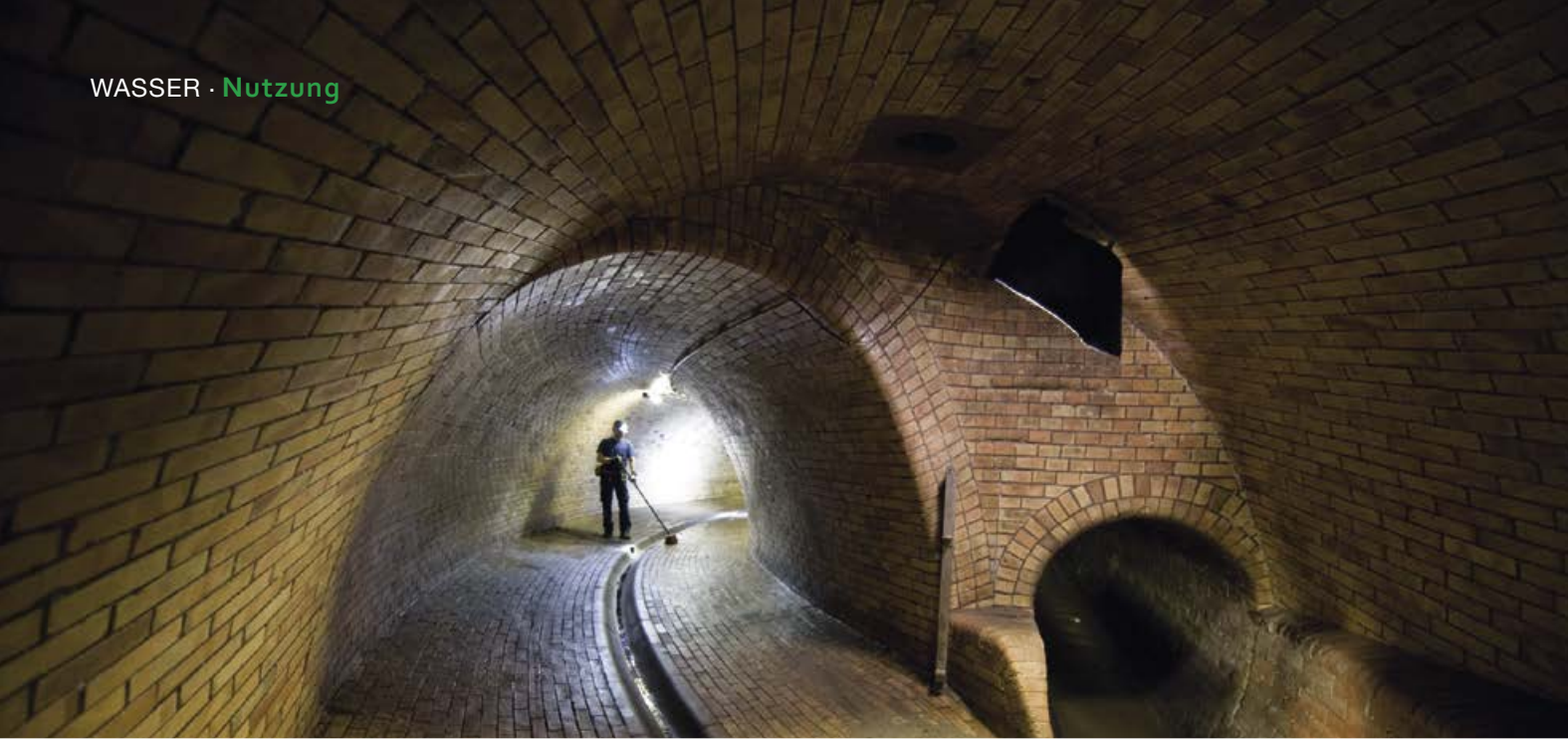
Grundlage zur Bereitstellung des Brauchwassers und zur Beschickung der Infiltrationsorgane in Frankfurt wie im Hessischen Ried ist ein Brauchwassernetz. Die Länge des Brauchwassernetzes des WHR beträgt inklusive des ausgedehnten Verteilungsnetzes für das Beregnungswasser rund 340 km. Das Brauchwassernetz der MWA hat eine Länge von insgesamt knapp 27 km. Neben der Anbindung von Infiltrationsorganen, Bewässerungsstandorten und Schluckbrunnen im Stadtwald gibt es geson-

derte Brauchwasserleitungen für die Hauptabnehmer.

Fazit

Im Rahmen der nachhaltigen, umweltgerechten Grundwasserbewirtschaftung durch infiltrationsgestützte Wassergewinnung im Hessischen Ried und im Frankfurter Stadtwald trägt Hessenwasser gemeinsam mit dem Wasserverband Hessisches Ried durch die Nutzung von aufbereitetem Oberflächenwasser in erheblichem Umfang zu einer Schonung der natürlichen Grundwasserressourcen bei. Gegenüber der Handlungsoption einer Verringerung von Grundwasserentnahmen durch eine Trinkwassersubstitution mit flächendeckenden Brauchwassersystemen bei den Endverbrauchern in den Haushalten, öffentlichen Einrichtungen usw. bietet diese indirekte Substitution von Trinkwasser unmittelbar im Rahmen der Grundwasserbewirtschaftung viele Vorteile.

Das System bietet auch bei steigendem Trinkwasserbedarf im Ballungsraum Rhein-Main die Grundlage für eine klimaunabhängige, ökologisch unbedenkliche Wassergewinnung und effiziente Ressourcennutzung. Sowohl ein begrenzter weiterer Ausbau der Infiltrationsanlagen des WHR wie auch eine Sanierung und Kapazitätsanpassung der Mainwasseraufbereitungsanlage und der zugehörigen Infiltrationsanlagen sind daher Maßnahmen, die in der WRM-Situationsanalyse zur Wasserversorgung in der Rhein-Main-Region (WRM Juli 2016) als Handlungsoptionen benannt werden. Insbesondere die Mainwasseraufbereitungsanlage in Frankfurt bietet dabei bereits heute auch die konkrete Option für die Prüfung weiterer Möglichkeiten zur Bereitstellung von Brauch- und Betriebswasser an gewerbliche oder andere Direktabnehmer mit entsprechendem Bedarf. ■



Trinkwasser-Substitution bei der Abwasserreinigung

Verwendung von aufbereitetem Oberflächenwasser als Betriebswasser

Bei vielen Prozessen der Abwasserreinigung ist der Einsatz von „sauberm“ Wasser unentbehrlich. Dieses Betriebswasser muss jedoch nicht Trinkwasserqualität haben. Die Stadtentwässerung Frankfurt (SEF) nutzt beispielsweise in ihrer Anlage in Frankfurt-Niederrad seit vielen Jahren aufbereitetes Oberflächenwasser aus der Mainwasseraufbereitungsanlage (MWA) der Hessenwasser als Betriebswasser.

Einsatz von Betriebswasser in der Abwasserreinigung

Betriebswasser wird bei vielen verschiedenen Prozessen in der Abwasserreinigung benötigt. Es dient beispielsweise dem Kühlen von Maschinen und Anlagenteilen, wird zum Spülen oder Reinigen im Kläranlagen- und Kanalbetrieb eingesetzt sowie zum Ansetzen und Verdünnen von Flockungsmitteln für die Schlammbehandlung benötigt. Vor Jahrzehnten war für viele dieser Prozesse noch der Einsatz von Trinkwasser in Abwasserreini-

gungsanlagen (ARA) üblich. „Schon seit vielen Jahren beschränkt sich die Verwendung von Trinkwasser in den beiden Frankfurter Großkläranlagen auf die Bereiche, in denen explizit Trinkwasserqualität vorgeschrieben ist“, erklärt Dr. Susanne Schmid, Abteilungsleiterin der Abwasserbehandlung. „Als Betriebswasser setzen wir entweder gereinigtes Abwasser ein, das wir in einer eigenen Anlage am Standort Sindlingen aufbereiten, oder am Standort Niederrad aufbereitetes Oberflächenwasser, das wir von Hessenwasser beziehen.“

Brauchwasserbezug aus der Nachbarschaft

In der ARA Niederrad wird schon seit mehr als zehn Jahren aufbereitetes Oberflächenwasser aus der Mainwasseraufbereitungsanlage (MWA) der Hessenwasser genutzt. Diese Nutzung bietet sich an. Erstens entspricht das Wasser den Qualitätsanforderungen für die Nutzung als Betriebswasser und zwei-

tens liegt die MWA in unmittelbarer Nachbarschaft der ARA Niederrad am Schwanheimer Ufer. In der Spitze werden täglich bis zu 1.000 Kubikmeter benötigt. Auf diese Weise werden jährlich im Mittel rund 250.000 Kubikmeter Trinkwasser durch Brauchwasser substituiert. Das von Hessenwasser bereitgestellte Betriebswasser kann ohne weitere Aufbereitung auch für das verfahrenstechnisch anspruchsvolle Ansetzen von Flockungshilfsmitteln verwendet werden. Darüber hinaus ist es bakteriologisch unbedenklich und bedarf keiner weitergehenden Hygienisierung.

Durch die Möglichkeit, geeignetes Betriebswasser direkt aus der Nachbarschaft zu beziehen, wird eine aufwendige eigene Aufbereitung von Abwasser zu Betriebswasser überflüssig. Letzteres ist in vielen Kläranlagen Mittel der Wahl, um den Trinkwasserbedarf im Prozess zu senken und damit Ressourcen zu schonen. Doch die eigene Aufbereitung ist kostenin-

Blick in einen alten Teil der Kanalisation der Stadt Frankfurt am Main

Abwasser-Schlamm-Gemisch der zweiten biologischen Stufe



tensiv, braucht Platz und bringt darüber hinaus zusätzlichen technischen und personellen Aufwand mit sich. Im Gegensatz zu dem Betriebswasser aus der MWA muss aufbereitetes Abwasser vor seiner Verwendung hygienisiert werden. Dies erfolgt in der Regel durch den Einsatz von Chlor, einem Gefahrstoff.

Dass sich die Brauchwassernutzung als ökologisch unbedenkliche und wirtschaftliche Alternative zu der Aufbereitung von Abwasser zu Betriebswasser darstellt, zeigen auch die Überlegungen für die ARA Sindlingen. Dort steht eine Anlagenerweiterung an, denn auf dem Gelände der ARA entsteht bald eine neue Klärschlammbehandlung (Faulung und Verbrennung). Im Zuge der Vorplanungen für den Neubau stellte sich auch die Frage, wie das benötigte Betriebswasser künftig bereitgestellt werden kann. Denn die bisherige, inzwischen fast 25 Jahre alte Anlage zur Aufbereitung des Betriebswassers ist auch technisch veraltet. „Wir prüfen derzeit, ob die Möglichkeit besteht, geeignetes Betriebswasser direkt von Hessenwasser zu beziehen. Damit würde sich der Neubau einer Be-



Luftbild der ARA Niederrad und der MWA

triebswasseraufbereitung ggf. erübrigen oder die Aufbereitung zumindest wesentlich vereinfachen“, erläutert Dr. Schmid.

Wirtschaftliche Alternative zur eigenen Aufbereitung

Dieses Wasser könnte aus nicht mehr zur Trinkwasserversorgung genutzten Brunnen des Wasserwerks Hattersheim kommen. Diese sind nur wenige hundert Meter von der ARA Sindlingen entfernt und mussten vor Jahren aufgrund von

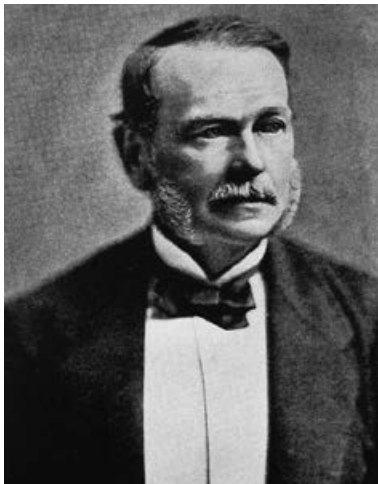
Grundwasserverunreinigungen durch die südlich des Mains gelegene chemische Industrie aufgeben werden. „Das Grundwasser, das an dieser Stelle gewonnen werden kann, wäre im Prinzip für den Einsatz als Betriebswasser in der Abwasserreinigung nutzbar“, sagt Erhard Parr von Hessenwasser. „Für die operative Umsetzung des Projekts müsste allerdings die Brunnentechnik noch ertüchtigt und auf den aktuellen Stand gebracht werden.“ Auf Seiten der ARA würde sich die Wasseraufbereitung darauf beschränken, dem Brunnenwasser Eisen und Mangan zu entziehen. Dann wäre es für alle relevanten Einsatzgebiete – auch für das Ansetzen von Flockungshilfsmitteln – geeignet.

Einen „Letter of Intent“ (Absichtserklärung) über die Brauchwasserlieferung haben die beiden Parteien bereits unterzeichnet. Die abschließende Entscheidung, ob eine eigene Anlage gebaut wird oder Brauchwasser von Hessenwasser zur ARA Sindlingen fließen soll, steht jedoch noch aus. ■

1 Das Betriebswasser sollte frei von Trübungen und kolloidalen Partikeln sowie möglichst keimarm sein.

Assanierung¹ der Stadt Frankfurt

Errichtung der Schwemmkanalisation und Ausbau der Wasserversorgung im 19. Jahrhundert



Frankfurts Oberbürgermeister Daniel Heinrich Mumm von Schwarzenstein forcierte den Ausbau der Kanalisation und der Trinkwasserinfrastruktur. (Quelle: Wikipedia)

Am 14. Dezember 1869, drei Jahre nach der Annexion durch Preußen, hielt der Oberbürgermeister von Frankfurt am Main, Daniel Heinrich Mumm von Schwarzenstein, eine aufrüttelnde Ansprache vor den Stadtverordneten und legte ein ambitioniertes Investitionsprogramm für den Ausbau der städtischen Infrastruktur vor. Die Liste der Bauvorhaben enthielt neben anderen Projekten auch den Ausbau der Kanalisation. „Die Frage der Wasserversorgung der Stadt“, warnte Mumm, „duidet keinen Aufschub endlicher Lösung. Für baldigste Herstellung einer genügenden Wasserleitung wird der Magistrat die erforderlichen Einleitungen treffen“.

Viele Projekte aus der Zeit als Freie Stadt, die während der preußischen Übernahme zum Erliegen gekommen waren, sollten nun erfolgreich zu Ende geführt werden.

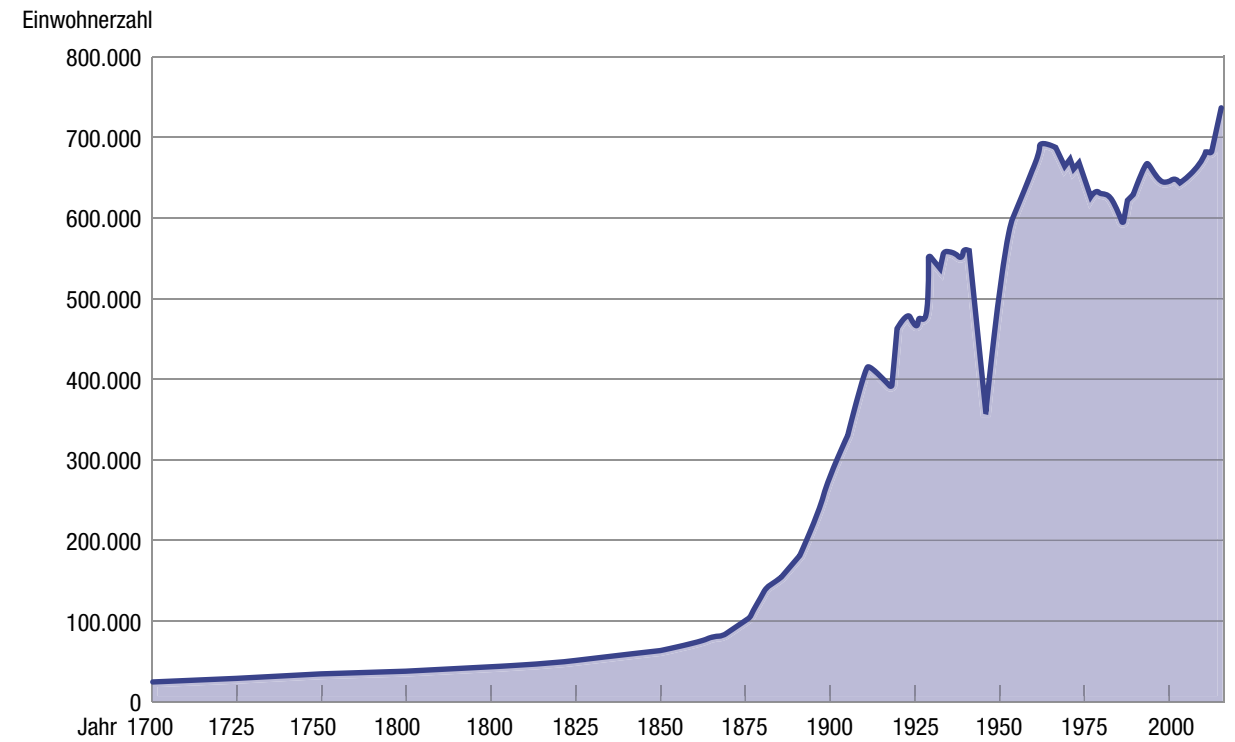
Die Dringlichkeit, eine auskömmliche Wasserversorgung der Stadt sicherzustellen, hatte ihren Grund nicht zuletzt in einem Projekt, das bereits unter Mums Vorgänger Carl Fellner auf den Weg gebracht wurde: dem Bau der Schwemmkanalisation.

Das Problem der Stadtentwässerung

Die Stadtentwässerung wurde in der seit Mitte des 19. Jahrhunderts extrem schnell wachsenden Stadt immer dringlicher: Das Bevölkerungswachstum ab der Mitte des 19. Jahrhunderts hatte nicht nur einen Mangel an (genießbarem) Trinkwasser zur Folge, sondern brachte auch ein kaum zu bewältigendes Problem bei der Entsorgung von Müll und Fäkalien mit sich. Die

¹ Assanierung bezeichnet laut Duden die Verbesserung der Bebauung aus hygienischen, sozialen, technischen oder verkehrsbedingten Gründen.

Entwicklung der Einwohnerzahlen von Frankfurt am Main (Quelle: Wikipedia, Einwohnerentwicklung von Frankfurt am Main)



nicht mehr zu beherrschende Entsorgung menschlicher Ausscheidungen führte zu einem akuten seuchenhygienischen Problem. Das wiederholte Auftreten der Cholera in anderen Regionen belehrte die letzten Zweifler, dass durchgreifende städtehygienische Maßnahmen erforderlich waren.

Der Streit um das richtige System

Eine Kommission aus hochkarätigen Experten – darunter der englische Ingenieur William Lindley, der sich u. a. durch den Bau der Hamburger Wasserversorgung auf dem Kontinent bereits einen Namen gemacht hatte – erarbeitete 1863 ein Gutachten, das für eine Schwemmkanalisation nach dem Mischprinzip plädierte. Unter Einsatz des Regen- und Brauchwassers sowie der – zunächst kontrovers diskutierten – obligatorischen Einführung von Wasserklosetts sollte der gesamte flüssige Unrat unterirdisch und ohne Stagnation aus dem Stadtgebiet in den Main abgeleitet werden. Zur Sicherstellung einer ausreichenden

Spülwassermenge drängten die Sachverständigen auf den parallelen Ausbau von Wasserver- und Abwasserentsorgungsanlagen.

Ungeachtet der jahrelangen, mit erheblichem publizistischen Aufwand geführten Diskussionen um die richtige Methode zur Entsorgung der Ausscheidungen von mittlerweile rund 78.000 Frankfurtern hatte die Stadt im Januar 1866 William Lindley als beratenden Oberingenieur und Joseph Gordon, den ehemaligen Ingenieur der britischen Stadt Carlisle, als bauleitenden Ingenieur verpflichtet. Sowohl die vorbereiteten Planungen für den Kanalbau als auch die Kreditaufnahme für die Finanzierung der hohen Investitionskosten waren schon auf dem Weg, als der Einmarsch preußischer Truppen am 16. Juli 1866 in die Freie Stadt Frankfurt den Beginn der Bauarbeiten erst einmal verzögerte.

Der erste Spatenstich

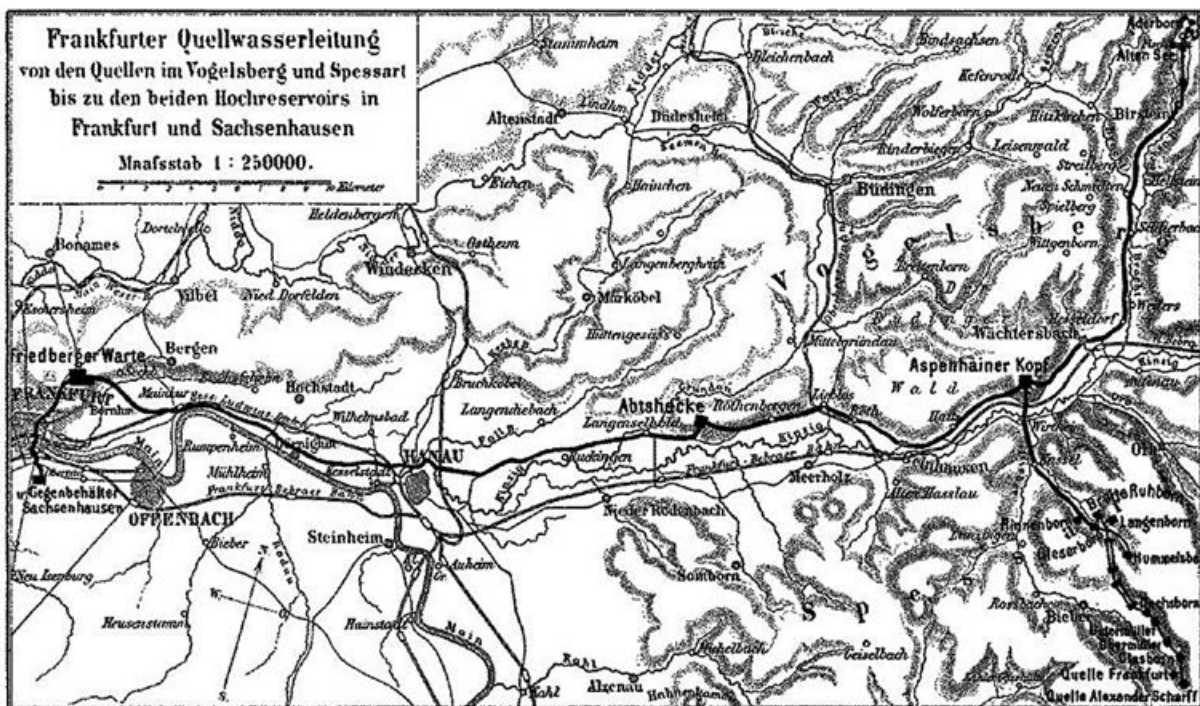
Die verfassungsrechtliche Transformation Frankfurts in eine preußische

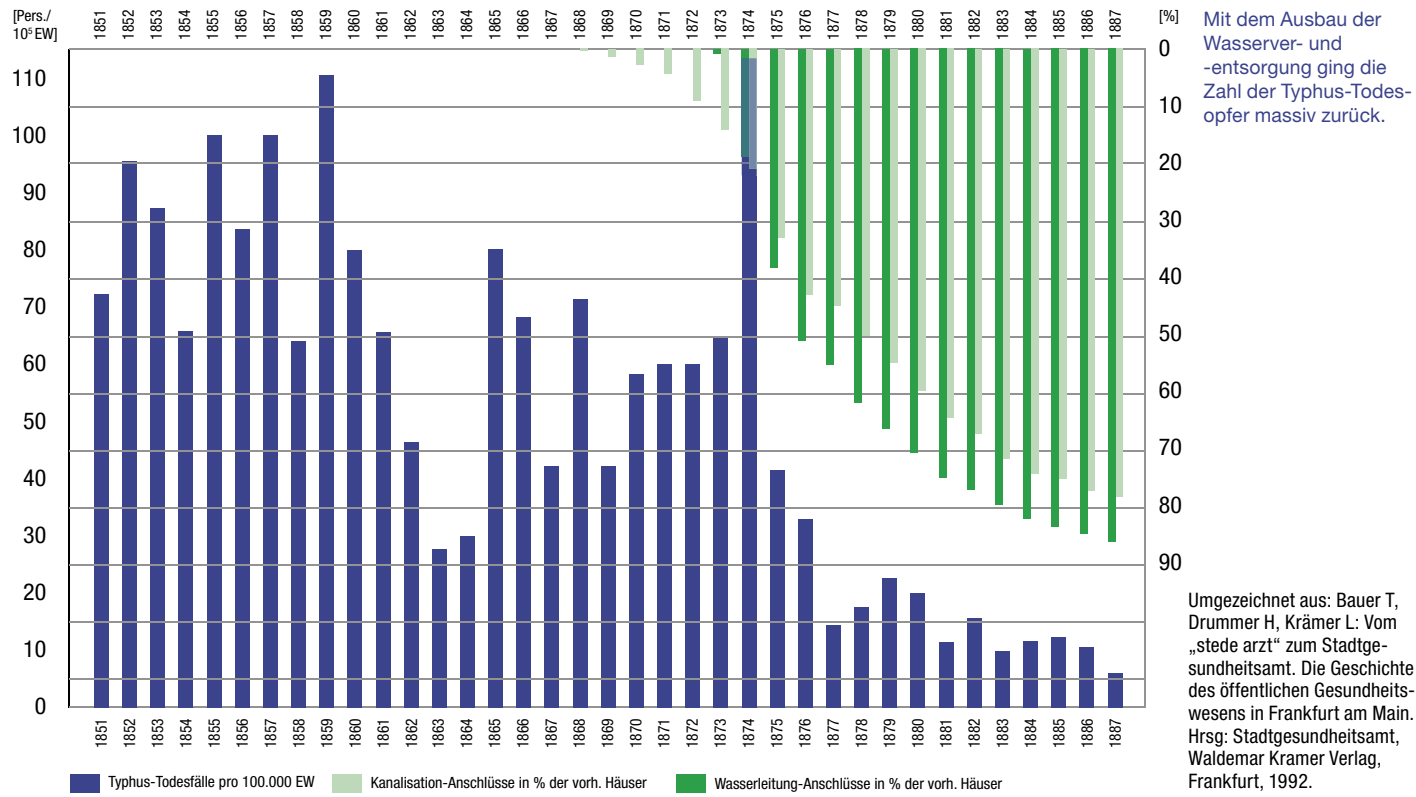
Stadt war bald im Gange, doch die Wahl der Stadtverordnetenversammlung, des neuen Selbstverwaltungsorgans, sollte erst am 18. Juli 1867 erfolgen. Dazu war die finanzielle Lage der Stadt völlig offen. Das Bauamt bewies Mut zum Risiko und investierte Anfang 1867



William Heerlein Lindley (1853 – 1917), der 1883 bis 1896 der Erste Leiter des städt. Tiefbauamtes der Stadt Frankfurt a. M. war.

Die Quellwasserleitung





die noch von der Gesetzgebenden Versammlung bereitgestellte Summe von 300.000 Gulden in den ersten Bauabschnitt der Schwemmkanalisation. So erfolgte der erste Spatenstich zur Schwemmkanalisation am 24. April 1867 an der Ecke Reuterweg und Bockenheimer Anlage. Mit dem Beginn des Kanalisationsbaus musste auch das Problem der Wasserversorgung gelöst werden. Im Juni 1869 begann die Umsetzung der bereits einige Jahre zuvor diskutierten Pläne einer Quellwasserleitung aus dem Vogelsberg. Auf das Allgemeinwohl

bedachte Frankfurter Bürger gründeten ein „Comite zur Herstellung der Vogelsberger Quellwasserleitung“ und beriefen den umtriebigen Kaufmann und Kommunalpolitiker Alexander Scharff zum Vorsitzenden. Das Komitee unterbreitete dem Magistrat am 29. April 1870 die durch den Tiefbauingenieur Peter Schmick, den Erbauer des Eisernen Stegs, konkretisierten und um die Quellen des Kassel- und Biebergrunds im Spessart erweiterten Baupläne. Die Kapazität der Wassergewinnungsanlagen sollte genügen, um den Bedarf von

100.000 Einwohnern zu decken. Am 10. Juni 1870 entschied sich die Mehrheit der Stadtverordneten für die Umsetzung des Projektes durch eine Aktiengesellschaft. Die Stadt sollte sich zu einem Drittel an dem Kapital der „Aktiengesellschaft Frankfurter Quellwasserleitung“ von insgesamt dreieinhalb Millionen Gulden beteiligen. Mit Ausbruch des Deutsch-Französischen Krieges im Juli 1870 kam der Realisation der Frankfurter Quellwasserleitung noch einmal die große Politik in die Quere. Erst ab September 1871 (Sedantag) konnten die Aktien gezeichnet werden.

Vogelsberger Wasser in Frankfurt

Vogelsberger Wasser füllte erstmals am 25. September 1873 den Hochbehälter an der Friedberger Warte, dessen „Gegenbehälter“ sich am Hainer Weg befand. Da die Quellfassungen mehr als 300 Meter über Normalnull lagen, erreichte das Quellwasser aus dem Vogelsberg

Frankfurt über eine etwa 66 Kilometer lange Zuleitung aus eigener Kraft, ohne Einsatz von Pumpwerken. Die offizielle Inbetriebnahme der Leitung wurde am 22. November 1873 mit einer 35 Meter hohen Fontäne im Bethmannweiher gefeiert – ein Signal für das ersehnte Ende der Wassernot.

Das von der Firma Philipp Holzmann im Auftrag der „Aktiengesellschaft Frankfurter Quellwasserleitung“ neu verlegte Stadtröhrennetz war zu diesem Zeitpunkt knapp 58 Kilometer lang und sollte sich bis 1897 vervierfachen. Dabei bereitete es den Tiefbauingenieuren zunehmend Schwierigkeiten, nicht den schon vorhandenen Netzwerken der Kanalisation, der beiden Gasgesellschaften oder des Telegrafenamts ins Gehege zu kommen. Komplizierte Enteignungsverfahren verzögerten die Zuleitung des Quellwassers aus dem Kassel- und Bieber-

grund des Spessarts in das Reservoir auf dem Aspenhainer Kopf bis zum 8. Dezember 1875. Ab diesem Datum strömten je nach Ergiebigkeit der Regenfälle täglich 11.000 bis 18.000 Kubikmeter Quellwasser aus dem Vogelsberg und Spessart Richtung Frankfurt und leisteten einen elementaren Beitrag zur Gesundheit.

Frankfurt als Zentrum der praktischen Hygiene

Mit dem Bau der Schwemmkanäle und der „Klärbecken-Anlage“ gewann Frankfurts Entwässerung eine neue Dimension. Frankfurt übernahm von Hamburg die Vorreiterfunktion auf dem Sektor der Stadtentwässerung in Deutschland. Die Stadt avancierte zu einem Zentrum der praktischen Hygiene und zog europaweit die Aufmerksamkeit der Bauverwaltungen auf sich. Der von 1867 bis 1877 forcierte Kanalbau war Bestandteil des von Ober-



bürgermeister Mumm 1869 ausgerufenen Investitionsprogramms zum Ausbau der städtischen Infrastruktur und bildete die Grundvoraussetzung für die angestrebte Transformation zur Großstadt. Das technische Know-how verdankte Frankfurt den Lindleys – Vater und Sohn. Heute erinnert die am Osthafen gelegene „Lindleystraße“ an die Verdienste von William Heerlein Lindley.

Kanalbau am Markt im Jahr 1867 (aus „Frankfurt in frühen Photographien 1850 – 1914“ von Dieter Bartetzko, Detlef Hoffmann, Almut Junker, Viktoria Schmidt-Linsenhoff)

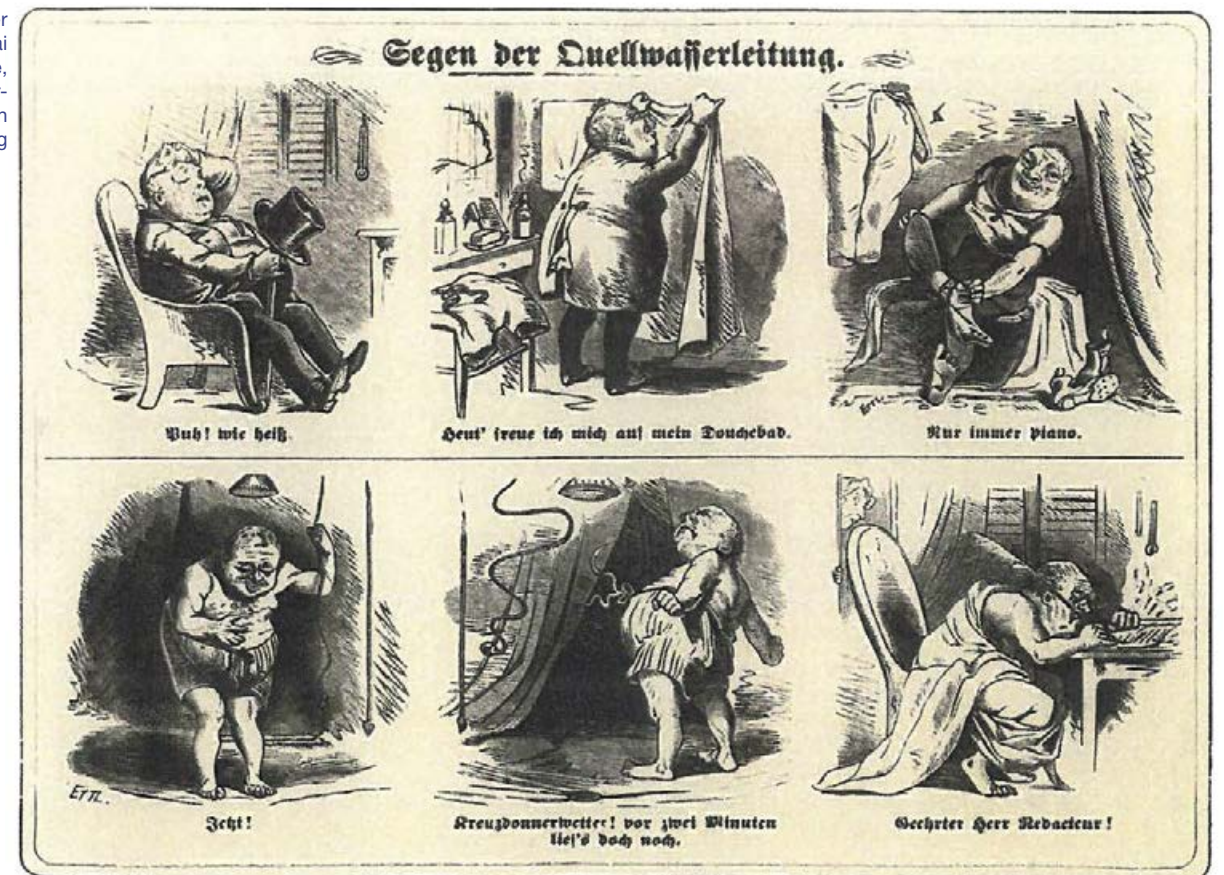
Autor



Dr. Thomas Bauer

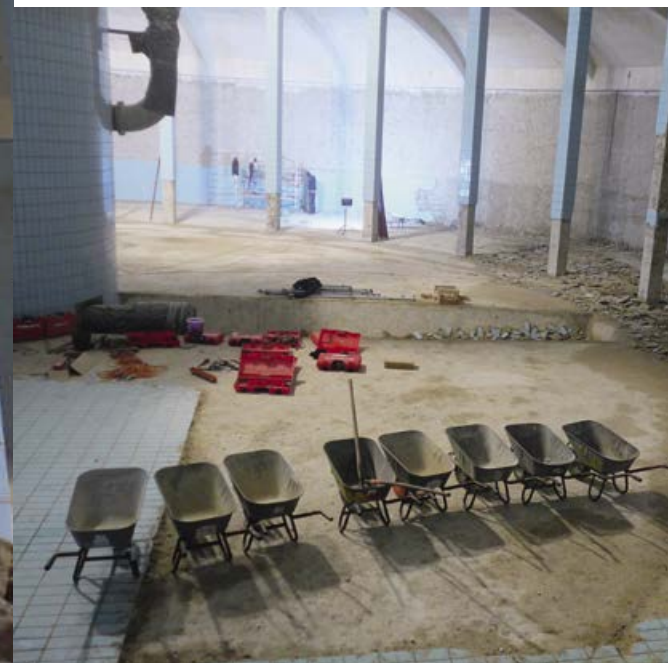
promovierte nach einem Studium der Geschichte und der Germanistik sowie einem Museumsvolontariat in Frankfurt am Main. Er hat unter anderem zahlreiche Publikationen zur Frankfurter Stadtgeschichte realisiert und diverse historische Ausstellungen konzipiert. Seit 1. August 2015 ist Bauer wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung „Zeitgeschichte und Gedenken“ des Frankfurter Instituts für Stadtgeschichte. Er ist zudem Mitglied der Frankfurter Historischen Kommission und gehört dem Wissenschaftlichen Beirat der Gesellschaft für Frankfurter Geschichte e. V. sowie dem Denkmalbeirat der Stadt Frankfurt an.

In der „Frankfurter Latern“ am 26. Mai 1883 veröffentlichte, satirische Bilder-geschichte von Jacob Ettl



Sanierung der Behälteranlage Haßloch

Instandsetzung des ersten Behälters



Oben: Vorbereitung einer Montageöffnung für die Innensanierung

Unten: Innenraum des Behälters

Im Frühjahr 2017 begann die Sanierung der Behälteranlage Haßloch. Die erste Maßnahme, die Erneuerung der Außenabdichtung des ersten Behälters, wurde schon im Spätsommer abgeschlossen. Im Vorgriff auf die folgende Sanierung

des Behälterinnenraums wurde ein Segment von der abschließenden Erdüberdeckung ausgenommen. Dank straffer Planung, der effizienten Maßnahmensteuerung durch die verantwortliche Fachabteilung Planung und Bau und des günstigen Herbstwetters konnten die Vorbereitungen für die Innensanierung Ende Oktober starten.

Zuerst wurde die Behälterdecke durchbrochen, um eine neue Öffnung zu schaffen, denn die vorhandenen Zugangsmöglichkeiten wären für den umfangreichen Materialtransport in den und aus dem Behälter nicht ausreichend. Im Rahmen der Sanierung werden sämtliche Innenflächen des Wasserbehälters – Decke, Wände, Stützen und Boden – mit einer dem neuen Regelwerk (DVGW Arbeitsblatt W 300) entsprechenden, mineralischen Beschichtung versehen.

Zuvor muss jedoch die schadhafte Altbeschichtung an der Decke entfernt sowie die Fliesen samt Mörtel an den Wänden, den Stützen und auf dem Boden herausgestemmt und entsorgt werden. Fliesen sind nicht mehr regelwerkskonform. Sie weisen zudem Schäden in Form von ausgegautem und abgetragenen Fugenmaterial sowie Hinterläufigkeiten auf. Des Weiteren hat Bewehrungskorrosion an den Decken- und Unterzugsflächen Schäden verursacht.

Die Bodenplatte des Wasserbehälters wurde in den 1960er-Jahren in Stahlbetonbauweise hergestellt. Sie besteht aufgrund der Größe bzw. des Durchmessers aus mehreren Segmenten und hat daher zahlreiche Fugen – insgesamt 350 m je Wasserkammer.

Fugen können Dichtigkeitsprobleme hervorrufen und sind nur schwierig zu sanieren. Eine neue Bodenplatte aus wasserundurchlässigem Beton wird das Problem lösen. Auch der Zugang zum Behälter, die Beobachtungsmöglichkeiten des Wasserspiegels und weitere zugehörige Nebenanlagen werden im Rahmen der Sanierung den aktuellen Anforderungen des Regelwerks sowie des Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutzes angepasst.

Die Arbeiten im Wasserbehälter unterliegen einem Hygienekonzept, das zu bestimmten Projektphasen peinliche Sauberkeit von Personal und Gerät erfordert. Sichertgestellt wird dies durch entsprechende Schleusen, Zutrittsregelungen etc.

Auch wenn im Rahmen dieser Projektphase überwiegend im Inneren des Behälters gearbeitet wird, waren – wie in der ersten Projektphase der Außenabdichtung – die Belange des Naturschutzes zu berücksichtigen. Dies betraf und betrifft insbesondere die Zuwege und die Baustelleneinrichtungsflächen.

Die Dauer der Sanierung des 1964 in Betrieb genommenen Behälters ist wegen der enormen Größe der Maßnahme auf ca. 15 Monate projektiert. Die Kosten für die Innensanierung des ersten Behälters belaufen sich auf gut 2,5 Mio. Euro. Die weitere Sanierung der vier Haßlocher Behälter erfolgt schrittweise, damit die betreffende Kammer während der Arbeiten außer Betrieb genommen werden kann. So stehen stets drei Viertel der Speicherkapazität von insgesamt 40.000 m³ Wasser zur Verfügung. ■



Für die Umrüstung werden die alten Leitungen zersägt und entsorgt.

Zurück zu den Wurzeln

Die Modernisierung des Wasserwerks Schierstein hat begonnen

Im Juli dieses Jahres wurde im Wasserwerk Schierstein mit dem grundlegenden Umbau des Grundwasseraufbereitungswerks (GAW) begonnen. Das neue Wasserwerk Schierstein wird ein reines Grundwasserwerk mit einer Aufbereitungsanlage nach dem aktuellen Stand der Technik. Die Modernisierungs- und Umbauarbeiten am GAW sollen im ersten Halbjahr 2020 abgeschlossen werden.

Infiltration obsolet

Bis Anfang des Jahres wurde noch die Grundwasseranreicherung mit aufbereitetem Rheinwasser genutzt. Dann ging das von 1959 bis 1961 errichtete Rheinwasseraufbereitungswerk (RAW) endgültig außer Betrieb. Mit der Abschaltung der Infiltrationsanlagen kehrt die Wassergewinnung am Standort Schierstein zu den Anfängen zurück. Die erste

Gewinnungsanlage wurde ab dem Jahr 1901 errichtet und förderte zunächst ausschließlich Grundwasser. Da die Kapazität jedoch schon bald nicht mehr den Bedarf decken konnte, wurde das Werk sukzessive ausgebaut.

Meilensteine zum neuen Grundwasserwerk

Bislang wurden schon einige Meilensteine auf dem Weg zum Ziel erreicht. Der erste Schritt war der Bau zweier energieeffizienter Horizontalfilterbrunnen. Seit dem Winter 2012 in Betrieb, fördern sie täglich rund 8.500 m³ Grundwasser und ersetzen 42 alte Entnahmehorizontale Brunnen. Der nächste Schritt zur optimierten Trinkwasserbeschaffung für die Landeshauptstadt Wiesbaden war der Bau einer Verbindungsleitung zum Versorgungsnetz der Stadtwerke Mainz. Die

insgesamt 6,9 km lange Transportleitung, von der 3,6 km neu errichtet wurden, ist seit April letzten Jahres in Betrieb. Seither fließen rund 4.500 m³ Trinkwasser pro Tag von Mainz nach Schierstein. Diese Verbindung war essenziell, um den Kapazitätsrückgang nach Abschalten der Grundwasseranreicherung zu kompensieren.

Erst nach Abschluss dieser beiden Teilprojekte konnte die Modernisierung der Grundwasseraufbereitungsanlage in Angriff genommen werden. Die Technik der Anlage stammt von 1978 und beinhaltete ein aufwendiges Aufbereitungsverfahren. Das machte den Betrieb der Anlage zum einen unwirtschaftlich, zum anderen muss der veränderten Rohwasserbeschaffenheit Rechnung getragen werden.

Zugunsten der Schonung von Ressourcen und der umgebenden Landschaft fiel die Wahl auf eine Sanierung statt einen Neubau. Das Projekt wurde begonnen mit dem Bau einer Absetzanlage, bestehend aus zwei Becken, in unmittelbarer Nachbarschaft des Betriebsgebäudes. Sie dienen der Aufnahme des Rückspülwassers bei Filterspülungen. Das Filterrückspülwasser aus den drei Sandfiltern wird so behandelt, dass es in die Beckenanlage auf dem Wasserwerksgelände eingeleitet werden kann.

Umbau kostet 4,6 Millionen Euro

Der Umbau der Aufbereitung findet im Bestand statt. Dies ist möglich, da die bestehende Aufbereitungstechnik zweistraßig konzipiert ist. Die sechs Aufstromfilter im Bestand werden zu drei Sandfiltern zur Entfernung von Mangan und Eisen sowie zwei Aktivkohlefiltern zur Adsorption von organischen Stoffen

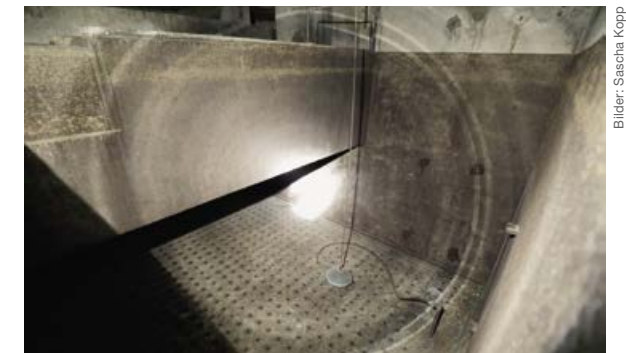
umgerüstet. Ein Filter dient dabei als Reserve und lässt sich bei Bedarf zu einem weiteren Aktivkohlefilter umbauen.

Die neuen, konventionell betriebenen Sandfilter sind wesentlich wartungsfreundlicher und damit kostengünstiger zu betreiben als die 40 Jahre alten Filter, die nach dem Refifloc-Verfahren arbeiteten. Die alten Filterkammern waren mit einer ein Meter hohen Schicht aus Styroporkügelchen gefüllt; das Rohwasser wurde zur Aufbereitung von unten in die Refifloc-Kammern gepumpt. Der Nachteil: Für die Reinigung der Filter mussten die verschmutzten Kügelchen mit großem Aufwand ausgetauscht werden. Die Oxidation des Grundwassers vor der neuen Filtration erfolgt – wie auch in der Altanlage – mit natürlicher Luft. Die neue Aufbereitung ist ausgelegt auf eine Tageskapazität von 10.000 m³.

Im Rahmen der Modernisierung wird auch die Trinkwasserdesinfektion umweltfreundlicher. In Zukunft

erfolgt sie mittels UV-Strahlung statt wie bisher mit Chlordioxid. Als Abschluss der Aufbereitung wird die natürliche Kohlensäure mit Luft ausgetrieben. Über die Reinwasserkammern wird das fertige Trinkwasser von energieeffizienten, drehzahlgeregelten Netzpumpen zum Wasserbehälter an der Carl-von-Linde-Straße gefördert und gelangt von dort aus weiter in das Verteilungsnetz der ESWE und zu den Verbrauchern.

Eine Refifloc-Kammer, die nun zum Sandfilter umgebaut wird.



Dank neuer Filtertechnik bald überflüssig: der Austausch der verschmutzten Kügelchen, der bei den Refifloc-Filtern regelmäßig erforderlich ist.



Unten: Reinwasserkammer für aufbereitetes Trinkwasser



Baugrube für die neue Absetzanlage

Für den Ernstfall vorbereiten

Risikomanagement in Trinkwassereinzugsgebieten der Hessenwasser

Ein System zur Erkennung, Analyse, Bewertung, Überwachung und Kontrolle von Risiken – ein Risikomanagement – wird derzeit in der Abteilung Ressourcenschutz bei Hessenwasser für die Einzugsgebiete (EZG) der Wasserwerke (WW) aufgebaut. Dadurch können Gefährdungen und mögliche Beeinträchtigungen des Rohwassers durch Landnutzungen in den EZG besser erkannt und eingeschätzt werden und gezieltere Schutzmaßnahmen zur Risikominimierung und -überwachung ergriffen werden. Das Risikomanagement hilft nicht nur, die Gefahren einer Beeinträchtigung des Rohwassers durch den Regelbetrieb

(etwa landwirtschaftliche Düngung) zu erfassen, sondern auch die Auswirkungen bei Bauprojekten oder Unfällen (z. B. Tankerunfall) zu minimieren bzw. auf eventuelle Beeinträchtigungen schneller und gezielter zu reagieren.

Grundlagen und Umsetzung

Als Grundlage für die Einführung und Anwendung eines Risikomanagements in EZG (RiMa-EZG) und somit für das Rohwasser dient das DVGW-Merkblatt W 1001 – B2 (M) von März 2015. Demnach sollten alle Wasserversorger im Rahmen des Technischen

Sicherheitsmanagements ein entsprechendes Risikomanagement einführen. In dem Merkblatt werden mehrere Verfahren beschrieben, die unterschiedlich detaillierte Datengrundlagen voraussetzen und sich in qualitative und quantitative Ansätze unterscheiden lassen. Bei den qualitativen Methoden wird abgeschätzt, ob von einer Landnutzung ein Risiko für das Rohwasser ausgeht und wie hoch es ist. Mit dem quantitativen Ansatz können zusätzlich konkrete Stoffmengen bzw. -konzentrationen berechnet werden, die im Schadensfall das Rohwasser erreichen.

Bisher sind neben Hessenwasser lediglich vier größere Wasserversorger in Deutschland mit dem Aufbau eines RiMa-EZG beschäftigt. Es existiert daher noch kein etabliertes System, auf das zurückgegriffen werden könnte. Zwar basieren alle Umsetzungen auf dem DVGW-Merkblatt, doch aufgrund der unterschiedlichen Rahmenbedingungen müssen alle Systeme auf die jeweiligen Besonderheiten abgestimmt werden. Somit ist auch bei Hessenwasser ein individuelles Risikomanagementsystem aufzubauen.

Um den Datenerhebungsaufwand im ersten Schritt überschaubar zu halten, wird zunächst der qualitative Ansatz angewendet, mit dem sich die bedeutendsten Risiken identifizieren lassen. Im Anschluss können ausgewählte Risiken mit der quantitativen Methode detaillierter betrachtet werden.

Da nicht in allen 15 EZG der Hessenwasser (bestehende und zur Festsetzung vorgesehene Wasserschutzgebiete) zeitgleich ein adäquates Risikomanagement aufgebaut werden kann, wird das Verfahren zunächst an einem vergleichsweise großen und einem kleineren Gebiet entwickelt und erprobt. Die „Pilotgebiete“ wurden nach einer Abwägung der Vor- und Nachteile aller Gebiete festgelegt. Das EZG des WW Praunheim II wurde aufgrund der aktuellen Fragestellungen zu geplanten Baumaßnahmen ausgewählt. Das EZG des WW Hähnlein dient als relativ einfaches, überschaubares Beispiel, in dem schnell vorstellungsfähige Ergebnisse erzielt werden können.

Nachdem das Risikomanagement in diesen Gebieten bis zur Anwendungsreife entwickelt und angepasst wurde und im Echtbetrieb verwendet werden kann, soll es nach und nach in allen EZG der Hessenwasser angewendet und in regelmäßigen zeitlichen Abständen oder bei Bedarf aktualisiert werden.

Karten eines Risiko-Katasters

Abb. 2: Karte des Ausgangsrisikos (fiktives Beispiel-Gebiet)

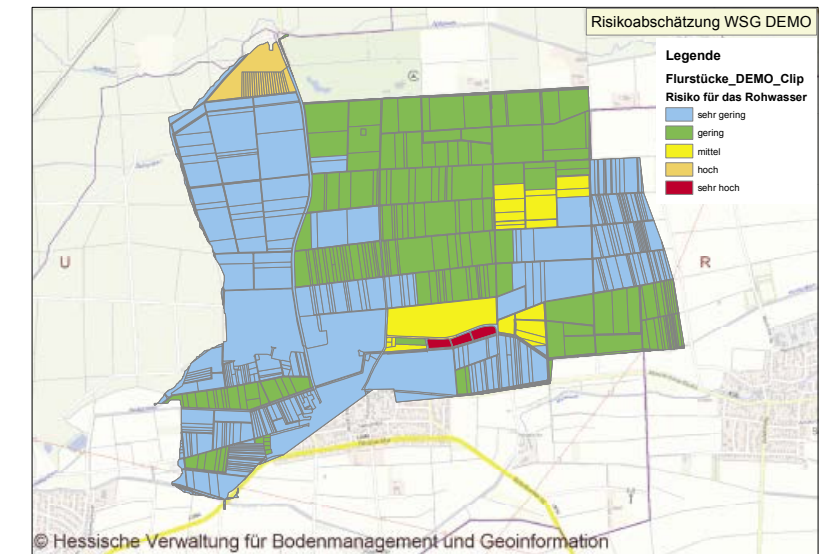
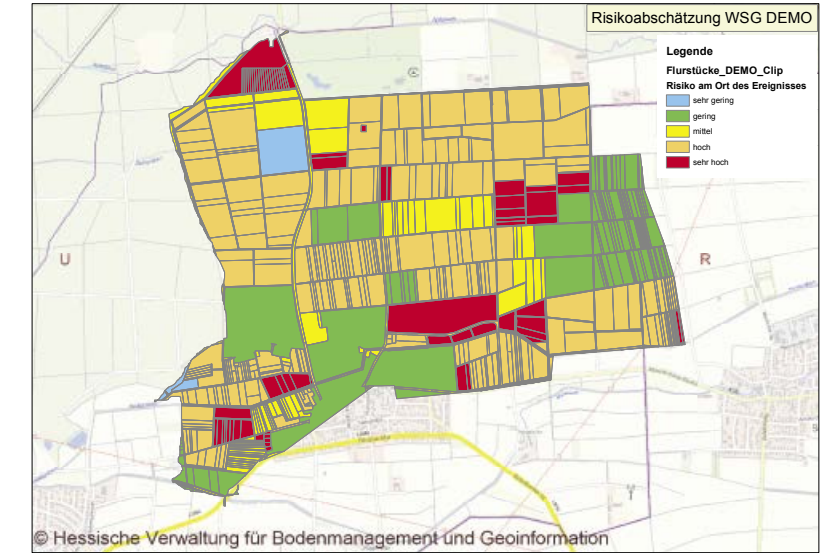
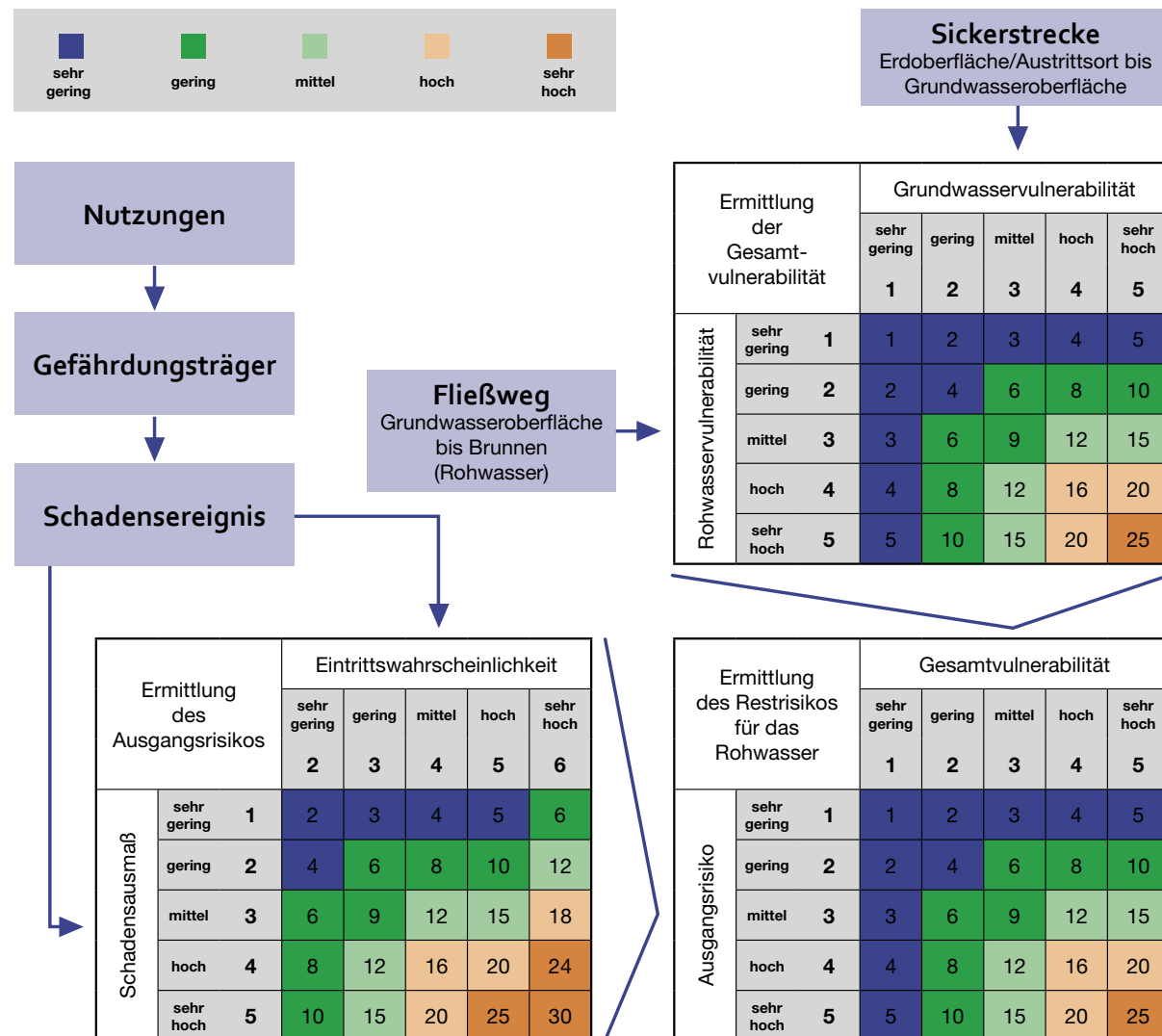


Abb. 3: Karte des Rohwasser-Restrisikos (fiktives Beispiel-Gebiet)

Schema zur Risikobewertung

Abb. 1: Schema zur Bestimmung des Rohwasser-Restrisikos



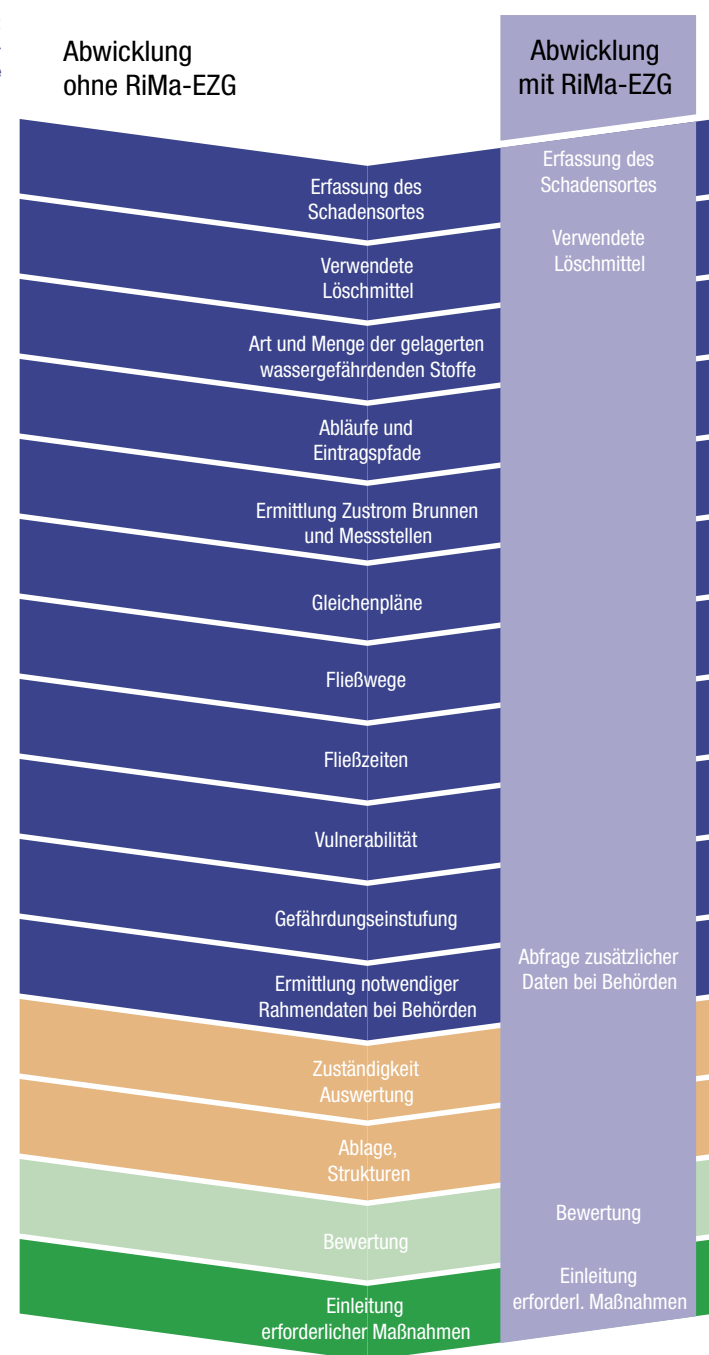
Methodik

Die Gefährdungen und Beeinträchtigungen für das Grund- und Rohwasser werden mit der qualitativen Methodik in mehreren Schritten ermittelt.

In einem ersten Schritt werden die sogenannten Gefährdungsträger und die von ihnen ausgehenden Gefahren erfasst. Gefährdungsträger sind Flächen mit Landnutzungen bzw. Unternehmen, von denen potenziell Gefahren für das Grundwasser ausgehen. Dies können Betriebe sein, die mit wassergefährdenden Stoffen arbeiten, aber auch landwirtschaftlich genutzte Flächen, von denen ein Eintrag von Nährstoffen oder Pflanzenschutzmitteln zu befürchten ist. Auch z. B. Verkehrswege müssen betrachtet werden bezüglich Tropfverlusten, Abrieb, Einsatz von Streusalz und Herbiziden sowie Verlusten von Treibstoffen und Ladung.

Ablaufschema eines Schadensfalls

Abb. 4:
Austritt wasser-
gefährdender Stoffe



Den Gefährdungsträgern werden ein oder mehrere Schadensereignisse zugeordnet, die die Gefährdung konkret hervorrufen. Eine solche Gefährdung kann sich aus dem ordnungsgemäßen Betrieb, z. B. aus genehmigten Emissionen, ergeben, aber auch durch eine Havarie, z. B. die Leckage eines Behälters.

Die Gefährdungsträger sowie die einzelnen von ihnen ausgehenden Gefahren werden in einer Datenbank erfasst und klassifiziert. Dabei wird das zu erwartende Schadensausmaß – basierend auf der Menge und den wassergefährdenden Eigenschaften der ausgetretenen Stoffe – sowie die Eintrittswahrscheinlichkeit des Freiwerdens erfasst. Hieraus ergibt sich das sogenannte Ausgangsrisiko am Ort des Ausretens, das in verschiedene Klassen von sehr gering bis sehr hoch eingestuft wird (siehe Abbildung 1). Ein hohes Ausgangsrisiko besteht sowohl bei einem Ereignis mit geringer Wahrscheinlichkeit, aber hohen Mengen problematischer Stoffe (z. B. Leckage eines Tanks) als auch bei geringen Stoffmengen, aber einer Wahrscheinlichkeit von 100 % aufgrund dauerhaften Eintrags (z. B. Düngung landwirtschaftlicher Flächen).

Die Datenbank der Gefährdungsträger und Gefahren wird mit einem Geografischen Informationssystem (GIS) verknüpft, sodass alle Gefährdungen und die Eintrittswahrscheinlichkeit räumlich dargestellt und ausgewertet werden können. Je nach Notwendigkeit und vorhandenen Karten bzw. Geodaten ist eine sehr präzise Lokalisierung möglich (siehe Abbildung 2).

In einem weiteren Schritt wird das Restrisiko für das Rohwasser am Wasserwerk ermittelt, das im Vergleich zum Ausgangsrisiko durch Prozesse auf dem Weg vom Austrittsort zu den Brunnen verringert wird. Die Verringerung ist abhängig von der Empfindlichkeit des zur Trinkwassergewinnung herangezogenen Grund- und Rohwasservorkommens für Gefährdungen durch Schadstoffe (Vulnerabilität). Bewertet wird zum einen die Sickerstrecke von der Erdoberfläche bzw. dem Austrittsort bis zur Grundwasseroberfläche (Grundwasservulnerabilität), zum anderen der Fließweg im Grundwasser bis zu den Brunnen (Rohwasservulnerabilität). Für die entsprechende Bewertung werden geologische und hydrogeologische Daten und Karten benötigt, z. B. Bodenart, Grundwasserflurabstände, Aufbau der natürlichen Schichtungen, Fließrichtung und -geschwindigkeiten. Durch Ver-

schneidung der verschiedenen Karten ergeben sich die Vulnerabilitäten für das Grund- und Rohwasser und daraus folgend eine Gesamtvulnerabilität.

Zur Berechnung des Restrisikos für das Rohwasser wird das Ausgangsrisiko mit der ermittelten Gesamtvulnerabilität überlagert. Auch das Restrisiko wird in verschiedenen Klassen von sehr gering bis sehr hoch dargestellt (siehe Abbildung 3).

Auf Basis der so erstellten Karten lassen sich nun die größten Risiken identifizieren, sodass über die

Notwendigkeit und die Prioritäten für vorbeugende oder abwehrende Maßnahmen entschieden und deren Wirksamkeit beurteilt werden kann.

Da die für das RiMa-EZG benötigten Daten und zu klärenden Fragestellungen verschiedene Abteilungen und Bereiche bei Hessenwasser betreffen, sind die entsprechenden Kolleginnen und Kollegen von Beginn an eingebunden. Auch die betroffenen Fachbehörden wie die Unteren und Oberen Wasserbehörden sowie z. B. die Gewerbeaufsicht und das Hessische Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie werden über das Projekt informiert, um Synergien und gegenseitige Expertisen nutzen zu können. Die Einbindung der Behörden ist auch erforderlich, um deren Akzeptanz für Maßnahmen, die sich aus dem RiMa-EZG ergeben, zu erreichen und deren zielgerichtete Umsetzung zu ermöglichen.

Anwendung und Vorteile

Neben der flächenhaften Anwendung zur Ermittlung der größten Gefährdungen, welche sofortige oder zeitnahe Maßnahmen erfordern bzw. einer Beobachtung bedürfen, profitiert Hessenwasser von der Einführung des RiMa-EZG durch seine umfangreiche Datengrundlage bei der Erledigung vieler alltäglicher Aufgaben. So kann bei Havarien oder der Freisetzung von wassergefährdenden Stoffen schneller und effizienter reagiert werden. Ohne die Daten des RiMa-EZG müssen nach Kenntnis des Unfalles zunächst umfangreiche Informationen zu den potenziellen Gefährdungen, dem Schadensort sowie der geologischen und hydrogeologischen Situation zusammengetragen und bezüglich der möglichen Grundwassergefährdung ausgewertet werden. Durch die Daten des RiMa-EZG stehen viele der benötigten Informationen und Auswertungen bereits zur Verfügung (Abbildung 4), sodass schneller über die Gegenmaßnahmen entschieden werden kann.

Bei der Bearbeitung von Anfragen und Anträgen für Bohrungen, Versickerungen o. Ä. kann aufgrund der im RiMa-EZG vorhandenen Informationen rasch beurteilt werden, wie groß die potenzielle Gefahr für das Rohwasser durch die geplante Maßnahme an dem jeweiligen Standort ist, und abhängig davon über die erforderliche Prüfungstiefe und -intensität sowie die Maßstäbe für Zustimmung oder Ablehnung entschieden werden.

Autoren



Dr. Meike Beier

ist nach dem Studium und der Promotion in der Hydrogeologie an der Technischen Universität Darmstadt seit 2008 bei der Hessenwasser. Unter anderem hat sie in dieser Zeit mit Großbauprojekten Dritter in Wasserschutzgebieten und der Wasser-rahmenrichtlinienberatung für Landwirte im Hessischen Ried bereits verschiedene Aspekte des Ressourcenschutzes bearbeitet. Nun erfolgt der Aufbau des Risikomanagements für Einzugsgebiete in ihrem Sachgebiet.



Frank Baresch

ist seit Oktober 2016 neben landwirtschaftlichen Aufgaben für den Aufbau des Risikomanagements in den Einzugsgebieten der Hessenwasser zuständig. Der Agrarmanager/Ingenieur war auf verschiedenen landwirtschaftlichen Betrieben tätig, bevor er mehrere Jahre in der Beratung zur Umsetzung der WRRL beim WHR/Hessenwasser und einem Ingenieurbüro aktiv war.

Auch das Qualitätsmonitoring und die Rohwasserüberwachung profitieren vom RiMa-EZG, indem zum einen anhand der Hinweise auf Einträge aus dem RiMa-EZG gezielt nach Stoffen gesucht werden kann, zum anderen das RiMa-EZG bei Stoffnachweisen die Ermittlung der möglichen Herkunft erleichtert.

Synergien können möglicherweise aus einem Abgleich des Datenbankaufbaus zwischen dem RiMa-EZG und dem unternehmensbezogenen wirtschaftlichen Risikomanagement gehoben werden. Weiterhin kann das RiMa-EZG bei der Umsetzung von künftigen Anforderungen der Trinkwasserverordnung hilfreich sein.

Schließlich kann Hessenwasser andere Wasserversorger als Dienstleister unterstützen. Ein Bedarf ist zu erwarten, da die Erarbeitung und Anwendung eines geeigneten Risikomanagements für EZG aufwendig ist und Erfahrung und weitreichende Fachkenntnisse erfordert. Wenn das grundlegende System bei Hessenwasser zur Anwendungsreife gebracht wurde, kann Hessenwasser anderen Unternehmen das gesamte Spektrum des Risikomanagements – von der Erfassung einzelner Daten bis hin zur vollständigen Risikobewertung mit dem Vorschlag für Maßnahmen des Grundwasserschutzes – anbieten.

So profitiert Hessenwasser neben der Erfüllung der Anforderungen des Regelwerkes in vielfältiger Weise von der Einführung eines Risikomanagements für die Einzugsgebiete. ■

Kapseln & Co. bitte nicht ins Klo!



Entsorgen mit Köpfchen!

▶▶▶ Abgelaufene oder ungenutzte Arzneien landen häufig in der Toilette oder im Ausguss. Doch Kläranlagen können nicht alle Inhaltsstoffe ausfiltern, sodass manche Wirkstoffe in Bäche, Flüsse oder Seen gelangen können. Wegen der geringen Mengen sind sie aber ungefährlich für den Menschen. Damit das auch in Zukunft so bleibt, engagiert sich die Wasserwirtschaft im BDEW im Rahmen der Initiative „No Klo“ für die richtige Entsorgung von Medikamenten sowie für die Wiedereinführung ihrer Rücknahme durch Apotheken.

Helfen Sie mit: Entsorgen Sie Tabletten und Kapseln im Restmüll, sofern Ihr Müll vollständig verbrannt wird. Oder liefern Sie Ihre alten Medikamente bei Schadstoffsammelstellen ab. In den Hausmüll gehören auch flüssige Arzneien samt Flaschen oder Ampullen – natürlich fest verschlossen. Mehr Informationen unter www.bdew.de/internet.nsf/id/medikamenten-entsorgung-de.

