

Neue Riedleitung: Sicherung der Trinkwasserversorgung der Metropolregion Rhein-Main

Seit über 60 Jahren wird die Rhein-Main-Region mit Trinkwasser aus Gewinnungsanlagen im Hessischen Ried versorgt. Seit etwa 35 Jahren wird die Wasserversorgung durch Infiltration aufbereiteten Oberflächenwassers aus Rhein und Main gestützt. Bis zu 40 % des täglichen Bedarfs an Trinkwasser stellt Hessenwasser über die etwa 35 km lange Riedleitung bereit. Bereits seit 2008 läuft nun das Projekt Neue Riedleitung, in dessen Rahmen der in die Jahre gekommenen Bestandsleitung eine neue Leitung zur Seite gestellt wird. Wir sprachen mit dem Gesamtprojektleiter Silvan Großklaus über die strukturellen Dimensionen dieses riesigen Infrastrukturprojektes und die täglichen Herausforderungen bei dessen Umsetzung.

Herr Großklaus, seit den 1960-er Jahren wird der Ballungsraum Rhein-Main über die bestehende Riedleitung mit Wasser versorgt. Wann fiel die Entscheidung, die neue Leitung zu bauen und welche Faktoren gaben den Ausschlag?

Der planerische Rahmen wurde im Jahr 2005 gesetzt mit einer Situationsanalyse über die Dargebots- und Bedarfssituation im Versorgungsgebiet Rhein-Main, die von der Arbeitsgemeinschaft Wasserversorgung Rhein-Main durchgeführt wurde. In dieser Zukunftsstudie wurde deutlich, dass der Wasserbedarf nach einer längeren Stagnationsphase, in der steigender Wasserbedarf durch mehr Bevölkerung durch Wassersparmaßnahmen kompensiert werden konnte, wieder steigen würde. Dies war einmal den klimatischen Veränderungen geschuldet – der Hitzesommer 2003 hatte schon ein Zeichen gesetzt – und der weiteren Bevölkerungszunahme in der Region.

SILVAN GROSSKLAUS

Silvan Großklaus hat Umweltingenieurwissenschaften an der Technischen Universität Darmstadt studiert. Bereits während seiner Studienzeit hat er als Projektingenieur in einem Ingenieurbüro für kommunalen Tiefbau gearbeitet und fundierte Kenntnisse in der Planung und Bauabwicklung erlangt. Seit

2020 ist er für die Hessenwasser GmbH & Co. KG tätig, zunächst als technischer Projektleiter für Planung und Bau der Neuen Riedleitung, ab Anfang 2024 in der Verantwortung als Gesamtprojektleiter für die Neue Riedleitung.



„Denn die Hauptmotivation des Projekts ist Redundanz: Wenn eine Leitung ausfällt, müssen wir auf dem anderen Bein stehen können.“

Das Jahr 2005 markiert quasi den strukturell-konzeptionellen Startpunkt. Der entscheidende Beschluss des Aufsichtsrats von Hessenwasser fiel im Jahr 2008. Dadurch wurden auch die notwendigen Mittel frei, um in die Planung und nachfolgend die Umsetzung des ersten Bauabschnitts R2N, des Nordabschnitts, einzusteigen.

Bis wann soll das Gesamtprojekt abgeschlossen sein?

Das Ziel ist, bis 2030 alle vier Bauabschnitte fertig gestellt zu haben. Der Nordabschnitt ist schon seit 2018 in Betrieb, aktuell folgt der Abschnitt R2S (Südabschnitt). Die Bauarbeiten dazu werden noch in diesem Herbst begonnen. Wir rechnen mit einer gesamten Bauzeit von dreieinhalb Jahren. Der Bauabschnitt Mitte befindet sich in der Vorbereitung, um im 2025 das Planfeststellungsverfahren zu starten. Wir müssen pro Abschnitt etwa eineinhalb bis zwei Jahre bis zur Erteilung der Genehmigung rechnen. Wenn wir diese haben, folgen ebenso etwa dreieinhalb Jahre Bauzeit.

Was war der Grund dafür, dass Sie mittendrin, mit dem Bauabschnitt Nord, begonnen haben?

Dieser Bauabschnitt, der mit vier Kilometern Länge relativ kurz ist, markiert versorgungstechnisch einen sehr wichtigen Abschnitt, weil er an eine Gruppe von Speicherbehältern mit insgesamt 40.000 m³ Fassungsvermögen anschließt. Aus diesen Speichern werden die Städte Rüsselsheim und Raunheim versorgt. Dieser Abschnitt ist nicht nur strategisch enorm wichtig, sondern hat sich in der Vergangenheit auch schon unschön durch Schäden an der alten Riedleitung hervorgetan. Die Ent-

Tabelle: Die vier Bauabschnitte der Neuen Riedleitung (www.riedleitung.de)

Bauabschnitt	Länge	Durchmesser	Projektstadium	Besonderheiten
Süd: von Gernsheim Allmendfeld bis Riedstadt-Wolfskehlen	rd. 18 km	DN 1000/DN 800	Genehmigt, Baustart im Herbst 2024	45 unterirdische Bauwerke, 19 Straßen- bzw. Gewässerquerungen, eine Querung einer DB-Gleisanlage
Bauabschnitt Mitte: von Riedstadt-Wolfskehlen bis Rüsselsheim-Haßloch	rd. 16 km	DN 1000/DN 1100	im Genehmigungsverfahren	vsl. 42 unterirdische Bauwerke, eine Querung der Autobahn 67, eine Querung einer DB-Gleisanlage
Bauabschnitt Nord: von Rüsselsheim-Haßloch bis Raunheim	4 km	DN 1000	im Betrieb seit August 2018	fünf unterirdische Bauwerke, zwei Straßenquerungen
Bauabschnitt Düker: von Raunheim bis Hattersheim-Eddersheim	rd. 1 km	DN 1000	in der Konzeptphase	Unterquerung des Mains

scheidung, diesen Teil zuerst zu bauen, hat sich dann auch schnell bewährt, denn kurz nach seiner Inbetriebnahme hatten wir einen Schaden an der alten Leitung in diesem Abschnitt.

Können Sie uns etwas zur Materialauswahl für die Rohrleitung sagen? Erwarten Sie für die neue Leitung eine ähnliche Lebensdauer wie die 60 oder mehr Jahre der bestehenden?

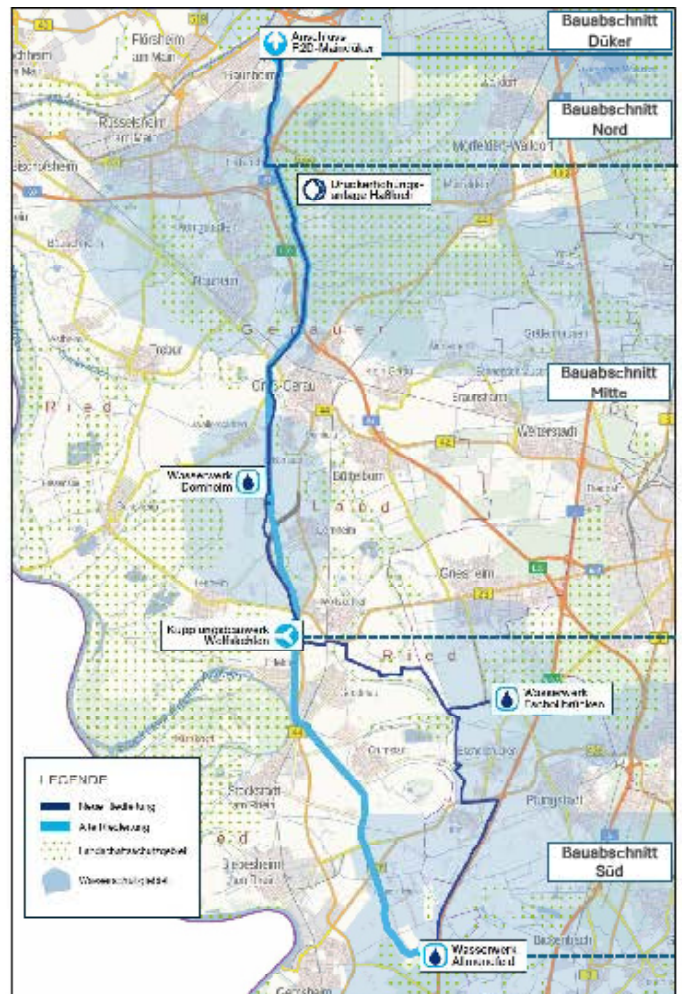
Wir haben uns bei der neuen Leitung durchgehend für Stahlrohre entschieden. Diese sind außen mit Polyethylen ummantelt und innen mit Zementmörtel ausgekleidet. Abgesehen davon, dass das Material der alten Leitung, Spannbeton, heute im Druckrohrleitungsbau nicht mehr verwendet wird, haben diese Stahlrohre entscheidende Vorteile. Die Innenauskleidung, die auf die Innenwand aufgeschleudert wird, schützt das Stahlrohr vor Korrosion und kann bei Bedarf erneuert werden. Die äußere PE-Hülle ist sehr schlagfest und wird das Rohr von außen schützen. Zusätzlich haben wir die Möglichkeit, das Stahlrohr mit einem kathodischem Korrosionsschutzsystem auszurüsten. Damit lassen sich außerdem etwaige Defekte in der Kunststoffhülle, die zu einer Erdberührung des Stahlrohrs führen, schnell feststellen und beheben. Für diese Rohre erwarten wir eine viel höhere Lebensdauer als das aktuelle Lebensalter der alten Riedleitung. Wir haben Leitungen aus Eisen, die 100 oder 120 Jahre alt sind und kaum schadensauffällig sind.

Wenn bei Spannbetonrohren, wie sie für die alte Riedleitung verwendet wurden, einmal Korrosion im Beton und nachfolgend im Spanndraht auftritt, reißen sie und fliegen regelrecht auseinander. Der Vorteil ist, dass der Schaden nicht lange un bemerkt bleibt. Aber er zieht auch sofort eine umfangreiche Sanierung nach sich. Diese führen wir an der Bestandsleitung durch, indem wir das beschädigte Teilstück durch ein Rohr aus duktilem Gusseisen ersetzen.

Den Projektinformationen nach soll die neue Riedleitung zusätzlich zur alten Leitung betrieben werden – ist das als Dauerzustand oder nur für eine Übergangsphase gedacht?

Der parallele Betrieb ist nicht nur für eine Übergangsphase gedacht. Denn die Hauptmotivation des Projekts ist die Redundanz:

Wenn eine Leitung ausfällt, müssen wir auf dem anderen Bein stehen können. Deshalb bauen wir jetzt auch nicht eine kleinere Leitung, sondern eine, die im Wesentlichen die gleiche Nennweite hat wie die "Alte", mit Ausnahme des Bauabschnitts Mitte. Hier wird die neue Leitung zwar mit DN 1100 etwas dünner als die alte mit DN 1300, kann aber mit höherem Druck betrieben werden, ihre Kapazität ist also vergleichbar.



Die Karte zeigt die Verläufe der alten und der neuen Riedleitung

Quelle: © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, 2024

„Die Auslegung der Infrastruktur aus den 1970-er Jahren wäre ... heute noch ausreichend, wenn sich nicht die Abnahmestruktur generell diversifiziert hätte.“

Zwei zumindest teilweise parallel verlaufende Leitungen lassen auf eine ungefähre Verdopplung der transportierbaren Wassermenge schließen. Hat sich der Trinkwasserbedarf seit der Entstehung der ersten Leitung so massiv erhöht?

Die Gesamtmenge des zu liefernden Wassers wird nicht automatisch höher durch die zweite Leitung. Denn grundsätzlich wird unsere maximale Fördermenge durch die bestehenden Entnahmerechte vorgegeben. Und diese Rechte dürfen wir nur dann voll ausschöpfen, wenn die Grundwasserstände es zulassen.

Die Annahme, zur Zeit der Entstehung der ersten Riedleitung sei der Trinkwasserbedarf deutlich niedriger gewesen als heute, ist auch falsch. Die Auslegung der Infrastruktur aus den 1970-er Jahren wäre im Grunde genommen heute noch ausreichend, wenn sich nicht die Abnahmestruktur generell diversifiziert hätte. Ei-

nerseits leben heute Menschen an Orten, an denen in den 1970-er Jahren keine Siedlungen waren. Und andererseits sind die Abnahmespitzen heutzutage ganz andere und damit hat sich auch die Auslastung der Infrastruktur in Zeiten des Spitzenbedarfs verändert. In sehr heißen und trockenen Sommern kann sich innerhalb sehr kurzer Zeit der Wasserbedarf verdoppeln, dafür müssen Behälter und Leitungen ausgelegt sein.

Mit der neuen Leitung wird das Wasserwerk Eschollbrücken angeschlossen, das nicht an die alte Leitung angebunden ist. Welches Gebiet versorgt dieses zurzeit und woher bekommen seine bisherigen Kunden ihr Wasser zukünftig, wenn ein größerer Teil für Frankfurt abgezweigt wird?

Aus diesem Wasserwerk werden die Stadt Darmstadt zu 100 % und umliegende Riedgemeinden mit Trinkwasser versorgt. Es wird durch die neue Riedleitung in ein Verbundsystem integriert, zu dem auch die Wasserwerke Dornheim und Allmendfeld gehören. Insgesamt erhöhen wir mit diesem Verbund die Flexibilität in beide Richtungen, also sowohl aus dem Wasserwerk Eschollbrücken in Richtung Frankfurt als auch aus dem Verbund in Richtung Darmstadt und ins Ried. Diese Vorgehensweise ist bei uns nicht neu, die Anbindung von Eschollbrücken ist nur eine konsequente Fortsetzung der alten Planung zur Stärkung der Versorgungssicherheit.

Die neue wie die alte Riedleitung beginnen am Wasserwerk Allmendfeld, das kürzlich durch ein komplett neues Werk ersetzt wurde (gwf WA berichtete, s. [1]). Wurde in an diesem Standort die Kapazität erhöht oder ist dieses für die Zukunft geplant?

Beim Neubau des Wasserwerks Allmendfeld ging es schlicht und einfach darum, mit einem modernen und energieeffizienten Wasserwerk die Kapazitäten auszunutzen, die das bestehende Wasserrecht bietet. Das konnte die alte Anlage gar nicht mehr leisten. Eine Kapazitätserhöhung in der Form, dass auch eine Erweiterung des Wasserrechts notwendig wäre, ist ohne Weiteres gar nicht möglich und ein solches Verfahren würde Jahrzehnte dauern.

Welche Verbindung der alten oder der neuen Leitung zu externen Wassergewinnungsgebieten gibt es, um einen Wassermangel ggfs. über eine Fernwasserversorgung auszugleichen, entweder mit Hessenwasser als Lieferant oder als Empfänger?

Die Riedleitung mit ihrer Gesamtlänge von 35 km ist nur ein Teil des regionalen Leitungsverbunds Südhessen. Sie ist in allen vier Himmelsrichtungen angebunden an andere Netze. Im Norden gibt es eine Verbindung zur oberhessischen Wasserversorgung, die wiederum an den Zweckverband Mittelhessische Wasserversorgung angeschlossen ist. Im Osten sind wir angebunden an die Kinzig-Versorgung. Das ist die historische Schiene, die Versorgung aus dem Spessart und vom Vogelsberg. Im Westen besteht die Verbindung zur Taunusgewinnung in Schierstein. Das Wasser aus diesen drei Gewinnungsgebieten stammt aus niederschlagsabhängigen Quellwasserversorgungen. Ohne den Anschluss an die Grundwassergewinnung aus dem Ried wäre beispielsweise die Entwicklung, die der Rheingau-Taunus in den letzten Jahrzehnten erfahren hat, gar nicht möglich gewesen. Das Ried-Wasser wird mittlerweile bis nach Lorch am Rhein geliefert. Demnächst schließen sich auch noch weitere



HESSENWASSER

Hessenwasser versorgt insgesamt 2,4 Mio. Menschen im Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main mit Trinkwasser, das zu 95 % aus Grundwasser gewonnen wird. Jährlich werden etwa 110 Mio. m³ Trinkwasser über den regionalen Leitungsverband zur Verfügung gestellt. Davon gewinnt Hessenwasser rund 70 Mio. m³ in seinen eigenen Grundwassergewinnungsanlagen. Diese werden durch Infiltration von Brauchwasser gestützt. Dazu werden 21 Trinkwasserwerke mit 192 Brunnen, Quellen und Stollen betrieben, die sich über das gesamte Versorgungsgebiet verteilen. Um den Bedarf der Region vollständig decken zu können, bezieht das Unternehmen etwa 40 Mio. m³/a von kooperierenden Versorgern.

Gebiete an, wie beispielsweise die Stadt Offenbach, weil ihre lokalen Gewinnungsmengen nicht mehr ausreichen. Um in diesem riesigen Gebiet die Versorgung auch in Trockenperioden sicherzustellen, betreiben wir schon seit 35 Jahren ein integriertes Grundwassermanagement. Dabei wird aufbereitetes Wasser aus dem Rhein in die Nähe unserer infiltrationsgestützten Wasserwerke infiltriert. Darüber hinaus liefert das Brauchwasserwerk in Biebesheim das Bewässerungswasser für die Landwirtschaft.

Gab es Widerstände aus der Bevölkerung, von den Gemeinden oder aus der Landwirtschaft gegen die neue Riedleitung und falls ja, wie gehen Sie damit um?

Wenn Sie einen Blick auf die Karte werfen, sehen sie, dass gerade der Bauabschnitt Süd alles andere als eine Gerade zwischen zwei Punkten ist. Wir befinden uns in einem Ballungsraum und unser Bauprojekt beeinträchtigt natürlich sowohl die Kommunen, die sich weiterentwickeln und Siedlungsflächen neu erschließen wollen, als auch die Landwirte. Wir greifen aktiv in manchen landwirtschaftlichen Betrieb ein, indem wir während der Bauzeiten Flächen in Anspruch nehmen, was sie uns über Verträge gewähren müssen. Allerdings führen wir die Leitung an keiner Stelle durch bewirtschaftetes Gebiet, wenn wir es verhindern können, indem wir beispielsweise entlang von Wirtschaftswegen verlegen. Bisher haben wir es geschafft, mit den meisten Landwirt:innen gut auszukommen und eine gütliche Lösung zu finden. Die landwirtschaftlichen Betriebe sind allerdings auch gebeutelt von Fremdprojekten, denn nicht nur Hessenwasser baut an Infrastrukturprojekten in der Region.

Liegen die planungstechnischen Herausforderungen eher im technischen Bereich oder darin, alle Beteiligten mitzunehmen und allen Ansprüchen von Interessengruppen zu genügen?

Ich sehe bei diesem Projekt die Technik tatsächlich eher im Hintergrund. Hier geht es vorrangig darum, dass alle Belange sowohl bei der Planung wie bei der Bauausführung berücksichtigt werden. Um allen Anforderungen gerecht zu werden, unterhalten wir diverse Fachbüros mit Sachverständigen, die sich verschiedenen Themen wie Bodenschutz, Naturschutz, Ökologie und Arten-

schutz oder Archäologie widmen, um nur einige Aspekte zu nennen. Das alles unter einen Hut zu bringen und dann überhaupt noch baufähig zu sein, ist gar nicht so einfach durch verschiedene Restriktionen, die sich auch dadurch ergeben.

Im Verlauf des Projekts entstehen zahlreiche unterirdische Bauwerke. Was sind das im Einzelnen für Bauwerke?

Diese Bauwerke sind notwendig an den zahlreichen Zwangspunkten auf der Trasse, die entstehen, weil wir die bestehende Infrastruktur aus Straßen, Gleisen und Gewässern unterqueren müssen. Diese Unterquerungen realisieren wir im Mikrotunneling-Verfahren. Ein spektakuläres Beispiel ist die gerade vollendete Untertunnelung der Trasse der Riedbahn, einer der am meisten befahrenen ICE-Strecken Deutschlands. Da diese wegen der umfangreichen Sanierung der Gleise an dieser Stelle gerade ohnehin gesperrt ist, konnten wir die günstige Gelegenheit nutzen, ohne in einem aufwändigen Verfahren diese Strecke extra für uns sperren lassen zu müssen. Aber wir realisieren auch längere Streckenabschnitte im Mikrotunneling-Verfahren zum Beispiel mittleren Abschnitt, wo wir das das Gewerbegebiet von Groß-Gerau untertunneln müssen.

Jede Unterquerung sorgt dafür, dass die Leitung im Regelfall jeweils einen Tief- und zwei Hochpunkte hat, und an diesen Stellen sind Schachtbauwerke erforderlich. Am Tiefpunkt, um bei Bedarf eine Entleerung vornehmen zu können, und an den Hochpunkten, um die Leitung zu entlüften. Weitere Hochpunktschächte sind notwendig, weil die Riedleitung wegen der geografischen Gegebenheiten nur wenig Gefälle hat, das obendrein im Verlauf von Süden nach Norden nicht einheitlich ist.

Hinzu kommen die Verbindungsbauwerke wie das Kupplungsbauwerk Wolfskehlen, in dem alle Leitungen so verschaltet sind, dass man sie unabhängig voneinander fahren kann. Ein ähnliches, aber kleineres Verbindungsbauwerk ist auch in der Höhe von Groß-Gerau vorgesehen.

Herr Großklaus, wenn Sie nun nach unserem Gespräch wieder an die Arbeit gehen – was liegt gerade an und wie geht es weiter?

Beim südlichen Abschnitt sind wir momentan dabei, dass wir die Bauausschreibungen voranbringen. Wir haben Angebote vorliegen und werden Richtung September die Beauftragung abschließen. Anschließend erfolgt der Spatenstich noch in diesem Jahr. Und beim mittleren Teil werden die Unterlagen vorbereitet für die Planfeststellung, sodass wir im nächsten Jahr das Planfeststellungsverfahren starten können.

Lieber Herr Großklaus, herzlichen Dank, dass Sie uns dieses spannende Projekt nähergebracht haben, und viel Erfolg für die kommenden Schritte.

Das Interview führten Dr. Hildegard Lyko, Charlotte Quick und Sina Ruhwedel.

Literatur:

- [1] H. Richter: Die Form folgt der Funktion – Hessenwasser nimmt neues Wasserwerk in Betrieb. Gwf Wasser|Abwasser 03/2024, S. 78 – 82.