



## Wir gehen der Sache auf den Grund

### Über die Modernisierungsarbeiten im Wasserwerk Schierstein

Das Wasserwerk Schierstein befindet sich im Komplettumbau. Aus dem aufwändig zu betreibenden Grundwasseraufbereitungswerk (GAW) entsteht nun eine moderne Aufbereitungsanlage nach dem Stand der Technik. Ende 2020 soll der Umbau abgeschlossen werden.

Eine neue Schlammabsetzanlage ist bereits fertiggestellt. Derzeit findet der Umbau der rund 40 Jahre alten Aufbereitungsanlage statt. Statt des Refifloc-Verfahrens sollen künftig Sandfilter zum Entfernen von Mangan und Eisen genutzt werden. Von den sechs vorhandenen Filtern werden daher

drei zu Sandfiltern umgebaut. Zwei weitere Filter werden zu Aktivkohlefiltern, die sechste Filterkammer wird als Reserve zur Verfügung stehen.

#### Korrodiertes Bewehrungsstahl

Im Rahmen der Filterkammerinstandsetzung wurden die Filterkammern sandgestrahlt. Dabei kamen Rostfahnen an den Betonwänden zum Vorschein. Ein Freilegen dieser Stellen zeigte, dass der Bewehrungsstahl teilweise stark korrodiert ist; einige Stäbe weisen sogar einen vollständigen Querschnittsverlust auf. Hessenwasser

hat daher Professor Dr.-Ing. Wolfgang Breit vom Fachgebiet Werkstoffe im Bauwesen an der Technischen Universität Kaiserslautern beauftragt, die Schäden zu begutachten. Er führte eine maßgeschneiderte Untersuchung zur Ursachenforschung durch.

#### Außergewöhnliche Schäden

Als Ursache wurde das Zusammenspiel mehrerer ungünstiger Faktoren ausgemacht: An einigen Stellen war der Beton mangelhaft verdichtet und es haben sich Kiesnester gebildet. Dort kam es zu vermehrtem Eindringen von Wasser in den Po-



renraum und damit zu Auslaugungsprozessen in der Zementmatrix, also zu einer Reduktion des pH-Wertes. Dadurch wurde die Passivoxidschicht auf dem Bewehrungsstahl zerstört. Infolge wirkten auch bereits niedrige freie Chlorid-Konzentrationen im belüfteten Rohwasser stark korrosionsfördernd, sodass sich in den mehr als 40 Jahren Betriebszeit diese außergewöhnlichen Schäden an der Bewehrung bilden konnten.

### Instandsetzung der Filterkammern

Um den vollständigen Schadensumfang zu ermitteln, schlug der Gutachter unter anderem vor, den Wandbeton der Filterkammern bis hinter die erste Stahlbewehrungslage durch Höchstdruckwasserstrahlen zu entfernen, die beschädigte Bewehrung zu ersetzen und mittels des Spritzverfahrens neuen Beton aufzutragen. Seit Anfang Oktober ist die vor Ort tätige Firma mit diesen zusätzlichen Instand-

setzungsarbeiten beschäftigt. Aus Standsicherheitsgründen werden immer nur die jeweils gegenüberliegenden Betonwände einer Filterkammer saniert und die drei Filterkammern nacheinander instand gesetzt.

### Ablauf der Instandsetzungsmaßnahmen

Im ersten Schritt werden die Wände mit einem Höchstdruck-Wasserstrahl bearbeitet. Bei diesem Verfahren wird der Beton mit einem Wasserdruck von 2.500 bar um zirka zehn Zentimeter – bis zur vollständigen Freilegung der ersten Bewehrungslage – abgetragen. Der Zeitaufwand für die Freilegung der Bewehrung beträgt nach den ersten Erfahrungen etwa eine Stunde pro Quadratmeter Betonwandfläche. Insgesamt sind 340 m<sup>2</sup> zu sanieren, für die Arbeiten sind daher etwa zehn Wochen eingeplant. Der Wasseranfall beläuft sich auf etwa 14 m<sup>3</sup> pro Tag. Das Wasser, das aufgrund des Betonmehlstaubes milchig ist,

wird zunächst in Containern gesammelt, neutralisiert und nach dem Absetzen der Partikel dem Entwässerungssystem des Wasserwerks zugeführt.

Im zweiten Schritt wird die Bewehrung ergänzt. Nachdem die Stahlbewehrung wiederhergestellt ist, folgt der Spritzbetonauftrag zum Wiederaufbau der Betonwände. Im Anschluss werden die planmäßigen Instandsetzungsarbeiten fortgeführt.

### Verzögerung der Bauzeit

Die ungeplanten Instandsetzungsarbeiten verlängern die Bauzeit im ersten Umbauabschnitt des Wasserwerks Schierstein um mindestens dreieinhalb Monate. Die vollumfängliche Erfassung des Schadensbildes im ersten Bauabschnitt bildet die Grundlage für die Festlegung des Instandsetzungsumfangs im zweiten Bauabschnitt, in dem die vierte und fünfte Filterkammer zu Aktivkohlefiltern umgebaut werden. ■



Nach Abtrag des Betons können Defekte im Bewehrungsstahl der Filterkammer behoben werden. Abschließend wird die Wandung mit Spritzbeton wiederhergestellt.

### Autorin

Renate Kisse

arbeitet seit Gründung der Hessenwasser 2001 als Projektleiterin in der Planung und Ausführung von anlagen- und bautechnischen Komponenten der Wasserversorgungsanlagen. Aktuell betreut sie die Sanierung des Wasserwerks Schierstein. Zuvor war sie elf Jahre als beratende Ingenieurin für verschiedene Ingenieurgesellschaften im In- und Ausland tätig. Ihr Diplom als Bauingenieurin hat Renate Kisse an der FH Nordostniedersachsen (Suderburg) mit dem Schwerpunkt Siedlungswasserwirtschaft gemacht.