

Überlegungen zur nachhaltigen Substanzerhaltung von Verteilungsanlagen am Beispiel der Gelsenwasser AG

Die Rehabilitation von Wasserverteilungsanlagen gewinnt zunehmend größere Bedeutung. Vielfach erfüllen diese Anlagen bereits über viele Jahrzehnte zuverlässig ihren Zweck. Die Nutzungsdauer jeder technischen Anlage ist jedoch endlich. Zur Gewährleistung einer nachhaltig sicheren Wasserversorgung bei einem wirtschaftlichen Netzbetrieb ist deshalb rechtzeitig mit Maßnahmen zur Substanzerhaltung zu beginnen.

Grundlage der Rehabilitation sollte immer ein auf den jeweiligen Bestand und seinen Zustand abgestimmtes Rehabilitationskonzept sein. Gerade die Beurteilung des Zustandes und daraus abgeleitete Annahmen zur Restnutzungsdauer gestalten sich jedoch oft schwierig. Je größer der Wert der Anlagen und insofern auch der Finanzbedarf für die Erneuerung, desto wichtiger ist die Beantwortung gerade dieser Fragen. Insofern kommt der Beurteilung des Erneuerungsbedarfes von Haupt- und Zubringerleitungen daher eine besondere Bedeutung zu.

Rehabilitationsphilosophie der Gelsenwasser AG

Gelsenwasser verfolgt schon seit langem die Philosophie einer stetigen Erneuerung der Wasserverteilungsanlagen. Auf der Grundlage der Annahme einer 100-jährigen Nutzungsdauer aller im Netz vorhandenen Rohrwerkstoffe liegt die jährliche Erneuerungsrate bei rund einem Prozent des Bestandes. Die konsequente Verfolgung dieser Strategie hat dazu geführt, die Anzahl der Rohrschäden – letztendlich das Maß für Qualität und nachhaltige Wirtschaftlichkeit der Versorgung – stetig zu reduzieren.

Nachdem bereits ein eigenes Rehabilitationskonzept für Versorgungsleitungen erarbeitet wurde, hat Gelsenwasser deshalb nach Wegen gesucht, auch den Rehabilitationsbedarf von Haupt- und Zubringerleitungen genauer festzustellen. Ziel war es, die erforderliche Rehabilitation hinsichtlich der technischen Notwendigkeit, der zeitlichen Dringlichkeit und des erforderlichen Investitionsbedarfs zu ermitteln.

Rehabilitationskonzept für Haupt- und Zubringerleitungen

Zum 31. 12. 2004 umfasste der Bestand an Wasserleitungen der Gelsenwasser AG 5.870 Kilometer. Der für das Rehabilitationskonzept relevante Anteil der Haupt- und

Zubringerleitungen > DN 200 machte davon 1.038 Kilometer entsprechend 18 Prozent des Gesamtbestandes aus.

Zunächst wurde der gesamte Bestand der Haupt- und Zubringerleitungen betrachtet. Durch eine Vorauswahl („Grobfilter“) wurden die rehabilitationsbedürftigen Leitungen festgestellt. Über diese Vorauswahl wurde ein für die Erneuerung relevanter Bestand von 228 Kilometern mit einem mittleren Alter von ca. 64 Jahren ermittelt. Dieser Leitungsbestand wurde dann mittels einer dafür erstellten Matrix mit Punkten bewertet. Entsprechend der vergebenen Bewertungspunkte und des sich daraus ergebenden Handlungsbedarfes wurde auch der Rehabilitationszeitraum zugeordnet.

Über eine Rohrnetzrechnung wurden dann die Dimensionen der zur Erneuerung anstehenden Leitungen festgelegt. Neben der Beseitigung eventuell vorhandener Engpässe im Netz wurde auch die Möglichkeit der Stilllegung einzelner Leitungen betrachtet. Darüber hinaus wurden auch strategische Ansätze hinsichtlich der Transportkapazität im Verbundrohrnetz berücksichtigt. Die uneingeschränkte Versorgungssicherheit war natürlich weiterhin sicherzustellen, wobei Leitungen ohne strategische Bedeutung konsequent der Entwicklung des Wasserbedarfs angepasst wurden.

Mit dem Ergebnis der Rohrnetzrechnung konnten dann die Rehabilitationsverfahren zu den jeweiligen Einzelmaßnahmen festge-

legt werden. Der Anteil von Rohreinzugsmaßnahmen betrug dabei immerhin 68 Prozent; ein deutliches Indiz für den in den letzten Jahren erheblich zurückgegangenen Wasserverbrauch. 30 Prozent der Leitungen wurden als in offener Bauweise – also in mindestens gleicher Dimension – zu erneuern ausgewiesen. Auf die restlichen zwei Prozent der Leitungen konnte verzichtet werden.

Die Abschätzung der Investitionskosten erfolgte unter anderem unter Berücksichtigung der ermittelten Leitungsdimension und des Rohrwerkstoffes, des voraussichtlichen Bauverfahrens, der durchschnittlichen Herstellkosten sowie der Zusatzkosten für Erschwerisse oder Sonderbauwerke.

Fazit

Mit dem ausgearbeiteten Plan zur Rehabilitation von Haupt- und Zubringerleitungen ist ein Weg aufgezeigt, über die nächsten 25 Jahre die relevanten Leitungen dieses Teilbestandes des Wasserrohrnetzes der Gelsenwasser AG zielgerichtet zu erneuern. Zur weiteren Optimierung des Plans wird zurzeit gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Werkstoffkunde der Ruhr-Universität Bochum ein Projekt bearbeitet mit dem Ziel, genauere Kenntnisse über sich ändernde Eigenschaften der Rohrwerkstoffe – natürlich auch im Zusammenhang mit den Einflüssen des die Leitungen umgebenden Bodens – zu gewinnen.

Dipl.-Ing. Heiner Krietenbrink
Gelsenwasser AG, Gelsenkirchen ■

NOTIZEN