

REFERENZBERICHT

BETONFERTIGTEILE ALS TRINKWASSERSPEICHER

Juli 2024

Die Einhaltung bestimmter Wasserdruckstandards ist entscheidend für die Sicherheit, den Komfort und die Effizienz der Wasserversorgung in deutschen Städten. Die Anforderungen sind unter anderem im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) geregelt. Die Zeiten, in denen Wassertürme mit Hilfe der Schwerkraft für den nötigen Druck in den Wasserleitungen sorgten, sind vorbei. Heute sind die Wasserver- und Abwasserentsorger oder die örtlichen Wasserwerke für die Aufrechterhaltung des Wasserdrucks in einer Stadt verantwortlich. Diese Organisationen überwachen und regulieren den Wasserdruck im Versorgungsnetz, um sicherzustellen, dass die Bevölkerung mit ausreichend Wasserdruck versorgt wird. Steigt der Wasserverbrauch durch neue Siedlungen, muss der Wasserversorger dafür sorgen, dass der Wasserdruck jederzeit den Anforderungen entspricht. Bei der Erschließung eines Neubaugebietes in Öhringen-Michelbach im Hohenlohekreis, ergaben sich aufgrund der exponierten Ortsrandlage besondere Anforderungen an die Wasserversorgung. Diese wurden mit Hilfe einer Druckerhöhungsanlage und zwei Trinkwasserspeichern aus Stahlbetonfertigteilen erfüllt.

Auf dem neu ausgewiesenen Baugebiet oberhalb der kleinen schwäbischen Gemeinde Michelbach am Wald sind 25 Einfamilien- und zehn Doppelhausgrundstücke sowie zwei Mehrfamilienhausgrundstücke und ein Ketten- bzw. Reihenhausgrundstück geplant. Um an allen künftigen Entnahmestellen in den geplanten Gebäuden die geforderten Mindestfließdrücke in der Hochzone „Göckes“ zur Verfügung stellen zu können, planten die Verantwortlichen eine Druckerhöhungsanlage (DEA) mit angeschlossenen Trinkwasserspeicher. Diese sollte ursprünglich aus zwei 10 m langen PEHD-Rohren DN 3.000 bestehen. Zum Einsatz kamen jedoch zwei überdimensionale Betonfertigteile (ca. 6 x 8 x 5 m) von der Finger-Beton Unternehmensgruppe, die mit PEHD ausgekleidet als Trinkwasserspeicher dienen. Johannes Krist von der Firma WOLFF & MÜLLER Tief- und Straßenbau GmbH & Co. KG aus Künzelsau erläutert die Vorteile dieser Bauweise: „Der



große Vorteil der Fertigteil-Lösung war, dass alles aus einer Hand und aus einem Guss geliefert wurde. Alles passte perfekt zusammen, was natürlich auch für die Dichtigkeit der Anlage eine Rolle spielte. Die Anbindung der Trinkwasserspeicher an die DEA erfolgte sehr einfach über eine kraftschlüssige Verbindung – deutlich besser, als dies mit PEHD-Rohren möglich gewesen wäre. Auch die unterschiedlichen Setzeigenschaften der Materialien hätten eventuell zu Problemen führen können. Eine Zwickelverdichtung bei der ursprünglich angedachten Rohrlösung wäre sehr aufwändig gewesen. Die insgesamt 6 Fertigteile, die hier an nur einem Tag montiert wurden, konnten noch am selben Tag problemlos verfüllt werden“, so Krist.

PUMPENTECHNIK VON DER AQUA PLUVIA KG

Die beiden Behälter der Trinkwasserspeicher sind miteinander verbunden, um eine Verkeimung der Anlage zu verhindern und eine ständige Durchmischung zu gewährleisten. Max Vielhaber von der AQUA PLUVIA KG aus Stadallendorf erklärt die Funktionsweise der DEA: „Die Vorlagebehälter sind mit einer getrennten Belüftungsleitung ausgestattet, die zusätzlich einen Rohrventilator enthält. Dadurch werden Kondensatbildung und Druckstöße in den Behältern vermieden. Zur Entleerung für Wartungs- oder Reinigungszwecke ist an der Bauwerkssohle jeweils eine Entleerungsleitung montiert, die mit Absperrschiebern verschlossen wird. Bei Überfüllung der Vorla-

REFERENZBERICHT



gebehälter wird das Trinkwasser über einen Notüberlauf in die Kanalisation abgeleitet. Um eine Verkeimung aus der Kanalisation zu verhindern, wurde pro Vorlagebehälter ein Geruchsverschluss eingebaut, der ständig mit Wasser gefüllt und monatlich gereinigt werden muss, um eine bakterielle Verunreinigung auszuschließen. Zusätzlich wurde in die Notentleerungsleitung eine Rückschlagklappe eingebaut, um einen Rückstau in die Anlage zu verhindern. In der Füllleitung, die die Vorlagebehälter mit Trinkwasser aus einer Fallleitung versorgt, wurde ein Schmutzfänger eingebaut, der Schmutzpartikel bis zu einer Größe von 2 mm zurückhält. Außerdem ist hier ein Ventil eingebaut, das den Zulauf zu den Vorlagebehältern regelt, damit die Fallleitung, aus der das Wasser entnommen wird, nicht zu stark belastet wird. Die Saugseite der DEA ist mit einer Sammelleitung aus beiden Vorlagebehältern verbunden. Diese Leitung sorgt auch für einen dauerhaft gleichmäßigen Füllstand in den Vorlagebehältern. Auf der Druckseite der DEA haben wir ein Membran-Druckausdehnungsgefäß installiert, das einen wirtschaftlichen Betrieb der DEA gewährleistet und Durchflussschwankungen ausgleicht. Drei Pumpen sorgen in der DEA für einen konstanten Wasserdruck in der DEA. Ein Drucksensor steuert die Pumpen bei einem Druckabfall in der Trinkwasserleitung an. Fällt der Druck zu stark ab, kann die Steuerung bis zu drei Pumpen nacheinander starten“, erklärt Vielhaber.

LIEFERUNG AUS EINER HAND

Die gesamte Anlage - bestehend aus 6 Bauwerken - wurde im Werk Stockstadt der Finger-Beton Unternehmensgruppe gefertigt. Steven Grimes - Vertriebsleiter für Sonderbauwerke beim Finger Baustoffwerk in Ludwigshafen



erläutert die Besonderheiten: „Anfangen von der Anbindung des PEHD ausgekleideten Trinkwasserspeichers an die DEA bis hin zur kompletten Ausstattung der DEA. Da wir von Anfang an in die Planung der Maßnahme eingebunden waren, konnten wir ein Konzept entwickeln, alles aus einer Hand zu liefern. So passt alles perfekt zusammen und bietet auch bei Logistik und Montage erhebliche Vorteile. Die rund 40 Tonnen schweren Bauteile wurden vorgefertigt auf die Baustelle geliefert, mit einem Autokran in die Baugrube eingebracht und kraftschlüssig miteinander verbunden.

Bis alle Bauarbeiten im Baugebiet „Göckes“ abgeschlossen sind, wird noch einige Zeit vergehen. Aber eines steht schon jetzt fest: Wenn beim nächsten sportlichen Großereignis in Deutschland der Wasserbedarf in den Haushalten wie üblich in den Pausen sprunghaft ansteigt, werden auch in Michelbach alle Bürgerinnen und Bürger ausreichend mit Wasser versorgt sein.

REFERENZBERICHT



Im ersten Schritt wurden die Fertigteile versetzt, in denen die Pumpentechnik für die Druckerhöhungsanlage ihre Arbeit verrichtet.

Die Elemente, aus denen sich der Trinkwasserspeicher zusammensetzt, sind perfekt aufeinander abgestimmt, um die Anlage mit der erforderlichen Dichtigkeit zu betreiben.



Im Dezember 2023 erfolgte die Abnahme der Anlage, die sich harmonisch in die Landschaft am oberen Ende des Michelbacher Baugebietes einfügt.