

Tank- und Filtersysteme aus Edelstahl

www.HydroSystemTanks.de



Info/Anfragen | sales@hydrogroup.de
www.hydrogroup.de | +49 751 6009 0

 **HydroGroup**

Blick aus der Vogelperspektive



Sicherung der Wasserspeicherung in Fürth

infra fürth gmbh ergänzt mit BAURCONSULT Architekten Ingenieure den Hochbehälter Alte Veste IV um eine dritte Wasserkammer und liefern damit die wirtschaftlichste Lösung für die Wasserversorgung in Fürth

Für die Wasserversorgung und -speicherung einer Stadt müssen zeitgemäße und wirtschaftliche Lösungen gefunden werden. Nach sorgfältiger Abwägung zwischen Sanierung einer Behältergruppe und Neubau einer Wasserkammer durch BAURCONSULT Architekten Ingenieure aus Haßfurt beschloss die infra fürth gmbh, eine bestehende Behälteranlage um eine Wasserkammer zu erweitern und nutzbare Speichereinhalte durch geeignete Maßnahmen zu vergrößern. Mit der Erweiterung des Hochbehälters Alte Veste IV um eine dritte Wasserkammer hat das Ingenieurbüro BAURCONSULT Architekten Ingenieure eine effiziente und zugleich ansprechende Lösung entwickelt und realisiert. Hinter der Fassade aus nachhaltigen faserverstärkten Harzkompositplatten sorgen 6270 m³ für eine zusätzliche Wasserversorgung der Fürther Bevölkerung.

Die Wasserspeicherung der Niederdruckzone Fürth erfolgt aus einer historisch gewachsenen Behälteranlage mit insgesamt

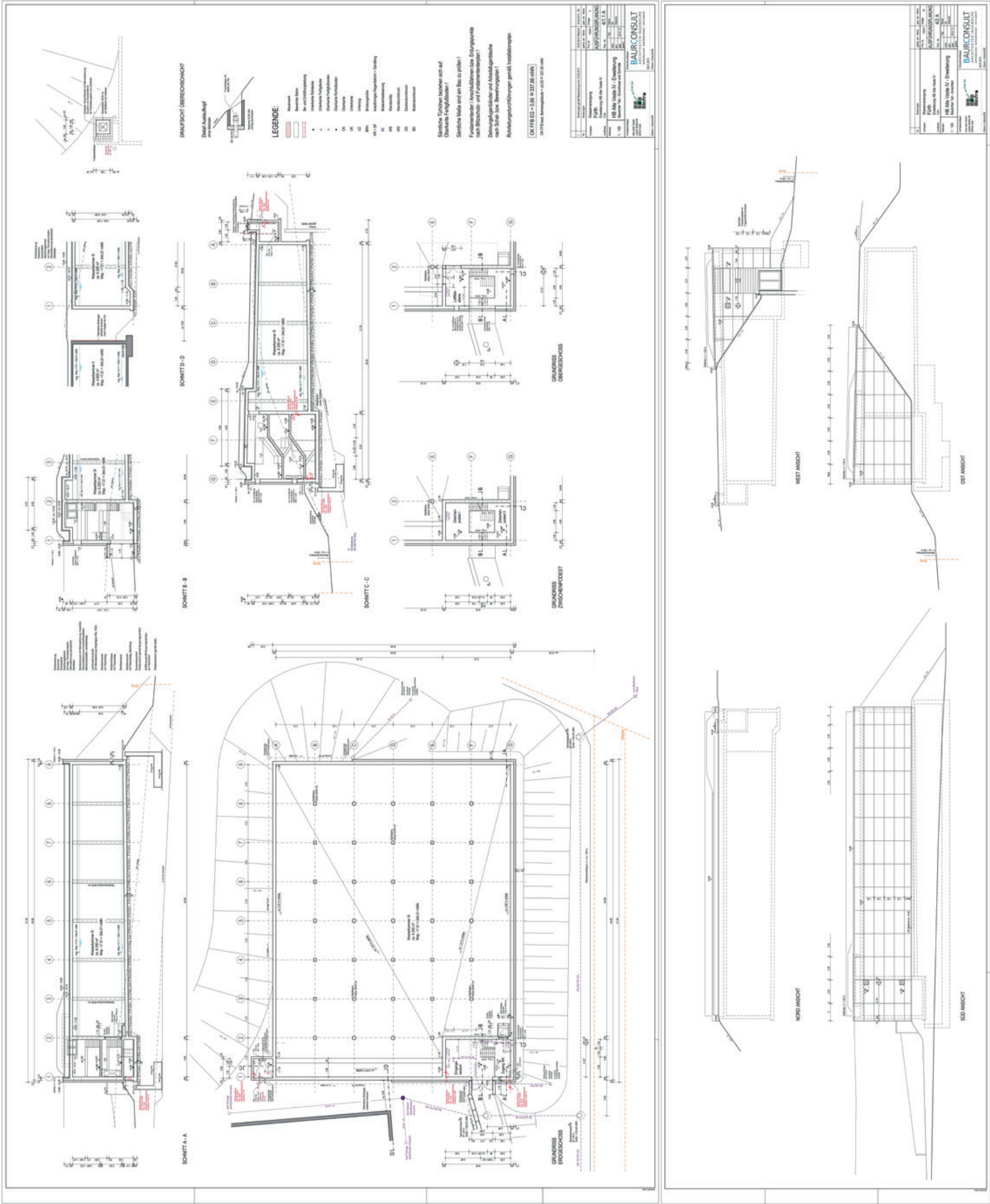
drei Hochbehältern. Davon stammen die Behälter Alte Veste I und II aus den Jahren 1888 und 1903, beide fassen jeweils ein Volumen von 2000 und 3000 m³. 1964 wurde mit dem Hochbehälter Alte Veste IV ein weiterer Behälter gebaut, ausgestattet mit einem Nenninhalt von zweimal 5000 m³ Wasser. Dieser Behälter liegt etwas höher als die beiden baulich älteren Vorgänger und füllt diese durch freien Zulauf. Im Jahre 2010 wurde der bauliche Zustand der Behälter I und II im Rahmen einer Studie bewertet und erforderliche Sanierungsmaßnahmen ermittelt. Statt einer Sanierung der Behälter I und II entschied sich die infra fürth gmbh für das Konzept des Ingenieurbüros BAURCONSULT, in dem der Hochbehälter Alte Veste IV um eine dritte Wasserkammer erweitert wird, flankiert von einer technischen und baulichen Optimierung des bestehenden Behälters.

Mit dem Bau der zusätzlichen Wasserkammer wurde auch die Technik des Hochbehälters Alte Veste IV verbessert. Die

Zuleitung zwischen den Hochbehältern I und II und dem Hochbehälter Alte Veste IV liegt bei DN 500. Die Zu- und Ableitung zwischen dem Hochbehälter IV und dem Ortsnetz ist im unmittelbaren Bereich des Behälters in Nennweite DN 600 ausgeführt. Die zusätzliche Wasserkammer des Hochbehälters Alte Veste IV wurde unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse mit einer maximal möglichen Speicherkapazität ausgestattet. Außerdem wurde die Installation des bestehenden Hochbehälters IV erneuert und der nutzbare Speichereinhalt durch Erneuerung der Installation optimiert.

Zunächst wurde bei den Baumaßnahmen die bestehende Installation des Hochbehälters demontiert. Für den Anschluss an die neue Wasserkammer wurden an der Ostseite der Schieberkammer Kernbohrungen durchgeführt. Zudem wurde das nutzbare Speichervolumen der beiden bestehenden Wasserkammern verbessert. Lag das Nutzvolumen

Grundrisse und Schnitte





Zugang mit überdachtem Eingang zum Bediengebäude



Blick auf die freistehende Wasserkammer



Südostansicht



der beiden Kammern bisher bei je 3350 m³, wurde es durch die Vergrößerung der nutzbaren Wassertiefe auf 5,45 m im Rahmen der Umbaumaßnahmen auf je 4645 m³ Nutzvolumen vergrößert. Für die neue Installation im Hochbehälter Alte Veste IV wurde als Material Edelstahl, Werkstoff 1.4571 (V4A), hauptsächlich in den Nennweiten DN 600 / DN 500 eingebaut. Die Rohrstücke, die aus dem Bauwerk führen, bestehen aus duktilem Gusseisen mit einer Zementmörtelauskleidung. Über die bestehenden Entwässerungsleitungen werden das Grundablasswasser, mögliches Überlaufwasser und das Wasser der Bodenentwässerung abgeleitet.

Analog zu den bisherigen Verhältnissen wird das Wasser auch künftig aus den beiden ursprünglichen Wasserkammern entnommen. Die gesamte Zulaufmenge wird in die neue dritte Wasserkammer geführt. So ergibt sich eine ausreichende Durchmischung.

Die neue Wasserkammer musste aus hydraulischen Gründen wasserspiegel- und sohlgleich zu den bestehenden Wasserkammern errichtet werden. Hierdurch waren besondere Gründungs- und Gestaltungsmaßnahmen erforderlich.

Das Grundstück, auf dem die neue Wasserkammer gebaut wurde, liegt innerhalb des örtlichen Bannwaldes in Zirndorf. Vor Baubeginn wurde ein Teil der Fläche gerodet. Da eine Gasleitung der Stadtwerke Zirndorf durch das Grundstück führt, musste diese ebenfalls vor Baubeginn verlegt werden. Für den Bau der neuen Wasserkammer wurde das Erdreich bis auf den Felshorizont abgetragen; im Anschluss daran wurde schichtweise verdichteter Mineralbeton aufgebracht, der die Statik der neuen Wasserkammer trägt. Eine Stützmauer aus Stahlbeton wirkt dem Abrutschen des Auffüllmaterials entgegen und verhindert zudem, dass das Gebäude selbst abgleitet. Das Gebäude der Wasser-

kammer mit 40 m Länge und 30 m Breite wurde in monolithischer Bauweise aus wasserdichtem Stahlbeton errichtet. Zur Abstützung der Behälterdecke wurden 34 Säulen aus Stahlbeton errichtet; die Wandstärke liegt bei 40 cm. Die leicht geneigte Decke der Wasserkammer verfügt über eine künstliche Wärmedämmung aus Schaumglas mit mehrlagigen Abdichtungsbahnen. Eine Drainageschicht schließt mit einer Erdüberdeckung die Decke ab.

Der Zugang zur neuen Wasserkammer erfolgt über ein Bediengebäude. Dieses erstreckt sich über drei Ebenen aus Stahlbeton, die über Treppen aus demselben Material mit jeweils einem Zwischenpodest miteinander verbunden sind. Edelstahl-Geländer sichern die Ebenen wie auch die Treppen. Von der oberen Ebene aus kann über zwei Fenster die Wasseroberfläche sowie die Behältersohle und die Unterseite der Wasserkammerdecke eingesehen werden.

Hier sind auch die Be- und Entlüftungstechnik installiert. Auf der ersten Etage ist eine Drucktür aus Edelstahl eingebaut, die den Zugang zur Wasserkammer ermöglicht. Auf die Sohle der Wasserkammer führen eine Gitterrostebene und eine Treppe aus Edelstahl. In der untersten Ebene befindet sich der Rohrkeller, wo die wasser-technischen Installationen angeordnet sind. Lüftöffnungen mit einbruchssicheren Jalousien sorgen für die Be- und Entlüftung dieses Gebäudes. Für die Wasserkammer selbst wird ein Belüftungskanal aus Edelstahl durch das Bediengebäude in die Wasserkammer geführt. Eine einbruchssichere Lüftungsjalousie an der Außenwand mit einem Schutzgitter und Filtermatten verhindert, dass Grobpartikel eindringen. Ein zusätzlicher Luftfilter mit mehrlagigen Filtermatten hält Pollen und Schwebstoffe zurück. Der Zugang zum Bediengebäude befindet sich auf der untersten Ebene. Eine Vordachkonstruktion schützt den Eingangsbereich vor Witterungseinflüssen.

Aus Platzgründen bestand auf der Talseite der dritten Wasserkammer keine Möglichkeit der Erdanschüttung. Stattdessen wurde eine Wärmedämmung angebracht, die zugleich eine feuchtebeständige Kerndämmung darstellt.

Durch die technischen Verbesserungen an dem bestehenden Hochbehälter Alte Veste IV wurde die nutzbare Speicherkapazität auf 9290 m³ erhöht und mit der Erweiterung um 6270 m³ steht der Stadt Fürth nun ein Trinkwasservolumen von 15 560 m³ zur Verfügung.

Autoren:

Stephan Zeilinger
infra fürth gmbh
Erhard Ott und Andreas Baur
BAURCONSULT Architekten Ingenieure

Weitere Informationen:

www.baurconsult.com



Ostansicht



Blick in die neue Wasserkammer bei der Beschichtung der Sohle

