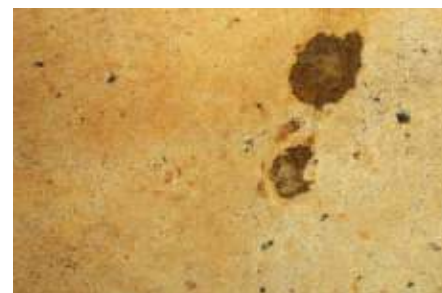




Baubeschreibung

Die kreisrunde Kammer mit 5.000 cbm Speichervolumen nimmt die laufende Produktion des Trinkwasserwerks nebenan auf und speist zwei Hochbehälter in Bielefeld und Rödinghausen, die ca. 100 m höher liegen und rund 100.000 angeschlossene Haushalte über das natürliche Gefälle versorgen. Die erste Ausbaustufe eines Brillenbehälters mit 16 Stützen verfügt



Referenz Trinkwasserbehälter Hedem, bei Lübbecke

Aufgabe

Der Tagesspeicher des Wasserbeschaffungsverbandes Kreis Herford-West war durch quellfähige Zuschlagstoffe im Beton stark angegriffen und musste nach nur 17 Betriebsjahren saniert werden. Zum Einsatz kam das Verfahren FlintsCoat – eine spezielle Methode von Flint Bautenschutz, bei der Mörtel mit Edelstahlfasern verstärkt wird. Der Vorteil liegt darin, dass sich die sonst nötige, vollflächige Bewehrung umgehen lässt.

Besonderheiten

Die Wasser berührenden Oberflächen zeigten systematisch verteilte Absprengungen mit bis zu 1 cm Tiefe sowie Absandungen. Als Ursache dokumentierte Prof. Dr.-Ing. Manfred Breitbach eine ungeeignete Gesteinskörnung im verwendeten Sichtbeton: Dort fand sich quellfähiger Schiefer mit einem Anteil von nur 0,12

Massenprozent. Dies war nach damaligem Stand der Technik zwar erlaubt, der starke Quelleffekt des Materials reichte allerdings aus, um die Oberflächen lokal aufzuweichen und auszuwaschen. Der Hydrolyse-Effekt verstärkte sich kontinuierlich im Laufe der Zeit.

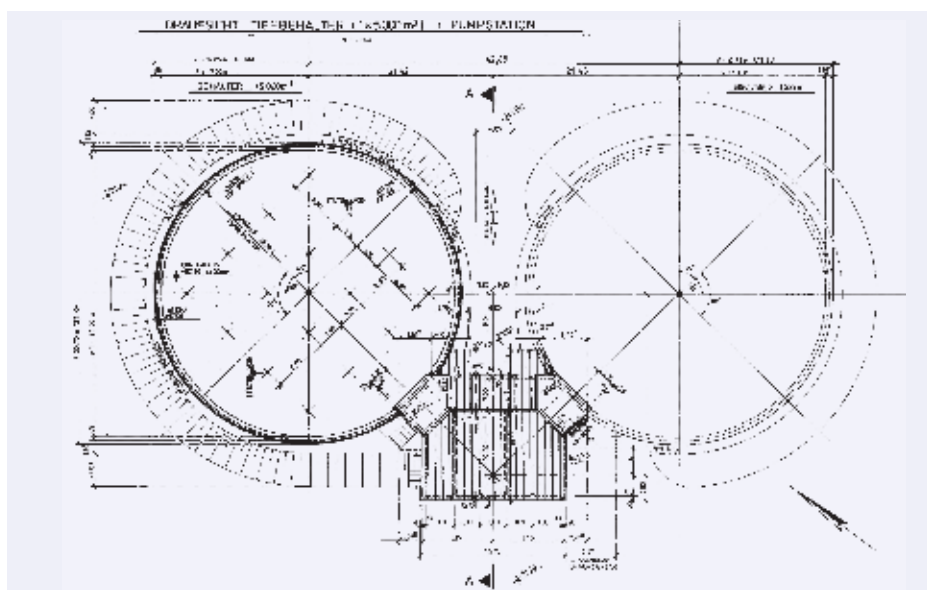
Für den Gutachter stellt Hedem kein Einzelfall dar und verweist auf die Empfehlung im DVGW-Arbeitsblatt W300, quellfähige Materialien ganz zu vermeiden, auch wenn das W347 einen geringen Anteil zulässt.

über einen Durchmesser von 34 m und 5,5 m Nutzhöhe. Das Reservoir mit Pfahlgründung besteht aus Sichtbeton und ist teilweise ins Erdreich eingelassen.

Das Schadensbild

Neben den oben genannten Schäden durch quellfähige Zuschlagstoffe im Beton fanden sich linienförmige schwarze Verfärbungen, welche vermutlich von der verwendeten Holzschalung stammen. Die darin enthaltenen Zuckerbestandteile wirken als Verzögerer und rufen diesen Effekt hervor.

Laut Gutachten wurde zudem die nötige Betondeckung teilweise unterschritten. Hygienische Probleme traten nicht auf,



Sanierung und Beschichtung mit Qualitätszertifikat



vorher



nachher

weil das zu speichernde Wasser den Härtegrad 3 aufweist und damit fungizid wirkt ebenso wie der hohe Ph-Wert im Mörtel von 12 bis 13.

Das Sanierungskonzept

Der Bauherr sowie die beauftragte technische Betriebsführung, die Energie- und Wasserversorgung Bünde GmbH (EWB), wollten die Bausubstanz des Tiefbehälters langfristig erhalten, zumal keine Alternative existiert.

Beide favorisierten eine mineralische Auskleidung. Damit hätten die Oberflächen



jedoch vollflächig bewehrt werden müssen, insgesamt 2.800 qm, weil die Haftzugfestigkeit der Betonrandzone zu gering ausfiel.

Als kostengünstigere Methode empfahl Prof. Dr.-Ing. Manfred Breitbach einen Aufbau mit Feinbeton, dem Edelstahlfasern beigemischt sind und die nötige, Riss überbrückende Wirkung übernehmen. Die Ausführung sollte von einer Firma mit DVGW W-316 Zulassung erfolgen.

Ausführung

Zur Sanierung ab Herbst 2009 wurde die Kammer für ein halbes Jahr außer Betrieb genommen. Ein kleinerer Reinwasserbehälter im Wasserwerk übernahm den Notbetrieb.

Das Team von Flint bereitete den Untergrund mit Hochdruck-Wasserstrahlen



Mirko Hennig,
Technischer Betriebsleiter im Wasserwerk Hedem

„Die Oberfläche ist jetzt absolut eben und glatt. Mit dem alten Sichtbeton ist das überhaupt nicht zu vergleichen.“

vor und brachte die Feinbetonschicht mit Edelstahlfasern abschnittsweise auf. Dazu mischte man das Material außerhalb des Behälters und förderte es per Kerasal-Spritzbetonmaschine zum Auftrag. Den Anpressdruck hielten die Sanierer möglichst hoch, um eine geringe Porosität zu erreichen und damit die Haltbarkeit zu erhöhen.

Zum Abschluss brachten sie eine Schicht aus reinem Spritzmörtel auf und bearbeiteten diese u.a. mit dem Glätter zu einer absolut ebenen und glatten Oberfläche. Es folgte eine Nachbehandlung über 28 Tage mit dem Aquafog, um den Mörtel langsam und gleichmäßig aushärten zu lassen.

Fazit

Die Instandsetzung des Behälters Hedem ist ein gelungenes Beispiel für die Empfehlung: „Beton mit Beton sanieren“. Dank des Sonderverfahrens von Flint Bautenschutz fielen weniger Kosten an, weil man sich den konstruktiven Neuaufbau der Oberflächen sparte. FlintsCoat ist als Gebrauchsmuster geschützt und nach DVGW W 347 geprüft.

Unternehmensporträt



Die Flint Bautenschutz GmbH gehört mit 60-jähriger Erfahrung zu den ältesten Dienstleistern für die Sanierung und Beschichtung von Trinkwasserbehältern in Deutschland. Darüber hinaus hat das Unternehmen zwei weitere Geschäftsbereiche mit Spezialisierung auf Gebäudesanierungen, insbesondere Abdichtungen gegen Wasser und Feuchtigkeit, sowie Holz- und Schwammschutz. Flint steht für hohe Qualität, was viele Referenzen sowie diverse Zertifizierungen und Zulassungen zeigen. Der Spezialist agiert bundesweit von Detmold aus.