

Mäandrierender Stauraumkanal in Fulda

Um die Ecke gedacht

Als in Fulda ein abgängiges Regenrückhaltebecken ersetzt werden musste, sparte der Abwasserverband Fulda durch ein Nebenangebot 1,2 Millionen Euro und 14 Monate Bauzeit.

Von Artur zu Eulenburg

Der Abwasserverband Fulda betreibt ein Kanalnetz von rund 700 Kilometer Länge, dazu gehören etwa 190 Sonderbauwerke, die vom Verband baulich unterhalten werden. Bei einer Begehung vor einigen Jahren fiel auf, dass ein ca. 50 Jahre altes rechteckiges Regenüberlaufbecken aus Stahlbeton mit einem Volumen von 1900 m³ zwei setzungsbedingte radial verlaufende Risse aufwies. Zulaufkanal ist ein Mischwassersammler DN 1500.

Neben der Dichtheit war nach Aussagen eines eingeschalteten Statikers auch die Standsicherheit des Bauwerkes nicht mehr gegeben. Reparaturversuche mit Verpress- oder Spachtelverfahren brachten keine nachhaltige Verbesserung, „das Becken war abgängig und musste ersetzt werden“, so Peter Geffe, Leiter der Kanalabteilung beim Abwasserverband Fulda. Auf dieser Grundlage wurde ein Ersatzneubau für die Anlage geplant. Diese sollte unmittelbar neben dem bestehenden Becken an neuer Stelle erfolgen, um aufwändige Wasserhaltungsmaßnahmen zu vermeiden.

Mehrere Varianten untersucht

In der Vorplanung wurde vom Ingenieurbüro Falkenhahn und Partner aus Fulda zunächst die Variante untersucht, das alte Becken durch ein vergleichbares in Stahlbetonbauweise zu ersetzen. Eine ebenfalls betrachtete Alternative bestand in einem Stauraumkanal aus GFK-Rohren mit seitlich angeordneten Speicherkammern. Im weiteren Verlauf der Vorplanung entstand dann das Konzept einer Staukammer als Rechteckbecken aus Stahlbeton mit einem kleineren, vorgeschalteten 60 Meter langen Stauraumkanal mit einem Volumen von etwa 200 m³, der als Schmutzfangzelle im Überlastungsfall den Eintrag von Grobstoffen in die Fulda minimieren sollte. Diese Variante war schließlich Grundlage für Ausführungsplanung durch das Ingenieurbüro Oppermann aus Kassel und die öffentliche Ausschreibung.

Zu den Bietern gehörte die Firma Uhrig, die neben einem Hauptangebot einen Sondervorschlag unterbreitete, zu dem Uhrig zum Submissionstermin eine nahezu komplette

Ausführungsplanung vorlegte. „Es war faszinierend zu sehen, mit welchem Ingenieur- und Sachverstand die Firma Uhrig aus den Informationen des Leistungsverzeichnisses ein Nebenangebot gezaubert hat, das letztlich einfach gepasst hat und das nahezu unverändert beauftragt wurde“, erinnert sich Peter Geffe.

Sondervorschlag mit eigenem Konzept

Das Angebot fußte zum einen auf dem patentierten Bauverfahren der Firma Uhrig, welches auf einem hoch präzisen und profilgerechten Bodenaushub basiert. Mit einer speziellen Baggerschaufel wird die Grabensohle lasergesteuert derart genau profiliert, dass für die zu verlegenden Rohre kein weiteres Rohraufleger hergestellt werden muss. Damit einher geht eine Reduzierung der erforderlichen Grabenbreite.

Zum anderen schlug Uhrig vor, statt des kleinen Stauraumkanals und des Stahlbetonbeckens auf der gleichen geplanten Fläche einen 355 Meter langen mäandrierenden Stauraumkanal DN 3000 mit einem Stauvolumen von 2300 m³ zu bauen und auf das Stahlbetonbecken zu verzichten.

Verlegt wurden gewickelte GFK-Rohre DN 3000 von Amiblu mit einer Baulänge von 8,75 Metern. Neben dem relativ niedrigen Gewicht lassen sich diese Rohre sehr flexibel den projektspezifisch erforderlichen Bauformen anpassen und werden passgenau auf die Baustelle geliefert. Für die hohe Maßhaltigkeit sorgt eine spezielle Wasserschneidetechnik im Herstellerwerk.

Die Bedenken hinsichtlich des durch die Verlängerung des Stauraumkanals auf nunmehr 1 Promille verringerten Sohlgefälles und der damit verbundenen Gefahr von vermehrten Ablagerungen konnte Uhrig mit einer bereits im Nebenangebot enthaltenen integrierten automatischen Spülvorrichtung entkräften. Diese Vorrichtung erzeugt in regelmäßigen Abständen mehrmals am Tag aus dem Trockenwetterabfluss einen Spülschwall, der über die gesamte Länge des Kanals für die notwendige Schleppspannung sorgt.

Die Spüleinrichtung besteht aus einer etwa ein Meter hohen Schottwand, die in der Sohle des Stauraumkanals eingebaut ist. In dieser Wand ist eine Öffnung DN 500, die mit einem elektrischen Schieber versehen ist. Im normalen Trockenwetterfall fließt das Mischwasser ungehindert durch diese Öffnung. Wenn der Schieber geschlossen wird, staut sich ein erhebliches Wasservolumen vor der Schottwand auf. Kurz vor Überströmen öffnet der Schieber und erzeugt so einen Spülschwall, der die Sohle des Kanals reinigt.

Dem Kanal vorgeschaltet ist eine Geschieberückhaltestation. Geröll und Sand werden so zurückzuhalten und der Reinigungsaufwand des Stauraumkanals gesenkt. Nachgeschaltet ist ein Überlaufbauwerk mit oben liegender Entlastung.

Zeit und Geld gespart

Gegenüber den veranschlagten 3,85 Millionen Euro für die ursprünglich geplante Bauweise haben sich die Baukosten mit dem Sondervorschlag auf 2,6 Millionen Euro reduziert.

Mithilfe des Ingenieurbüros erfolgte in kürzester Zeit eine Prüfung des Sondervorschlages hinsichtlich aller technisch und vergaberechtlich relevanter Kriterien. Die Ergebnisse der Prüfung, sowie das erhebliche Einsparpotential von 1,2 Millionen Euro fanden die volle Unterstützung der Gremien des Abwasserverbandes Fulda, sodass schnell feststand, dass der Sondervorschlag der Firma Uhrig beauftragt werden soll.

Hinzu kam eine drastische Reduzierung der Bauzeit. „Bei der ursprünglich geplanten Bauweise sind wir von einer Bauzeit von 18 Monaten ausgegangen, bei der jetzigen Lösung ist die komplette Maßnahme nach 4 Monaten abgeschlossen“, so Geffe. Nach dem Baubeginn Anfang August 2022 wird die Baustelle also nicht über den Winter betreiben werden müssen, sondern die Anlage kann im November in Betrieb genommen werden. Und auch mit dem Bauablauf ist Peter Geffe rundum zufrieden: „Wir hatten bisher keinerlei Probleme auf der Baustelle.“



2300 Kubikmeter Stauraum platzsparend verlegt: Der Bau des Kanals aus der Vogelperspektive. Foto: Amiblu



Handling der Rohre DN 3000 mit einer Baulänge von 8,75 Meter auf der Baustelle. Foto: Abwasserverband Fulda



Qualitätsmerkmale: Exakte Verlegung ... Foto: Abwasserverband Fulda



... und passgenaue, maßhaltige Bauteile. Foto: Abwasserverband Fulda



Die automatische Spüleinrichtung reinigt den Kanal mehrmals täglich mit einer Schwallspülung. Foto: Abwasserverband Fulda



Das Überlaufbauwerk mit oben liegender Entlastung. Foto: Abwasserverband Fulda



Problemloser Bauablauf genau im Zeitplan. Foto: Abwasserverband Fulda