

Objektbericht:

Rohrsanierung mit PE 100-RC am Ellertshäuser See



Der Ellertshäuser See wurde in den Jahren 1956/57 zur Bewässerung von landwirtschaftlichen Betriebsflächen der umliegenden Gemeinden angelegt. Die Wasserfläche mit 33 Hektar umfasst ein Gesamtvolumen von 2,28 Mio. m³ Oberflächenwasser. Zur Hochwasserregulierung steht ein Stauvolumen von 1,6 Mio. m³ zur Verfügung. Der Staudamm ragt 18 m hoch über der Talsohle und hat eine Kronenlänge von 240 m.

Der See hat mit seinen Buchten eine Uferlänge von 5 km und liegt malerisch eingebettet in einem Waldgebiet. Heute dient er der Naherholung im Schweinfurter Oberland und der Hochwasserregulierung des Sauerquellenbaches.

Der Ablauf erfolgte als Grundablass über einen Betoneinlauf in ein Stahlrohr DN 500. Das Stahlrohr lag in einem 120 m langen begehbaren Stollen am Fuß des Dammes und endete zur Abflussregulierung in einer Armaturenkammer.



Alte Stahlrohrleitung DN 500 im Stollen

In den 50er Jahren war das Stahlrohr noch „Stand der Technik“ – obwohl schon 1953 Karl Ziegler vom Max-Planck-Institut ein Verfahren zur Herstellung von hochmolekularem Polyethylen als Patent angemeldet hatte.

Damals kannte die Fachwelt der Rohrleitungsbauer auch den Begriff „MIC Bakterien“ noch nicht: Bakterien, die ein Stahlrohr so weit schädigen, dass es ersetzt werden muss. Dieser Zustand ist bei den Abflussrohren vom Ellertshäuser See eingetreten.

In der Zeit von 1953 bis zur Jahrtausendwende wurde aus dem Retortenwerkstoff Polyethylen über verschiedene Zwischenstufen der Rohrwerkstoff **PE 100-RC**, der in fast allen Bereichen, in denen Rohren benötigt werden, heute als **Stand der Technik** gesehen wird.

Für PE 100-RC hat FRANK den Beständigkeitsnachweis gegen die bekannten kritischen Bakterien erbracht. PE 100-RC erfüllt außerdem folgende wichtige Kriterien, die an eine Rohrleitung gestellt werden:

- Hohe Lebensdauer
- Hydraulische Leistung
- Hohe Spannungsrisssbeständigkeit
- Sehr gute Abrasionsbeständigkeit
- Kostengünstige Verlegung
- Chemische Resistenz – nicht nur gegen Bakterien

PE 100-RC steht gemäß der Grundnorm für eine Mindestlebensdauer von 100 Jahren. Die hydraulische Leistung ist durch die sehr glatte Innenoberfläche außerordentlich hoch. Der Abrieb – insbesondere durch Prallgleitverschleiß an Formteilen – ist sehr gering. Es gibt nur ganz wenige hoch konzentrierte Chemikalien, gegen die PE nicht beständig ist.

Mit diesen ausgezeichneten Eigenschaften ist PE 100-RC eine langlebige und damit letztlich auch eine ausgesprochen wirtschaftliche Lösung im Rohrleitungsbau.

Diese Argumente waren für das Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen als Auftraggeber in Vertretung für den Freistaat Bayern ausschlaggebend, die Sanierung der Abflussleitung am Ellertshäuser See mit PE 100-RC Rohren durchzuführen.

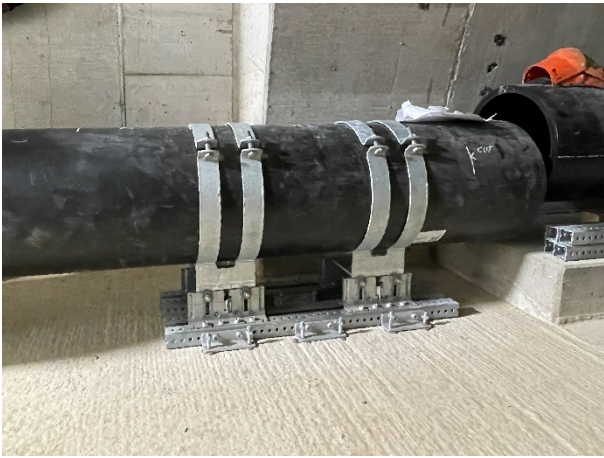
Im Zuge der Sanierung wurde das neue Einlaufbauwerk so gestaltet, dass sowohl vor dem neuen Zwischendamm als auch vor dem Hauptdamm abgeleitet werden kann. Dazu kommt der Grundablass zwischen den Dämmen. Die Regelung, welche

Wassermenge an welcher Stelle abgelassen wird, kann sowohl vor Ort als auch per Fernbedienung von Bad Kissingen aus gesteuert werden. Mit dieser Optimierung der Regelungsmöglichkeiten und zur Vergrößerung der Abflussmenge wurden zwei Rohre da 450 mm SDR 17 parallel in den Stollen gelegt.



Verbaute FRANK Abflussrohrleitung aus PE 100-RC im Stollen

Die Rohre liegen durchgehend auf einem Betonsockel. Die Verbindung der aus Platzgründen in 6 m Länge gelieferten Rohrsträngen erfolgte durch das Heizelement-Stumpfschweißverfahren im trockengelegten Bachbett nach dem Auslaufbauwerk. Von dort wurden die beiden Rohrstränge über eine Winde im Einlaufbauwerk in den Stollen eingezogen. Damit keine Senken zwischen den Schweißwulsten entstehen, wurden die Wulste außen am Rohr abgearbeitet. Festpunkte zur Aufnahme der Dehnungskräfte aus der möglichen Temperaturänderung wurden am Anfang und am Ende des Tunnels gestaltet.



Festpunkt

Alle Rohrteile ab Wandeinbindung zu und zwischen den Armaturen wurden mit Flanschanschlüssen im Werk Wölfersheim bei der FRANK Kunststofftechnik passgenau vorgefertigt.



Speziell vorgefertigte da 450 mm Rohrstränge und Sonderbauteile

Die Flansche vom Rohr da 450 mm sind den Armaturen DN 400 angepasst. Die Montage der Rohranlage konnte sowohl im Einlauf- als auch im Auslaufbauwerk über geschraubte Flanschanschlüsse erfolgen. Die Verbindungen an die in den Stollen eingezogenen Rohre wurden mit E-Muffen hergestellt.



Auf Maß gefertigte PE-Sonderlösungen im Einlaufbauwerk in Richtung Stollen



Einlaufbauwerk vom Stollen auf Maß gefertigte PE-Sonderlösungen im Einlaufbauwerk in Richtung Stollen



Auslaufbauwerk

Mit dem umfangreichen, kompletten Lieferprogramm mit Rohren, Rohrformteilen, der zugehörigen Schweißtechnik und einer professionellen Baustellenbetreuung zeigt FRANK, dass in Verbindung mit dem Verlegepartner, eine solche Sanierungsmaßnahme auch unter schwierigen Einbaubedingungen problemlos durchgeführt werden kann.

Auftraggeber

Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen

Planung und Oberbauleitung

Ingenieurbüro Kubens Nürnberg

Erdarbeiten- Zwischendamm und Entschlammung

Fa. Beuerlein Volkach

Stahlbetonarbeiten:

Fa. Weipert Maßbach

Rohrverlegung

Fa. Ochs Nürnberg – Niederlassung Schweinfurt

Handelspartner:

Fa. Richter & Frenzel Nürnberg

Ihr Ansprechpartner für nähere Informationen:

t.todic@frank-gmbh.de

r.rosenau@frank-gmbh.de