Errichtung einer Wasserkraftanlage auf dem Hauptklärwerk Trier

Zeitraum:
Studie: 05/2011-10/2011, Ergänzung: 12/2011-03/2012
Planung: 07/2013-01/2015
Baumaßnahme: 05/2015-10/2015

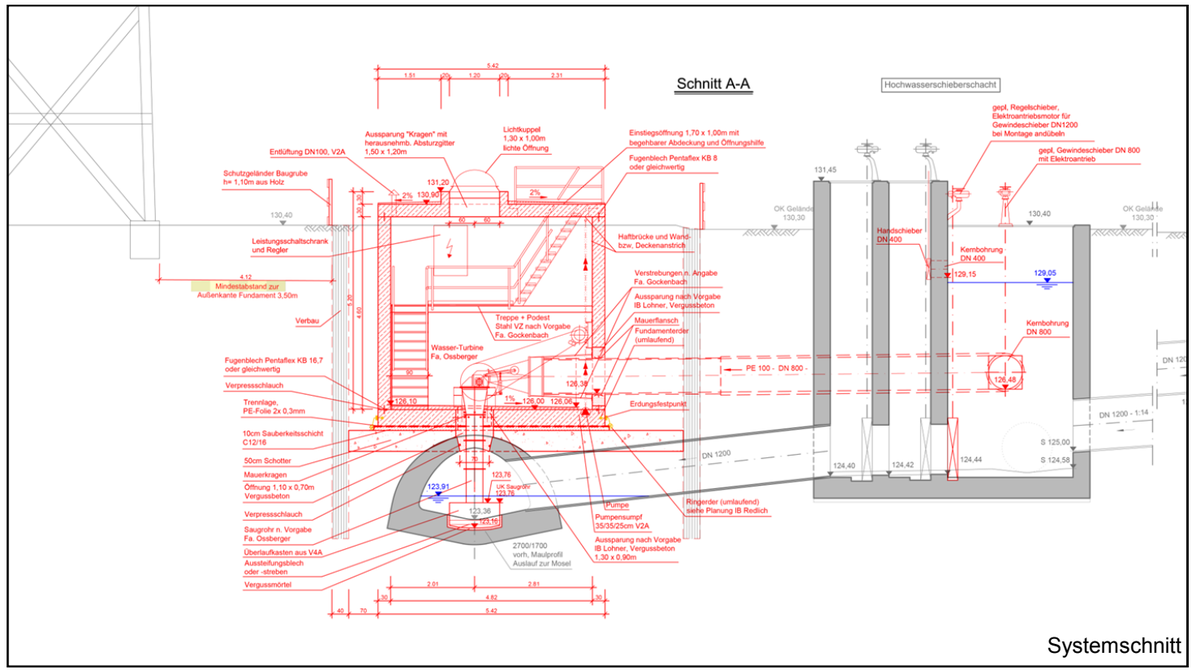
Auftraggeber:
SWT—Stadtwerke Trier AöR
www.swt.de

Projekt:
Die SWT AöR beabsichtigte die Errichtung einer Wasserkraftanlage im Ablaufbereich des Hauptklärwerks Trier. Maßgebliche Entscheidungsgrundlage dazu war die durch das Ingenieurbüro H. Berg und Partner im Jahr 2011 erstellte Machbarkeitsstudie zur Gewinnung und Nutzung von Lageenergie. Aufbauend auf der in dieser Studie ermittelten grundlegenden Konzeption der empfohlenen Wasserkraftanlage mit Durchströmturbine erfolgte die Planung mit Überprüfung der Wirtschaftlichkeit.
Die auf 450 l/s bei 5,20 m energetisch nutzbarer Fallhöhe ausgelegte Durchströmturbine wurde in einem neu errichteten Ortbetonbauwerk unmittelbar über dem als Maulprofil ausgeführten Hauptablaufkanal der Kläranlage in Richtung Mosel untergebracht. Die Anlage wird mittels Wasserstandmessung im Hochwasserschieberschacht automatisch geregelt. Bei Überschreiten der Auslegungswassermenge der Turbine erfolgt am Hochwasserschieberschacht automatisch eine Weiterleitung der Mehrmengen in Richtung Maulprofil.

Ausbaudaten:
- Bemessungsabfluss Turbine Q = 450 l/s
- Bruttofallhöhe 5,20 m
- Wirkungsgrad der Turbine 0,82
- Durchströmturbine der Fa. Ossberger mit kleiner und großer Zelle
- Elektro-hydraulische Wasserturbinenregler zur Steuerung der Leitschaufeln
- Bauwerk als „Schacht“ mit Zugang über Schachtabdeckung DN 800 und Leiter
- Montageöffnung für Turbine 1,50 x 1,00 m

Leistungen des Ingenieurbüros H. Berg & Partner GmbH:
Machbarkeitsstudie
Grundlagenermittlung, Vorplanung, Entwurfsplanung, Ausführungsplanung, Ausschreibung
Örtl. Bauüberwachung, SiGeKo

Ergebnis / Nutzen / Erfolg:
Die Installation von Wasserkraftanlagen in technischen Fließgerinnen besitzt grundlegende Vorteile gegenüber dem Vorgehen in natürlichen Fließgewässern. Basierend auf ökologischen Konfliktpunkten ist die Genehmigung von Wasserkraftanlagen in Flussläufen problematisch. Bei einer Installation im Kläranlagenbereich sind diesbezüglich keine Probleme zu erwarten. Darüber hinaus ist der bauliche Aufwand der Anlagen im Kläranlagenbereich geringer, da neben der Installation eines Rechens mit Rechenreinigung auch die Errichtung einer Fischumgehung entfallen kann.

Stromproduktion in 2016 (einschl. Erprobungsphase im 1. Quartal): 66.077 kWh

Baukosten:
Die Gesamtbaukosten betrugen 348.000,00 € brutto.