

Referenzprojekt

Wasserkraftanlage am HRB Pulheim



Betreiber:

Zweckverband Kölner Randkanal

Leistungsphasen liquitec:

- Machbarkeitsstudie und Vorplanung
- Entwurfs- und Ausführungsplanung
- Genehmigungsplanung
- Vorbereitung und Mitwirkung bei der Vergabe
- Objektüberwachung

Baukosten M-/E-Technik: 125.000 €

Rechnungswert: 17.000 €

Zeitraum: 2009 - 2012

Technische Daten:

- Turbinenleistung: ~41 kW
- max. Schluckvermögen: 2.900 l/s
- Fallhöhe: 2,0 m

Beschreibung:

Der Kölner Randkanal ist ein vollständig, technisches Gewässer aus den 50er Jahren, das Grundwasserabflüsse aus den Sümpfen der Braunkohleabbaugebiete führt und eine sehr deutliche Vorflutfunktion für Kläranlagen und die nicht klärpflichtigen Abflüsse aus den urbanen Gebieten hat. So verfügt er durch diese Abläufe über eine für die Gebietscharakteristik sehr gute und gleichmäßige Wasserführung.

Am Hochwasserrückhaltebecken (HRB) in Pulheim bestand eine Staumöglichkeit durch eine bereits vorhandene Wehranlage. Parallel zur Wehranlage bestand ein geschlossenes Umgehungsgerinne (Bypass-Kanal).



Montage der Kompaktschnecke mit Stahlblechtrug im Umgehungsgerinne

In einer Machbarkeitsstudie wurden verschiedene Möglichkeiten betrachtet, wie diese örtlichen Gegebenheiten für eine Wasserkraftanlage nutzbar gemacht werden können. Durch die Auswertung der langjährigen Pegelaufzeichnungen wurde ein wirtschaftlich nutzbares Wasserkraftpotential von mehr als 200.000 kWh/a ermittelt, dass sich durch eine Wasserkraftanlage mit einer maximalen Schluckmenge von 2.900 l/s bei maximal 2 m Fallhöhe erzielen lässt. Diese hydraulischen Daten lassen sich durch eine Wasserkraftschnecke optimal erreichen. In Verbindung mit einer drehzahl-geregelten Betriebsweise bietet eine Wasserkraftschnecke darüber hinaus einen sehr guten Wirkungsgradverlauf, der auch noch einen wirtschaftlichen Teillastbetrieb der Mindestabflüsse zulässt.



Betriebsgebäude mit Schalt- und Steuerschrank, Hydraulikaggregat und Abtriebseinheit der Wasserkraftschnecke

Planungsumfang:

- Wasserkraftschneckenanlage
- Absperrarmaturen
- Verlegungsschutz
- Betriebsgebäude
- Füllstandsmessung
- EVU-Anschluss
- Schalt- und Steuerschrank
- Automatisierung
- Elektroinstallationsarbeiten
- Erdung und Potentialausgleich
- Blitzschutzanlage
- Leistungstests



Wasserkraftanlage nach Inbetriebnahme