



Steckbrief

Schachtkraftwerk Großweil an der Loisach



Abbildung 1: Raue Rampe Großweil, Loisach Flkm 54,9

Bauherr: Wasserkraftwerk Großweil GmbH

Geschäftsführer: Günther Rösch, Manfred Sporer

Ein Unternehmen der drei Gesellschafter:

- Gemeindewerke Garmisch-Partenkirchen, KU;
Vorstand Wodan Lichtmeß
- Gemeinde Großweil; vertr. d. 2. Bgm. Frank Bauer
- Kraftwerk Farchant, A. Poettinger & Co KG;
Geschf. Gesellschafter Markus Poettinger

1 Aufgabenstellung

Die bayerische Staatsregierung hat am 24.5.2011 mit dem Bayerischen Energiekonzept „Energie innovativ“ beschlossen, dass bis 2021 die Wasserkraft 17 % des Stromverbrauches Bayerns decken soll. Dies gilt es sowohl durch Modernisierung und Nachrüstung, dem aber Grenzen gesetzt sind, aber auch durch Neubauten zu erreichen. Im Energiekonzept wird auf Seite 11 ausdrücklich und namentlich der Förderwille der Staatsregierung für die Weiterentwicklung und Demonstration des neuen Wasserkraftkonzepts „Schachtkraftwerk“ mit der Begründung genannt, dass mit dieser Technologie ein wirtschaftlicher Betrieb auf höchstem gewässerökologischem Niveau ermöglicht werden soll.

2 Standortbeschreibung

Im Landkreis Garmisch-Partenkirchen ist aufgrund der topografischen und hydrologischen Verhältnisse die regenerative Stromerzeugung aus Wasserkraft geeignet, wie z.B. am Loisachwehr in Großweil. An diesem Standort ist ein wasserrechtlicher Bewilligungsantrag in konventioneller Technik als Buchtenkraftwerk aus absehbaren ökologischen Verschlechterungsgründen gescheitert. Nun soll eine Schachtkraftwerk-Prototypanlage ohne diese Nachteile mit ca. 420 kW Leistung und einer Jahresarbeit von ca. 2,4 GWh gebaut werden. Die Gesamtkoordination obliegt den Gemeindewerken Garmisch-Partenkirchen – KU -.

Die Standortverhältnisse am Loisachwehr bei Großweil (Abbildung 1) sind für eine Wasserkraftnutzung auch für das Schachtkonzept aus folgenden Gründen besonders herausfordernd:

- Der Staukörper besteht aus einer konischen Rauen Rampe (Steinpackung zwischen 2 Spundwänden) mit abgestufter Kronenform.
- Das Staubauwerk liegt schräg zur Hauptströmung am Ende einer Krümmung.
- Die Wehranströmung ist geprägt durch die Krümmungseffekte und weist auf der Innenseite erhebliche Geschiebeablagerungen auf.
- Extreme Hochwasser-, Geschiebe- und Treibholzfrachten
- Eine gesicherte Mühlbachbeschickung muss gewährleistet werden (derzeit Verlandungsprobleme).
- Lage in einem Flora-Fauna-Habitat (FFH) Gebiet.

3 Baubeschreibung

Das Wasserkraftwerk ist als Doppelschacht mit zwei Segmentschützen konzipiert und orographisch links positioniert, siehe Abbildung 2.

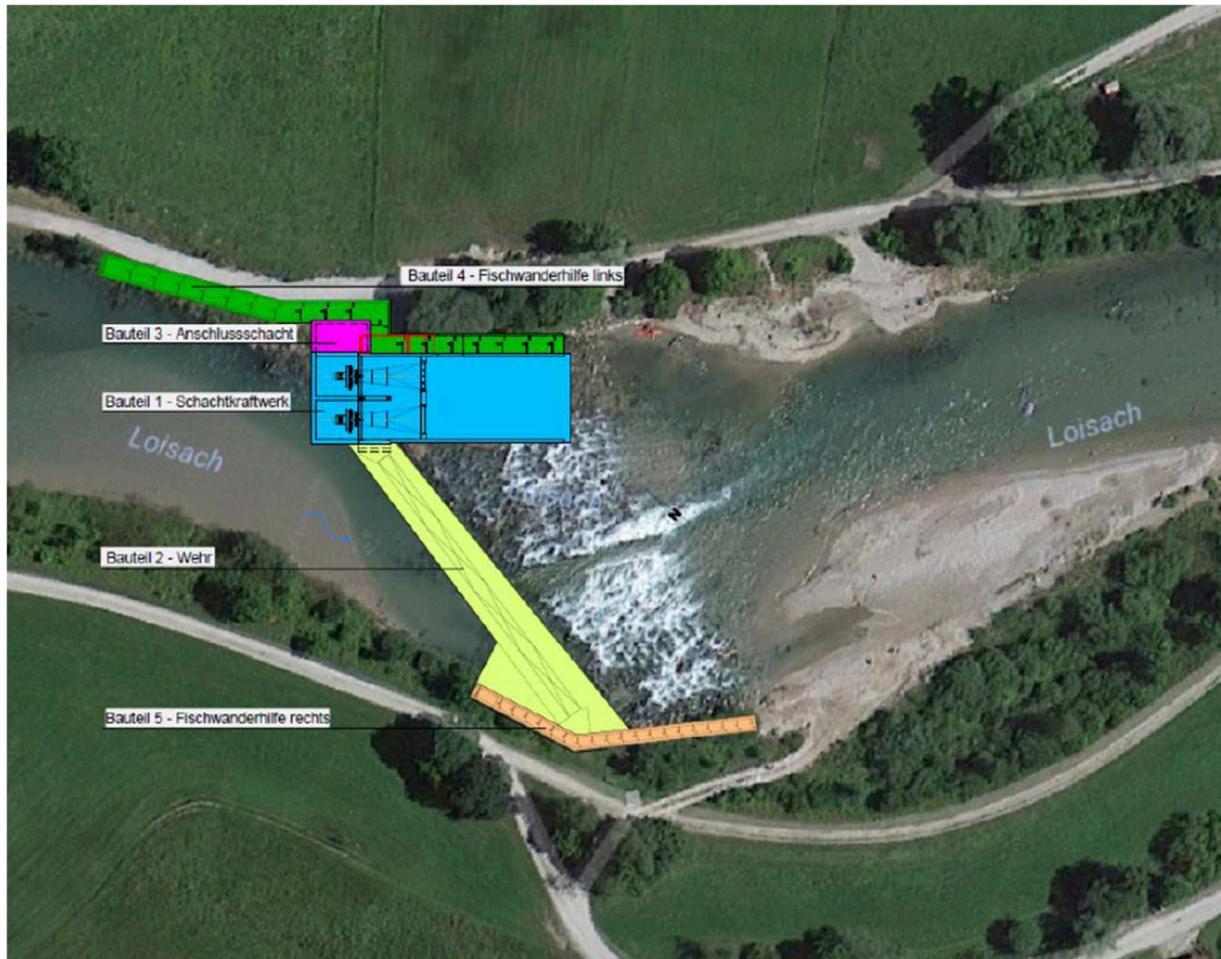


Abbildung 2: Grundkonzept Schachtkraftwerk an der Loisach

Zur Gewährleistung eines nach ökologischen Kriterien festgelegten Mindestoberwasserstandes ist die gesamte Wehrkrone anzupassen. Für die Hochwassersicherheit wird im rechten Bereich die bestehende Spundwand abgeschnitten und mit einem umklappbaren Wehrständer erhöht. Die Mühlbachbeschickung geschieht über eine Druckrohrleitung die mit zwei getrennte Einläufe ca. 5m und 7m oberhalb der rechten Fischeufstiegsanlage ausgestattet wird. Vor den Öffnungen befinden sich Horizontal- und Vertikalrechen wodurch ein sedimentfreier Abfluss gewährleistet werden kann. Die linksseitige Anpassung erfolgt durch den Kraftwerkskörper mit zwei beweglichen Segmentwehren. Die horizontale Einlaufebene für die Turbinen macht einen liegenden Rechen einschließlich Reiniger in vollständiger Unterwasseranordnung erforderlich.

Diese Spezialanfertigung der Fa. Muhr (Abbildung 3 und 4) hält Fische und Geschiebe von den Turbinen fern.

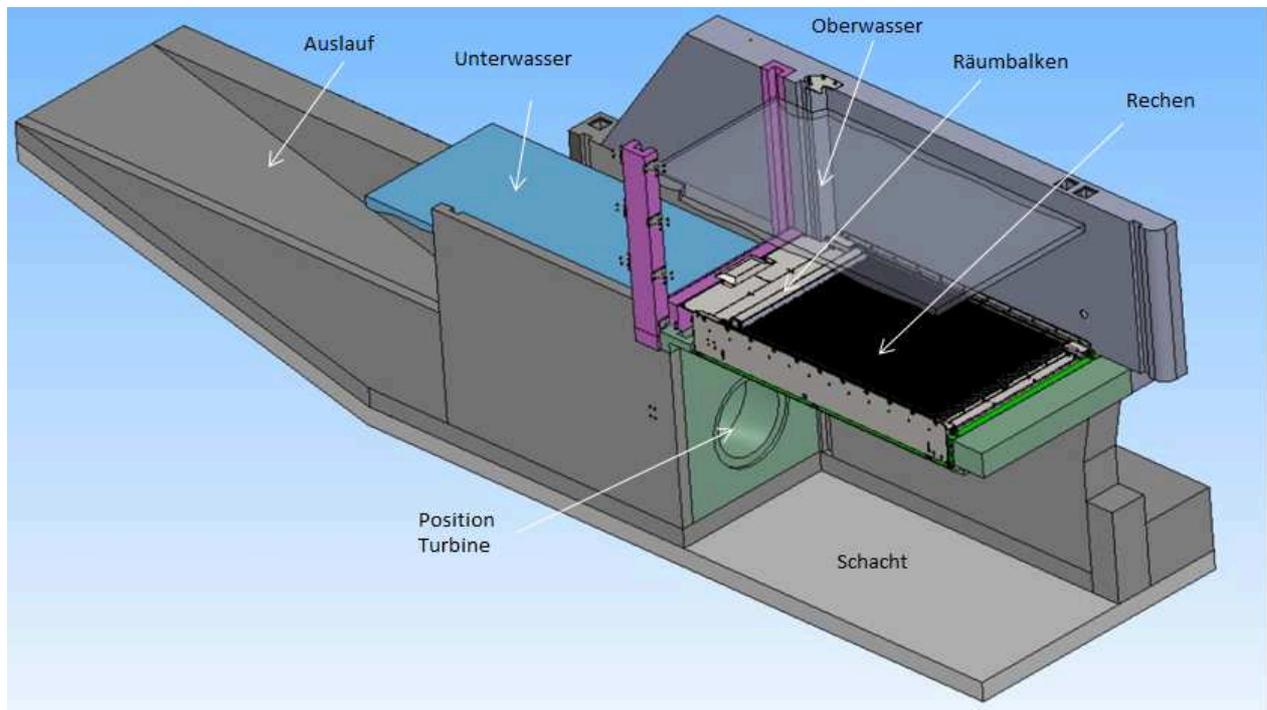


Abbildung 3: Horizontalrechen mit Reiniger der Fa. Muhr



Abbildung 4: Unterwasserfoto vom Fischverhalten über dem Horizontalrechen (Versuchsanstalt Obernach)

Aus ökologischen und landschaftsästhetischen Kriterien erfolgt ein Basisabfluss für den Mühlbach, die beiden Fischaufstiege, Fischabstieg (Segmentwehre) sowie einer geringfügigen Permanentüberströmung des gesamten Wehrkörpers. Der Rest des Loisachabflusses wird in zwei Unterwasserturbinen der Fa. Geppert (Abbildung 5 und 6) bis max. 22 m³/s zur Stromerzeugung bei einer max. Fallhöhe von 2,5 m genutzt.

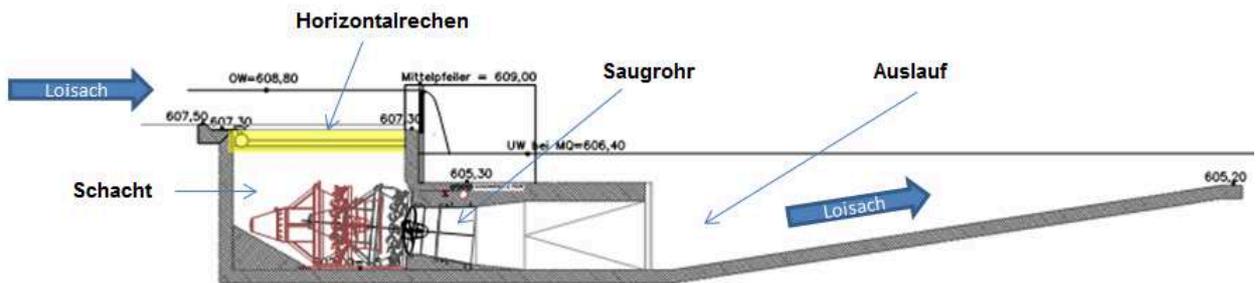


Abbildung 5: Schnitt durch das Kraftwerk mit Schacht, Turbine, Saugrohr, Auslauf

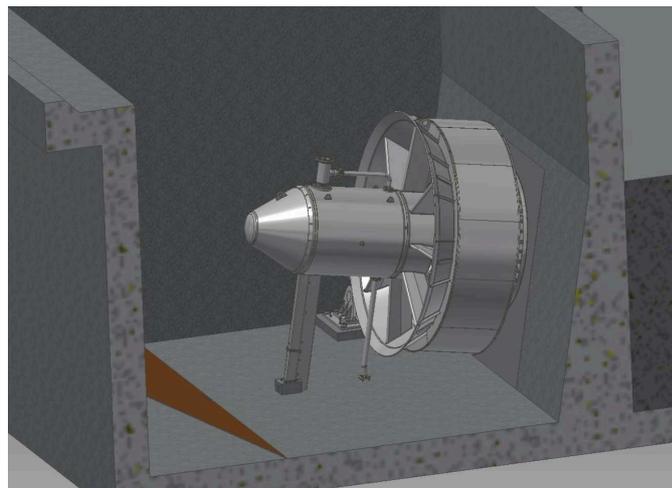


Abbildung 6: Horizontale Turbine der Firma Geppert im Schacht

4 Erzeugung

Nach Ermittlung der Abfluss- und Fallhöhendauerlinie kann mit einer Leistung von 420 kW eine jährliche Energieerzeugung von 2,4 GWh erwartet werden. Die veranschlagten Investitionskosten belaufen sich auf etwa 5,4 Mio. € und sind damit jenseits jeder Wirtschaftlichkeit. Der Bau dieser Pilotanlage wäre ohne die Förderung durch das bay. Wirtschaftsministerium nicht zu Stande gekommen.