



Steckbrief

Schachtkraftwerk Großweil an der Loisach

Vorhabensträger: Wasserkraftwerk Großweil GmbH,

bestehend aus den Gesellschaftern:

- Gemeindewerke Garmisch-Partenkirchen, KU
- Gemeinde Großweil
- Kraftwerk Farchant, A. Poettinger & CoKG

Die Oberbauleitung und Gesamtkoordination obliegt den Gemeindewerken Garmisch-Partenkirchen – Kommunalunternehmen -.

1 Aufgabenstellung

Die bayerische Staatsregierung hat am 24.5.2011 mit dem Bayerischen Energiekonzept „Energie innovativ“ beschlossen, dass bis 2021 die Wasserkraft 17 % des Stromverbrauchs 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 Beschreibung

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

Der Standort Raue Rampe Großweil ist gerade deshalb geeignet, weil sie nur als eingeschränkt durchgängig gilt und den Mühlbach durch Verlandung nur mangelhaft mit Wasser versorgt. Die 30 Jahre alte Raue Rampe würde mit heutigen Erkenntnissen nur noch halb so steil gebaut werden und verklaust sich zudem über längere Zeiträume durch Treibholz. Der Kraftwerksbau verbessert die Durchgängigkeit durch zwei Fischaufstiege und eine variable Wehrsteuerung. Der Mühlbach wird durch verbesserte Beschickung und andere Maßnahmen als Lebensraum und Rückzugsgewässer deutlich aufgewertet.



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

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 Rauhen 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.

Das Wasserkraftwerk ist als Doppelschacht mit einer durchgehenden Verschlussstafel konzipiert und etwa im orographisch rechten Drittelpunkt des Wehrkörpers positioniert, siehe Abbildung 2.

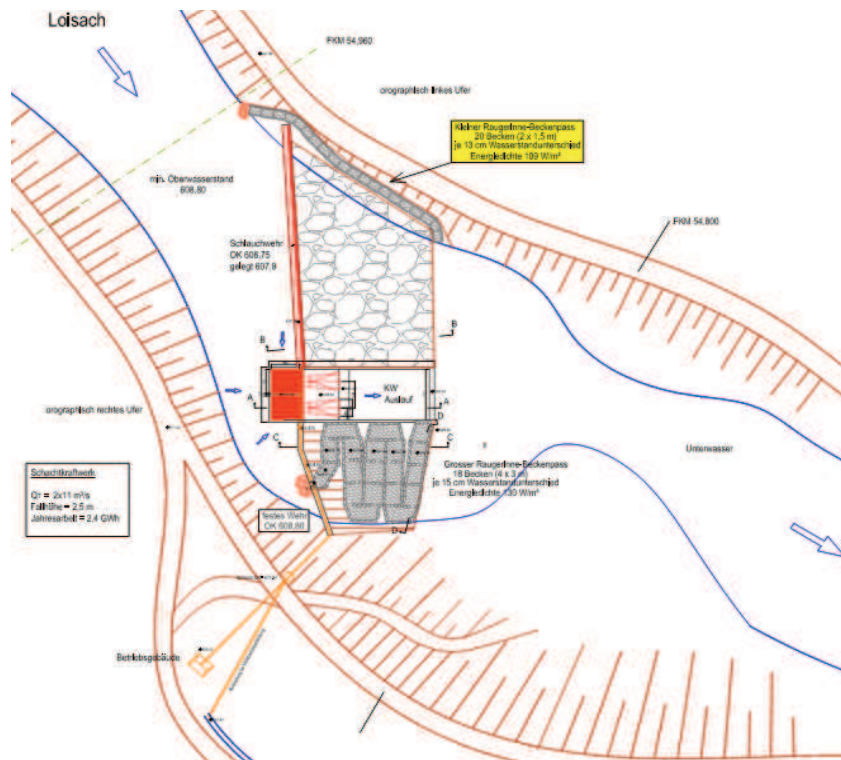


Abbildung 2: Grundkonzept Schachtkraftwerk an der Loisach

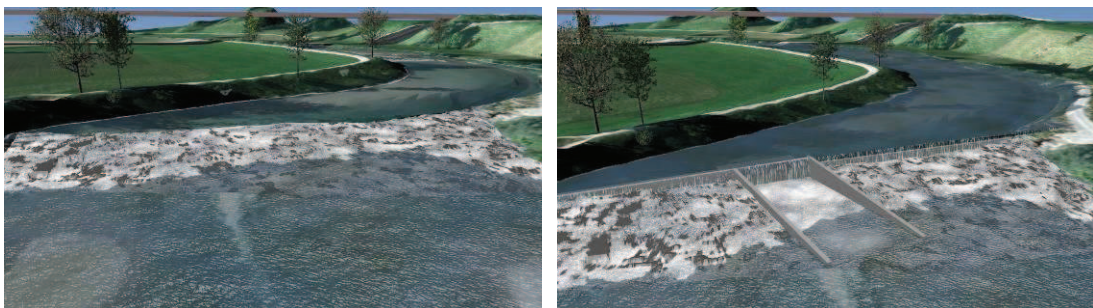


Abbildung 3: Standort, links: Ist-Zustand, rechts: Kraftwerkszustand

Durch die oberwasserseitige Wasserspiegelerhöhung um nur 0,5 m bildet sich kein Stausee!

Zur Gewährleistung eines nach ökologischen Kriterien festgelegten Mindestoberwasserstandes muss die gesamte Wehrkrone angepasst werden. Zur Einhaltung der Hochwassersicherheit wird im linken Bereich die bestehende Spundwand abgeschnitten und mit einem wassergefüllten Schlauchwehr erhöht. Die rechtsseitige Anpassung erfolgt durch einen festen Wehrkronenaufsatz mit Einbindung der Fischaufstiegsanlage. Die Mühlbachbeschickung erfolgt über eine Druckrohrleitung aus dem oberen Bereich der rechten Schachtkammer, wodurch ein sedimentfreier Abfluss gewährleistet werden kann.

Aus ökologischen und landschaftsästhetischen Kriterien erfolgt ein Basisabfluss für Mühlbach, Fischaufstieg, Verschlussstapel Schacht (Fischabstieg) sowie einer geringfügigen Permanentüberströmung des gesamten Wehrkörpers. Die Differenz zum natürlichen Loisachabfluss wird in zwei Tauchturbinen (Abbildung 4) bis max. 22 m³/s zur Stromerzeugung bei einer max. Fallhöhe von 2,5 m genutzt.

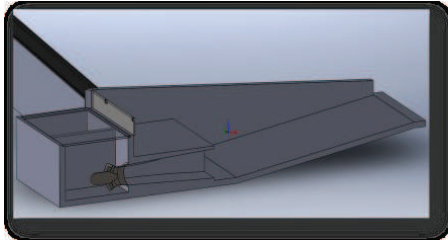


Abbildung 4: Tauchturbine im Schacht

3 Erzeugung

Nach Ermittlung der Abfluss- und Fallhöhendauerlinie ist mit einer Leistung von 420 kW eine jährliche Energieerzeugung von 2,4 GWh zu erwarten. Bei einem Durchschnittsverbrauch von 4000 kWh/a können 600 Haushalte emissionsfrei mit Strom versorgt werden. Dies ist für die Gemeinde Großweil mehr als ausreichend. Sie stellt damit ihre CO₂-freie Stromversorgung sicher.

4 Bau und Kosten

Die Bauzeit wird mit einem Jahr veranschlagt. Die Investitionskosten belaufen sich auf etwa 3,4 Mio. €. Bisher wurden für Gutachten und Berechnungen etwa 110 T€ ausgegeben.

5 Bewilligung

Das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen hat mit dem Bescheid vom 18.12.2014 das Kraftwerk bewilligt. Dagegen haben der BN und der Landesfischereiverband am 20.1.2015 beim Bay. Verwaltungsgericht in München geklagt.

6 Ökologische und ökonomische Aspekte

Das „Schachtkraftwerk“ steht für die regenerative Energieerzeugung mit besonderer Berücksichtigung der Ökologie des Fließgewässers, beispielhaft im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung.

Die besondere Herausforderung eines weiteren Wasserkraftausbaus liegt neben der ökologischen Ausrichtung darin, effizientere Kraftwerkskonzepte zu entwickeln, um auch die reichlich vorhandenen und bisher wirtschaftlich uninteressanten Querbauwerke mit geringer Fallhöhe energetisch nutzen zu können. Mit dem Bau einer funktionsfähigen Demonstrationsanlage „Schachtkraftwerk“ können diese geplanten Ausbaumaßnahmen grundlegend und zielführend unterstützt werden. Bewährt sich die Anlage mit den oben beschriebenen Großweiler Standortbesonderheiten kann davon ausgegangen werden, dass das Konzept „Schachtkraftwerk“ überall anwendbar ist.

Einer Untersuchung des Umweltministeriums zu Folge kämen allein in Bayern für das Schachtkraftwerkkonzept von 30000 Querbauwerken 50 bis 70 Standorte in Frage.