



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 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 (derzeit Verlandungsprobleme).
- Lage in einem Flora-Fauna-Habitat (FFH) Gebiet.

3 Baubeschreibung

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

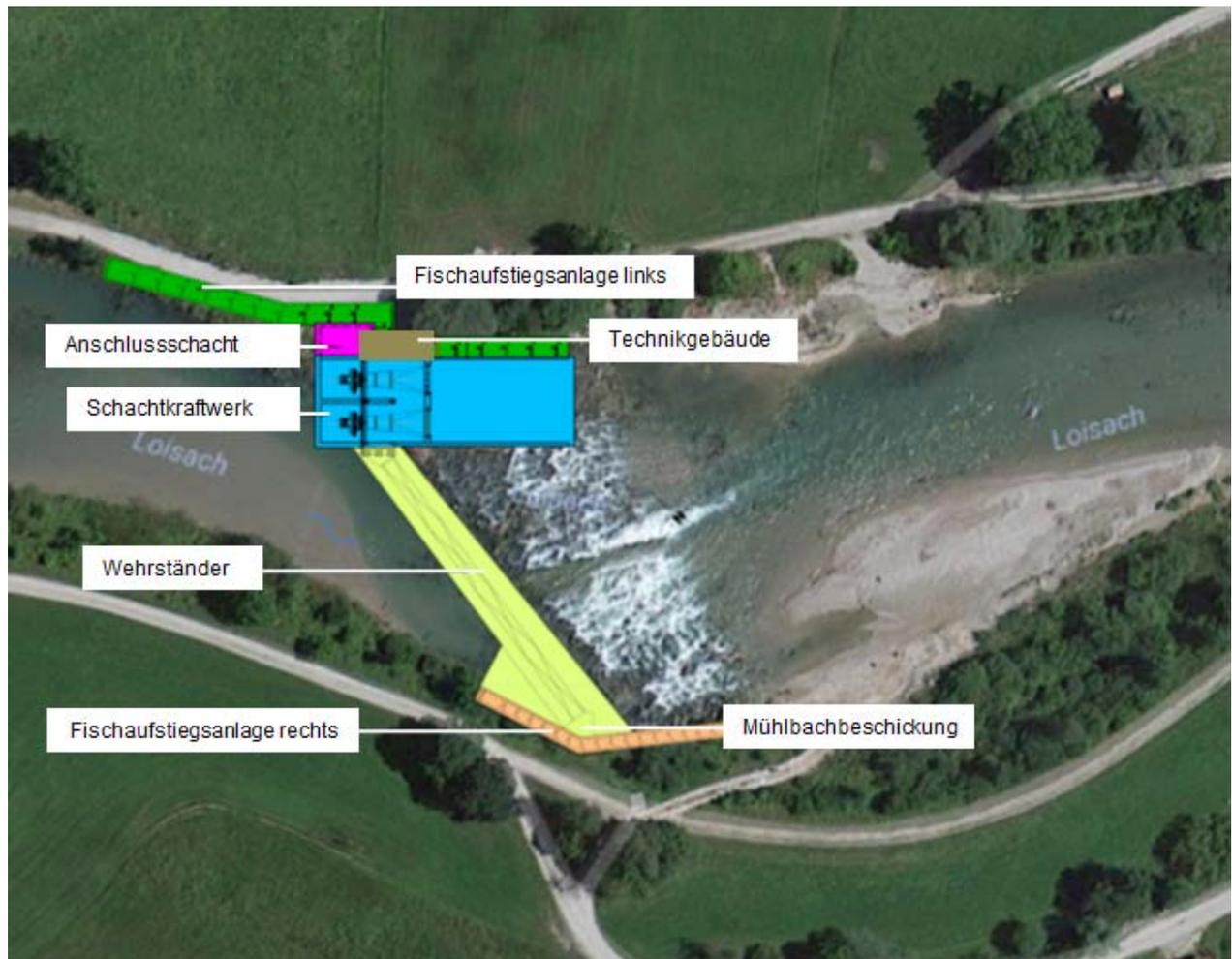


Abbildung 2: Grundkonzept Schachtkraftwerk an der Loisach

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 aus dem oberen Bereich des rechten Wehrpfeilers mit einem Horizontalrechen, 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.

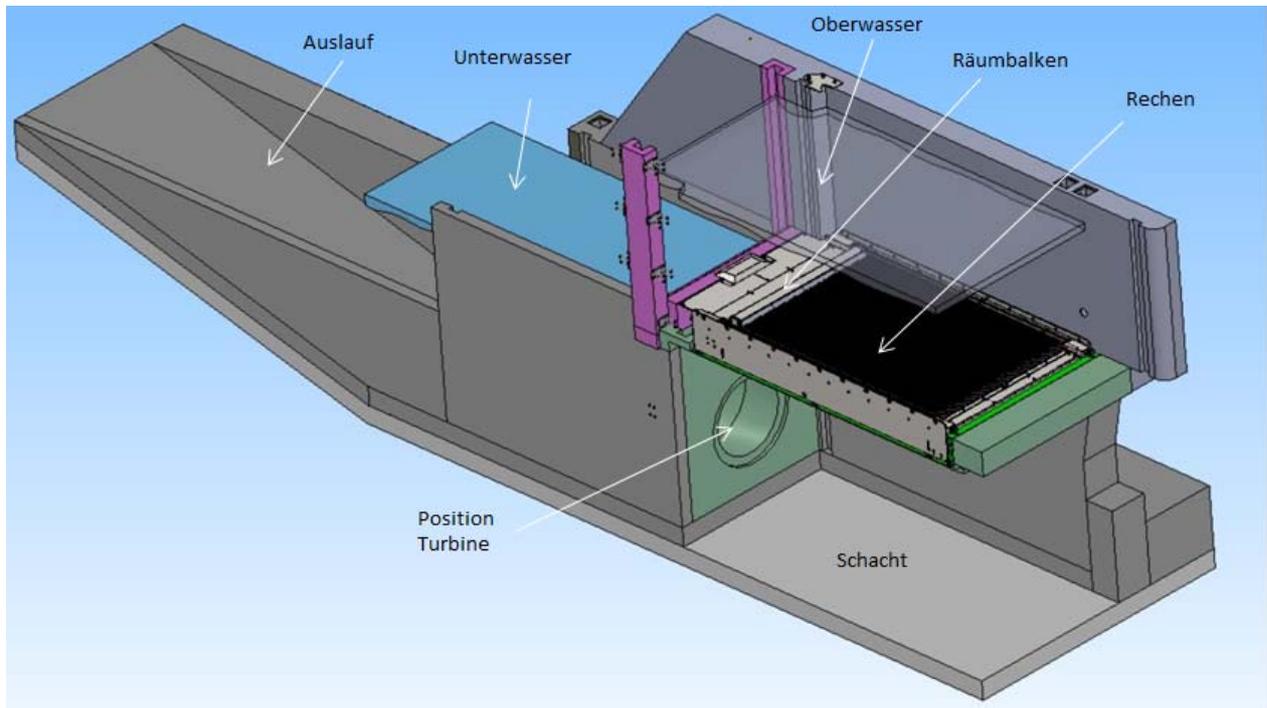


Abbildung 3: Horizontalrechen mit Reiniger der Fa. Muhr



**Abbildung 4: Unterwasserfoto vom Fischverhalten über dem Horizontalrechen
(VA Oberrnach)**

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.

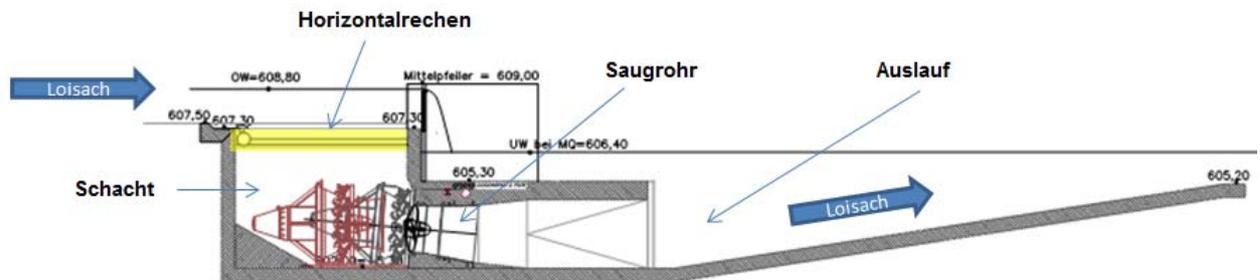


Abbildung 5: Schnitt durch das Kraftwerk mit Schacht, Turbine, Saugrohr, Auslauf

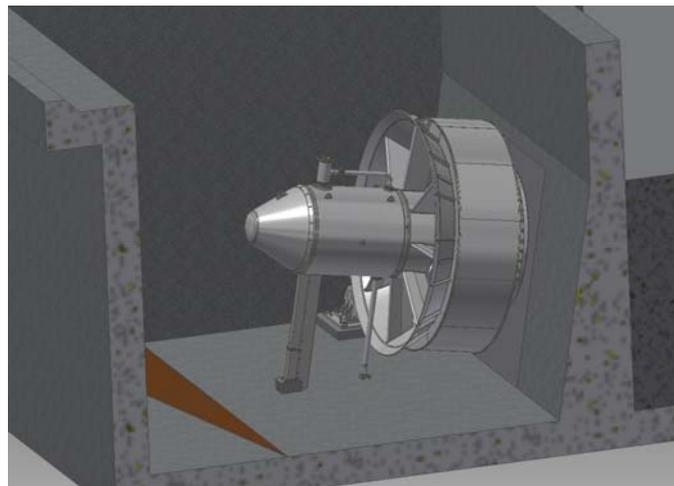


Abbildung 6: Horizontale Turbine der Firma Geppert im Schacht

4 Bauablauf

1. Baubeginn mit Baugrubenumschließung für das Kraftwerk
2. Rechtsseitige Wehranpassung für den Ständer über den Winter. Die Loisach fließt über die Umschließung des zukünftigen Kraftwerkes.
3. Fertigstellung bis zum Beginn des Schmelzwasserabflusses
4. Die Loisach fließt über den Wehrständer
5. Bau des eigentlichen Kraftwerkes über den Sommer mit hinnehmbarem Hochwasserrisiko

6. Einbau von Turbine, Stahlwasserbau, Errichtung Betriebsgebäude, Stromanschluss im Sommer/Herbst
7. Inbetriebnahme: Hoffentlich heute in einem Jahr!

5 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.

Kurzchronologie Schachtwasserkraftwerk Großweil

Sommer 2007: Antrag von Herrn Poettinger mit einem konventionellen Buchtenkraftwerk und dann folgender Ablehnung.

Juni 2010: Antrag mit Gemeindewerke (GW) Konzeption, Alternativvariante Schachtkraftwerk im Vorentwurf. Postwendend vom WWA: so nicht genehmigungsfähig, evtl. aber Schachtkraftwerkskonzept

November 2010: Kooperation der GW mit Gemeinde Großweil und Kraftwerk Farchant

1. Halbjahr 2011: TUM entwickelt das Schachtkraftwerkskonzept weiter, Versuchsaufbau in Obernach, Vorbereitende Maßnahmen wie Vegetationskartierung

Oktober 2011: Vorstellung des Schachtkraftwerkskonzeptes in Großweil für LRA, WWA u.a. Behörden

29.2.2012: Antrag Schachtkraftwerk mit Umweltverträglichkeitsstudie, FFH-Verträglichkeitsstudie, Landschaftspflegerischer Begleitplan, Hydraulischer Nachweis, Hochwassersicherheitsnachweis

September 2012: Mündliche Erörterung in Großweil mit Behörden und Öffentlichkeit

Oktober 2012: Vorstellung des Projektes und Standortbesichtigung für WiMi und Projektträger Jülich zwecks Förderung der Demonstrationsanlage

12.12.2012: Überarbeiteter Antrag an das LRA

Februar 2013: Bürgerversammlung in Großweil: Ad-hoc Abstimmung bringt Zustimmung von über 90%

November 2013: TUM Obernach: Veröffentlichung der Versuchsergebnisse Fischschutz und Fischabstieg der Prototypanlage in Obernach

November 2013: Besprechung im Umweltministerium mit Ergebnis: drei Kurzgutachten sind noch notwendig, damit die HNB eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Gebietes ausschließen kann.

März 2014: Gutachten gehen an das LRA-GaPa.

29.9.2014: Gründung der Wasserkraftwerk Großweil GmbH

18.12.2014: Bescheid durch das LRA und anschließende Übergabe durch Landrat Speer

Januar 2015: Klage gegen den Bescheid durch den Bund Naturschutz und den Landesfischereiverband

Frühjahr 2015: Markterkundung für Rechen und Turbine

Februar 2016: Erörterungstermin und Verhandlung am VG München mit Zustimmung zu einem Vergleich

Februar 2016: Erste Tekturbesprechungen mit dem WWA zwecks Erfüllung der Bescheidaufgaben

März 2016: Aufträgen an Ingenieurbüro für Entwurfsplanung, Vermessungsarbeiten, Baugrunduntersuchung

6.4.2016: Anliegerversammlung in Grobweil

Mai 2016: Planungsübergang von TUM auf Ingenieurbüro

Mai 2016: Gespräche mit Bayernwerk wegen Einspeisung

Mai 2016: Lizenzvereinbarung mit der Baypat

Nov. 2016: Vorkalkulation bring ernüchterndes Ergebnis: Ohne Förderung ist nicht annähernd eine Wirtschaftlichkeit zu erreichen.

Feb. 2017: Erneuter Versuch beim Wirtschaftsministerium wegen Förderung

März 2017: Angebotseinholungen bestätigen leider die Vorkalkulation

April 2017: Absichtserklärung mit Turbinenlieferant Fa. Geppert in Hall in Tirol

Mai 2017: Bau eines Modells 1:250 auf Basis der Genehmigungsplanung: Der komplizierte Bau ist so nicht wirtschaftlich realisierbar.

Mai 2017: Gesellschafterbeschluss zur Projektfortführung mit Umplanung und Obermeyerklappe, aus der dann die Muhr-Klappe wurde.

19.5. 2017: Förderantrag

Juni 2017: Planungsaufträge an Lieferanten, Statiker, Planungsbüro Bau

August, Sept 2017: Bau weiterer Modelle, diverse Tekturbesprechungen mit dem WWA. Ergebnis: radikale Umplanung mit Neuordnung der Baukörper.

10.10.2017: Tektur mit Neuordnung der Baukörper zum LRA