

# Erneuerung des Kraftwerkes Kaiserstuhl

## **Etwas Geschichte**

Mit dem Vertrag vom April 1955 zur Errichtung des Elektrizitätswerks Obwalden (EWO) und dem Bau des Fruttwerkes wurde die Basis für die Gründung des EWO im Jahre 1960 gelegt. An Silvester 1964 verabschiedete sich das Elektrizitätswerk Kerns um Mitternacht mit einem einminütigen Stromunterbruch und das EWO übernahm offiziell den Betrieb. Seit dem Rückkauf des Lungernerseekraftwerks von der Centralschweizerischen Kraftwerke AG (CKW) im Jahre 1982 betreibt das EWO zusätzlich das im Jahre 1932 erstellte Laufkraftwerk in Kaiserstuhl und die Kraftwerkszentrale Unteraa in Giswil.

## **Langfristige Sicherung als Zielsetzung**

Die erhöhte Störanfälligkeit der Anlage Kaiserstuhl zeigte, dass die gesamte Ausrüstung ans Ende ihrer Lebensdauer gelangt ist und aus Sicherheitsgründen so rasch wie möglich erneuert werden muss. Die fast 80 Jahre alte Kraftwerksanlage mit den Zuleitungsstollen aus dem Grossen und Kleinen Melchtal, mit den Druckleitungen und dem Zentralengebäude muss zur langfristigen Sicherung und Nutzung des Wasserzuflusses zum Lungernerseewerk umfassend erneuert werden.

## **Spatenstich im Juni 2010**

Am 21. Juni 2010, also mitten im Jubiläumsjahr des EWO, erfolgte in der Senke hinter dem Hotel Landhaus ob Giswil der Spatenstich für die etwa zweieinhalb Jahre dauernden Erneuerungsarbeiten. Die Inbetriebnahme der neuen Anlage erfolgt voraussichtlich im Oktober 2012. Damit wird ein weiterer Meilenstein in der 50-jährigen Geschichte des EWO, nämlich die Erneuerung des Kraftwerks Kaiserstuhl, in Angriff genommen. Im Raum Marchgraben beginnen die Rodungsarbeiten für die Zufahrt zur zukünftigen Apparatekammer und in der zweiten Hälfte August kann der Druckschacht angefräst werden.

Für 63 Millionen Franken soll die Stromproduktion im Kraftwerk Kaiserstuhl erneuert werden. 25 Millionen Franken betragen allein die Baumeisterarbeiten. Zu ihnen gehören vor allem die Untertagbauten für den mit einer Tunnelbohrmaschine gefrästen Schrägschacht (Länge 740 m, Durchmesser 3.00 m), den 1'985 m langen Reservirstollen mit einem Ausbruchquerschnitt von 20 m<sup>2</sup>, die Schwall- und Apparatekammer mit der Drosselklappe, einen Hilfs- und Entlastungsstollen sowie den Zugangsstollen. Für die Ausführung dieser Arbeiten wurde von den Firmen Strabag AG (Erstfeld) und Gasser Felstechnik AG (Lungern) eine Arbeitsgemeinschaft gegründet.

Vorbereitungsarbeiten für den Installationsplatz



Voreinschnitt Druckschacht

## Neues Projekt innerhalb der gültigen Konzession

Das Erneuerungskonzept sieht vor, die neue Turbine des Kraftwerks Kaiserstuhls in der Zentrale Unteraa in Giswil anzuordnen. Bereits bei der Erneuerung der Zentrale Unteraa in den 90er-Jahren wurde der dazu notwendige Platz für eine vierte Maschinen-  
gruppe in der Kavernenzentrale vorbereitet. Es gilt also die in den Fassungen Grosse Melchaa und Kleine Melchaa zufließenden Wassermengen innerhalb der gültigen Konzession in einer neuen Schwallkammer im Marchgraben zu fassen und im Unteraaboden dem bereits vorbereiteten Drucksystem des Kraftwerkes Unteraa zuzuführen.

## **Wasser von Giswil wieder nach Lungern**

Das Wasser aus den Melchtälern gelangt vom Marchgraben im «Siphonbetrieb» in die neue Turbine und von da wiederum in den Lungernersee. Die Wasserrückgabe erfolgt via bestehende Druckleitung. In den Wintermonaten wird das Nutzgefälle entsprechend dem tieferen Seestand sogar erhöht und mit dem gleichen Betriebswasser wertvolle Mehrenergie erzeugt. Mit der heutigen Anlage Kaiserstuhl konnte dieses zusätzliche Gefälle nicht genutzt werden.

## **Dank Reservoirstollen auch in wasserarmen Zeiten guter Wirkungsgrad**

Damit die neue Turbine auch in der wasserarmen Jahreszeit mit einem guten Wirkungsgrad betrieben werden kann, wird ein Reservoirstollen erstellt, der es erlaubt, kleine Abflüsse im Tagesverlauf zu speichern und in Blöcken von zwei bis drei Stunden zur Energieerzeugung einzusetzen. Der Reservoirstollen wird als neuer Stollen zwischen der Wasserfassung Kleine Melchaa und der Schwallkammer Marchgraben gebaut. Bei einer Länge von rund 2 km und einem Innendurchmesser von 5,90 m resultiert mit dem Rückstauvolumen im Grossen Melchaastollen ein Reservoirvolumen von rund 48'000 m<sup>3</sup>.

## **Fischfreundlicher Seeinfluss**

Im Untergeschoss des heutigen Kraftwerkgebäudes Kaiserstuhl entsteht ein Betonlabyrinth, das bei Instandsetzungsarbeiten oder Havarien die Wasserenergie so reduziert, dass das Wasser ruhig und «fischfreundlich» in den Lungernersee einfließt.

## **Erneuerungsarbeiten auf einen Blick**

Für die Erneuerung des Kraftwerks Kaiserstuhl sind kurz zusammengefasst folgende Bau- und Anlagenteile erforderlich:

- Realisierung eines Umgehungsgerinnes bei der Wasserfassung Rismatt der Grossen Melchaa;
- Anpassungsarbeiten im Bereich Wasserfassung Kleine Melchaa;
- Reservoirstollen, Schwall- und Apparatenumlaufkammer Marchgraben;
- Druckleitung und Druckschacht zum Unteraaboden;
- Rekultivierung Landhaus-West (Unteraaboden);
- Elektromechanische Einrichtungen in der Kavernenzentrale Unteraa.

## **Auch ökologisch ein Gewinn**

Nebst der zusätzlich produzierten Strommenge, die pro Jahr etwa 12 GWh (Strombedarf von zirka 2'700 Haushalten) beträgt, sind beim vorliegenden Projekt aufgrund der meist unterirdisch angelegten Bauteile die baulichen Eingriffe in die Vegetation gering und wenig kritisch. Zusätzlich sind weitere positive Auswirkungen und Vorteile zu erwarten:

- Ökologische und landschaftliche Aufwertung im Gebiet Rismatt durch fischgängiges Umgehungsgerinne, Restwasserdotierung und Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung;
- Fertigstellung der Rekultivierung und Ausführung der ökologischen Massnahmen im Unteraaboden;
- Zusätzliche Nutzung der Abwärme der neuen Maschinengruppe für den Wärmeverbund Giswil.

## **Die Stärken des Projektes**

- Die Erneuerung ist im Rahmen der bestehenden Konzession umsetzbar.
- Die Risiken eines Kraftwerks Kaiserstuhl werden grundsätzlich eliminiert.
- Die Umsetzung ist parallel zum Weiterbetrieb des heutigen Kraftwerks Kaiserstuhl möglich (keine kostspieligen Produktionsausfälle).
- Der Betrieb der Kraftwerksanlagen Kaiserstuhl-Unteraa wird vereinfacht (Steuerung und Unterhalt der Maschinen, Anbindung ans Elektrizitätsnetz des EWO an einem Ort).
- Die zusätzlich anfallende Abwärme wird in den Wärmeverbund Giswil eingespeist.
- Durch die Realisierung eines Fischbachs in der Grossen Melchaa wird ein ökologischer Mehrwert erzielt.
- Der Reservoirstollen speichert das Wasser aus den Melchtälern (bedarfsgerechte und auf die Dimensionierung der Maschinen im Kraftwerk Unteraa zugeschnittene Entleerung).
- Das Wasser aus den Melchtälern wird bestmöglich für die Stromproduktion genutzt (Energiegewinn von etwa 12 GWh pro Jahr).
- Die Druckleitung des heutigen Kraftwerks Kaiserstuhl kann neu als Seeabsturzleitung verwendet werden.
- Fischfreundlicher Seeeinlass (im Stör- und Revisionsfall) dank energiereduzierender Toskammer in der alten Zentrale des Kraftwerks Kaiserstuhl.