

Kraftwerk Herrenmühle an der Großen Mühl ist auf den Stand der Technik gebracht

Alt und Neu im Teamwork

Rein äußerlich stehen die beiden Kraftwerke Lanitz und Herrenmühle im krassen Gegensatz zueinander: ersteres betagt in historischer Fassade, letzteres neu und hochmodern. Doch die beiden Anlagen, nur knapp 300 Meter voneinander entfernt an der Großen Mühl im oberösterreichischen Haslach situiert, sind Teil einer Gesamtanlage. Mit kompetenten Partnern wie GHE, hat der Betreiber, DI Werner Furtmüller, das KW Herrenmühle neu errichtet - und hat damit seine Stromausbeute um mehr als die Hälfte erhöht.

Die Große Mühl, die unweit der deutsch-österreichischen Grenze auf bayerischem Boden entspringt, ist ein Fluss mit großer Wasserkrafttradition. Über Jahrhunderte nutzten zahlreiche Mühlen das Gewässer. Speziell die Flachskultur des Mühlviertels findet hier ihre Wiege. Das kalkarme Wasser war bekannt dafür, dass es sich gut für die Vor- und Nachbehandlung von Leinenprodukten eignet. Ein Hauptgrund, warum sich mehr und mehr Webereien und Leinenfabriken an der Großen Mühl ansiedelten.

Eine davon - und wohl die prominenteste - war die Leinenfabrik des Adelsgeschlechts Vonwiller, die 1819 in Haslach gegründet wurde. Integraler Bestandteil war das Kraftwerk der Vonwiller, das nach und nach in ein E-Werk umgebaut wurde. Das alte Werk blieb über die Jahre erhalten und stellte für lange Zeit unter Beweis, dass man auch schon vor 100 Jahren wus-



Modernes Kleinwasserkraftwerk made by GHE: KW Herrenmühle

ste, wie man effizient das Wasser zur Stromgewinnung nutzt. 1995 trat der junge DI Werner Furtmüller auf den Plan und erwarb das betagte Werk. Er beschloss, das alte KW Lanitz wieder in Schuss und die Technik auf den letzten Stand zu bringen.

Zwei Kraftwerke - eine Anlage

„Als ich das Werk gekauft habe, waren noch der alte Kamradantrieb ebenso wie der Synchrongenerator erhalten. Die Schaltanlage aus dem Jahr 1901 ist ohnehin ein Museumsstück“, erklärt DI Werner Furtmüller und schildert knapp, wie er 1999 den Maschinensatz auf Getriebe umgebaut und steuerungs- und maschinenbautechnisch die Anlage revitalisiert hat.

Schon zur Zeit des Umbaus des KW Lanitz trug er sich mit dem Gedanken, rund 250 Meter flussaufwärts ein neues Kraftwerk zu errichten, um einen optimalen Synergieeffekt zwischen den beiden Kraftwerken zu erreichen. „Beim KW Lanitz handelte es sich ja um ein Ausleitungskraftwerk mit einem 250 Meter langen Kanal. Das hätte natürlich bedeutet, dass hier die EU-Wasserrahmenrichtlinie besonders stark gegriffen hätte“, sagt Furtmüller.

Damit war die Idee für das KW Herrenmühle geboren: Das KW Herrenmühle als Hauptwerk und das KW Lanitz quasi als Restwasserturbine, eine Gesamtanlage bestehend aus zwei Kraftwerken. „Rein wasserrechtlich betrachtet, handelt es sich nur um eine Anlage, da mit dem alten Steinschichtungswehr ja auch nur eine Wehranlage vorhanden ist“, so Furtmüller.

Ende der Niedrigwasserzeit für die Mühlstrecke

Besonders aus gewässerökologischer Sicht macht das Projekt Herrenmühle Sinn. Vor allen Dingen dadurch, dass ein mustergültiger Fischeaufstieg, naturnahe und leicht beschattet, errichtet wurde. Für die alte Mühlstrecke bedeutet der Umbau, dass ab nun die Niedrigwasserzeit der Vergangenheit angehört. Weiters wurde eine Unterwassereintiefung vorgenommen, um netto wieder die selbe Fall-



Eine GHE-Kaplan-Turbine rotiert im Krafthaus



Die Steuerung kam keineswegs von der Stange

höhe wie zuvor zu erreichen. „Das war zwar nicht unproblematisch. Aber die Ökologen haben es befürwortet. Für sie war es wichtiger, dass wir die Ausleitungsstrecke entwässern“, sagt der Betreiber.

Dabei gestalteten sich auch die Aushubarbeiten als nicht gerade einfach.

„Wir haben hier viel Granit im Untergrund. Aber für den 28-Tonnen-Bagger war auch das kein Hindernis“, so Furtmüller. Insgesamt wurden 1500 m³ Erdmaterial ausgehoben und 550 m³ Beton verbaut.

Software für das Wechselspiel

Auch eine technische Herausforderung barg das Projekt, die sich dem oberösterreichischen Turbinenbauer GHE (Gugler Hydro Energy) stellte. GHE war zum einen mit der Lieferung der



Foto: Furtmüller

Auslaufbauwerk mit Saugrohr in der Bauphase

doppelt geregelten Kaplan-Turbine sowie den stahlwasserbaulichen Arbeiten, zum anderen auch mit der Steuerung und Automatisierung beauftragt. „Das Heikle an dieser Geschichte war, dass die Steuerungen der beiden Anlagen ja zusammengeschaltet werden musste. Da genügt kein Standardprogramm. Das musste eigens entwickelt werden“, erklärt Furtmüller.

Die beiden Werke wurden zuerst mittels LWL verknüpft. Dann kam eine spezielle Software zum Einsatz, die einerseits einen völlig autonomen Betrieb



Foto: GHE

Die alte Mühlstrecke zum KW Lanitz wurde im Zuge der Realisierung des KW Herrenmühle trocken gelegt.

der beiden Anlagen und andererseits eine Kopplung in Abhängigkeit vom Wasserdargebot erlaubte. Außerdem sollten beiden Anlagen jeweils von beiden Anlagen aus steuerbar sein. „Da ich hauptberuflich selbst Informatiker bin, weiß ich, dass eine derartige Verknüpfung nicht so einfach ist. Ich war deshalb positiv überrascht, dass die Männer von GHE das in dieser kurzen Zeit so ideal hinbekommen haben“, lobt der Betreiber.

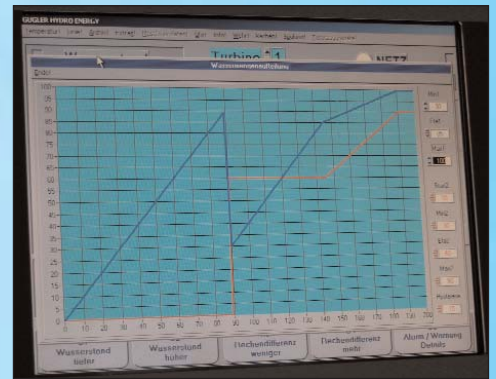
Die Kurve am Wirkungsgrad-optimum

Für einen optimalen Betrieb im Wechselspiel der beiden Anlagen wurde eine Wasserstands-Aufteilungskurve ermittelt, der die beiden Anlagen automatisch folgen. „Die Neuanlage fährt selbständig hoch bis zu einem Öffnungsgrad von 90 Prozent. Kommt es zu einer weiteren Steigerung, drosselt sie bis auf 30 Prozent herunter und fährt gleichzeitig die alte Anlage - das KW Lanitz - bis auf 60 Prozent Öffnungsgrad hoch. Sollte das Wasser nun weiter steigen, regelt das KW Herrenmühle bis zu 100 Prozent Öffnungsgrad. Die alte Francis-Schacht-turbine kann danach noch bis 90 Prozent geöffnet werden. Darüber hinaus bringt das dann nichts mehr“, erklärt Furtmüller die Kurve, der die Steuerung der beiden Anlagen folgt. Geht das Wasser zurück, verläuft die Abfolge umgekehrt.

Via Modem kann sich Werner Furtmüller auch bei seinen Anlagen einwählen und von der Ferne Daten abfragen, kontrollieren und steuern. Derzeit denkt er daran, zusätzlich noch eine Kamera zu installieren. „GHE bietet auch noch eine Kamera mit Blick auf den Feinrechen an. Das wird dann noch ins System integriert. Das kommt vielleicht noch“, wagt Furtmüller einen Ausblick.

Gefahr des Eisstoßes

Viel wichtiger ist dem Betreiber aber, dass nun endlich die Schneeschmelze einsetzt und seine Anlage in Schwung kommt. Für Furtmüller war der Winter schon zu lange und vor



Die Aufteilung des Triebwassers auf die beiden Kraftwerke erfolgt nach einer definierten Kurve.

allem zu kalt. „Wir hatten heuer in Spitzenzeiten eine bis zu 50 cm starke Eisdicke. Wenn das schnell abtreibt und der Regen käme, dann gute Nacht“, sagt der Oberöreicher, der damit auf eine unangenehme Eigenschaft der Großen Mühl anspielt: den Eisstoß. „Alle zehn Jahre ist hier mit einem Eisstoß zu rechnen“, so Furtmüller. Doch in diesem Jahr ist die Wahrscheinlichkeit dafür nicht mehr hoch.



Foto: ZeK

Mitte März präsentierte sich die Große Mühl noch tiefwinterlich. Sie ist gefürchtet für ihre Eisstöße.

Mit dem Steigen der Temperaturen wird nun täglich die Stromausbeute steigen. Auf die mageren ersten drei Monate sollen nun ein paar fettere folgen. Die neue GHE-Kaplanturbine mit einem Schluckvermögen von 4500 l/s weist eine Leistung von 100 kW aus. Insgesamt rechnet der Betreiber mit einem Jahresarbeitsvermögen von rund 1 Million kWh. Gemeinsam mit seinen Partnern wurden dafür die optimalen Voraussetzungen geschaffen. Nun liegt es an höheren Mächten, die Zielmarke für dieses Jahr zu erreichen.