

# RESTWASSERKRAFTWERK MIT VORBILDWIRKUNG IN SALZBURG ERRICHTET



Foto: Martin & Josef Leist

Das neue Restwasserkraftwerk an der Fischach

*Dieses Projekt hat wahrlich Nachahmungspotenzial: Das Restwasserkraftwerk an der Fischach fügt sich nicht nur perfekt in die wunderschöne Landschaft des Salzburger Seengebiets ein, auch die technische Umsetzung kann sich sehen lassen. Die Gebrüder Leist aus Seekirchen werteten damit nicht nur das bereits bestehende Kleinkraftwerk Wimmühle auf, zugleich ist ab sofort auch ein durchgängiger Wasserweg für die Fische garantiert. Die neue Anlage ist mit einer Kaplan-Turbine ausgestattet und erbringt eine Leistung von 42 Kilowatt bzw. ein Jahresarbeitsvermögen von 0,3 MWh. Insgesamt können so 20 Haushalte mit grüner Energie versorgt werden.*

**W**as anfangs eigentlich nur als Fischaufstieg gedacht war, entwickelte sich schlussendlich zu einem Vorzeigeprojekt in Sachen Restwasserkraftwerk. Die Gebrüder Martin und Josef Leist, die das Kleinwasserkraftwerk Wimmühle an der Fischach betreiben, bekamen eine Vorschreibung, wonach in diesem Gewässer bis zum Jahr 2015 die Durchgängigkeit für die Fische gegeben sein müsse. Bei der Umsetzung des Projekts kristallisierte sich aber rasch heraus, dass die vorgeschriebene Restwassermengenvorschreibung von 1.200 Liter pro Sekunde eigentlich viel zu schade ist, um sie ungenutzt abfließen zu lassen. Aus diesem Grund beschlossen die Betreiber, zusätzlich zu der vorgeschriebenen Fischaufstiegshilfe auch ein Restwasserkraftwerk zu bauen. Und zwar nur einen Steinwurf von der historischen Mühle entfernt, welche nun mit einer Ausleitungsstrecke verbunden ist.

## VERÄNDERUNG DER BESTEHENDEN ANLAGE

„Damit bei dem neuen Fischaufstieg auch immer eine gesicherte Wasserführung garantiert ist, waren bauliche Veränderung an der vorhandenen Wehranlage notwendig“, erläutert Josef Leist die planerischen Voraussetzungen des Projekts im Jahr 2009. Im Oktober 2012

folgte schließlich der Auftakt zum Anlagenbau. Den Anfang machten der Ausbau und die Sanierung des bestehenden Freispiegelkanals, der letztlich eine Erhöhung des Pegels möglich machte. Dies trug ebenso zur Leistungssteigerung bei, wie das Retrofitprogramm für die bestehende Kaplan-Turbine. Diese alte einfachregulierte Turbine wurde mit einem modernen Flügeldesign der Firma Jank ausgerüstet. Mit diesen Maßnahmen konnte die Ausbauleistung von vormals 48 kW auf nunmehr 62 kW erhöht werden. Das Regelarbeitsvermögen stieg parallel dazu auf ca. 350.000 kWh. Danach konzentrierte man sich auf die Errichtung der Restwasserkraftanlage. Parallel zum Krafthausbau entstand auch der neue Fischaufstieg. Die gesamte Anlage wurde in Zusammenarbeit vom Unternehmen Jank mit Prof. Mader geplant.

## HOCHWASSER VERZÖGERTE DEN BAU

Relativ kurz nach Baubeginn mussten die Gebrüder Leist mit gleich zwei Hochwässern fertig werden. Im Dezember 2012 und im Januar dieses Jahres stiegen die Abflusswerte der Fischach bis auf 70 m<sup>3</sup>/s an. Der auf 30 m<sup>3</sup>/s ausgelegte Damm konnte den Wassermassen nicht standhalten. Die Folge: Die gesamte Baustelle stand unter Wasser und

zwei Wochen lang musste man die Arbeiten komplett einstellen. Danach folgten die Aufräumarbeiten, sodass man letztlich 6 Wochen im Terminplan verlor. Die geplante Teilinbetriebnahme, welche für Ende 2012 angepeilt war, verschob sich somit auf April 2013. Weiters waren geologische Gegebenheiten eine weitere Herausforderung bei der Umsetzung. Die Felsen, die auf dem Platz des jetzigen Krafthauses und der Fischaufstiegshilfe vorgefunden wurden, konnten aber problemlos weggeschrämt werden.

## BEWÄHRUNGSPROBEN GEMEISTERT

Mit dem weiteren Hochwasser im Juni war auch die ersten harte Probe für die Restwasseranlage und der horizontalen Rechenanlage gekommen. Doch diese wurde ohne große Probleme gemeistert. Auch das angeschwemmte Geröll und Schwemmholz hat keinerlei Schaden an der Anlage angerichtet.

## ERRICHTUNG DES FISCHPASSSES

Die Fischaufstiegshilfe mit Fertigbetonelementen wurde aufgrund praktischer Vorteile in der Errichtung und bezüglich des Betriebes linksufrig geplant. Dieses System hat den großen Vorteil, dass durch deutlich reduzierte Fließgeschwindigkeiten im Schlitz und Bek-

ken weniger Turbulenzen und niedrige Energiedissipationen entstehen. Das Fishpass System KLEIN der Firma MABA verarbeitet bei einer Schlitzbreite von 25 cm eine mögliche Dotationsmenge von 179 Liter pro Sekunde. Die Leistungsdichte im Becken beträgt dabei nur  $95 \text{ W/m}^3$ . Der Fischpass mündet ca. 15 Meter unterhalb der Wehrschwelle in die Restwasserstrecke und durch eine Leitbühne wird das restliche Dotationswasser der Wasserkraftschnecke von mind. 1.021 l/s für die Ausleitungsstrecke am Auslauf bzw. Einstieg der Fischaufstiegsanlage konzentriert.

**RESTWASSERTURBINE & KRAFTHAUS**

Das Herzstück der Anlage befindet sich in dem schmucken Krafthaus, wo eine moderne und doppelt regulierte Kaplan-Turbine untergebracht ist. Diese befindet sich auf einer senkrechten Turbinenwelle und ist mit einem direkt gekoppelten Generator eingebaut worden. Hier vertraute man ebenfalls auf die langjährige Erfahrung der Firma Jank aus dem oberösterreichischen Jeging, welche die Maschine mit einer Drehzahl von 300 Umdrehungen pro Minute in dem Krafthaus installierte. Auch die komplette elektromechanische Ausrüstung wurde von der Jank GmbH geliefert. Die Turbine bringt es auf eine maximale mechanische Leistung von 46 kW, die Engpassleistung ist mit 41 kW angegeben. Der Synchron-Permanent-magnetgenerator bringt es auf 44 kW. Die Restwasserturbine ist trotz ihrer kleinen Dimension mit hochwertigsten Komponenten ausgeführt (Lauftrad und Leitbeschaukelung komplett aus Nirosta) und auf minimalste Wartung ausgelegt. Durch den direkt gekoppelten Synchron-Permanentgenerator gibt es



Foto: MABA

Fishpass System KLEIN der Firma MABA

keine Wartung an Getrieben oder Riemen. Somit läuft die Anlage äußerst ruhig.

**DIE WEHRANLAGE IM DETAIL**

Die komplette Wehranlage wurde auch von der Firma Jank geliefert. Der über zwei Hydraulikzylinder betätigte Grundschtz ist zwei Meter breit und am rechten Wehrufer installiert. Durch eine aufgesetzte Schwemmgutklappe kann das Schwemmgut des Rechenreinigers problemlos abgedrftet werden. Die 9,5 Meter breite Stauklappe ist auf dem bestehenden Wehrhöcker aufgesetzt. Das Stauziel wurde dabei um 50 cm erhöht. Darüber hinaus ist die Wehranlage noch mit zahlreicher Sicherheitsausrüstung ausgestattet. Die Wehr- und Aufsatzklappe kann ohne größeren Kraftaufwand alleine durch den

Wasserdruck geöffnet werden. Eine zweifache Sicherheitseinrichtung mit Notschwimmer gewährleistet auch einen sicheren Betrieb bei Stromausfall.

**AUTOMATISCHER HORIZONTALRECHEN**

Bei der Wahl des Rechens setzten die Gebrüder Leist auf einen automatischen Horizontalrechenreiniger des Unternehmens Jank. Dieses System überzeugt durch nahezu wartungsfreien Kraftwerksbetrieb und enormer Robustheit speziell bei Hochwasser. Die Reinigung des Rechens erfolgt horizontal schräg zur Fließrichtung zum Grundschtz zu. Dort kann das Schwemmgut mit der Schwemmgutklappe bestens abgedrftet werden. Das gesamte Rechenfeld weist eine Gesamtfläche von 7 x 1,24 Meter auf. Der Rechen ist gleichzeitig für beide Kraftwerke zuständig.

**IMPOSANTE FAMILIENGESCHICHTE**

Die alte Wimmühle wurde bereits vor ca. 500 Jahren errichtet und ist schon seit über einem Jahrhundert im Familienbesitz. In der Region war damals nur dieser Ort mit Strom versorgt. Ein von der Mühle angetriebener Gleichstromgenerator brachte damals Licht in die ehrwürdigen Gemäuer. 1968 erbaute man in das geschichtstrchtige Gebäude das Kleinwasserkraftwerk. Ein durchdachter Schachzug, der sich als goldrichtig erweisen sollte, denn nicht nur zum Erstaunen der Familie Leist wurden die jeweiligen Gebäude rings um die Wimmühle erst Anfang der 1990er Jahre ans öffentliche Netz angeschlossen. Bis dahin hielt die Familie Leist ihren eigenen Inselbetrieb samt dem Kraftwerk Wimmühle aufrecht.



- Projektierung
- Turn Key
- Sanierung
- Revitalisierung
- Modernisierung
- Optimierung

STAHLWASSERBAU • TURBINENBAU • AUTOMATION

JANK GmbH • Turbinen- und Stahlwasserbau  
 A-5225 Jeging. OÖ. • Tel. +43 7744 6243-0. Fax DW 9  
 e-mail: office@jank.net • www.jank.net