



Beim Bau des Kraftwerks Arndorfermühle im steirischen Bezirk Bruck-Mürzzuschlag musste die Familie Gapp Durchhaltevermögen zeigen. Drei Mal sollte in der Planungsphase neu gestartet werden, ehe mit dem Bau begonnen werden konnte.

## STEIRISCHE WASSERKRAFTFAMILIE BEWEIST BEIM KRAFTWERKNEUBAU DURCHHALTVERMÖGEN

*Im Jahre 2008 wurde die Familie Gapp auf das stillgelegte steirische Kraftwerk „Arndorfermühle“ an der Laming aufmerksam. Nach gründlicher Standortprüfung entschied man sich hier wieder eine Anlage zu errichten. Die darauffolgende Planungsphase sollte sich jedoch schon bald als langwierige Prozedur herausstellen. Probleme beim Grundstückserwerb zwangen die Familiengesellschaft „E-Werk Rastal GmbH“ zu mehrfachem Kurswechsel. Aus einem anfänglich geplanten Ausleitungskraftwerk wurde schlussendlich ein Laufkraftwerk, und aus einer Revitalisierung ein Neubau. Im Herbst 2014 erfolgte schließlich der lang herbeigesehnte Baustart.*

**A**rndorf bei Kapfenberg ist eine kleine 340 Seelen-Gemeinde in der Hochsteiermark. Durch den Ort fließt die Laming, deren slawischer Name so viel bedeutet wie „die Schnelle“ oder „die Reißende“. Diese namensgebende Eigenschaft machte sie dadurch für die Wasserkraftnutzung attraktiv. In Arndorf selbst befand sich auch eine Mühle, jedoch sind heute nicht mehr viele Informationen über sie vorhanden. Die ersten Eintragungen über ausgestellte Bescheide in Zusammenhang mit der „Arndorfermühle“ reichen bis in das Jahr 1852 zurück. „Die Bescheide selbst konnten wir jedoch nicht mehr ausfindig machen, also war nicht viel über die Mühle in Erfahrung zu bringen“, so Karl Gapp, Geschäftsführer der E-Werk Rastal GmbH. 2008 wurde die Familie Gapp, die an der Laming bereits zwei Kraftwerke betreibt, auf die vergessene Arndorfermühle aufmerksam.

**RÜCKSCHLÄGE IN DER PLANUNGSPHASE**  
Nach gründlicher Standortanalyse entschied sich die Kraftwerksfamilie Gapp, der Arndorfermühle wieder Leben einzuhauchen. Zusammen mit einem Planungsbüro entwarf man ein Konzept, welches die Umwandlung des ehemaligen Laufkraftwerks in ein modernes Ausleitungskraftwerk vorsah. Am Standort der Arndorfermühle soll dabei das Wasser gefasst und in eine 400 m lange Druckleitung geleitet werden. Flussabwärts der Laming, im Bereich einer weiteren Sohlstufe, würde das Krafthaus seinen Platz finden. Nach Abschluss der Planungen konnte sich die Familiengesellschaft, die E-Werk Rastal GmbH, sogleich rund 95 % der dafür nötigen Grundstücke sichern. Jedoch bei einem Grundstücksabschnitt, der für die Rohrverlegung äußerst wichtig war, legte sich der Eigentümer quer. „Leider wurde das letzte Grundstück noch

während der Planungsphase anderweitig verkauft, und eine Einigung mit dem neuen Eigentümer konnten wir nicht mehr erzielen“, sagt Karl Gapp. Das gesamte Konzept musste als Konsequenz daraus komplett verworfen werden. Das Projekt verlief danach für einige Zeit im Sande.

### ZWEIMALIGER KURSWECHSEL

Einige Jahre später nahm die Familie Gapp aber das Projekt erneut in Angriff. Mit einem radikalen Kurswechsel sollte es doch noch realisiert werden können. Die Idee „Ausleitungskraftwerk“ wurde komplett verworfen und durch ein Revitalisierungsvorhaben ersetzt. Ein modernes Laufkraftwerk am alten Standort sollte es nun werden. Doch wieder musste die Familie Gapp einen herben Rückschlag einstecken – die Kalkulation ergab eine zu hohe Kostenintensität. „Wir hätten hierfür das alte Mühlengebäude

Eine horizontale Rechenreinigungsmaschine der Firma S.K.M. hält den 9 m langen Horizontal-Rechen sauber. Das Geschwemmsel wird über ein Spülschütz, ebenfalls von der Firma S.K.M., ins Unterwasser befördert.



Foto: zek

von den Stadtwerken Kapfenberg komplett kaufen und sanieren müssen, und das obwohl wir nur einen Bruchteil des Gebäudes für den Kraftwerksbetrieb benötigt hätten. Selbst bei Rückvermietung der übrigen Gebäudefläche zu Lagerzwecken, hätte sich das Projekt nicht gerechnet“, so Gapp. Wieder musste ein Kurswechsel eingeschlagen werden – wollte man an dem Standort festhalten.

Der Durchbruch in der Planung gelang schließlich in Zusammenarbeit mit dem Planungsbüro Mach & Partner ZT GmbH. Die steirischen Planer aus Gratwein-Sträßengel hatten in der Vergangenheit bereits im Auftrag der Familie Gapp ein Kraftwerk ähnlichen Typs an der Laming realisiert. Diese Anlage sollte nun als Vorbild für das Projekt in Arndorf fungieren. Bei der Endplanung und der Bauausführung setzte man auf die Kompetenz der in Gleisdorf ansässigen

InterTechno Engineering GmbH. Anstatt das linksufrige Krafthaus unterhalb des Wehres zu sanieren, war nun der Bau eines neuen Krafthauses am rechten Ufer, direkt neben der Wehranlage, vorgesehen. Die große Herausforderung hierbei stellten die sehr beengten Platzverhältnisse dar.

**KOMPAKTES KONZEPT ÜBERZEUGT**

Nur wenige Meter Platz zwischen der Laming und dem angrenzenden Grundstück eines Pferdeguts standen für den Bau des Krafthauses zur Verfügung. Ein kompakter Kubus in Betonguss, unter Ausnutzung des vertikalen Raumes, sollte genügend Platz für die Unterbringung der Kraftwerkstechnik bieten. Beim Maschinensatz setzte man ebenfalls auf eine kompakte Kaplan-Turbine mit direkt gekoppeltem Generator. Der zu diesem Zwecke ideale vertikalachsiges Maschinensatz stammt aus dem Hause

WATEC-Hydro und besitzt eine Anschlussleistung von 188,2 kW. Direkt angeschlossen ist ein Synchron-Permanentgenerator mit einer Leistung von 200 kVA. Bei einer Fallhöhe von 6,3 m wird der Maschinensatz mit maximal 3 m³/s durchflossen.

**RECHTSSEITIGE HANGSICHERUNG**

Die anschließenden Bauarbeiten am Krafthaus verliefen fast ohne Probleme. Lediglich bei der rechtsseitigen Baugrubensicherung offenbarte sich Unerwartetes: „Anstatt der erwarteten standfesten Konglomeratschichten kamen nur mehrere lose Sand/Kies Horizonte zum Vorschein“, so DI Christian Rucker, Projektleiter von InterTechno Engineering. Da man erst in tieferen Bereichen auf die besagten Konglomerate traf, musste nahezu der gesamte rechtsseitige Bereich der Krafthausbaugrube mittels Verankerungen und Spritzbeton gesichert werden.



Im Vertical-Slot-Fischpass kommen Schlitzzeinsätze aus Lärchenholz zum Einsatz.

Foto: zek



Foto: zek

Auch wegen der beengten Platzverhältnisse setzte Familie Gapp auf eine vertikalachsige Maschinengruppe aus dem Hause WATEC Hydro.

**KLAPPENWEHR UND HORIZONTALE RRM**

Beim Wehrbereich setzte man auf ein System mit Wehrklappe, Horizontal-Rechen und dazugehöriger horizontaler Rechenreinigungsmaschine (RRM) aus dem Hause S.K.M. Die hydraulisch betriebene Wehrklappe verfügt über eine Dimension von 7,5 m x 3,2 m. Zwischen Krafthaus und Wehrklappe wurde eine weitere Klappe, die als Spülschütz für die horizontale RRM dient, installiert.

Diese hat die Aufgabe, das Geschwemmsel in das Unterwasser weiterzugeben. Die Reinigung des Rechens erfolgt dabei pegelgesteuert mittels hydraulischem Antrieb und

Zahnleiste. Mit einer Putzarmlänge von 2,9 m und einer Rechenputzbreite von rund 1,5 m hält die S.K.M. - RRM den darunterliegenden Horizontalrechen auf einer Länge von insgesamt 9 m zuverlässig sauber.

**FISCHAUFSTIEG MIT HOLZEINLAGE**

Um auch der EU-Wasserrahmenrichtlinie gerecht zu werden, wurde ein Fischaufstieg in der Vertical-Slot-Bauweise angelegt. Die Dimensionen des Aufstiegsbauwerks, ausgelegt auf die Leitfischart, einer 40 cm langen Bachforelle, erlaubte die Verwendung von Schlitzzeinsätzen aus Lärchenholz. Dotiert wird der Fischaufstieg mit 180 l/s. Doch

nicht nur dieses Querbauwerk können die Gewässerlebewesen ab sofort wieder überwinden, durch den Neubau des KW Arndorfermühle wurden in der näheren Umgebung zwei weitere Sohlswellen entfernt.

**VORERST LETZTES PROJEKT**

Familie Gapp bewies Durchhaltevermögen und wurde dafür belohnt. Mit einer Jahresarbeit von 935.000 kW/h, soll sich das Kraftwerk in spätestens 25 Jahren rechnen. Geht es nach Karl Gapp, so ist das Kraftwerk Arndorfermühle jetzt das letzte Projekt, das die Kraftwerkfamilie realisiert hat – zumindest vorerst jedenfalls.

### Technische Daten

Turbine:

- ◆ Typ: Kaplan
- ◆ Fabrikat: WATEC Hydro
- ◆ Durchfluss: 3 m<sup>3</sup>/s
- ◆ Nettofallhöhe: 6,3 m
- ◆ Leistung: 188,2 kW

Generator:

- ◆ Typ: Synchron-Permanent
- ◆ Fabrikat: VUES
- ◆ Leistung: 200 kVA
- ◆ Drehzahl: 375 Upm

**Kaplanturbinen von...**

**WATEC Hydro**  
Dr. Ralf Bannhart

**machen MEHR aus Ihrer Anlage!**

**...100 fach bewährt**

Alpenstraße 22  
 D-87751 Heimertingen  
 Tel. +49 (0) 8335-989 339-0  
 Fax +49 (0) 8335-989 339-11  
 Mail: info@watec-hydro.de

[www.watec-hydro.de](http://www.watec-hydro.de)