

# zek

## HYDRO

Fachmagazin für Wasserkraft



Schwerpunkt Generatortechnik

KW Gurtnellen nimmt Probetrieb auf

Sensenhersteller setzt weiterhin auf Wasserkraft

Österreichische Turbinentechnik für schwedisches Kraftwerk



zek

News & Abo  
[www.zek.at](http://www.zek.at)

Mario Sussmann, Turbinenwart der Prinz Reuss'sche Forstverwaltung, ist mit der vor allem im Teillastbereich hocheffektiven Pelton-Turbine des neuen Kraftwerks am Rannachbach sehr zufrieden.



Foto: zek

# PRINZ REUSS'SCHE FORSTVERWALTUNG SETZT AUF LOKALE ENERGIETRÄGER

*Vor etwas mehr als einem halben Jahr nahm im obersteirischen Mautern ein neues Kleinwasserkraftwerk am Rannachbach seine Stromproduktion auf. Nach einer sich über mehrere Jahre erstreckenden Genehmigungsphase beschränkte sich die bauliche und technische Umsetzung inklusive Winterpause auf wenige Monate. Das Kraftwerk wurde nach dem Ausleitungsprinzip realisiert und kann jährlich rund 1,2 GWh Ökostrom produzieren. Zur Stromerzeugung dient eine sowohl im Voll- als auch im Teillastbetrieb hocheffektive Pelton-Turbine des Herstellers ANDRITZ Hydro. Bei maximalem Wasserangebot erreicht die mit zwei Düsen ausgestattete Turbine eine Engpassleistung von 240 kW. Im Sinne der regionalen Wertschöpfungskette wurden von der Kraftwerksbesitzerin, die Prinz Reuss'sche Forstverwaltung, für die planerischen, baulichen und technischen Agenden vorwiegend ausschließlich steirische Unternehmen beauftragt.*

**D**ass die Nutzung von lokalen Ressourcen für die Prinz Reuss'sche Forstverwaltung einen hohen Stellenwert einnimmt, zeigen der Betrieb einer Biomasseheizanlage und ein bereits in den 1990er Jahren errichtetes Wasserkraftwerk an der Liesing. Mit der Inbetriebnahme des Kraftwerks Rannachbach im Frühjahr hat die zu 99% im Besitz von Heinrich Prinz Reuß stehende „Mauterner-Energieerzeugungsgesellschaft m.b.H“ vor wenigen Monaten ein weiteres vorbildlich umgesetztes Ökoenergieprojekt in der Obersteiermark fertig gestellt. Die ersten Konzepte für den Bau der Neuanlage wurden bereits im Jahr 2008 erstellt. Bis die Anlage im Frühjahr zum ersten Mal ans Netz gehen konnte, mussten die Projektverantwortlichen allerdings eine mehrjährige Genehmigungsphase durchstehen.

## LANGWIERIGE GENEHMIGUNGSPHASE

„Die größte Hürde für die Umsetzung des Projekts war die als Naturdenkmal ausgewiesene Rannachklamm zwischen dem Krafthaus und der Wehranlage. Bis mit den zuständigen Behörden eine zufriedenstellende Lösung bezüglich der Verlegung der Druckrohrleitung durch das Gebiet gefunden werden konnte, vergingen rund 7 Jahre“, erklärt der für die Generalplanung zuständige DI Hans Schmeißl von

der e<sup>2</sup> engineering GmbH. Die Umweltbehörden legten beispielsweise höchsten Wert auf den Erhalt einer markanten Felsformation in



Foto: zek

Das schlicht gehaltene Krafthaus fügt sich unauffällig in die Landschaft ein.



Fräsarbeiten im Bereich der Rannachklamm.

Foto: e<sup>2</sup> engineering GmbH



Bei vollem Wasserdargebot von 104 l/s kann die mit 2 Düsen ausgestattete Turbine von ANDRITZ Hydro dank 294,1 m Nettofallhöhe eine maximale Leistung von 240 kW erreichen.

Foto: zek

der Nähe des Krafthauses. „Der Schutz dieser Felsen war sogar eine eigene Auflage im Wasserrechtsbescheid. Um die Felsformation nicht zu beschädigen, fräste die mit der Rohrverlegung beauftragte Baufirma beim betreffenden Abschnitt mit einem speziellen Gerät einen schmalen Schlitz in die bestehende Forststraße. Somit konnten in diesem Bereich ohne großflächige Aufgrabungen die Druckleitung und die Steuerkabel verlegt werden. Die Künette wurde dabei entsprechend gebettet und nach der Rohrverlegung wieder versiegelt. Diese Variante hat in der Umsetzung sehr gut funktioniert, die Felsformation konnte in ihrem Urzustand erhalten werden“ führt Hans Schmeißl aus.

**ÜBER 3000 M GUSSROHRE VERLEGT**

Nachdem im Herbst 2015 die behördliche Baugenehmigung auf dem Tisch lag, began-

nen im Anschluss an das Ausschreibeverfahren im Sommer 2016 schließlich die eigentlichen Bauarbeiten. Dabei wurde fast zeitgleich mit der Errichtung der Wehranlage sowie der Herstellung der Druckrohrleitung gestartet. Beim Rohrmaterial setzte man auf die hochbeständigen Gussrohre der Tiroler Rohre GmbH. Die insgesamt rund 3.050 m lange Druckleitung wurde zur Gänze in der Dimension DN300 in zug- und schubgesicherter Ausführung erstellt. Der gewählte Trassenverlauf orientierte sich zum größten Teil entlang der bestehenden Forststraße durch das Projektgebiet. Die Trassenführung erforderte dabei die Herstellung von insgesamt fünf Bachunterquerungen. Abgesehen von einem unvorhersehbaren Hochwasserereignis kurz nach Beginn der Bauarbeiten konnte die Rohrverlegung ohne größere Probleme ausgeführt werden.

Mario Sussmann, Turbinenwart der Forstverwaltung und e<sup>2</sup>-Projektleiter Schmeißl stellen den Baufirmen Gusl (Betonbau) und Fürholzer (Rohrverlegung) für ihre ausgeführten Leistungen einstimmig ein gutes Zeugnis aus. Nach einer Bauphase von nur rund fünf Monaten waren im Dezember 2016 bereits die gesamte Druckleitung verlegt und die Betonarbeiten an Krafthaus und Wehranlage fertig gestellt.

**SELBSTREINIGENDES RECHENSYSTEM**

Bei der Wehranlage kommt ein „Grizzly“-Coanda-Schutzrechen des Südtiroler Stahlwasserbauers Wild Metal GmbH zum Einsatz. Der Coanda-Rechen besteht im Prinzip aus einem robusten, feuerverzinkten Grob- rechen auf der Oberseite und einem darunter liegenden Feinrechen. Grob- und Feinrechen werden durch die permanente Über-

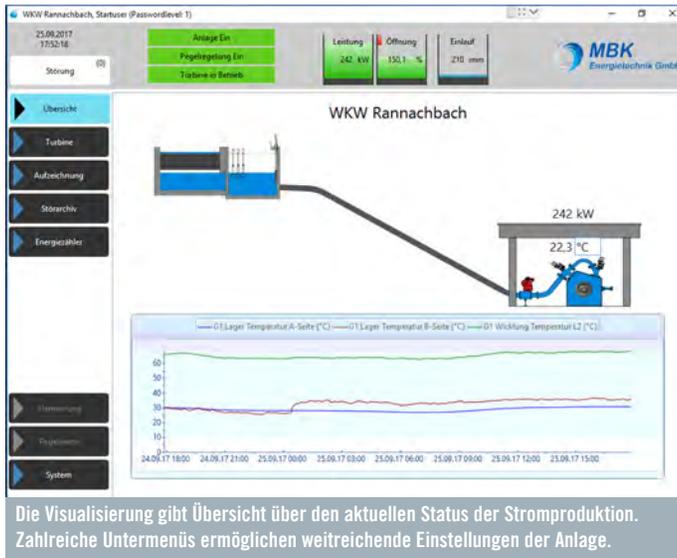
**Technische Daten**

- Ausbauwassermenge: 104 l/s
- Bruttofallhöhe: 324,7 m
- Nettofallhöhe: 294,1 m
- DRL GUSS DN 300: 3.050 m
- Hersteller: Tiroler Rohre GmbH
- Turbine: 2-düsige Pelton
- Engpassleistung: 240 kW
- Drehzahl: 1.500 U/min
- Hersteller: ANDRITZ Hydro
- Generator: Asynchron
- Nennscheinleistung: 300 kVA
- Hersteller: Hitzinger
- Jahresarbeit: ca. 1.200.000 kWh

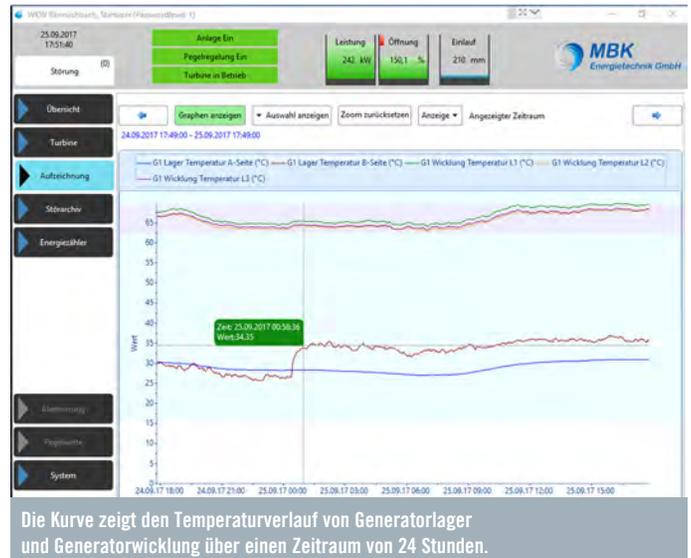


Die Wehranlage wurde mit einem selbstreinigenden Coanda-Rechen des Südtiroler Herstellers Wild Metal GmbH ausgestattet.

Foto: zek



Screenshots: MBK



strömung zuverlässig von sperrigem Geschiebe wie Steinen und Ästen sowie feinem Geschwemmel gereinigt. Durch die Selbstreinigungsfunktion des Rechensystems konnte auf den Einbau einer separaten Rechenreinigungsanlage an der Wasserfassung verzichtet werden. Der Spülschutz und die jeweiligen Schützen für die Regelung der Restwasserabgabe – diese beträgt je nach Jahreszeit 22, 24 und 26 l/s – werden durch händischen Antrieb bewegt.

**PELTON-TURBINE VON ANDRITZ HYDRO**

Als Herzstück des neuen Kraftwerks am Rannachbach dient eine effektive 2-düsige Pelton-Turbine des Herstellers ANDRITZ Hydro. Nach der Winterpause wurde die horizontalachsig positionierte Turbine im März 2017 durch ANDRITZ-Monteur fachgerecht installiert. Insgesamt stehen der Maschine eine Ausbauwassermenge von 104 l/s und eine Nettofallhöhe von 294,1 m zur Verfügung. Bei vollem Wasserdargebot kann die Turbine somit eine Engpassleistung von 240 kW erreichen. Mario Sussmann merkt an, dass die Turbine auch bei wenig Wasser

mit ihren zwei elektrisch geregelten Düsen im Teillastbereich sehr gute Ergebnisse erzielt. Zur Energiewandlung kommt ein direkt mit der Turbinenwelle gekoppelter Asynchron-Generator des Branchenspezialisten Hitzinger zum Einsatz. Der Generator hat eine Nennscheinleistung von 300 kVA und dreht ebenfalls wie die Turbine mit einer Drehzahl von 1.500 U/min.

**MBK LIEFERT E-TECHNIK UND STEUERUNG**

Für die elektrotechnische Anlagenausstattung wurden die Wasserkraftspezialisten der MBK Energietechnik GmbH aus der Oststeiermark engagiert. „Unser Liefer- und Leistungsumfang erstreckte sich über die gesamte Elektro- und Leittechnik. Von der Energieableitung über die Turbinenregelung bis zur Alarmierung und Fernzugriff haben wir alle Komponenten geliefert, montiert und in Betrieb genommen - obwohl es sich um eine kompaktere Anlage handelt, muss auf keine Annehmlichkeit verzichtet werden“, sagt MBK-Geschäftsführer Christian Mund.

Die anwenderfreundliche Visualisierung gibt den Bedienern wahlweise direkt im Krafthaus

oder aus der Ferne via PC, Tablet oder Smartphone in Sekundenschnelle Übersicht über den aktuellen Status der Anlage. „Für detaillierte Informationen gibt es außerdem mehrere Untermenüs, zudem können sehr viele Parameter über verschiedene passwortgeschützte Bereiche angepasst beziehungsweise verändert werden“, ergänzt Christian Mund.

**WEITERE KLEINKRAFTWERKE GEPLANT**

Nach dem Abschluss der finalen Installationen ging die Anlage im April 2017 schließlich zum ersten Mal ans Netz. Der erzeugte Ökostrom wird unmittelbar neben dem Krafthaus durch einen neu installierten Transformator in das öffentliche Stromnetz der Steweag-steg GmbH, einer Tochtergesellschaft der Energie Steiermark AG, eingespeist. Das durchschnittliche jährliche Regelarbeitsvermögen des Kraftwerks liegt bei rund 1,2 GWh. In der näheren Zukunft will die Prinz Reuss'sche Forstverwaltung ihre Aktivitäten am Sektor der erneuerbaren Energien noch weiter ausbauen, zwei neue Kleinkraftwerke in der Obersteiermark sind bereits in Planung.

Ihr kompetenter Partner für  
Energietechnik und Wasserkraft

Elektrotechnische Gesamtlösungen  
Turbinenregler inkl. hydraulischer Anlagen  
Automatisierung, Fernsteuerung und Überwachung  
Maschinen- und Netzschutztechnik  
Revitalisierungen

A-8262 Ilz, Nestelberg 41 office@mbk-energietechnik.at  
Tel.:+43 (0)3118/50082 www.mbk-energietechnik.at



Foto: zek