

DEZEMBER 2022

Verlagspostamt: 5450 Werfen · P.b.b. „03Z035382 M“ – 20. Jahrgang

# zmk

## HYDRO

Fachmagazin für Wasserkraft



Foto: zmk

**GKI am Ende eines langen Weges**

**KW Jettenbach-Töging rundum erneuert**

**Neue fischfreundliche Turbine im Praxiseinsatz**

**Walliser Gemeinde maximiert die Ökostromerzeugung**

Das patentierte GRIZZLY Coanda-System mit Selbstreinigungsfunktion vom Branchenexperten Wild Metal GmbH sorgt beim Kleinkraftwerk Aue für den Einzug von maximal 210 l/s Triebwasser.



Foto: zek

## SÜDTIROLER KLEINWASSERKRAFTWERK AUE TREIBT PFITSCHTALER ÖKOSTROMBILANZ WEITER NACH OBEN

Seit gut 15 Monaten ist das Kleinwasserkraftwerk Aue in der Südtiroler Gemeinde Pfisch offiziell am Netz. Realisiert wurde der Neubau von der Aue St. Jakob GmbH, die mit dem Neubau erstmals das hydroelektrische Potential des Überwasserbachs zur Stromgewinnung nutzt. Für den Einzug von maximal 210 l/s Ausbauwassermenge sorgt das patentierte Coanda-System GRIZZLY vom Südtiroler Stahlwasserbauallrounder Wild Metal GmbH, das in der Branche aus guten Gründen hohe Wertschätzung genießt. Auch bei der Umsetzung der anspruchsvollen Bau- und Rohrverlegearbeiten und der Auswahl des elektromechanischen Equipments setzten die Betreiber vorwiegend auf die Kompetenz heimischer Unternehmen. Im Krafthaus kommt eine 2-düsige Pelton-Turbine mit direkt gekoppeltem Synchron-Generator zum Einsatz, die bei vollem Wasserdargebot über 330 kW Engpassleistung erzielt. Das Regelarbeitsvermögen der vorbildlich realisierten Anlage im Pfischtal liegt bei ca. 1,3 Millionen kWh Ökostrom.

Das Pfischtal im Norden von Südtirol erfreut sich aufgrund seiner malerischen Landschaft und der beeindruckenden Bergkulisse bei Touristen und passionierten Wanderfreunden großer Beliebtheit. Zudem bietet die Region mit ihrem Wasserreichtum und der günstigen Topographie ideale Verhältnisse zur Stromgewinnung aus Wasserkraft. Die leistungsstärkste Anlage im Pfischtal, das 1927 fertiggestellte Kraftwerk Wiesen, befindet sich in der namensgebenden Pfitscher Gemeindefraktion Wiesen am Talaustritt vor dem Sterzinger Becken. Im Regeljahr produziert das Großkraftwerk mit 21,7 MW Engpassleistung, das einen ca. 400.000 m<sup>3</sup> fassenden Stausee als Reservoir nutzt, rund 81 GWh Strom. Hinzu kommen eine Vielzahl von Kleinkraftwerken, die in dem rund 23 km langen Tal saubere Energie erzeugen.



Foto: Töttsch

Der knapp 1 km lang Kraftabstieg besteht zur Gänze aus duktilen Gussrohren DN400 vom Hersteller Tiroler Rohre GmbH.

Seit 20 Jahren  
**Ihr Partner** für  
Generalplanung und  
Generalbauleitung  
von Kleinwasserkraft-  
werken im alpinen  
Bereich




**exact**  
ingenieure | ingegneri  
Dr. Ing. Christian Leitner  
Dr. Ing. Stefano Villotti

Vittorio-Veneto-Str. 73, I-39042 Brixen (BZ)  
Tel.: +39 0472 971 071 | E-mail: info@exact.bz.it

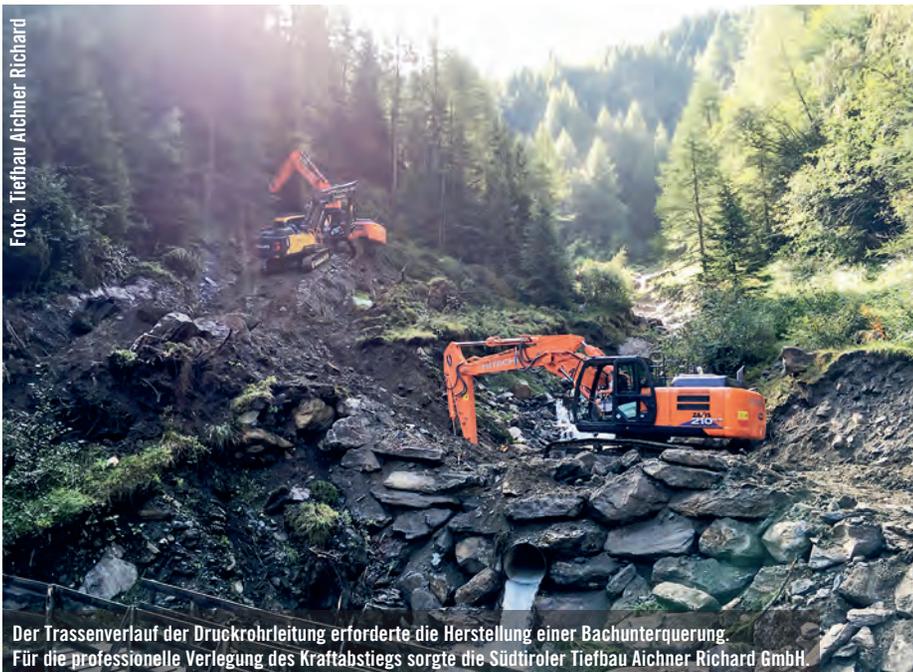
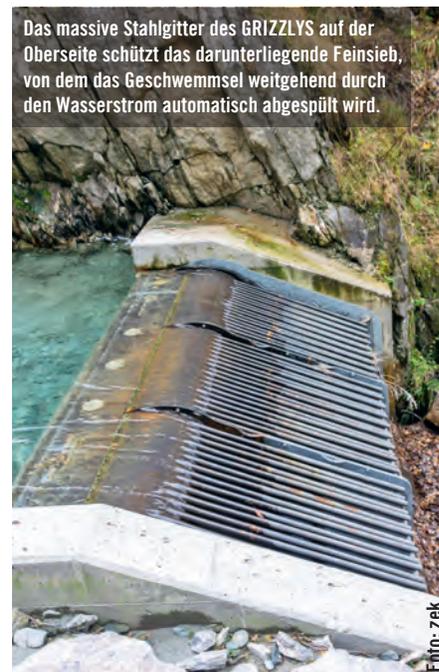


Foto: Tiefbau Aichner Richard

Der Trassenverlauf der Druckrohrleitung erforderte die Herstellung einer Bachunterquerung. Für die professionelle Verlegung des Kraftabstiegs sorgte die Südtiroler Tiefbau Aichner Richard GmbH.



Das massive Stahlgitter des GRIZZLYS auf der Oberseite schützt das darunterliegende Feinsieb, von dem das Geschwemmel weitgehend durch den Wasserstrom automatisch abgespült wird.

Foto: zek

**BETREIBER BEWEISEN LANGEN ATEM**

Zu den jüngsten Anlagen im Pfitschtal zählt das Kleinwasserkraftwerk Aue am Überwasserbach, das in der Gemeindefraktion St. Jakob von der lokalen Agrargemeinschaft realisiert wurde. Bis das Kraftwerk ans Netz gehen konnte, galt es einen langen Atem zu beweisen, erklärt Willi Tötsch, Präsident der Betreibergesellschaft Aue St. Jakob GmbH: „Eine günstige Voraussetzung des Projekts war, dass sich alle Grundstücke entlang des Projektgebiets – Maschinengebäude inklusive Rückleitung, Druckrohrleitung und Wasserfassung – im Besitz der Agrargemeinschaft befinden. Der Konzessionsantrag für den Neubau wurde 2011 bei der zuständigen Behörde in Bozen gestellt, im selben Jahr wurde als rechtlicher Rahmen die Aue St. Jakob GmbH gegründet. Das Genehmigungsverfahren inklusive diverser aufwändiger Gutachten dauerte bis zum Erhalt der Konzession bis 2015.“ Willi Tötsch fährt fort, dass zu diesem Zeitpunkt wegen der anhaltend niedrigen Strompreise kein wirtschaftlicher Betrieb des Kraftwerks möglich gewesen wäre: „Deswegen musste des Projekt weiter aufgeschoben werden, um die Zusage zur Gewährung des geförderten italienischen Stromtarifs für eine Laufzeit von 20 Jahren abzuwarten. Obwohl der Förderungsbescheid im Sommer 2019 noch immer ausständig war, haben wir uns dennoch dazu entschieden das Projekt zu starten, weil ansonsten die Baugenehmigung verfallen wäre.“ Die Ausschreibung der Bau- und Techniklose erfolgte durch den Generalplaner Christian Leitner vom Planungsbüro Exact – Ingenieure aus Brixen. Für die Umsetzung der gesamten Bauarbeiten und der Verlegung der Druckrohrleitung wurde die

Südtiroler Tiefbau Aichner Richard GmbH beauftragt: „Wir haben uns bei der Vergabe vorwiegend für regionale Unternehmen entschieden, um bei Problemen schnell eine Lösung bzw. Ansprechpartner parat zu haben. Außerdem sind in der Region ja eine ganze Reihe von kompetenten Unternehmen ansässig, und die heimische Wirtschaft wurde mit dem Projekt auch gefördert“, so Willi Tötsch.

**GRIZZLY FASST WASSER**

Wegen der Höhenlage des Projektgebiets zwischen ca. 1.630 und 1.450 m ü. M. sollte die Bauphase möglichst schnell realisiert werden, um Verzögerungen durch frühen Schneefall, der im Pfitschtal prinzipiell schon ab Oktober möglich ist, zu vermeiden. Anfang August 2019 starteten parallel zum Aushub des Maschinengebäudes die Holzschlägerungen für die Verlegung der Druckrohrleitung. Die Schneise durch den Wald war auch die Voraussetzung, um mit den schweren Baumaschinen zum Standort der Wehranlage zu gelangen. Den kompletten Stahlwasserbau inklusive Hydraulikaggregat sowie Absperr- und Regulierorgane lieferte der Südtiroler Branchenexperte Wild Metal GmbH aus der nur 25 km entfernten Gemeinde Ratschings. Für die Ausleitung von 210 l/s sorgt das im Alpenraum mittlerweile mehr als 500-mal eingesetzte Coanda-System GRIZZLY. Beim GRIZZLY handelt es sich um einen von Wild Metal selbst entwickelten und patentierten Schutzrechen für Wasserkraft- und Trinkwasseranlagen, der sich funktionsbedingt größtenteils selbst reinigt. Der GRIZZLY in der Ausführung „Protec“ besteht im Wesentlichen aus einem massiven feuerverzinkten Stahlgitter zum Schutz vor groben Steinen



Zwei elektrisch angetriebene Stellmotoren sorgen für die exakte Regelung der beiden Pelton-Düsen.



Foto: zek

Das Pelton-Laufrad wird mit rund 18 bar Druck angetrieben.



Foto: zek

### Technische Daten

- Ausbauwassermenge: 210 l/s
- Nettofallhöhe: 179 m
- Druckrohrleitung: ca. 1.000 m
- Material: Duktiler Guss
- $\phi$ : DN400
- Hersteller: Tiroler Rohre GmbH
- Wasserfassung: Coanda-System GRIZZLY
- Hersteller: Wild Metal GmbH
- Turbine: 2-düsige Pelton
- Drehzahl: 1.000 U/min
- Engpassleistung: 332,7 kW
- Hersteller: SORA GmbH
- Generator: Synchron
- Spannung: 400 V
- Nennscheinleistung: 400 kVA
- Hersteller: AEM Dessau GmbH
- Regelarbeitsvermögen: ca. 1,3 GWh

oder Schwemmholz auf der Oberseite und einem darunter angeordneten Feinsieb. Durch den namensgebenden Coanda-Effekt werden feine Partikel und Geschwemmel durch den Wasserstrom automatisch vom Feinsieb, dessen Spaltmaß beim Kraftwerk Aue 0,6 mm beträgt, abgespült und der Sandeintrag in die Wasserfassung minimiert. Während der kalten Jahreszeit bei stark verringertem Zufluss erfolgt der Wassereinzug durch einen separaten Wintereinlauf neben dem GRIZZLY. Nach der Ausleitung strömt das Triebwasser in den Entsander, in dem durch eine Dotationsöffnung die ganzjährig konstante Restwasserabgabe von mindestens 20 l/s ins Bachbett erfolgt. An das Entsanderbecken angrenzend befindet sich vor dem Beginn der Druckrohrleitung die ebenfalls unterirdische Schieberkammer für das elektrotechnische und hydraulische Equipment der Wasserfassung.

### KRAFTABSTIEG AUS DUKTILEN GUSSROHREN

Aufgrund der anspruchsvollen geologischen Bedingungen und des im oberen Trassenverlauf steilen Geländes entschieden sich die Betreiber bei der Materialauswahl des Kraftabstiegs für duktile Gussrohre vom Hersteller Tiroler Rohre GmbH. Die robusten Rohre in der durchgängigen Dimension DN400 kommen auch mit extremen Belastungen bestens zurecht und hinterlassen durch ihre Fertigung aus 100 Prozent Recyclingmaterial in ökologischer Hinsicht einen grünen Fußabdruck. Hinzu kommen die bekannten Vorzüge von duktilen Gussrohren wie Langlebigkeit, hervorragende Festigkeit und optimale Fließbedingungen durch die hochglatte Zementmörtelbeschichtung. In Summe erstreckt sich die in schub- und zugesicherter Ausführung verlegte Druckrohrleitung von der Wasserfassung bis zum Eintritt ins Krafthaus über knapp 1 km Länge. Der möglichst linear gewählte

Trassenverlauf orientierte sich in erster Linie an den Geländebedingungen und erforderte die Herstellung einer Gewässerunterquerung.

### EFFEKTIVER MASCHINENSATZ

Das zweckmäßig gestaltete Maschinegebäude der Anlage wurde in der Nähe des Pfitscher Bachs errichtet, in den das abgearbeitete Triebwasser durch eine Betonrohrleitung DN500 eingeleitet wird. Zur Stromgewinnung kommt im Krafthaus eine 2-düsige Pelton-Turbine in horizontalachsiger Bauform von der Südtiroler SORA GmbH zum Einsatz. Unter Volllast schafft die auf 210 l/s Ausbauwassermenge und 179 m Nettofallhöhe ausgelegte Maschine 332,7 kW Engpassleistung. Die beiden elektrisch geregelten Pelton-Düsen gewährleisten der Turbine auch bei verringerten Zuflüssen einen effizienten Betrieb über ein breites Teillastpektrum hinweg. Als Energiewandler dient dem Maschinensatz

**TIEFBAU**  
**AICHNER RICHARD** GmbH  
 Teis - Villnöss  
[www.aichner-richard.com](http://www.aichner-richard.com)



Betonbau der Wasserfassung kurz vor der Montage des GRIZZLY.

Foto: Tötsch

Willi Tötsch, Präsident der Betreibergesellschaft Aue St. Jakob GmbH beim zek HYDRO Lokalausgleich im Pfitschtal.



Foto: zek

Bei vollem Wasserdargebot erreicht die horizontalachsige Pelton-Turbine mit direkt gekoppeltem Synchron-Generator über 330 kW Engpassleistung.



Foto: zek

ein direkt gekoppelter Synchron-Generator vom deutschen Hersteller AEM Dessau GmbH. Der wassergekühlte Generator dreht wie die Turbine mit exakt 1.000 U/min und wurde auf eine Nennscheinleistung von 400 kVA ausgelegt. Die elektrotechnische Ausstattung der Anlage stammt vom Südtiroler Unternehmen EN-CO, das eng mit dem Turbinenbauer SORA zusammenarbeitet. Der Lieferumfang umfasste das komplette elektro- und leittechnische Equipment des Kraftwerks inklusive Mittelspannungsanlage und Transformator. Die Steuerung sorgt für den vollautomatischen Betrieb des Kraftwerks und ermöglicht via Online-Anbindung über PC oder Smartphone umfangreiche Fernwirk- und

Kontrollmöglichkeiten. Ins öffentliche Netz gelangt die erzeugte Energie durch ein neu verlegtes Erdkabel.

**MEHR ÖKOSTROM FÜR PFITSCHTAL**

Nachdem die meisten Bauarbeiten dank günstiger Witterungsbedingungen noch im Herbst 2019 abgeschlossen wurden folgte in den darauffolgenden Winter- und Frühlingsmonaten der elektromechanische Ausbau im Krafthaus. „Wir haben die Anlage zwar im Sommer 2020 provisorisch in Betrieb nehmen können, durften aber aus rechtlichen Gründen wegen der noch ausstehenden Zusage für die Tarifförderung keinen Strom einspeisen, weil wir ansonsten den Förderungsanspruch verloren hätten“,

erklärt Willi Tötsch. Der Eintrag ins Förderregister erfolgte ca. ein Jahr später und das Kraftwerk ging schließlich im Juli 2021 offiziell ans Netz. „Die gesammelten Erfahrungen seit dem Start des Vollbetriebs sind grundsätzlich positiv. Mit den an der Umsetzung beteiligten Unternehmen und Lieferanten waren wir sehr zufrieden, diese haben vorbildlich zusammengearbeitet und bei unterschiedlichen Problemen stets schnell und kompetent reagiert“, betont Willi Tötsch. Rund 1,4 Millionen Euro investierte die Aue St. Jakob GmbH in die Realisierung ihres Kleinwasserkraftwerks, das mit seinem Regelarbeitsvermögen von ca. 1,3 Millionen kWh die Ökostrombilanz im Pfitschtal weiter verbessert hat.



**WILDMETAL**  
HYDRO POWER SOLUTIONS

- Stahlwasserbau
- Patentiertes Coanda-System GRIZZLY
- Rechenreinigungsmaschinen
- Schützen
- Rohrbrücheinrichtungen
- Einlaufrechen
- Komplette Wasserfassungssysteme aus Stahl

**Wild Metal GmbH**  
Handwerkerzone Mareit Nr. 6 • I-39040 Ratschings (BZ)

Tel. +39 0472 759023 Fax +39 0472 759263  
www.wild-metal.com info@wild-metal.com

