

zek

HYDRO

Fachmagazin für Wasserkraft

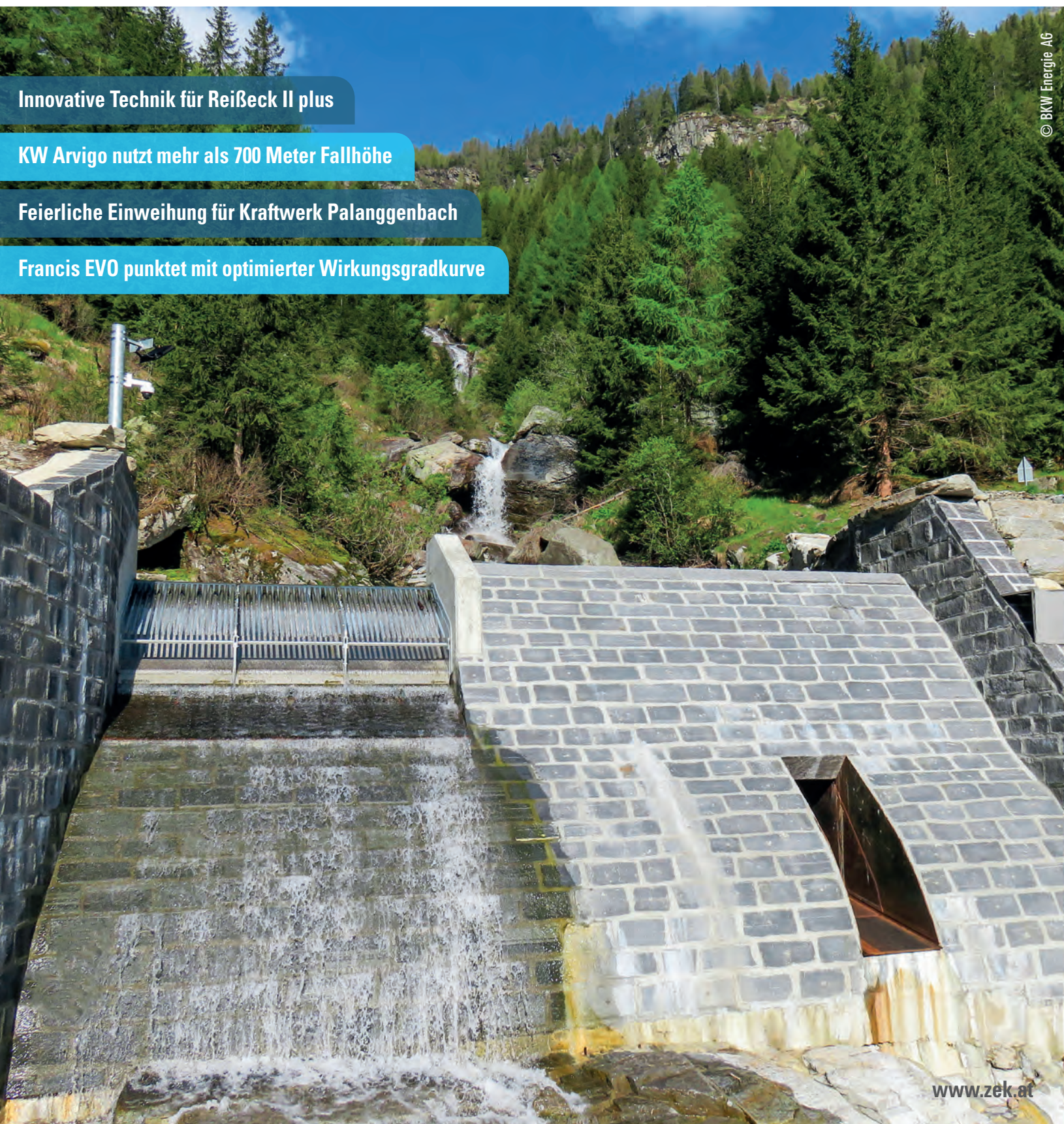


Innovative Technik für Reißbeck II plus

KW Arvigo nutzt mehr als 700 Meter Fallhöhe

Feierliche Einweihung für Kraftwerk Palanggenbach

Francis EVO punktet mit optimierter Wirkungsgradkurve



© BKW Energie AG

KLEINWASSERKRAFTWERK ARVIGO IM GRAUBÜNDNER CALANCATAL ERZEUGT UNTER HOCHDRUCK STROM

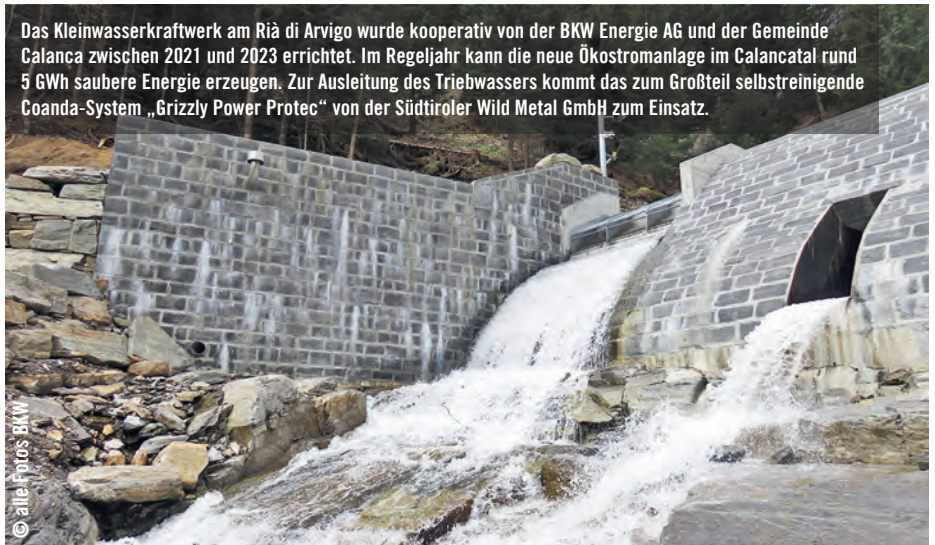
Im Süden des Kantons Graubünden hat der Schweizer Energieversorger BKW Energie AG in Kooperation mit der Gemeinde Calanca ein neues Kleinwasserkraftwerk errichtet. Die Anlage mit ca. 5 GWh Regelarbeitsvermögen nutzt das bislang ungenutzte hydroenergetische Potenzial des namensgebenden Gebirgsbachs Rià di Arvigo und eine Fallhöhe von mehr als 700 m. Für die Ausleitung des Gewässers sorgt das patentierte Coanda-System „Grizzly Power Protec“ mit Selbstreinigungsfunktion vom Südtiroler Branchenexperten Wild Metal GmbH. Ins Maschinengebäude gelangt das Triebwasser über einen ca. 2,2 km langen Kraftabstieg, der durch äußerst steiles Gelände verläuft. Im Maschinengebäude der Hochdruckanlage, dessen komplette elektromechanische und regelungstechnische Ausstattung vom Small Hydro-Weltmarktführer ANDRITZ Hydro stammt, sorgt eine 2-düsige Pelton-Turbine mit 1,7 MW Engpassleistung für ein Höchstmaß an Effektivität.

Das weit im Süden von Graubünden gelegene Calancatal umfasst insgesamt fünf Gemeinden und zählt zum italienischsprachigen Teil des Kantons. Geografisch betrachtet erstreckt sich das rund 27 km lange Tal zwischen dem tiefsten Punkt in Grono (332 m ü. M.) und der höchsten Erhebung Puntone di Fracion (3.202 m ü. M.) über 2.870 Höhenmeter. Mit ihren zahlreichen Wanderwegen hat die wildromantische Region ein umfangreiches Angebot für Sportbegeisterte und Bergfreunde parat. Darüber hinaus bietet die Topographie ideale Voraussetzungen für die Stromproduktion aus der natürlichen Kraft des Wassers. Diese Möglichkeit erkannte die BKW Energie AG im Rahmen einer bereits 2010 angestellten Studie, die sich mit ungenutztem Wasserkraftpotenzial in der Schweiz befasste.

GEMEINSCHAFTLICHES ÖKOSTROMPROJEKT

„Dabei wurde unter anderem das Gewässer Rià di Arvigo im Calancatal für den Bau eines neuen Kleinwasserkraftwerks ins Auge gefasst“, erklärt der BKW-Projektleiter Patrik Eichenberger: „Wie in der Schweiz üblich,

Das Kleinwasserkraftwerk am Rià di Arvigo wurde kooperativ von der BKW Energie AG und der Gemeinde Calanca zwischen 2021 und 2023 errichtet. Im Regeljahr kann die neue Ökostromanlage im Calancatal rund 5 GWh saubere Energie erzeugen. Zur Ausleitung des Triebwassers kommt das zum Großteil selbstreinigende Coanda-System „Grizzly Power Protec“ von der Südtiroler Wild Metal GmbH zum Einsatz.



© alle fotos BKW

dauerte das Bewilligungsverfahren mehrere Jahre. Von der Gemeinde Calanca – im Kanton Graubünden liegt die Konzessionshoheit bei den Gemeinden – wurde die benötigte Bewilligung für die Anlage problemlos ausgestellt. Auch die Auflagen der kantonalen Fachstellen konnten ohne größere Schwierigkeiten erfüllt werden. Allerdings gab es Einsparungen von zwei Umweltschutzorganisationen, die das Verfahren stark in die Länge zogen.“ Einig werden konnten sich die Konzessionswerber mit den Umweltschützern durch verschiedene ökologische Ausgleichsmaßnahmen und den Verzicht auf andere damals geplante Projekte. Für die Planung, die Bauausführung und den Betrieb der Anlage wurde die Kraftwerksgesellschaft Idro Arvigo SA gegründet. Daran hält die BKW mit 95,16 Prozent die Mehrheitsanteile, die Gemeinde Calanca ist mit 4,84 Prozent beteiligt. Die Generalplanung des Projekts wurde von



Bei der Projektumsetzung zählte das über 40 Grad steile Gelände entlang der Rohrtrasse zu den größten Herausforderungen.

der Engineering-Abteilung der BKW in Eigenregie durchgeführt, für die Planungen der Wasserfassung und der Druckrohrleitung sorgte das Ingenieurbüro IM Maggia Engineering SA. Die gesamten Hoch- und Tiefbauarbeiten wurden von einem aus vier lokalen Unternehmen bestehenden Konsortium durchgeführt.

COANDA-SYSTEM ERSETZT ENTSANDER

Nach dem Erhalt der finalen Bewilligung ging das Projekt im Mai 2021 mit dem Aushub der Baugrube in die Umsetzungsphase über. Etwa zwei Monate später wurde mit der Errichtung der Wasserfassung am Zusammenfluss der Gewässer Rià della Pianca und des Rià d'Augiglia begonnen. Patrik Eichenberger weist darauf hin, dass der abgelegene Standort der Wasserfassung und der Trassenverlauf der Druckrohrleitung den Einsatz von Hubschrauberunterstützung erforderlich machte: „Die Wasserfassung befindet sich an einem für Kraftfahrzeuge unzugänglichen Ort, der nur durch einen Wanderweg erschlossen ist. Somit mussten die Baumaterialien und die Druckrohre auf dem Luftweg zugestellt werden.“ Der Projektleiter fährt fort, dass schon in der Frühphase der Projektierung entschieden wurde, die Wasserfassung mit einem Coanda-System auszustatten: „Um einen signifikanten Abscheidegrad der Sedimente zu erreichen, wäre ein großzügiges Entsanderbecken notwendig gewesen. Diese Variante wäre aber zu teuer gekommen. Stattdessen kommt ein kostengünstigeres Coanda-System zum Einsatz, außerdem werden die Turbinen-Düsen mit einer zusätzlichen Beschichtung gegen Abrasion geschützt.“ Grundsätzlich be-

steht die Wasserfassung aus einer Wehrmauer mit Überfallkante und dem daneben angeordneten Coanda. Das ausgeleitete Triebwasser strömt in ein Vorbecken, in dem sich die Sonde der pegelgeregelten Turbine befindet, und gelangt im Anschluss durch die Apparatekammer mit der Sicherheitsdrosselklappe zum Übergang auf die Druckrohrleitung.

BEWÄHRTER STAHLWASSERBAU AUS SÜDTIROL

Die komplette Stahlwasserbauausrüstung an der Wasserfassung, deren Kern das patentierte Coanda-System „Grizzly Power Protec“ bildet, stammt vom Südtiroler Branchenexperten Wild Metal GmbH. Der im gesamten Alpenraum mittlerweile mehr als 500-mal eingesetzte „Grizzly“ besteht im Wesentlichen aus einem robusten, feuerverzinktem Stahlgitter zum Schutz vor grobem Schwemmgut wie Steinen oder Ästen und einem darunter liegenden Feinsieb. Durch den namensgebenden Coanda-Effekt des aus speziellem Edelstahl gefertigten Feinsiebs werden unerwünschte Partikel und Geschwemmsel automatisch durch den Wasserstrom von der Rechenfläche gespült. Beim Projekt Arvigo kommt ein Wasserkraft-„Grizzly“ mit 0,4 mm Feinrechen-Stabweite zum Einsatz. Neben dem Coanda-System lieferten die Südtiroler noch den Grundablasschütz, den Rohrabgangskonus, die Entleerungsleitung sowie das Hydraulikaggregat zum Antrieb der Absperr- und Regulierorgane.

DRUCKROHRLEITUNG IM STEILGELÄNDE

Die größten Herausforderungen bei der Projektumsetzung bildeten laut Patrik Eichenberger mehrere äußerst steile Geländeabschnitte entlang der Druckrohrleitungstrasse: „Die Druckrohrleitung verläuft zum Teil über

Terrain mit bis zu 40 Grad Steigung. Diese Verhältnisse stellten bei der im Steilgelände mit einem Schreitbagger durchgeführten Rohrverlegung alles andere als leichte Bedingungen dar.“ Der insgesamt ca. 2,2 km lange Kraftabstieg, der einen bemerkenswerten Höhenunterschied von rund 700 m überwindet, besteht aus zwei verschiedenen Rohrmaterialien. Im oberen Abschnitt wurde die Leitung mit duktilen Gussrohren DN400 ausgeführt. Ungefähr auf halber Fallhöhe erfolgt wegen der hohen Druckstufe, für welche die Gussrohre nicht zugelassen sind, der Übergang auf geschweißte Stahlrohre. Weiter unten verringert sich der Durchmesser der Stahlrohre auf DN300. „Aufgrund von instabilen geologischen Bedingungen wurden an zwei Positionen der Leitungsführung spezielle Expansionselemente eingebaut. Damit ist sichergestellt, dass die Druckrohrleitung bei möglichen Rutschbewegungen die entstehenden Kräfte unbeschadet aufnehmen kann“, so der Projektleiter.

KOMPLETTPAKET VON ANDRITZ HYDRO

Das Maschinengebäude im Ortsteil Arvigo wurde vom Small Hydro-Weltmarktführer ANDRITZ Hydro mit einem elektromechanischen und regelungstechnischen Komplettpaket ausgestattet. Als Herzstück des Hochdruckkraftwerks dient eine 2-düsige Pelton-Turbine in horizontalachsiger Bauform. Bei vollem Wasserdargebot schafft die auf 310 l/s Ausbauwassermenge und 634 m Nettofallhöhe ausgelegte Maschine 1,7 MW Engpassleistung. Dank der Ausführung mit zwei Düsen kann die Turbine auch bei verringerten Zuflüssen ein breites Betriebsband abdecken. Die exakte Regelung der beiden Turbinendüsen erfolgt durch ein Hydraulikaggregat. Das

Technische Daten

- Ausbauwassermenge: 310 l/s
- Nettofallhöhe: 634 m
- Druckrohrleitung: ca. 2,2 km
- ϕ : DN400/300
- Material: duktiler Guss/Stahl
- Wasserfassung: Coanda-System
- Hersteller: Wild Metal GmbH
- Turbine: 2-düsige Pelton
- Drehzahl: 1.500 U/min
- Engpassleistung: 1.704 kW
- Hersteller: ANDRITZ Hydro GmbH
- Generator: Synchron
- Nennscheinleistung: 2.289 kVA
- Hersteller: TES Vsetín
- Regelarbeitsvermögen: ca. 5 GWh

aus einem Edelstahl-Monoblock gefräste Laufrad, das vom Triebwasser mit über 70 bar Druck angetrieben wird, dreht mit 1.500 U/min. Vervollständigt wird der Maschinensatz durch einen direkt mit dem Laufrad verbundenen Synchron-Generator vom tschechischen Traditionshersteller TES Vsetín mit 2.289 kVA Nennscheinleistung. Zur Kühlung des mit Gleitlagern bestückten Generators wurde im Unterwasserbereich der Turbine ein Wärmetauscher platziert, der vom abgearbeiteten Triebwasser gekühlt wird. Das gesamte elektro- und leittechnische Equipment wurde ebenfalls von ANDRITZ Hydro geliefert. Dazu zählten unter anderem die Leittechnikschränke, die Mittelspannungsschaltanlage und der Transformator zur Umwandlung des erzeugten Stroms auf die 16 kV-Spannung vom regionalen Netz sowie die Programmierung der Anlagen-Leittechnik.



WILDMETAL

HYDRO POWER SOLUTIONS

Wild Metal GmbH
Handwerkerzone Mareit 6
39040 Ratschings

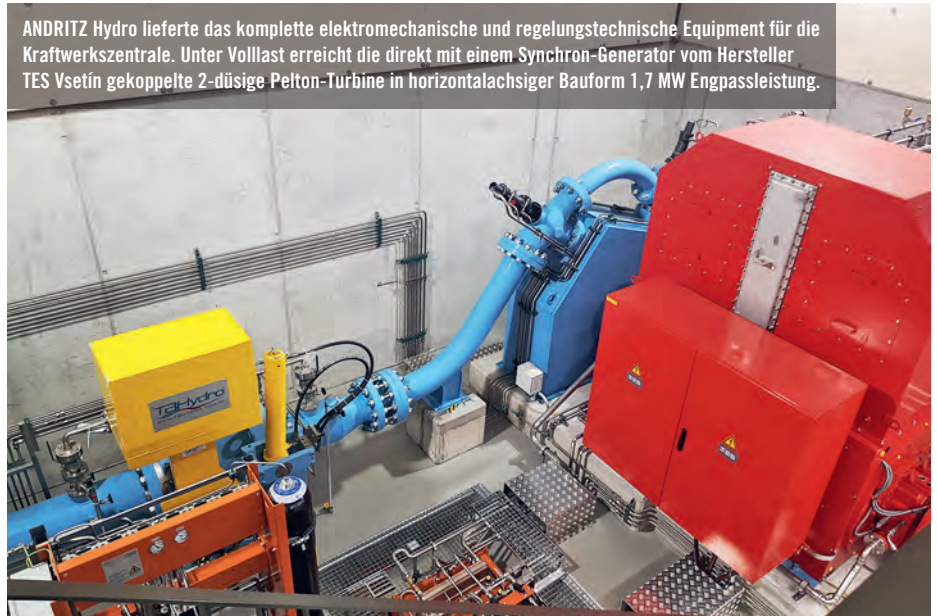
www.wild-metal.com
info@wild-metal.com
+39 0472 759023







BKW-Projektleiter Patrik Eichenberger an der Wasserfassung.



ANDRITZ Hydro lieferte das komplette elektromechanische und regelungstechnische Equipment für die Kraftwerkszentrale. Unter Volllast erreicht die direkt mit einem Synchron-Generator vom Hersteller TES Vsetín gekoppelte 2-düsige Pelton-Turbine in horizontalachsiger Bauform 1,7 MW Engpassleistung.

SAUBERER STROM FÜR 1.100 HAUSHALTE

Nach der rund zwei Jahre dauernden Umsetzungsphase – inklusive witterungsbedingter Winterpausen – startete im Mai 2023 der 30-tägige Probetrieb. Im Anschluss an den erfolgreich verlaufenen Testlauf ging die Anlage etwa einen Monat darauf in den Regelbetrieb über. Offiziell in Betrieb genommen wurde das neue Kleinwasserkraftwerk am 9. und 10. Juni im Rahmen einer feierlichen Eröffnung und einem Tag der offenen Tür, bei dem sich interessierte Bürgerinnen und Bürger einen Eindruck von der vorbildlich realisierten Ökostromanlage verschaffen konnten. „Während der Projektierungsphase waren ich und andere BKW-Vertreter einige Male zur Geländebegutachtung in Calanca. Da-

mals gab es durchaus Zweifel, ob das Projekt angesichts des steilen Geländes überhaupt realisiert werden kann. Wie man sieht, hat es dank des Einsatzes der Baufirmen dennoch geklappt. Großer Dank gebührt auch der Gemeinde Calanca für die Erteilung der wasserrechtlichen Konzession und ihre Unterstützung bei der Projektrealisierung. Sehr wichtig ist auch, dass während der Projektumsetzung keine Unfälle passiert sind. Und nicht zuletzt: Die ersten Betriebserfahrungen der Anlage sind sehr positiv verlaufen“, resümiert Patrik Eichenberger. Im Regeljahr wird das neue Kleinwasserkraftwerk im Calancatal rund 5 GWh sauberen Strom erzeugen, dies entspricht umgerechnet dem jährlichen Strombedarf von ca. 1.100 durchschnittlichen 4-Personen-Haushalten.



**ELEKTRISCHE MASCHINEN
BIS ZU 30 MW**



Generatoren und Motoren
Synchron/Asynchron
Auch in Permanentmagnetausführung



Scan me!



BLUE POWER
REGENERATIVE ENERGIE
FÜR 1.100 HAUSHALTE



ENGINEERED SUCCESS

ANDRITZ HYDRO GmbH / Escher-Wyss-Weg 1 / 88212 Ravensburg
Tel: +49 (751) 295 11-0 / andritz.com/hydro-de

Das jüngste Kleinwasserkraftwerk der illwerke vkw befindet sich in der Vorarlberger Region Bregenzerwald und wurde in nur elf Monaten Bauzeit von Grund auf neu errichtet. Möglich wurde dies durch den tatkräftigen Einsatz einer ganzen Reihe von ausgewiesenen Branchenexperten. Am 16. Juni 2023 wurde die Ökostromanlage mit einem Regelarbeitsvermögen von ca. 3,8 GWh im Rahmen eines Festakts offiziell eingeweiht.

© zek



WASSERKRAFTWERK DÜRRENBACH SETZT WEITEREN SCHRITT ZUR VORARLBERGER ENERGIEAUTONOMIE

Weniger als ein Jahr nach der offiziellen Inbetriebnahme des Kraftwerks Argenbach ging im Februar 2023 mit dem Kraftwerk Dürrenbach bereits die nächste Ökostromanlage der illwerke vkw im Bregenzerwald erstmals ans Netz. Als Herzstück des Ausleitungskraftwerks in der Gemeinde Au kommt eine 6-düsige Pelton-Turbine in vertikalachsiger Bauform mit knapp 1 MW Engpassleistung zum Einsatz, die auch bei stark verringerten Zuflüssen ein Maximum an Effektivität gewährleistet. Für den Einzug von 1.100 l/s Ausbauwassermenge wurde am Dürrenbach eine kombinierte Wasserfassung, bestehend aus einem Tiroler Wehr mit automatischer Rechenreinigung und einem zum Großteil selbstreinigenden Coanda-System, errichtet. Die Fertigstellung der Anlage wurde Mitte Juni im Beisein von hochrangigen Teilnehmern aus Politik und Wirtschaft, Vertretern der ausführenden Unternehmen und zahlreichen Bürgerinnen und Bürgern gebührend gefeiert.

Die illwerke vkw, Vorarlbergs größtes Energie- und Dienstleistungsunternehmen, betreiben im „Ländle“ eine Vielzahl von Wasserkraftwerken unterschiedlicher Bauart und Leistungsklassen. Aufgrund der topographischen Gegebenheiten in Österreichs westlichem Bundesland befinden sich die leistungsstärksten Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke der illwerke, die einen wichtigen Beitrag zur Stabilisierung des europäischen Stromnetzes leisten, in den Regionen Montafon und dem Bregenzerwald. Darüber hinaus zählen auch eine ganze Reihe von Anlagen der mittleren und kleineren Leistungsstufen zum Kraftwerkspark der illwerke. Das jüngste Kleinwasserkraftwerk der Vorarlberger wurde in der Gemeinde Au im Bregenzerwald in weniger als einem Jahr Bauzeit er-



GEO-Alpinbau Bauleiter Markus Schneider, Geschäftsfeldleiter illwerke Markus Buder, Vorstandsmitglied illwerke Gerd Wegeler, Vorstandsmitglied illwerke Christof Germann, Landeshauptmann Markus Wallner, Techn. Vorstand illwerke Helmut Mennel, Projektleiter illwerke Harald Feldkircher und Bürgermeister Andreas Simma (v.l.) bei der offiziellen Einweihung der Anlage.

© illwerke vkw

Für die Errichtung der Wasserfassung wurde eine bestehende Wildbachverbauungsstufe am Dürrenbach baulich adaptiert. Das Triebwasser wird durch einen Tiroler Rechen eingezogen und im Anschluss zum Abscheiden der feinen Sedimente über ein Coanda-System geleitet. Geliefert wurde das komplette Stahlwasserbauequipment von der Wild Metal GmbH aus Südtirol.



richtet und hat im heurigen Februar erstmals sauberen Strom ins Netz eingespeist.

KW DÜRRENBACH FOLGT AUF KW ARGENBACH

Die erste Inbetriebnahme des Kraftwerks Dürrenbach im Februar 2023 erfolgte neun Monate nach der feierlichen Eröffnung des Kraftwerks Argenbach im April des Vorjahres, das von den illwerken ebenfalls auf dem Gebiet der Gemeinde Au realisiert wurde. „Das Kraftwerk Dürrenbach ist aus einer Potenzialstudie entstanden, bei der sämtliche Gewässer in Vorarlberg auf ihr Wasserkraftpotenzial und den ökologischen Zustand untersucht wurden. Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie ist unter anderem der Dürrenbach herausgestochen“, erklärt illwerke-Projektleiter Harald Feldkircher beim Lokalausgleich von zek HYDRO. „Die ersten Konzepte für den Bau der Anlage und die weiterführenden Planungen sowie die obligatorischen Behördenkonsultationen begannen vor ca. sieben Jahren. Aus wirtschaftlichen Gründen bzw.

anderen, prioritären Projekten kam das Bauvorhaben allerdings wieder in die Schublade und wurde erst im vergangenen Jahr in Angriff genommen“, so der Projektleiter, der im gleichen Zug betont, dass mit den Behörden und Umweltverbänden und nicht zuletzt mit den vom Bau betroffenen Grundstückseigentümern ein gutes Einvernehmen hergestellt werden konnte. Eine wesentliche Erleichterung für die Projektgenehmigung stellte laut Feldkircher die Einstufung des Dürrenbachs mit der Gewässergüte 2 dar. Darüber hinaus waren im Gewässer aus Hochwasserschutzgründen schon in der Vergangenheit insgesamt zwölf Wildbachverbauungsstufen platziert worden, die für bachaufwärts wandernde Fische eine unüberwindbare Barriere darstellen. An der Wasserfassung war somit keine Errichtung einer finanziell bzw. baulich aufwändigen Fischaufstiegsanlage notwendig. Zu den an die Projektgenehmigung gekoppelten ökologischen Auflagen zählte die verpflichtende Restwasserabgabe, die aus einem

Sockelbetrag von mindestens 50 l/s plus 10 Prozent des jeweiligen Triebwassereinzugs besteht. Zusätzlich musste ein Neophytenkonzept erstellt werden, um die Ausbreitung von invasiven Pflanzen im Projektgebiet zu verhindern und besondere Rücksichtnahme auf die geschützte Lurchart „Alpenmännchen“ genommen werden.

HERAUSFORDERNDE UMSTÄNDE

Mit der Generalplanung für die neue Ökostromanlage im Bregenzerwald wurde das nicht nur im Wasserkraftbereich vielfach bewährte Ingenieurbüro Dr.-Ing. Koch aus dem süddeutschen Kempten beauftragt. Dessen Projektleiter Christian Braun betont, dass die widrigen Witterungsbedingungen in der kalten Jahreszeit eine hohe Belastung für das vor Ort tätige Personal der ausführenden Unternehmen darstellten: „Die Wasserfassung befindet sich einem Tobel, der gut und gerne als Schneeloch bezeichnet werden kann. Während der Bauarbeiten in den Wintermo-



Zusammenbau der hölzernen Dachkonstruktion für das Krafthaus. Für die Außengestaltung des Gebäudes und das Farbenkonzept im Inneren sorgte die Innauer-Matt Architekten ZT GmbH aus dem Bregenzerwald.



Das zum Großteil selbstreinigende Coanda-System „Grizzly Power Optimus“ besteht auf der Oberfläche aus einem Schutzsieb mit nur 0,6 mm Spaltweite und gewährleistet die automatische Abfuhr von feinem Geschwemmel und Sedimenten.

Die Profis der Voralberger Niederlassung der GEO-Alpinbau GmbH waren maßgeblich für die schnelle Projektumsetzung verantwortlich. Im Bild ein Eindruck von der Baustelle an der Wasserfassung.



Die abhebbare Dachkonstruktion des Maschinengebäudes wurde mit einem Mobilkran aufgesetzt.



naten herrschten dort oben Temperaturen weit unter dem Gefrierpunkt. Zudem spielte der Faktor Zeit eine wichtige Rolle, damit die Anlage so schnell wie möglich in Betrieb gehen konnte.“ Auch die Folgen der Corona-Pandemie und der Ausbruch des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine im Februar des vergangenen Jahres wirkten sich durch die damit einhergehenden Lieferprobleme auf das Projekt aus, betont Harald Feldkircher: „Zu Beginn der Bauarbeiten im Frühjahr 2022 spielte der Markt verrückt, man hat so gut wie keine fixen Zusagen für Liefertermine erhalten. Glücklicherweise konnte das ausführende Bauunternehmen GEO-Alpinbau GmbH bei der Beschaffung der Baumaterialien wertvolle Unterstützung leisten.“

TIROLER WEHR & COANDA-SYSTEM KOMBINIERT

„Üblicherweise wird an der Wasserfassung eines Kraftwerks dieser Bauart ein Entsander-

becken errichtet, wegen der beschränkten Platzverhältnisse am Standort war das aber nicht möglich. Somit war eine etwas spezielle Variante notwendig“, erklärt Christian Braun. Harald Feldkircher ergänzt, dass die Stahlwasserbaukomponenten aufgrund der schwierigen Zugänglichkeit zur Wasserfassung während des Winters möglichst wartungsarm ausgeführt werden sollten. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurde eine Variante konzipiert, die im Wesentlichen aus einem Tiroler Wehr und einem nahezu selbstreinigenden Coanda-System besteht. Geliefert und fachgerecht montiert wurde das komplette Stahlwasserbauequipment inklusive Schützen, Absperrorganen, Hydraulikaggregat und den Verrohrungen vom Südtiroler Branchenspezialisten Wild Metal. Das mittig im Gewässer angeordnete Tiroler Wehr wurde für die Reinigung des Schutzgitters mit einem innenliegenden Gegenrechen ausgestattet. Angetrieben wird die vollautomatische Re-

chenreinigungsanlage von insgesamt sieben Hydraulikzylindern, die dafür sorgen, dass angeschwemmtes Treibgut zuverlässig von der Wehrfläche entfernt wird. Im Anschluss fließt das Triebwasser direkt zu dem aus acht Feldern bestehenden Coanda-System „Grizzly Power Optimus“. Bei dem von Wild Metal entwickelten und patentierten System handelt es sich um ein zum Großteil selbstreinigendes Schutzsieb für den Einsatz im Trinkwasser- und Wasserkraftsektor. Das mit einem minimalen Spaltmaß von nur 0,6 mm ausgeführte Feinsieb besteht aus speziellem abriebbeständigem Edelstahl. Durch das namensgebende Coanda-Prinzip wird Geschwemmsel wie Baumnadeln, Moos oder feine Sandkörner durch den Wasserstrom automatisch von der Rechenoberfläche gespült. Nach dem Coanda-System folgt ein Beruhigungsbecken, in dem sich die Messsonde der pegelgeregelten Turbine befindet. Im Anschluss führt der Triebwasserweg durch die Apparatekammer



Unser Tätigkeitsfeld im Bereich Stahlwasserbau:

- Rechenreinigungsmaschinen
- Schützen & Stauklappen
- Rohrbrücheinrichtungen
- Einlaufrechen
- Komplett Wasserfassungssysteme
- Patentiertes Coanda-System GRIZZLY

Wild Metal GmbH
Handwerkerzone Mareit 6
39040 Ratschings

www.wild-metal.com
info@wild-metal.com
+39 0472 759 023



Bei vollem Zufluss schafft die von Tschurtschenthaler Turbinenbau gefertigte 6-düsige Pelton-Turbine mit direkt gekoppeltem Synchrongenerator fast 1 MW Engpassleistung.



© illwerke vkw

mit der Rohrbruchsicherung und geht danach in die Druckrohrleitung über.

ROBUSTER KRAFTABSTIEG

Der Kraftabstieg zum Maschinengebäude hat eine Länge von ca. 900 m und besteht zur Gänze aus duktilen Gussrohren DN800 von der Tiroler Rohre GmbH. „Von der Druckstufe her wäre prinzipiell auch eine Leitung aus glasfaserverstärkten Kunststoffrohren (GFK) möglich gewesen. Dennoch haben wir uns wegen des alpinen Geländes mit sehr viel

Blockwerk für die weitaus robusteren Gussrohre entschieden“, so Harald Feldkircher. Entlang des möglichst linear gewählten Trassenverlaufs, der ohne Hoch- oder Tiefpunkte auskommt, waren für die notwendigen Richtungsanpassungen nur vier Rohrkrümmer notwendig. Dank der erlaubten Abwinkelbarkeit der Rohrenden um mehrere Grad innerhalb der Verbindungsmuffen konnten weitläufige Richtungsänderungen der Rohrtrasse ohne den Einsatz von zusätzlichen Sonderformstücken hergestellt werden. Einiger Auf-

wand war mit der Durchquerung der massiven Wildbachverbauungsstufen entlang der Trassenführung verbunden, welche mit dem Einsatz von Betonsägetechnik bewerkstelligt wurde. Für die digitale Kommunikation zwischen Wasserfassung und Krafthaus wurde gemeinsam mit der Druckrohrleitung ein Lichtwellenleiterkabel verlegt.

6-DÜSIGES KRAFTPAKET IM MASCHINENHAUS

Für die elektromechanische und regelungstechnische Ausstattung des Maschinengebäu-

Technische Daten

- Ausbauwassermenge: 1.100 l/s
- Bruttofallhöhe: 119 m
- Druckrohrleitung: ca. 900 m duktiler Guss
- Ø: DN800
- Hersteller: Tiroler Rohre GmbH
- Stahlwasserbau: Tiroler Wehr & Coanda
- Hersteller: Wild Metal GmbH
- Turbine: 6-düsige Pelton
- Drehzahl: 600 U/min
- Engpassleistung: 998 kW
- Hersteller: Tschurtschenthaler Turbinenbau
- Generator: Synchron
- Nennscheinleistung: 1.300 kVA
- Hersteller: Marelli Motori
- Regelarbeitsvermögen: ca. 3,8 GWh

Wasserkraftanlage Dürrenbach

Wir bedanken uns bei den illwerken vkw insbesondere beim Projektleiter, Herrn Harald Feldkircher, den beauftragten Firmen und allen Projektbeteiligten für die sehr gute, lösungsorientierte und partnerschaftliche Zusammenarbeit. Wir wünschen ein langfristig wohlndotiertes, nutzbares Wasserdargebot und lange viel Freude an der Anlage.

Unsere Leistungen bestanden aus:

- Objektplanung für alle Gewerke
- Tragwerksplanung
- Ausschreibung
- Mitwirkung bei der Vergabe
- Bauoberleitung
- Örtliche Bauüberwachung
- Mitwirkung bei Inbetriebnahme
- Projektabschluss

Ingenieurbüro Dr.-Ing. Koch
Bauplanung GmbH



Beethovenstr. 13 | 87435 Kempten | 0831/52172-0 | [www. ibkoch.de](http://www.ibkoch.de)



des sorgten mit der Tschurtschenthaler Turbinenbau GmbH und Electro Clara zwei weitere bewährte Kleinwasserkraftexperten aus Südtirol. Das Herzstück der Anlage, eine 6-düsige Pelton-Maschine in vertikalachsiger Bauform, stammt vom Unternehmen Tschurtschenthaler aus Sexten. „Maschinen, die unser Werk verlassen, zeichnen sich in erster Linie durch beste Wirkungsgrade, höchste Material- und Verarbeitungsqualität sowie geringen Wartungsaufwand aus. Auch das Thema Flexibilität wird bei uns großgeschrieben, Anfragen von Kunden werden stets individuell bearbeitet“, betont Geschäftsführerin Helga Tschurtschenthaler bei der offiziellen Inbetriebnahme. Die Turbine für das Kraftwerk Dürrenbach wurde auf eine Ausbauwassermenge von 1.100 l/s und eine Bruttofallhöhe von 119 m ausgelegt, womit diese im Volllastbetrieb 998 kW Engpassleistung erreicht. Dank der mittels sechs Elektroantrieben exakt geregelten Düsen deckt die Turbine ein breites Teillastspektrum ab und generiert somit auch bei stark verringerten Zuflüssen ein Maximum an Effektivität. „Das Pelton-Laufrad besteht aus hochwertigem Edelstahl und wurde aus einem Monoblock gefräst“, so Helga Tschurtschenthaler und ergänzt: „Die Ferti-

gung von Laufrädern für die unterschiedlichen Turbinentypen erfolgt seit mehreren Jahren bei uns im Haus. Dadurch können wir beim Bedarf von Ersatzlaufrädern schnell aktiv werden und diese innerhalb kurzer Zeit ausliefern.“ Das Laufrad dreht mit 600 U/min und treibt einen direkt gekoppelten Synchron-Generator der Marke Marelli Motori an. Zur Optimierung des Wirkungsgrads wurde der auf 1.300 kVA Nennscheinleistung und 50 Hz Frequenz ausgelegte Generator mit speziellen verlustarmen Magnetplatten bestückt. Die optimale Temperierung der Maschine gewährleistet eine Wasserkühlung rund um den Generatormantel, die an den im Unterwasserbereich der Turbine platzierten Wärmetauscher angeschlossen ist.

MODERNE ELEKTRO- UND REGELUNGSTECHNIK

Die im Gadertal ansässige Electro Clara OHG, ein langjähriges Partnerunternehmen von Tschurtschenthaler, hatte für den Neubau am Dürrenbach ein umfassendes E-Technikpaket geschnürt. „Neben der Ausführung der elektro- und regelungstechnischen Komponenten zählte auch die Programmierung der Anlagensteuerung zu unserem Leistungsumfang. Eine logistische Herausforderung des

Projekts stellte die Beschaffung von diversen Steuerungskomponenten dar, da die Corona-Pandemie zu teilweise erheblichen Verzögerungen bei der Lieferung von elektrotechnischen Bauteilen führte. Dennoch konnte die Anlage dank unserer Bemühungen fristgerecht in Betrieb genommen werden“, sagt Janpaul Clara, Geschäftsführer von Electro Clara. Ein wichtiger Punkt des Projekts war für Electro Clara die Auslegung der Anlage zur Einhaltung der österreichischen „TOR“-Vorschriften (Technische und Organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen) sowie die Umsetzung der „Smart-Grid“ Schnittstelle zum Netzbetrieb der Illwerke. Dabei handelt es sich verkürzt gesagt um die Interoperabilität der Netznutzung in der elektrischen Energietechnik zwischen Netzbetreibern und Netzbenutzern. „Bei diesen Thematiken war es definitiv von Vorteil, dass die Illwerke gleichzeitig die Anlagen- und Netzbetreiber sind. Dadurch gab es weniger Schnittstellen und kürzere Wege zur Abklärung verschiedener Details“, so Janpaul Clara.

WEITERER SCHRITT ZUR ENERGIEAUTONOMIE

Nach einer Umsetzungsphase von rund elf Monaten ging das Kraftwerk Dürrenbach im

TSCHURTSCHENTHALER
TURBINENBAU

- Turbinenbau
- Maschinenbau
- Sonderkonstruktionen
- CNC Dreh- und Fräsarbeiten

Ein Unternehmen aus SÜDTIROL

Sonnwendweg 19
I-39030 Sexten Südtirol

info@turbinenbau.it
www.turbinenbau.it

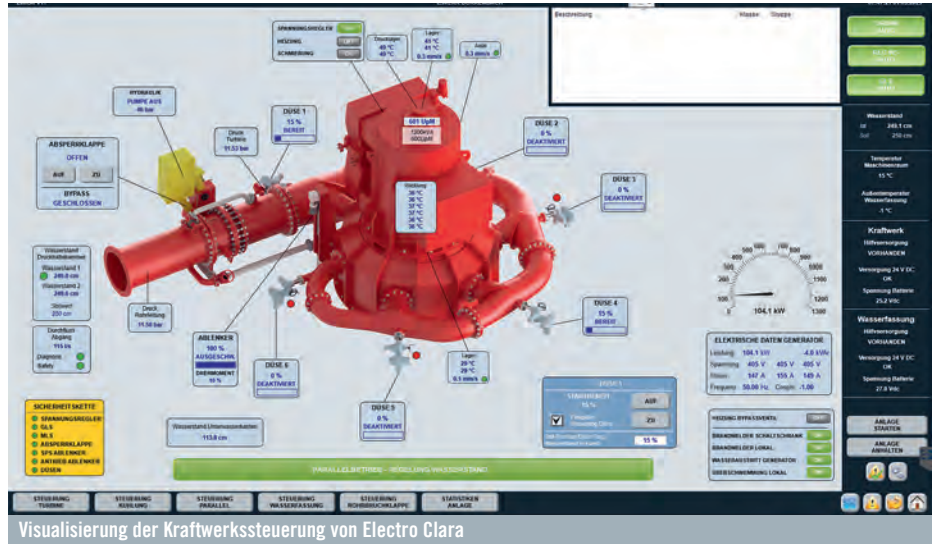
ELECTRO CLARA
energy & controls

WASSERKRAFT - AUTOMATION
TELEKOMMUNIKATION - BHKW

Ein Unternehmen aus SÜDTIROL

St. Vigil in Enneberg (BZ) www.electroclara.com
Tel. +39 0474 590039 info@electroclara.com

Der Vorarlberger Landeshauptmann Markus Wallner forderte in seiner Rede die Schaffung von günstigeren Rahmenbedingungen für den Ausbau des heimischen Kleinwasserkraftpotenzials.



Februar 2023 erstmals in Betrieb. Mehrere Vertreterinnen und Vertreter der beteiligten Unternehmen hoben bei der offiziellen Eröffnung im Juni einstimmig hervor, dass die schnelle Fertigstellung zu großen Stücken dem tatkräftigen Einsatz und Koordinierungsgeschick des illwerke-Projektleiters Harald Feldkircher zu verdanken sei. Ursprünglich war die Erstinbetriebnahme erst mehrere Monate später im Frühjahr geplant. Feldkircher gab das Kompliment zurück und lobte ausdrücklich den vorbildlichen Einsatz aller

Beteiligten: „Ich habe vor allem den wertschätzenden Umgang zwischen den Mitarbeitern auf der Baustelle geschätzt. Das Projekt wurde sehr lösungsorientiert angegangen, es gab zwar Herausforderungen, aber nie größere Probleme.“ Der Vorarlberger Landeshauptmann Markus Wallner betonte in seiner Ansprache das erhebliche Wasserkraftpotenzial des Bundeslands für große, aber auch kleinere Anlagen. Wallner plädierte weiters für die Schaffung von günstigeren Rahmenbedingungen, um den Ausbau von Kleinwasserkraft

stärker zu fördern. Mit der Fertigstellung ihres neuesten Kleinwasserkraftwerks haben die illwerke einen weiteren Schritt zur Vorarlberger Energieautonomie gesetzt, gemäß derer bis zum Jahr 2050 der komplette Energiebedarf im Ländle aus zu 100 Prozent nachhaltigen Ressourcen erzeugt werden soll. Das Kraftwerk Dürrenbach kann im Regeljahr rund 3,8 GWh Ökoenergie produzieren, dies entspricht umgerechnet dem jährlichen Strombedarf von ca. 1.300 durchschnittlichen Haushalten.

Vorarlberg schöpft seine Energie aus erneuerbaren Quellen.



Eine saubere und nachhaltige Energieversorgung war Inspiration und Antrieb für zahlreiche Pionierleistungen unserer Vorgänger. Diesen eifern wir täglich nach und entwickeln spannende Projekte wie das Lünenseewerk II – ein wichtiger Baustein für eine klimafreundliche Energiezukunft.

illwerke vkw
Energie für Generationen.

Die Sellrain/Fotsch Wasserkraft GmbH wurde 2006 gegründet, mit der Realisierung des Kleinwasserkraftwerks am Fotscherbach in der Gemeinde Sellrain konnte wegen des langwierigen Bewilligungsverfahrens allerdings erst im Herbst 2021 gestartet werden.



HARTNÄCKIGKEIT UND LANGER ATEM LASSEN KRAFTWERK FOTSCHERBACH REALITÄT WERDEN

Das nach einem langwierigen Genehmigungsverfahren innerhalb von nur 14 Monaten Bauzeit realisierte Kleinwasserkraftwerk Fotscherbach in der Tiroler Gemeinde Sellrain speiste im Dezember 2022 erstmals ins Netz ein. Realisiert wurde die zu 100 Prozent im Gemeindebesitz stehende Anlage nach dem klassischen Ausleitungsprinzip, wobei 1.000 l/s Triebwasser durch einen ca. 2,2 km langen Kraftabstieg ins Maschinengebäude strömen. Die Wasserfassung wurde mit einem zum Großteil selbstreinigenden Coanda-System ausgerüstet, wodurch man sich die Errichtung eines Entsanderbauwerks ersparen konnte. Im Maschinengebäude sorgt eine wirkungsgradstarke Pelton-Turbine mit knapp 2,1 MW Engpassleistung für ein Höchstmaß an Effizienz und wird im Regeljahr fast 9 GWh Ökostrom erzeugen.

Die Realisierung des Kraftwerks Fotscherbach ist zu großen Teilen der Hartnäckigkeit des seit Ende 2022 als Tiroler Landeshauptmannstellvertreter amtierenden Dr. Georg Dornauer (SPÖ) zu verdanken. Beim zek HYDRO-Lokalausweis in der Gemeinde Sellrain, rund 30 Autominuten südwestlich von der Landeshauptstadt Innsbruck gelegen, erläutert Georg Dornauer, der von 2016 bis 2022 der Gemeinde als Bürgermeister vorstand, den mühseligen Weg des Ökostromprojekts. Die Sellrain/Fotsch Wasserkraft GmbH sei – so Dornauer – 2006 vom ehemaligen Bürgermeister Norbert Jordan gegründet worden, damals war an der GmbH auch noch ein privater Gesellschafter mehrheitlich beteiligt. Als Dornauer 2013 die Geschäftsführung der GmbH übernahm war einer seiner ersten Schritte, sich mit dem Mehrheitseigentümer zu arrangieren, um die Gesellschaft zu 100 Prozent in den Besitz der Gemeinde zu überführen. „Die notwendigen Projektbewilligungen zu erhalten bedeutete einen langwierigen Weg zu





Günter Pichler (li.), ehemaliger Betriebsleiter des E-Werks Kematen, stand dem mittlerweile als Tiroler Landeshauptmannstellvertreter amtierenden Dr. Georg Dornauer während der Bauphase beratend zur Seite.



Der Einzug von maximal 1.000 l/s Triebwasser erfolgt durch das zum Großteil selbstreinigende Coanda-System „Grizzly Power Protec“ von der Südtiroler Wild Metal GmbH. Gleich daneben befindet sich die hydraulisch bewegte Spül- und Dotationsklappe.

beschreiten, der mehr als zehn Jahre in Anspruch genommen hat. Von der Umweltabteilung des Landes Tirol wurde die Bewilligung zweimal verweigert. Und zweimal wurden die Negativbescheide vom Verwaltungsgerichtshof in Wien aufgehoben mit der ganz klaren Erkenntnis, dass Kleinwasserkraftwerke erstens im öffentlichen Interesse stehen und zweitens auch einen wichtigen Beitrag für die geplante Tiroler Energieunabhängigkeit bis zum Jahr 2050 leisten“, betont Dornauer.

UMFASSENDE ADAPTIERUNGEN

Aufbauend auf die Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofs konnte die konsenswerbende Kraftwerksgesellschaft durch diverse Verbesserungen und ein ökologisches Maßnahmenpaket, das im Rahmen des Anlagenbaus umgesetzt werden sollte, letztendlich eine Einigung mit der Umweltabteilung erzielen. Die Umsetzungsphase startete nach der Beilegung der jahrelangen Rechtsstreitigkeiten

schließlich im Herbst 2021. Als Generalunternehmen, das für die Umsetzung der kompletten Hoch- und Tiefbauarbeiten sowie die wesentliche Projektkoordinierung zuständig war, wurde die Tiroler HTB Baugesellschaft m.b.H. beauftragt. Die bei zahlreichen anspruchsvollen Projekten im In- und Ausland bewährten Spezialisten von HTB führten sämtliche Bauarbeiten an der Wasserfassung, dem Maschinenhaus und der Herstellung des Kraftabstiegs mit Eigenpersonal durch. Mit der Generalplanung des Projekts wurde die nicht nur im Kleinwasserkraftbereich renommierte breuß mähr bauingenieure GmbH aus Vorarlberg beauftragt. „Die ursprünglich von einem anderen Planer stammende Einreichplanung war sehr großzügig dimensioniert. An diesem Konzept sahen wir durch verschiedene Adaptierungen Optimierungspotential“, erklärt der auch als Gerichtssachverständiger tätige breuß mähr-Geschäftsführer Markus Mähr. Als zentrales Bindeglied zwischen dem während der Bauphase noch amtsführenden

Bürgermeister und Geschäftsführer der Sellrain/Fotsch Wasserkraft GmbH Georg Dornauer und der Oberbauleitung fungierte Günter Pichler. Dieser war bis zu seiner Pensionierung lange Jahre als Betriebsleiter beim Elektrizitätswerk Kematen beschäftigt, das mit drei eigenen Kleinwasserkraftwerken Strom erzeugt. „Als mich Georg Dornauer gefragt hat, ob ich ihm beim Neubau am Fotscherbach beratend zur Seite stehen möchte, habe ich dem gerne zugestimmt und war seit dem Frühjahr 2021 an der Projektumsetzung beteiligt“, so Günter Pichler.

SÜDTIROLER GRIZZLY REINIGT SICH SELBST

Auch die Wasserfassung konnte durch die Umplanungen von breuß mähr optimiert werden. Anstelle eines ursprünglich geplanten Tiroler Wehrs mit einem nachgeschalteten Entsanderbecken wurde die Wehranlage mit dem nahezu selbstreinigenden Coanda-System „Grizzly Power Protec“ vom Südtiroler Branchenexperten Wild Metal GmbH ausge-



WILDMETAL

HYDRO POWER SOLUTIONS






Wild Metal GmbH
Handwerkerzone Mareit 6
39040 Ratschings

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



Die HTB Baugesellschaft m.b.H. aus Tirol war als Generalunternehmer für die Durchführung der gesamten Hoch- und Tiefbauarbeiten, die Verlegung der Druckrohrleitung sowie die generelle Projektkoordinierung zuständig. Im Bild die Baustelle an der Wasserfassung im November 2021.



Schrämarbeiten mit dem Bagger bei der Verlegung der 2.253 m langen Druckrohrleitung DN800 aus duktilen Gussrohren von TRM.



stattet. Die Oberseite des „Grizzly“ besteht aus einem robusten Schutzgitter aus feuerverzinktem Stahl, dessen Formgebung dem natürlichen Wasserfluss angepasst ist, und dem Schutz vor groben Steinen oder größerem Treibholz dient. Darunter befindet sich ein Feinsieb aus abriebbeständigem Edelstahl, das durch seine Form den namensgebenden Coanda-Effekt erzeugt und damit den Einzug von feinen Sedimenten verhindert. Beim Kraftwerk Fotscherbach wurde die Feinrechenfläche des Südtiroler „Grizzlys“ mit einer Spaltweite von 0,4 mm ausgeführt. Weiters lieferte Wild Metal auch das übrige Stahlwas-

serbauequipment wie die neben dem Coanda-System angeordnete Spül- und Dotationsklappe, diverse Schieber, den Rohrabgang für den Übergang zur Druckrohrleitung sowie das Hydraulikaggregat und die dazugehörigen Steuerölleitungen. Während der kalten Jahreszeit mit geringeren Zuflüssen erfolgt der Triebwassereinzug über einen separaten Wintereinlauf. Die ökologische Durchgängigkeit am Querbauwerk gewährleistet eine in technischer Vertical-Slot-Ausführung gebaute Fischaufstiegshilfe, die konstant mit 108 l/s dotiert wird. Generalplaner Markus Mähr merkt an, dass der Wasserstand in der

Fischaufstiegshilfe 40 cm beträgt: „Im Leitfaden zur Errichtung von Fischaufstiegsanlagen sind eigentlich 50 cm Wasserstand vorgeschrieben. Allerdings konnte durch die Verringerung um 10 cm Wasserhöhe der Fischaufstieg mit acht Becken weniger hergestellt werden. Statt dieser acht Becken wurde im oberen Teil des Fischaufstiegs ein baulich weniger aufwändiges Fertigteil aus Beton eingesetzt. Selbstverständlich wurde diese Sonderausführung von der Behörde genehmigt. Sollte sich beim Monitoring des Fischaufstiegs herausstellen, dass diese Variante nicht funktioniert, können die acht Becken nach-



Die Sora GmbH aus Südtirol lieferte eine 5-düsige vertikalachsige Pelton-Turbine mit direkt gekoppeltem Synchron-Generator von der AEM Dessau GmbH.

Technische Daten

- Ausbauwassermenge: 1.000 l/s
- Bruttofallhöhe: 244 m
- Nettofallhöhe: 235 m
- Druckrohrleitung: 2.253 m
- Material: Duktiler Guss
- ϕ : DN800
- Hersteller: Tiroler Rohre GmbH
- Wasserfassung: Coanda-System „Grizzly“
- Hersteller: Wild Metal GmbH
- Turbine: 5-düsige Pelton
- Drehzahl: 750 U/min
- Hersteller: Sora GmbH
- Generator: Synchron
- Nennscheinleistung: 2.400 kVA
- Hersteller: AEM Dessau GmbH
- Regelarbeitsvermögen: ca. 8,9 GWh



Die exakte Regelung der innenliegenden Pelton-Düsen erfolgt durch Elektroantriebe.



Unter Volllast erreicht die auf 1.000 l/s Ausbauwassermenge und 235 m Nettofallhöhe ausgelegte Turbine 2.094 kW Engpassleistung. Als Wärmetauscher zur Kühlung des Generators dient das speziell konstruierte Turbinengehäuse.

träglich ergänzt und der Wasserstand somit auf 50 cm angehoben werden.“

2,25 KM LANGE TURBINENLEITUNG

Nach dem Einzug durch das Coanda-System fließt das Triebwasser in ein Regelbecken, in dem sich die Sonde der pegelgeregelten Turbine befindet, und strömt im Anschluss durch die Apparatekammer mit der Rohrbruchsicherung in die Druckrohrleitung. Der Kraftabstieg hat eine Länge von 2.253 m und besteht zur Gänze aus duktilen Gussrohren DN800 von der Tiroler Rohre GmbH (TRM). Die robusten Eigenschaften der Turbinenleitungen von TRM kommen mit den oftmals extremen Bedingungen im alpinen Gelände bestens zurecht und gewährleisten optimale Fließbedingungen mit geringen Reibungsverlusten. „Der Trassenverlauf der Druckrohrleitung orientierte sich an einem vorhandenen Forstweg, der vom Krafthaus

zur Wasserfassung führt. Eine bestehende Trinkwasserleitung der Gemeinde, die der Rohrtrasse des Kraftwerks abschnittsweise im Weg war, wurde in Teilen ebenfalls neu verlegt“, so Markus Mähr. Dank des anwenderfreundlichen Muffensystems der TRM-Rohre und dem Einsatz der HTB-Monteur gingen die Verlegearbeiten schnell voran.

5-DÜSIGES KRAFTPAKET IM MASCHINENGEBÄUDE

Für die elektrohydraulische und regelungstechnische Ausstattung des Maschinengebäudes kamen zwei weitere Kleinwasserkraftexperten aus Südtirol zum Zug. Das Herzstück der Anlage, eine Pelton-Turbine in vertikal-achsiger Bauform mit fünf elektrisch geregelten Düsen, lieferte die Sora GmbH. Die 5-düsige Ausstattung der Turbine ermöglicht auch bei stark verringertem Wasserangebot eine höchst effizienten Stromproduktion über ein breites Betriebsband hinweg. Bei vollem

Zufluss erreicht das für 1.000 l/s Ausbauwassermenge und 235 m Nettofallhöhe ausgelegte Kraftpaket knapp 2,1 MW Engpassleistung. Eine Besonderheit bei der Maschinenkonstruktion stellt das Turbinengehäuse dar, dessen innovative Bauweise den gleichzeitigen Einsatz als Wärmetauscher für den direkt mit dem Pelton-Laufrad gekoppelten Synchron-Generator ermöglicht. Üblicherweise wird ein separater Wärmetauscher im Unterwasserbereich positioniert und dort vom abgearbeiteten Triebwasser gekühlt. Der Generator stammt von der deutschen AEM Dessau GmbH und wird von der Turbine mit 750 U/min angetrieben. Ausgelegt wurde der wirkungsgradstarke Generator von den Experten für Sondermaschinenbau auf 690 V Betriebsspannung und 2.400 kVA Nennscheinleistung. Das elektro- und leittechnische Equipment lieferte das Unternehmen EN-CO (Energy Control), das gemeinsam

Ihr Spezialist für
Wasserkraftwerke
von 5 – 1000 KW



Sora GmbH
Handwerkerzone 24
I-39030 Kiens/Ehrenburg
T +39 0474 565516
www.sora.bz.it



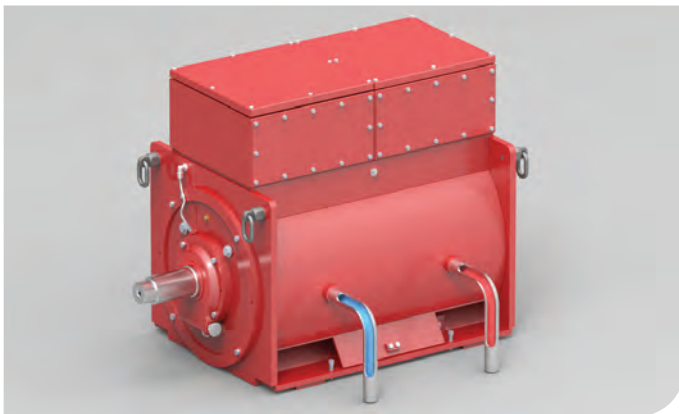
mit seinem Partnerbetrieb Sora auf eine Vielzahl erfolgreicher Wasserkraftprojekte im In- und Ausland verweisen kann. Zum Lieferumfang von EN-CO zählten unter anderem die gasisolierte Mittelspannungsschaltanlage, die Generatorableitung sowie die Programmierung der Kraftwerkssteuerung mit intuitiver Visualisierungsoberfläche. Die Leittechnik sorgt für den vollautomatischen Anlagenbetrieb und ermöglicht dem für die Betriebsführung zuständigen Kraftwerkswärter via gesicherter Online-Verbindung umfangreiche Überwachungs- und Fernwirkoptionen.

AM NETZ SEIT ENDE 2022

Rund 14 Monate nach dem Beginn der Bauphase ging das Kraftwerk Fotscherbach im Dezember 2022 erstmals in Betrieb. Markus Mähr zieht nach der Fertigstellung ein rundum positives Fazit: „Die Projekt-



umsetzung hat grundsätzlich tadellos funktioniert, was in erster Linie dem vorbildlichen Einsatz der beteiligten Unternehmen zu verdanken ist. Die zeitliche Komponente spielte eine wichtige Rolle, da die Anlage bis spätestens 28. Februar 2023 ans Netz gehen musste, um die von der Bundesregierung im Zuge der Corona-Pandemie initiierte „AWS“-Förderung für Ökostromprojekte in Anspruch nehmen zu können. In erzeugungstechnischer Hinsicht sind wir ebenso sehr zufrieden. Die Anlage erreicht sogar höhere Wirkungsgrade als prognostiziert und hat bis Ende Juni schon fast 4,5 GWh Strom erzeugt.“ Das durchschnittliche Jahresarbeitsvermögen des Gemeindekraftwerks liegt bei ca. 8,9 GWh. Landeshauptmannstellvertreter Dornauer zeigt sich ebenfalls sehr erfreut über das erfolgreiche Projekt und richtet im Hinblick auf den langwierigen Genehmigungsprozess einen deutlichen Appell an die Bundesregierung: „Wenn wir das von der EU vorgegebene Ziel der Klimaneutralität bis 2050 erreichen wollen, kann es nicht sein, dass sich die dafür notwendigen Bewilligungen derartig in die Länge ziehen. Es gilt, an allen Ecken und Enden legistisch und an der Exekutive zu schrauben, damit die Verfahren ungleich komprimierter und rascher über die Bühne gehen.“ Wenige Monate nach der Fertigstellung des Kraftwerks Fotscherbach ging ganz in der Nähe ein noch leistungs- bzw. erzeugungsstärkeres Gemeinschaftskraftwerk in Betrieb, an dem neben der Gemeinde Sellrain noch sechs weitere Ortschaften beteiligt sind. Für die von der Kraftwerk Sellrain GmbH errichtete Anlage wurden am Fotscherbach und an der Melach zwei Wasserfassungen errichtet. Die beiden Pelton-Turbinen mit einer kombinierten Engpassleistung von ca. 12,2 MW befinden sich unter Tage in einer Maschinenkaverne und können im Regeljahr rund 55 GWh nachhaltige Energie erzeugen. Über dieses Projekt wird zek HYDRO noch ausführlich berichten.



Wassermantelkühlung. Wenn in einem Wasserkraftprojekt der Fokus auf Design und einem geringen Geräuschpegel liegt, dann ist eine AEM-Maschine mit Wassermantelkühlung die perfekte Wahl. Im Gegensatz zu Maschinen mit Aufsatzkühlern, wird bei wassermantelgekühlten Maschinen das Kühlwasser direkt durch den Gehäusmantel geleitet. Das Wasser umströmt geführt den Rücken des Ständerblechpaketes und führt somit dessen Wärme ab.

Flüsterleise und kompakter. Ein wesentlicher Vorteil ist die enorme Reduzierung der emittierten Geräusche, denn die Mantelkonstruktion hat eine stark dämpfende Wirkung. Durch den effektiveren Einsatz des Kühlwassers hat eine Maschine mit Wassermantel einen deutlich geringeren Wassermengenbedarf. Außerdem sind sie deutlich kompakter. Für Wasserkraft mit Zukunft: Senden Sie Ihre E-Mail an wasserkraft@aemdessau.de, www.aemdessau.de

WASSERKRAFTGENERATOREN VON DEN SPEZIALISTEN.



Ihr Spezialist für Kleinwasserkraftwerke!



breuß mähr
bauingenieure gmbh

a-6842 koblach | werben 19
tel. +43-5523-53837
fax +43-5523-53837-40
office@breuss-maehr.at
www.breuss-maehr.at

Ingenieurbüro für Kulturtechnik
und Wasserwirtschaft

Einreich- und Ausführungsplanung
Ausschreibung, Bauleitung und Abrechnung
Planungs- und Baustellenkoordination
sowie Gutachten

Straßenbau
Flussbau
Wasserversorgung
Kanalisation
Kanalisations- und Wasserleitungskataster
Wasserkraftanlagen
Entwässerungen
Beschleunigungsanlagen