



Das neue Kleinwasserkraftwerk auf der Breitenebenalm im Salzburger Pongau kann im Regeljahr ca. 2 Millionen kWh Ökostrom erzeugen.

ERSATZNEUBAU IM GROSSARLTAL STÖSST IN NEUE LEISTUNGSDIMENSION VOR

Seit Anfang 2024 erzeugt auf der Breitenebenalm im Salzburger Großarlal ein neues Kleinwasserkraftwerk sauberen Strom. Der Neubau ersetzt ein weitaus kleiner dimensioniertes Inselkraftwerk, das nach rund 70 Jahren Betriebszeit sein technisches Lebensende erreicht hatte. Während mit der Altanlage maximal 9 kW Leistung möglich waren, schafft das neue Kraftwerk über 500 kW Engpassleistung. Trotz des umfangreichen Bauaufwands, der die Errichtung von zwei neuen Wasserfassungen, den Bau eines neuen Maschinengebäudes und die Verlegung einer rund 1.460 m langen Druckrohrleitung beinhaltete, konnte die Anlage in bemerkenswert kurzer Zeit ans Netz gebracht werden. Im Regeljahr kann das Ausleitungskraftwerk, dessen Herzstück eine 4-düsige Pelton-Turbine mit direkt gekoppeltem Synchron-Generator bildet, rund 2 GWh Ökostrom produzieren.

Wer sich einen Eindruck von der Salzburger Bergwelt verschaffen möchte, der ist definitiv gut beraten, die Breitenebenalm der Familie Gerzer im Pongauer Großarlal aufzusuchen. Die auf 1.420 m Seehöhe gelegene Almhütte ist ein idealer Ausgangspunkt für Wanderungen oder Mountainbike-touren inmitten des beeindruckenden Alpenpanoramas. Aber auch für Erholungssuchende ist die Alm die richtige Adresse: Bei traumhaftem Ausblick auf der Sonnenterrasse und dem Genuss kulinarischer Spezialitäten aus der Region lässt es sich ganz vortrefflich entspannen.

Inselkraftwerk lieferte Strom

„In den 1950er Jahren gab es auf der Almhütte noch keine professionelle Gastronomie und touristische Übernachtungsmöglichkeiten wie heute. Damals wurde die Breitenebenalm noch als Landwirtschaft geführt. Um die Alm mit elektrischem Strom versorgen zu können, hat mein Großvater vor über 80 Jahren ein kleines Wasserkraftwerk mit 9 kW Maximalleistung gebaut“, erklärt Gertraud Gerzer, die ehemalige Geschäftsführerin der Großarler Bergbahnen. Obwohl die Hütte seit den 1990er Jahren an das öffentliche Stromnetz angeschlossen ist,

wurde der Eigenbedarf weiterhin vorrangig durch das Inselkraftwerk gedeckt. Das hatte allerdings seine Tücken, merkt Helmut Gerzer, der Ehemann von Gertraud Gerzer, an: „Wenn das Leistungsvermögen des Kraftwerks für den Eigenbedarf der Hütte nicht mehr ausreichte, wurde automatisch auf das



Die urige Almhütte der Breitenebenalm liegt auf 1.420 m Seehöhe.



Die komplett neu gebaute Hauptwasserfassung des Ausleitungskraftwerks befindet sich am Lambach.

öffentliche Netz gewechselt. Der Umschaltvorgang dauerte jeweils einige Sekunden – und in diesem Zeitraum gab es dann überhaupt keinen Strom, es war sprichwörtlich alles finster. Dasselbe Problem ist umgekehrt wieder aufgetreten, wenn vom Netz- auf den Inselbetrieb gewechselt wurde. Im Jahr 2018 haben wir das alte Kraftwerk schließlich komplett stillgelegt.“

Neues Kraftwerk ersetzt Altanlage

Damit war das Kapitel Wasserkraft für die Familie Gerzer aber noch lange nicht abgeschlossen. Ganz im Gegenteil, im Jahr 2020 startete die Projektierung für den Bau eines neuen, weitaus leistungsstärkeren Ausleitungskraftwerks. Gertraud Gerzer erklärt, dass günstige Voraussetzungen für den Neubau bestanden: „Es war von großem Vorteil, dass die wasserrechtliche Konzession weiterhin aufrecht war. Zudem gehört der Großteil der Grundstücke, auf denen sich die Infrastruktur der neuen Anlage befindet, meiner Familie. Wir mussten nur mit zwei anderen Grundeigentümern über die Verlegung der Druckrohrleitung verhandeln. Das behördliche Bewilligungsverfahren wurde ohne große Verzögerungen in kurzer Zeit positiv abgeschlossen, wodurch bereits im Frühjahr 2023 mit den Bauarbeiten begonnen werden konnte.“ Den rechtlichen Rahmen der Ökostromanlage bildet die KWKW Breitenen GmbH, der Dr. Julia Gerzer und Mag. Barbara Stimpfl-Abele – die beiden Töchter von Gertraud Gerzer – als Geschäftsführerinnen mit jeweils 45 Prozent Gesellschaftsanteilen vorstehen.



*Unser Einsatz –
ihre Energie!*

InterTechno Engineering GmbH
Ludersdorf 202, A-8200 Gleisdorf
Tel.: +43 (0)3112/36 939
Fax: +43 (0)3112/36 939-30
office@iteag.at, www.iteag.at

Fachplanungen im
konstruktiven Wasserbau
Projektentwicklung
Behördenverfahren
Ausschreibungsplanung
Detailplanung
Bauüberwachung
Projektmanagement



Gertraud und Helmut Gerzer bei der offiziellen Inbetriebnahme der mustergültig realisierten Ökostromanlage im Jänner 2024.

Mit den restlichen 10 Prozent der Anteile ist auch Gertraud Gerzer an der Gesellschaft beteiligt.

Profis am Werk

Sowohl bei der Planung als auch bei den baulich-technischen Ausführungen ihres neuen Kraftwerks setzten die Betreiberinnen auf renommierte Unternehmen aus der Bau- und Wasserkraftbranche. Dabei war die Wagrain Bau GmbH für die Umsetzung der gesamten Bauarbeiten zuständig, die Karl Pitzer GmbH aus Schlading wurde für die Verlegung der Druckrohrleitung beauftragt. Die steirische interTechno Engineering GmbH, die im Wasserbau und der Siedlungswasserversorgung einen hervorragenden Ruf genießt, war für die Generalplanung und die Bauaufsicht zuständig. interTechno-Geschäftsführer Martin Konrad spricht von einem leistungsoptimierten und zeitgemäßen Wasserkraftprojekt: „Trotz der Corona-Pandemie dauerte es von der Projektstudie über die behördliche Bewilligung bis hin zur Inbetriebnahme nur drei Jahre. Dies war nur durch ein zielgerichtetes und vertrauensvolles Vorgehen von der Eigentümerfamilie, den Bewilligungsbehörden und den

TECHNISCHE DATEN

- Ausbauwassermenge: 380 l/s
- Bruttofallhöhe: ca. 172 m
- Nettofallhöhe: ca. 162 m
- Druckrohrleitung: ca. 1.460 m
- Material: Gusseisen
- Ø: 500 mm
- Hersteller: Tiroler Rohre GmbH
- Turbine: 4-düsige Pelton
- Turbinenachse: Vertikal
- Drehzahl: 1.000 U/min
- Engpassleistung: 516 kW
- Hersteller: EFG Turbinenbau
- Generator: Synchron
- Spannung: 400 V
- Nennscheinleistung: 625 kVA
- Hersteller: Hitzinger Power Solutions GmbH
- Regelarbeitsvermögen: ca. 2 GWh



Der Kraftabstieg der Anlage besteht zur Gänze aus Gussrohren mit der Dimension DN500 von der Tiroler Rohre GmbH.



An der Nebenfassung erfolgt der Triebwassereinzug durch das patentierte Coanda System „Grizzly“ von der Südtiroler Wild Metal GmbH.

ausführenden Firmen möglich. Mein besonderer Dank gilt meinem langjährigen Wegbegleiter und Freund Ing. Hannes Goigner für die tolle Projektabwicklung vor Ort. Mit der Errichtung des Kraftwerks auf der Breitenebenalm hat er sich nach fast 40-jähriger Tätigkeit im Kleinwasserkraftwerkssektor in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet, wofür wir ihm alles Gute wünschen.“

Zwei Wasserfassungen neu gebaut

Gleich zwei Wasserfassungen wurden für das neue Kraftwerk errichtet, wobei das komplette Stahlwasserbauequipment vom Branchenspezialisten Maschinenbau Mayrhofer aus der Steiermark geliefert wurde. An der Hauptfassung am Lambach erfolgt der Triebwassereinzug durch ein Entnahmebauwerk, das auf der orographisch rechten Uferseite errichtet wurde. Nach der Ausleitung fließt das Wasser in ein Entsanderbecken, in dem die Feinsedimente des Gewässers abgeschieden werden. Um den Eintritt von Geschwemmsel in die Triebwasserstrecke zu verhindern, wurde am Ende des Entsanders ein Feinrechen installiert. Der mit vertikalem Stabprofil ausgeführte Schutzrechen wird von einer dazugehörigen, massiv ausgeführten Rechenreinigungsmaschine automatisch gereinigt. Die

Putzharke des hydraulisch angetriebenen Rechenreinigers mit Pegelregelung befördert das Schwemmgut in eine Spülrinne, über welche das Material auf direktem Weg in die Restwasserstrecke abgegeben wird.

An der Nebenfassung des Kraftwerks, die sich in unmittelbarer Nähe zur Hauptfassung am Vorderfalscheggbach befindet, erfolgt der Wassereinzug von maximal 80 l/s durch das Coanda-System „Grizzly Protec“ von der Südtiroler Wild Metal GmbH. Dabei handelt es sich um ein weitgehend selbstreinigendes Schutzsieb für Wasserkraft- oder Trinkwasseranlagen. Der „Grizzly“ kommt mit den oftmals extremen Anforderungen im alpinen Raum bestens zurecht, mittlerweile ist das System der Südtiroler an mehr als 700 Standorten im Einsatz. Durch das namensgebende Coanda-Prinzip und den konstruktionsbedingten Abscher-Effekt wird das Geschwemmsel automatisch durch den Wasserstrom von der Feinrechenfläche gespült. Damit stellt das System sicher, dass durch den mit 0,6 mm Spaltweite ausgeführten Feinrechen nur sehr kleine Sedimente eingezogen werden. Komplettiert wird der Grizzly durch ein robustes Stahlgitter auf der Oberseite der Konstruktion. Die sogenannten „Vibro Bars“ über dem Feinrechen sorgen für zuverlässigen Schutz vor größerem Treibgut wie Ästen oder Steinen.



Unser Tätigkeitsfeld im Bereich Stahlwasserbau:

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

Wild Metal GmbH
Handwerkerzone Mareit 6
39040 Ratschings

www.wild-metal.com
info@wild-metal.com
+39 0472 595 100





Der Kärntner Wasserkraftallrounder EFG Turbinenbau fertigte eine leistungsstarke Pelton-Maschine mit 516 kW Engpassleistung.

Robuster Kraftabstieg

Die Druckrohrleitung der Anlage erstreckt sich von den beiden Wasserfassungen weg bis zum Maschinengebäude über eine Länge von ca. 1.460 m. Hergestellt wurde der komplette Kraftabstieg mit Gussrohren DN500 von der Tiroler Rohre GmbH (TRM). Die Rohre, die im TRM-Werk in Hall in Tirol zu 100 Prozent aus Recyclingmaterial hergestellt werden, punkten sowohl mit robusten Materialeigenschaften als auch mit hervorragenden Fließbedingungen. Dank der hochglatten Innenflächen werden die natürlichen Reibungsverluste auf ein Minimum reduziert. Das anwenderfreundliche Muffensystem ermöglicht ein schnelles Voranschreiten der Verlegearbeiten. Besonders im anspruchsvollen Terrain stellen die Rohre ihre Stärken voll unter Beweis. Denn das längskraftschlüssige Verbindungssystem VRS®-T von TRM, das beim Neubau des Kraftwerks Breiten- eben entlang des gesamten Kraftabstiegs eingesetzt wurde, kann selbst instabilen geologischen Verhältnissen oder Hangbewegungen widerstehen ohne Schaden zu nehmen.

4-düsiges Kraftpaket von EFG

Das Maschinenhaus der Anlage, das sich mit seiner Holzverkleidung unauffällig in das Landschaftsbild einfügt, wurde ebenfalls von Grund auf neu errichtet. Im Inneren des Gebäudes sorgt moderne elektrohydraulische Technik für ein Maximum an Effizienz. Als Herzstück der Anlage kommt eine 4-düsige Pelton-Maschine vom bewährten südösterreichischen Kleinwasserkraftexperten EFG Turbinenbau zum Einsatz. Bei

Hitzinger Power Solutions GmbH

Das Erfolgsrezept von Hitzinger ist stark mit einer individuellen Herangehensweise verbunden – angefangen von der magnetischen Auslegung über das Isolationssystem bis hin zum Verhältnis von Eisen und Kupfer werden sämtliche Generatoren für die Bedürfnisse der Kunden ausgelegt. Bei der Konstruktion fließen alle wichtigen Parameter in eine von Hitzinger programmierte Software ein, die über Jahrzehnte hinweg immer stärker ausgefeilt und weiterentwickelt wurde. Das Programm ist in Sekunden- schnelle in der Lage, unter der Einbeziehung von Algorithmen, Vorgaben, Modulen oder Ausschlusskriterien detaillierte mechanische und elektrische Berechnungen durchzuführen. Zudem kann die Hitzinger-Software potentiellen Kunden auch mit wenigen Basisvorgaben schnell einen realen Entwurf der finalen Maschine erstellen. Interessant ist das Programm aber auch für Turbinenbauer: Bei gängigen Turbinen-Konstruktionen kann der komplette Antriebsstrang von der Software ausgelegt werden.

dem Projekt auf der Breitenebenalm konnten die EFG-Ingenieure ihr langjähriges Know-how im Pelton-Sektor einmal mehr unter Beweis stellen. Das vor über 40 Jahren gegründete Unternehmen kommt ursprünglich aus der Pelton-Technik – und auch in der Gegenwart gehört die Konstruktion von zuverlässigen Pelton-Maschinen nach wie vor zu den zentralen Kompetenzen der Kärntner Wasserkraftallrounder. Für das Projekt auf der Breitenebenalm fertigte EFG eine vertikalachsige Turbine in freistehender Variante, die mit vier außengeregelten Düsen bestückt wurde. Dank der mehrfachen Düsenausstattung ist die EFG-Turbine in der Lage, über ein breites Betriebsband hinweg effektiv zu arbeiten. Die Maschine kommt auch mit stark verringertem Wasserdargebot gut zurecht und kann die Stromproduktion auch bei trockenen Witterungsbedingungen zuverlässig aufrechterhalten. Bei vollem Zufluss schafft das auf 380 l/s Ausbauwassermenge und 162 m Nettofallhöhe ausgelegte Kraftpaket 516 kW Engpassleistung.

Leistungsstarker Generator vom Traditionshersteller

Vervollständigt wird der Maschinensatz durch einen direkt gekoppelten Synchron-Generator von der oberösterreichischen Hitzinger Power Solutions GmbH. Dem Traditionsunternehmen eilt im Kleinwasserkraftsektor ein ausgezeichneter Ruf als renommierter Spezialist für höchste Wirkungsgrade voraus. Mittlerweile steht der Name Hitzinger seit über 75 Jahren für hochwertige Produkte im Bereich der nachhaltigen Energieerzeugung, die über Jahrzehnte hinweg effektiv und zuverlässig



Turbinen- und Kraftwerksanlagenbau
EFG Energieforschungs- und
Entwicklungs Ges.m.b.H. & Co KG

Untere Tiebelgasse 16, 9560 Feldkirchen

Tel. +43 (0) 4276 / 4670 • Fax +43 (0) 4276 / 4670-3

Mail office@efg-turbinenbau.at • Home www.efg-turbinenbau.at

#hydropower
inspired by the energy of nature

Austrian Technology

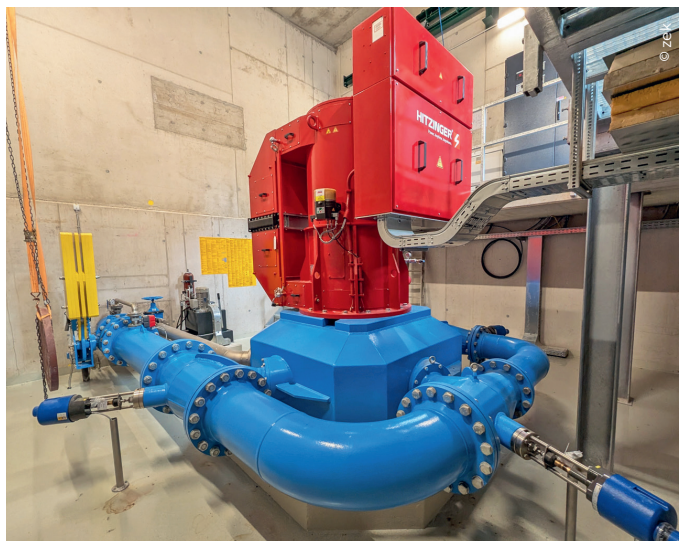


sie Strom produzieren. Dank ihrer technischen Ausgereiftheit gelten die Maschinen der Linzer zum Non-Plus-Ultra im internationalen Generatorenmarkt. Für das neue Kraftwerk auf der Breitennebenalm fertigte Hitzinger einen für höchste Effizienz konzipierten Generator, der auf 400 V Betriebsspannung und 625 kVA Nennscheinleistung ausgelegt wurde. Angetrieben wird die 3-phasige Maschine mit exakt 1.000 U/min durch das direkt gekoppelte Pelton-Laufrad. Damit der Generator bei idealen Temperaturen Strom erzeugen kann, wurde die Maschine mit einem Wasserkühlsystem ausgestattet. Gespeist wird das System durch einen im Unterwasserbereich installierten Wärmetauscher, der vom abturbinierten Triebwasser umströmt und gekühlt wird.

Die komplette elektro- und regelungstechnische Ausrüstung, die im oberen Bereich vom Krafthaus installiert wurde, stammt vom Südtiroler Branchenexperten EN-CO. Das moderne Equipment von EN-CO sorgt dem Stand der Technik entsprechend für den vollautomatischen Kraftwerksbetrieb. Die Steuerung und Überwachung durch den Betriebsleiter der Anlage kann sowohl vor Ort über ein großzügiges Touch-Display am E-Technikschrank oder via gesicherter Online-Anbindung aus der Ferne erfolgen. Ins öffentliche Netz gelangt der erzeugte Ökostrom über einen neuen Transformator, der gleich neben dem Maschinengebäude positioniert wurde.

Neubau bald zwei Jahre am Netz

Nach einer problemlos verlaufenen Bauphase, die etwas mehr als ein halbes Jahr gedauert hat, wurde die Turbine des neuen Kleinwasserkraftwerks im November 2023 zum ersten Mal angedreht. Der Regelbetrieb der in bemerkenswert kurzer Zeit realisierten Anlage, deren Produktionsvermögen rund 2 GWh beträgt, konnte bereits zwei Monate später im Jänner 2024



Der direkt gekoppelte Synchron-Generator mit 625 kVA Nennscheinleistung vom Traditionshersteller Hitzinger sorgt für höchste Wirkungsgrade.

starten. Obwohl die Stromproduktion 2025 aufgrund der trockenen Witterungsverhältnisse etwas geringer als im Vorjahr ausgefallen ist, ziehen Gertraud und Helmut Gerzer beim zek HYDRO-Lokalausgangsschein auf der Breitennebenalm ein durchwegs positives Fazit über das Wasserkraftprojekt. „Das Kraftwerk hat vom ersten Tag an weitgehend fehlerfrei funktioniert – und daran hat sich bis heute nichts geändert. Alle Unternehmen und Personen, die an der Umsetzung beteiligt waren, haben eine sehr gute Leistung abgeliefert. Von dem Projekt werden unsere Töchter und Enkel noch lange profitieren, denn ein Wasserkraftwerk rentiert sich bekanntlich über Generationen hinweg.“ ♣

HYDRO POWER

**KOMPAKT
ZUVERLÄSSIG**

**UMWELTVERTRÄGLICH
SICHER**

**EFFIZIENT
FLEXIBEL**

Maximale Flexibilität der Ausführung und höchste Anforderungen an die Qualität sind unser weltweites Markenzeichen. Nachhaltig garantierte Leistung für erneuerbare Energien. Generatoren – konstruiert und gebaut für Generationen.

→ www.hitzinger.at