

Stockenboi Energie GmbH Geschäftsführer Christoph Aste am naturnahen Entsanderbecken des Kraftwerks Gassen. Der glasklare Weißenbach sorgt für ein Regelarbeitsvermögen von jährlich rund 5 Millionen kWh Ökostrom.

Foto: zek



GLASKLARER ENERGIETRÄGER STELLT STROMVERSORGUNG FÜR OBERKÄRNTNER GEMEINDE SICHER

Mitte Juli feierte man in der Oberkärntner Gemeinde Stockenboi die Fertigstellung eines Kleinwasserkraftwerks im Ortsteil Gassen. Das ursprünglich von der Gemeinde initiierte Projekt wurde mithilfe privater Gesellschafter, welche sich direkt an der baulichen Umsetzung beteiligten, nach einer Bauphase von weniger als einem Jahr im April in Betrieb genommen. Als Energieträger des Ausleitungskraftwerks dient der Weißenbach, einem direkten Abfluss des nur wenige Kilometer entfernten Weißensees. Der aufwändigste Teil der Bauarbeiten stellte die Herstellung der über 2,3 km langen Druckrohrleitung dar, die vom Kärntner GFK-Rohrspezialisten HOBAS bezogen wurde. Das jährliche Regelarbeitsvermögen des Kraftwerks liegt im Bereich von rund 5 GWh, wodurch umgerechnet der gesamte Strombedarf der rund 1.600 Einwohner zählenden Gemeinde Stockenboi gedeckt werden kann.

Der Weißensee am Fuß der Gailtaler Alpen ist wegen seines glasklaren Wassers und seiner Lage in einer idyllischen Naturlandschaft weit über die Kärntner Landesgrenzen hinaus bekannt. Mit Sichttiefen von bis zu 6 m bietet der rund 11,6 km lange und 900 m an seiner breitesten Stelle messende Weißensee optimale Bedingungen für Badegäste und Taucher. In den Monaten zwischen Dezember und März entsteht an der Oberfläche eine rund 60 cm dicke Eisschicht und bildet somit die größte zusammenhängende touristisch genutzte Eisfläche der Alpen auf einer Seehöhe von 930 m. Mit seinem am Ostufer auf dem Gemeindegebiet von Stockenboi beginnenden Abfluss, dem Weißenbach, stellt der See zudem ideale Voraussetzungen zur Energiegewinnung aus Wasserkraft bereit.

GEMEINDE AUF PARTNERSUCHE

Die ersten Konzepte zur Errichtung eines Kleinwasserkraftwerks am Weißenbach im Ortsteil Gassen erstellte die Gemeinde vor etwa 5 Jahren. Dabei stand von Beginn an fest, dass das auf rund 4,5 Millionen Euro geschätzte Projekt nur in Kooperation mit privaten Investoren realisiert werden konnte. Mit Wilfried Klaus aus Kötschach-Mauthen und seiner AAE-Firmengruppe fand die Gemeinde schließlich einen Partner mit jahrzehntelanger Erfahrung im Bereich der erneuerbaren

Energien. Zusätzlich beteiligten sich durch die Rumpf Holding GmbH und die Peba Beteiligungsverwaltungs- und Handels GmbH zwei weitere erfahrene Unternehmen sowohl an der Finanzierung als auch der baulichen Umsetzung. Zur Projektrealisierung gründete man die Stockenboi Energie GmbH, die zu 40% im Besitz der Gemeinde steht. Die AAE-Entwicklungs GmbH hält 34% der Anteile, Rumpf



Blick auf den westlichen Teil des Energieträgers Weißensee am Fuß der Gailtaler Alpen.

Foto: Wikimedia/ Metusbrun69



Das gesamte Rohrmaterial für die rund 2,3 km lange Druckrohrleitung DN1400 wurde vom Kärntner GFK-Spezialisten HOBAS bereitgestellt.



Dank des Schrägschnittsystems von HOBAS konnten weite Teile der Rohrtrasse ohne den Einbau von zusätzlichen Gelenkstücken verlegt werden.

Holding GmbH und Peba Beteiligungsverwaltungs- und Handels GmbH teilen sich jeweils 13%. Als Geschäftsführer der Stockenboi Energie AG holte man FH Lektor Dipl.-Ing. Christoph Aste MSc an Bord. Mit seiner langjährigen Erfahrung in der Planung und Umsetzung von Ökoenergieprojekten sowie besten Branchenkontakten war die Beteiligung von Aste ein großer Gewinn für das Projekt. Dem Faktor lokale Wertschöpfung räumte man bei der baulichen Umsetzung hohen Stellenwert ein, sämtliche Aufträge wurden von heimischen Unternehmen erledigt. Großen Wert legte man zudem auf die Einbindung der Gemeindebewohner in das Projekt. Gemeinsam mit Volksschülern etwa fertigte man Brutkästen für die im Projektgebiet lebenden Wasseramseln und verteilte diese unter fachlicher Anleitung der „Naturpark Weißensee Ranger“ entlang des Bachs. Auch die lokalen Bergretter profitieren direkt vom Bau des neuen Kraftwerks: Am Dach

und der Fassade des Krafthauses können die freiwilligen Einsatzkräfte zukünftig ihre Ausrüstung testen und Jungmitglieder auf den Ernstfall vorbereitet werden.

WASSERFASSUNG OHNE QUERBAUWERK

Nach mehrjähriger Genehmigungsphase wurde am 24. Juni des Vorjahres der erste Spatenstich gesetzt. Christoph Aste hält fest, dass mit der vom Ingenieurbüro Pinter aus Stockenboi erstellten Einreichplanung optimale Voraussetzungen für die bauliche Umsetzung geschaffen wurden. „Weil das Triebwasser des Kraftwerks Gassen direkt aus dem Unterwasserbereich der Oberliegeranlage entnommen wird, konnte auf den Bau eines eigenen Wehrbauwerks verzichtet werden. Dennoch sollte zum Schutz der elektromechanischen Anlagenteile vor feinen Sedimenten nicht auf einen Entsander sowie einen Feinrechen inklusive automatischer Reinigungsanlage verzichtet werden“, erklärt Aste.

Das Entsanderbecken in naturbelassender Ausführung wurde dabei an strömungsberuhigter Position unmittelbar vor dem Feinrechen positioniert. Feine Sedimente können sich somit langsam am Boden sammeln und werden von Zeit zu Zeit ausgespült. Der gesamte Stahlwasserbau wurde von der steirischen S.K.M. GmbH geliefert und fachgerecht montiert.

GFK-ROHRE AUS KÄRNTEN

Für die Betreiber stand von Beginn an fest, dass die Verlegung der 2.360 m langen Rohrtrasse in einer durchgängigen Dimension von DN1400 eine große Herausforderung darstellen würde. „Dies betraf sowohl die baulichen als auch die logistischen Aspekte des Projekts. Eine Sperre der zum Weißensee führenden und vor allem im Sommer stark frequentierten Landstraße entlang weiter Teile der Rohrtrasse sollte im Zuge der Bauarbeiten auf alle Fälle vermieden werden“, sagt Aste.

Technische Daten

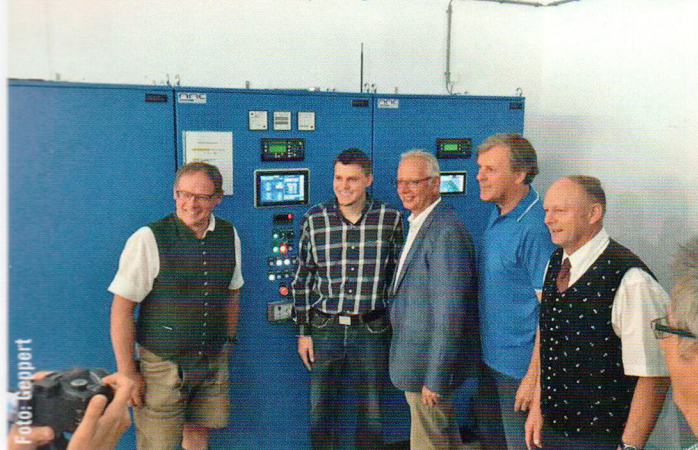
- Ausbauwassermenge: 3 m³/s
- Nettofallhöhe: 47,3m
- Druckrohrleitung GFK: DN1400
- Länge: 2.360 m
- Hersteller: HOBAS
- Turbine: Francis-Diagonal
- Drehzahl: 500 U/min
- Engpassleistung: 1.280 kW
- Hersteller: Geppert GmbH
- Generator: Synchron
- Nennscheinleistung: 1.550 kVA
- Hersteller: Hitzinger
- Jahresarbeit: ca. 5 GWh

Die Diagonal-Turbine des Tiroler Herstellers Geppert GmbH kann bei einer Ausbauwassermenge von 3 m³/s und einer Nettofallhöhe von 47,3 m eine maximale Leistung von 1.280 kW erreichen.



Foto: zek

Geschäftsführer Christoph Aste, AAE-Consulting Roland Klauss, Landtagspräsident Reinhard Rohr, Baumeister Hans Rumpf, Bürgermeister Hans Jörg Kerschbaumer (v.li.)



Begünstigt wurden die Verlegearbeiten von den hochwertigen GFK-Rohren des Kärntner Herstellers HOBAS. Das Rohrmaterial steht für minimale Reibungs- und Druckverluste dank einer spiegelglatten Innenfläche. Ob des geringen Gewichts kann auch in schwierigem Gelände eine optimale Verlegeleistung erzielt werden. Zudem überzeugen die Kunststoffrohre durch hohe Beständigkeit gegen Abrieb und ein anwenderfreundliches Muffensystem zur Rohrverbindung. Die Muffen erlauben dabei sogar geringfügige Abwinkelungen innerhalb der Steckverbindung. Mit der Anwendung von werksseitig durchgeführten Schrägschnitten konnte weitestgehend auf den Einbau von separaten Bögen verzichtet werden und musste entlang der Rohrtrasse nur einen einzelnen Betonfixpunkt setzen. Durch die im Vorfeld von HOBAS exakt abgewinkelten Rohre erreichte man somit einerseits eine hydraulische Optimierung der Druckleitung und ersparte sich andererseits einen beträchtlichen Teil an Kosten für Sonderformstücke

FROST BEEINTRÄCHTIGTE BAUARBEITEN

Die Trassenführung erforderte insgesamt drei Unterquerungen des Weißenbachs, diese wurden jeweils in Form von Betondükern erstellt. Aufgrund des konstanten Zuflusses erforderten diese Tiefbauarbeiten aufwändige Wasserhaltungsmaßnahmen. Zudem erschwerte eine ungewöhnliche Frosttiefe von bis zu 1,5 m während der Wintermonate die Arbeiten im Erdreich. Eine weitere Herausforderung ergab sich mit dem Ende der Frostperiode im Frühjahr. Um mögliche Straßenschäden durch Befahren mit tonnenschweren Fahrzeugen beim Aufgehen des Frostes zu vermeiden, können die Kärntner Bezirkshauptmannschaften während bestimmter Perioden ein Fahrverbot KFZ über 3,5 t Gewicht erlassen. In Absprache mit den Behörden fand man für den Kraftwerksbau eine einvernehmliche Lösung, wonach die Zufahrten mit LKWs bis 11:00 Vormittags genehmigt wurden. Trotzdem führte dies zu einer Verzögerung der Bauarbeiten.

FRANCIS-DIAGONALTURBINE IM KRAFTHAUS

Aufgrund des jahreszeitlich bedingt stark schwankenden Zuflusses des Weißenbachs entschieden sich die Betreiber zum Einsatz einer Diagonal-Turbine des Tiroler Herstellers Geppert GmbH. Diese Sonderform einer Francis-Turbine eignet sich als doppelt-regulierte Überdruckturbine speziell für den Mitteldruckbereich.

Mittels der verstellbaren Lauf- und Leitschaufeln werden über ein weites Betriebsband ein sowohl hoher Gesamtwirkungsgrad als auch optimale Teillastwirkungsgrade erreicht. Im Vergleich zu einer einfach-regulierten Francis-Turbine wird somit über das ganze Jahr gesehen bei schwankenden Zuflussbedingungen ein insgesamt höheres Regelarbeitsvermögen erzielt. Den endgültigen Projektzuschlag erhielt Geppert, nachdem sich die Betreiber beim Kraftwerk Rantenbach im steirischen



Foto: HOBAS

Inbetriebnahmefeier mit zahlreichen Gästen Mitte Juli beim Krafthaus.

Murau von der Qualität einer ähnlichen Diagonal-Turbine überzeugt hatten. Insgesamt stehen der Turbine eine Ausbauwassermenge von 3 m³/s sowie eine Nettofallhöhe von 47,3 m zur Verfügung. Bei vollem Wasserdargebot kann die Maschine somit eine maximale Leistung von 1.280 kW erreichen. Als Energiewandler dient ein direkt mit der Turbinenwelle gekoppelter Synchron-Generator des Herstellers Hitzinger. Der wassergekühlte Generator dreht ebenfalls wie die Turbine mit 500 U/min und verfügt über eine Nennscheinleistung von 1.550 kVA. Nachdem die Turbine im April zum ersten Mal in Betrieb genommen wurde, hat sie ihre Stärken im Teillastbereich schon voll unter Beweis gestellt. Trotz einer längeren Trockenphase mit ungewöhnlich wenig Niederschlag konnten bis Mitte Juli bereits rund 1 Million kWh Ökoenergie produziert werden. Die Stromerzeugung erfolgt völlig automatisch, die entsprechende Elektro- und Automatisierungstechnik lieferte die AAE-Hydro Solar GmbH.

REGIONALER STROMVERTREIB GEPLANT.

Der erzeugte Strom wird zur Gänze in das öffentliche Stromnetz der Kärnten Netz GmbH eingespeist. Seine Wirtschaftlichkeit erreicht das Projekt durch den für 13 Jahre geförderten Stromtarif der OeMAG, der österreichischen Abwicklungsstelle für Ökostrom. Nach rund 25 Jahren soll sich die Errichtung des Kraftwerks amortisiert haben. Geschäftsführer Aste denkt aber bereits an die Zeit nach dem Ablauf des geförderten Stromtarifs. Dazu ist geplant, gemeinsam mit der AAE-Gruppe einen „Naturstrompool“ durch das Kraftwerk Gassen aufzubauen und die in der Region erzeugte Energie direkt vor Ort an die Verbraucher zu liefern. Potential dafür ist definitiv vorhanden, mit dem jährlichen Regelarbeitsvermögen von rund 5 GWh kann der gesamte jährliche Strombedarf der Gemeinde gedeckt werden.



Gemeinsam mit Volksschülern wurden Brutkästen für Wasserramseln hergestellt und im gesamten Projektgebiet aufgehängt.

Foto: zek