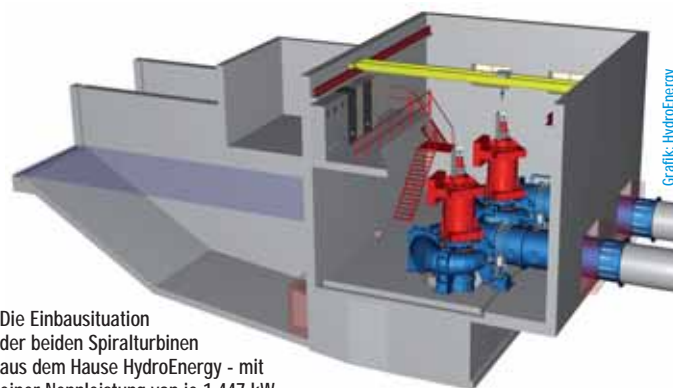



Generalunternehmer Kraftwerksbau
ZOTTER-BAU


Foto: zek



Grafik: HydroEnergy

Die Einbausituation der beiden Spiralturbinen aus dem Hause HydroEnergy - mit einer Nennleistung von je 1.447 kW.

EIN VORZEIGEKRAFTWERK IN 13 MONATEN

Ohne Hektik - aber mit vollem Elan arbeiteten die beteiligten Unternehmen daran, das neue Kleinwasserkraftwerk PenzVAEE am Werksgelände der VAE Eisenbahnsysteme GmbH (VAEE), einem Unternehmen des voestalpine Konzerns, in Zeltweg noch vor der Weihnachtspause ans Netz zu bringen. Die gemeinsame Anstrengung war von Erfolg gekrönt: Pünktlich vor Weihnachten konnte die erste der beiden Spiralturbinen aus dem Hause HydroEnergy angedreht und in Betrieb gesetzt werden. Nur 13 Monate brauchte es demnach für die Errichtung eines der modernsten Kleinwasserkraftwerke in der Steiermark. Die Anlage wird in Hinkunft im Jahr knapp 13 GWh sauberen Strom produzieren.

In Relation zur Baugrube, die vor einem Jahr am Gelände der VAEE in Zeltweg klappte, wirkt das heute frisch verputzte Gebäude an derselben Stelle dezent, ja bescheiden. Doch der äußere Eindruck des Maschinenhauses täuscht ein wenig. Wirft man einen Blick ins Innere, wird man sich schnell wieder der imposanten Ausmaße bewusst, die nun von modernsten Maschinen im Dienste der Wasserkraftnutzung erfüllt werden. Die beiden Maschinensätze, bestehend aus zwei baugleichen Spiralturbinen aus dem Hause HydroEnergy, Niederranna, und jeweils einem Drehstrom-Synchrongenerator von Hitzinger, sind seit Ende Dezember in Betrieb und werden derzeit noch im Probetrieb auf Herz und Nieren getestet. Für die beauftragten Firmen gestaltete sich der Abschluss der Arbeiten als Wettlauf mit der Zeit. „Wir haben es uns zum Ziel gesetzt,

wenigstens eine der beiden Maschinen noch vor Weihnachten zum Laufen zu bringen. Und das hat geklappt. Am 18. Dezember sind wir mit Maschine 1 in den Probetrieb gegangen“, erzählt der Projektleiter der Firma Zotter, Ing. Bernhard Pfeiffenberger. Die Firma Zotter Bau koordinierte und führte als Generalunternehmer die Bauarbeiten aus. Das Schwesterunternehmen Energie Zotter ist neben der VAEE und Rochus Penz der dritte Partner in der Betreibergesellschaft des neuen Kraftwerks.

OHNE PUMPEN KEIN BETONIEREN

Mittlerweile können die Betreiber bereits resümierend zurückblicken und die wesentlichen Knackpunkte beim Bau des neuen Kraftwerks Revue passieren lassen. Pfeiffenberger: „Schwieriger als ursprünglich angenommen war der Bau des Krafthauses

aufgrund der extremen Grundwassersituation verbunden mit dem problematischen Untergrund - da mussten wir ständig mit hoher Leistung pumpen, sonst hätten wir da keinen Kubikmeter Beton hinein gebracht. Und was noch äußerst heikel war: das Queren der Pöls mit der Rohrleitungstrasse im vergangenen Herbst. Nach der Querung mussten wir die Rohre in einer Tiefe von rund 10 Metern verlegen. Aber die Unterquerung verlief am Ende ohne größere Probleme.“

Auf einer Länge von 2,84 km wurden GF-UP Druckrohre DN 2400 aus dem Hause HOBAS verlegt - und dies zügig und präzise. Das stellte sich nicht zuletzt heraus, als es im Spätherbst um den Zusammenschluss mit dem Hosenrohr ging. Für einen sauberen Anschluss bei Rohren dieser Dimension ist eine Genauigkeit auf den Zentimeter erforderlich. Dass dies der Fall war und der



Foto: Zotter

Krafthaus an der Mündungsstelle der Pöls in die Mur.



Beim Turbinenleitsystem setzten die Betreiber auf das bewährte HEROS-Leitsystem von HydroEnergy.


Generalunternehmer Kraftwerksbau
ZOTER-BAU


Fotos: zek

Letzte Restarbeiten vor der Schneeschmelze im Bereich der Wasserfassung.



Fischeaufstiegshilfe in Vertical-Slot-Bauweise.



Neue Grundablassschütze mit aufgesetzter Geschwemmklappe.

Zusammenschluss auf Antrieb klappte, war nicht zuletzt dem exakten CAD-Trassenplan der Firma HOBAS zu verdanken. Mitte November letzten Jahres konnte die Verlegung abgeschlossen werden. Gemeinsam mit den Experten von HOBAS fand schließlich eine Begehung der Leitung statt, bei der sämtliche Verbindungen und Muffenabstände noch einmal inspiziert wurden. Zur Erleichterung aller Beteiligten konnten keinerlei Bewegungen in den Muffen festgestellt werden. Dies bestätigte letztlich auch die Druckprüfung, die im Dezember erfolgreich durchgeführt wurde.

MAXIMALE WIRKUNGSGRAD

Etwa zur gleichen Zeit, als der Bau der Rohrleitung abgeschlossen wurde, trafen die Maschinen am Standort in Zeltweg ein. Und diese sollten so schnell wie möglich direkt an ihren Bestimmungsort gebracht werden. „In zwei Tagen waren sämtliche Maschinen und Bauteile im Maschinenraum. Das ging blitz-

schnell“, erzählt Bernhard Pfeiffenberger.

Und auch bei der Montage legten die Fachleute von HydroEnergy ein beachtliches Tempo an den Tag. Absperrklappen mussten eingebaut werden, die Maschinen einbetoniert und viele kleinere und größere Arbeiten durchgeführt werden. Innerhalb von vier Wochen waren beide Maschinensätze montiert, verkabelt und angeschlossen. Die Erleichterung war groß, als schließlich am 18. Dezember Maschine 1 das erste Mal Strom produzierte.

Bei den beiden identischen Turbinen handelt es sich um Spiralturbinen mit 6-flügeligen Kaplan-Laufrädern in vertikaler Wellenlage aus der Konzeption, Konstruktion und Fertigung von HydroEnergy. Der oberösterreichische Wasserkraftspezialist zeichnete für die gesamte elektromaschinelle Ausrüstung des Kraftwerks verantwortlich, angefangen bei der Absperrklappe bis hin zum Saugrohrkrümmer. Die beiden Turbinen sind jeweils auf einen Ausbaudurchfluss von

6,22 m³/s ausgelegt. Bei einer Nettofallhöhe von 25,72 Meter ergibt sich eine Nennleistung von 1447 kW pro Turbine. Sowohl die Leitschaufeln der Turbine, als auch das Saugrohr und die Einlaufspirale wurden im Vorfeld mittels modernster Software am Institut für Hydraulische Strömungsmaschinen an der Technischen Universität Graz strömungstechnischen Analysen unterzogen, um das hydraulische Fein-Design weiter zu optimieren. Nichts sollte dem Zufall überlassen bleiben.

STEUERUNGSTECHNIK AM PULS DER ZEIT

Speziell die E-Technik-Ingenieure von HydroEnergy hatten angesichts des kurzen Zeitfensters alle Hände voll zu tun. Es galt, das hauseigene Turbinenleitsystem Heros zu installieren, eine Vernetzung der verschiedenen Anlagenteile herzustellen und ins Leitsystem einzubinden, die Steuerung zum Netzparallelbetrieb zu entwickeln und die Fernsteuerbarkeit der Anlage zu realisieren.



Foto: zek

Die Horizontalrechenreinigungsmaschine von Mayrhofer Maschinenbau hält den Feinrechen auf einer Länge von 16 Meter vollautomatisch von Schwemmgut frei.

Technische Daten

Fallhöhe: 25,7 Meter
 Nenndurchfluss je Maschine: 6,22 m³/s
 Turbine: 2 x 1 Kaplan-Spiralturbine
 Fabrikat: HydroEnergy
 Laufrad: Ø 1122 mm / 6 Flügel
 Drehzahl: 500 rpm
 Leistung: 1447 kW je Turbine
 Generator: 2 x 1 Drehstrom-Synchrongenerator
 Fabrikat: Hitzinger
 Regelarbeitsvermögen: ca. 12,9 GWh



Mayrhofer Ges.m.b.H

Maschinenbau

A-8254 Wenigzell Tel.:03336/2500 Fax DW 4
Internet: www.mayrhofer-gmbh.at e-mail: office@mayrhofer-gmbh.at


Generalunternehmer Kraftwerksbau
ZOTTER-BAU

Heute ist das Kraftwerk von jedem PC mit Internetzugang aus bedienbar. Hinzu kamen noch die Integration der Differenzdruckmessung, einer Notbetriebseinrichtung für die manuelle Bedienung sowie eines Störungsmeldungssystem via GSM-Alarm-gerät. Last but not least wurden sämtliche Regler-, Steuer- und Leistungsschränke von den E-Technik-Spezialisten von Hydro-Energy aufgebaut.

„Derzeit testen wir, an welchem Punkt das Wirkungsgradoptimum der Maschinen liegt, um auf Basis dieser Erkenntnis die Betriebskurven für die Anlage zu ermitteln“, sagt der Projektverantwortliche der Firma Zotter. Im April folgen abschließende Leistungskontrollen der Turbinen.

HOCHWASSERSICHERHEIT AM WEHR

Auch drei Kilometer stromaufwärts der Pöls hat sich in den letzten Monaten sehr viel getan. Das alte Krafthaus wurde abgerissen und die bestehende Wehranlage teilerneuert. Die Firma Mayrhofer, ein Stahlwasserbauspezialist aus Wenigzell, lieferte dafür eine Grundablassschütze mit aufgesetzter Schwemmzeugklappe und erneuerte den hydraulischen Antrieb der Wehrklappen. Das Team

von Mayrhofer integrierte eine neue Wasserstandsmessung und eine elektrische Steuerung via SPS, wodurch die Wehranlage nun für Hochwassersicherheit in diesem Abschnitt der Pöls sorgt.

Auch für das Einlaufbauwerk installierte Mayrhofer eine Wasserstandsmessung sowie eine elektrische Steuerung mit SPS-Regelung mit Druckdifferenzschaltung. Hinzu kamen noch eine Grundablassschütze, eine Einlaufschütze sowie eine 16 Meter lange Horizontalrechenreinigungsmaschine mit einem 2,1 Meter hohen Feinrechen. Pfeiffenberger: „Diese Art der Rechenreinigung bietet den Vorteil, dass das Rechengut nicht aus dem Fließgewässer entnommen wird, sondern über die Schwemmzeugklappe in den Unterlauf befördert wird. Somit muss das Rechengut nicht entsorgt werden. Durch die Wasserstandsmessung wird der Rechen bei Verschmutzung automatisch gestartet.“

ERZEUGUNG IM PLANSOLL

Neu errichtet wurde an der Wehranlage auch eine Fischeufstiegshilfe, an der momentan die letzten Restarbeiten durchgeführt werden. Im Regelbetrieb wird darüber ein Sockelbetrag von 250 l/s abgegeben. Weiters erfolgt eine

Mindestdotierung ins Bachbett der Pöls von 1.500 l/s im Winter und 2.200 l/s im Sommer. Mit steigender Wassermenge beläuft sich die Restwassermenge auf bis zu 3.500 l/s. Um dieses Wasser an der Wehranlage energetisch zu nutzen, wird im Mai eine Wasserkraftschnecke als Restwassermaschine eingebaut. Damit kann die Gesamtenergieausbeute noch ein wenig nach oben geschraubt werden.

Vorrangig ist der Ertrag jedoch von der Effizienz und der Verfügbarkeit der Hauptmaschinen im Krafthaus abhängig.

Die ersten Tests mit den installierten Spalturbinen von HydroEnergy waren sehr vielversprechend. „Zwar hat die Wassermenge im Moment noch nicht ausgereicht, um sie zusammen unter Vollast zu testen, aber einzeln haben beide eine ausgezeichnete ‚Performance‘ gezeigt. Von den Erzeugungsdaten her liegen wir genau im Plansoll“, erklärt der Projekt-leiter von Zotter. Knapp 13 Mio. kWh wird das neue Kraftwerk PenzVAEE pro Jahr erzeugen. Wirtschaftlich, umweltfreundlich und in Rekordzeit realisiert: die Betreiber können zu Recht stolz auf ihre neue Wasserkraftanlage sein.



Energieeffizienz mit geschleuderten GF-UP Rohren

HOBAS®

HOBAS Rohre GmbH

Wietersdorf
A-9373 Klein St. Paul / Austria

Telefon: +43/4264/2852-0
Telefax: +43/4264/2852-39
www.hobas.com

CC-GRP Rohrsysteme