

Kraftwerk Oberwölz nimmt mit neuer Durchströmturbine den Vollbetrieb auf

Ungleiches Paar im Wechselspiel

Um das jahreszeitlich bedingte stark schwankende Wasserdargebot am steirischen Schöttelbach optimal abzuarbeiten, wurde die Installation von zwei Maschinensätzen im neuen Kraftwerk Oberwölz erforderlich. Neben der kleineren „Hörl-Turbine“, die bereits den Winter über im Einsatz war, wurde termingerecht zur Schneeschmelze im Frühjahr nun auch die Hauptturbine eingebaut. Dabei handelt es sich um eine Ossberger Durchströmturbine, die bei einer Ausbaumassermenge von 1900 l/s und einer Fallhöhe von 58 Meter rund 940 kW leistet. Sie treibt einen Hitzinger Generator mit einer Generatorleistung von 1010 kVA an. Seit **Anfang Mai arbeitet** der neue Maschinensatz zur vollen Zufriedenheit des Betreibers.

Idyllisch am Fuße der Wölzer Tauern gelegen befindet sich die kleinste Stadt der Steiermark, Oberwölz. Eine ihrer Lebensadern ist der Schöttelbach, ein Gewässer, das bislang für seine Wildheit und seine Hochwässer bekannt war. Dieser Umstand machte die Planung für die Betreiber des neuen Wasserkraftwerks am Schöttelbach nicht gerade einfach. Als Ideallösung stellte sich ein ungleiches Maschinensatzpaar heraus, das in seinem Wechselspiel das stark schwankende Wasserdargebot abarbeiten soll.

Als „Winterturbine“ kam eine spezielle dreidüsige Pelton-turbine vom Fohnsdorfer Turbinenhersteller Ing. Karl Hörl zum Einsatz (siehe ZeK 1-07 S. 30), die gerade für die geringe Wassermenge in der kalten Jahreszeit konzipiert wurde. Bei einer Fallhöhe von 58 Meter und einem Schluckvermögen von 500 l/s erreicht die Maschine eine Leistung von 250 kW. Sinnvollerweise wurde diese Turbine bereits im Spätherbst installiert, um über die Wintermonate den ersten Ökostrom zu produzieren. „Zu diesem Zeitpunkt war die



Krafthaus in Oberwölz Foto: ZeK

effektive und verlässliche Turbine - Generator - Einheit im Maschinenhaus zu wissen. Gerade in dieser Hinsicht hat die Ossberger Durchströmturbine ihre Vorteile. Dem Prinzip nach ist sie eine radial- und teilbeaufschlagte Freistrahlturbine, die in Hinblick auf ihre Drehzahl zu den Langsamläufern zählt. Je nach Wasserdargebot kann sie mehrzellig aufgebaut werden. Für das KW Oberwölz kam ein zweizelliger Typ mit der Aufteilung von 1:2 zum Einsatz. Die kleine Zelle nutzt dabei die kleinen (bis max. 0,64 m³/s) und die große Zelle die mittleren (bis max. 1,27 m³/s) Wasserströme. Bei Wassermengen > 1,27 m³/s ist die kleine Zelle voll geöffnet und die große Zelle regelt und arbeitet bis zur maximalen Wassermenge. Diese Vorgänge sind durch den Wasserturbinenregler aus dem Hause Ossberger automatisiert.

zweite Turbine noch nicht installiert. Die Durchströmturbine wurde von der Firma Ossberger termingerecht kurz nach Ostern geliefert und montiert. Anfang Mai konnte sie schon den Betrieb aufnehmen“, erzählt Ing. Bernhard Pfeiffenberger, der derzeit für die Betreiber das Kraftwerk betreut. Er verweist auf den bisherigen Betrieb mit der Hauptturbine, der absolut zufrieden stellend verlaufen sei. Die hydrologischen Bedingungen seien ziemlich optimal für die Durchströmturbine, so Pfeiffenberger.

Einfaches Prinzip

Für die Betreiber war es von entscheidender Bedeutung, eine einfache, aber

Ausgelegt ist die Durchströmturbine auf eine Wassermenge von 1.900 l/s. Bei einer Fallhöhe von 58 Meter kommt sie auf eine Turbinenleistung von beachtlichen 940 kW.

Der garantierte Wirkungsgrad der Maschine liegt bei rund 86 Prozent. „Die Maschine läuft sehr gut. Die Leistung, die prognostiziert wurde, schafft die Turbine haargenau. Das ist angesichts von mehr als 100 Jahren Erfahrung im Turbinenbau und eines eigenen Versuchsstandes zur Turbinenentwicklung und -optimierung auch nicht anders zu erwarten“, meint Pfeiffenberger. Er verweist im Weiteren darauf, dass ein großer Vorteil der Turbine auch in ihrem selbstreinigenden Prinzip liegt. Durch den Strömungsverlauf werden Laub, Gras oder Nassschnee einfach nach einer halben Laufradumdrehung wieder ausgespült.



Foto: ZeK

Der Hitzinger-Generator wird von einer Ossberger-Durchströmturbine mit 940 kW Leistung angetrieben



Foto: ZeK

räuschpegel im Maschinenhaus gering zu halten. Schließlich sind die nächsten Anrainer keine 100 Meter entfernt“, sagt Pfeiffenberger. Naheliegender, dass ein luftgekühlter Generator aus dem Hause Hitinger zum Einsatz kam. Allein durch diese Maschinenwahl entfielen weitere bauliche Maßnahmen für den Schallschutz.

Der Generator ist auf eine Drehzahl von 375 Umdrehungen pro Minute ausgelegt – und erreicht dabei eine Nennleistung von 1010 kVA. Der Nennstrom liegt bei 1388 A. Pünktlich mit der Ossberger - Turbine wurde der Generator angeliefert und montiert.

Fortführung einer Tradition

Von den Bauarbeiten, die von der Bau-firma Zotter ausgeführt wurden, ist mittlerweile nicht mehr allzu viel zu sehen. Wo noch weit bis in den Spätherbst letzten Jahres umfangreiche Erdbewegungen stattfanden, dominiert heute frisches Grün, und auch auf dem Flachdach des Maschinenhauses kommt die Vegetation auf. Es scheint dadurch noch besser in die Umgebung integriert zu sein. Gleiches trifft auch auf den Bereich der Wasserfassung zu, wo ebenfalls eine gute Anpassung an die Natur angestrebt und letztlich auch erreicht wurde. Es konnte ein besonders naturnah gestaltetes Umgehungsgerinne geschaffen werden, das durch seine niedrigen Schwellen allen Bachlebewesen den Aufstieg ermöglichen soll. Zudem wurde ein kleiner Seitenbach harmonisch unterhalb der Wehranlage eingebunden.

Wegen des zu erwartenden relativ starken Geschiebetransportes im Schöttelbach wählten die Betreiber eine Ausführung mit Tirolerwehr und nachgeschaltetem Entsander. Um die Baulänge des Entsanderbeckens zu begrenzen, wurde er als Doppelkammervariante errichtet. Dieses Konzept bringt den Vorteil, dass das Verlegen der Wehranlage und die damit einhergehenden Stillstandzeiten für das Kraftwerk auf ein Minimum reduziert werden.

Schon früher wurde am Standort der neuen Anlage die Kraft des Schöttelbachs genutzt. Der Betrieb

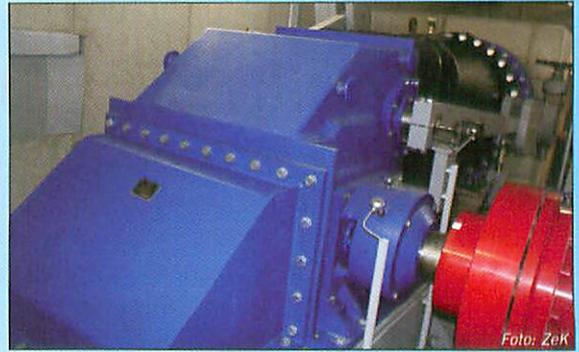


Foto: ZeK

Der angeflanschte Eckkasten erlaubt Ausbau von Laufrad und Leitschaufeln in radialer Richtung.

von Sägemühlen, Schmieden und Gerbereien ist belegt. Insofern stellt das neue Kleinwasserkraftwerk Oberwölz durch seine solide Ausführung und den Einsatz der neuesten Technik die logische Fortführung dieser Tradition dar.



Foto: ZeK

Vorbildlicher Fischaufstieg an der Wasserfassung: als naturnahes Gerinne ausgeführt.

Technische Daten - Generator

Nennleistung: 1010 kVA
Nennstrom: 1388 A
Aufstellhöhe: 1.000 m
Druckrohrleitung: Länge: ca.1.200 m
Leistungsfaktor: 0,9
Drehzahl: 375 UpM
Überdrehzahl f. 2 min: 850 UpM
Frequenz: 50 Hz
Isolationsklasse F
Lagerlebensdauer: > 100.000 h
Gewicht: ca. 10.700 kg

Generator im Flüstermodus

Konsequenter Weise legten die Betreiber auch großen Wert darauf, der Durchströmturbine einen qualitativ hochwertigen Generator zur Seite zu stellen, einen aus dem Hause Hitinger. „Der Hitinger-Generator macht bei dieser Anlage doppelt Sinn. Zum einen steht die Verlässlichkeit für viele Jahre im Vordergrund. Zum anderen war auch essentiell, den Ge-

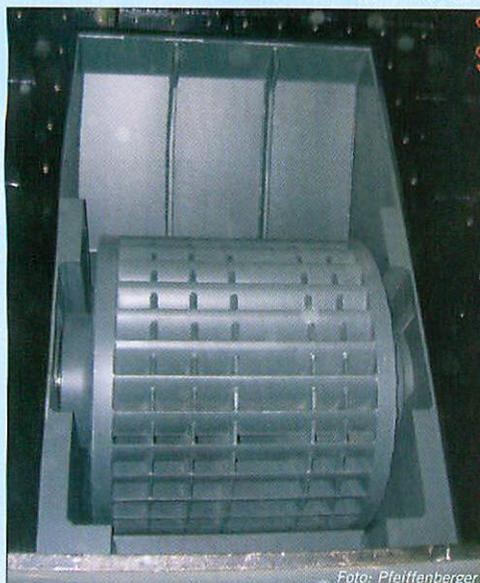


Foto: Pfeiffenberger

Das Kernstück der Ossberger-Turbine: Das Laufrad mit den Schaufeln, hergestellt aus Profilstahl.

Technische Daten - Kraftwerk Oberwölz

Gesamte installierte Leistung: 1.190 kW
Gesamtausbauwassermenge: 2.400 l/s
Regelarbeitsvermögen: ca. 3.650.000 kWh
Druckrohrleitung: Länge: ca.1.200 Meter
Nettofallhöhe: 58 Meter
Hauptturbine: Ossberger-Durchströmturbine
Leistung: 940 kW Wassermenge: 1.900 l/s
Generator: Hitinger (luftgekühlt)
Nebenturbine: 3-düsige Pelton-turbine "Hörl"
Leistung: 250 kW Wassermenge: 500 l/s
Inbetriebnahme: 8. Mai 2007

VERTRIEBSPARTNER ÖSTERREICH



Mag. Stefan Kleinszig
 Baiersdorf 4a
 A - 9300 St. Veit / Glan
 T/F:+43(0)4212/ 33536
 Mobil:+43(0)664/3748801
 Mail: s.kleinszig@n2u.at

www.ossberger.de