



Foto: zek

Krafthaus und Wehranlage des neuen Kraftwerks Schalldorf, die Bewohner der direkt angrenzenden Wohnsiedlung im Hintergrund wurden durch das umsichtige Baumanagement der evn-naturkraft weitgehend von Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb verschont.

EVN-MUSTERPROJEKT IN SENSIBLEM BEREICH AN DER MÜRZ REALISIERT

Bereits Ende der 70er Jahre wurde der Standort Schalldorf in der steirischen Gemeinde St. Marein im Rahmen einer Potenzialstudie als geeignet für künftige Wasserkraftprojekte eingestuft. Knapp 30 Jahre später hat die evn naturkraft dieses mutige Projekt im sensiblen Bereich zwischen den Kraftwerken Trieb und Mürzhofen in Angriff genommen und in kürzester Bauzeit ein sowohl wasserkraft-technisches als auch ökologisches Musterprojekt realisiert.

Wenn man sich unter den St. Mareiner Bürgern ein wenig zum Thema Kraftwerksbau in Schalldorf umhört, bekommt man viel Lobendes zu hören. Dies mag nicht nur an der gelungenen Eröffnungsfeier des neuen Kraftwerks Ende Juli gelegen sein, die der Betreiber evn naturkraft am Sportplatz der Gemeinde mit einem Gratisbuffet als Dankeschön an die Bevölkerung ausgerichtet hat. Vielmehr wurde schon seit Beginn der Bauarbeiten im Februar 2011 darauf geachtet, dass die Lebensqualität der Anrainer in der nahegelegenen Siedlung so wenig wie möglich während der Bauphase beeinträchtigt wird. Deshalb wurde im Nahbereich des neuen Wasserkraftwerkes eigens eine Autobahnzu- und -abfahrt eingerichtet, deren Zweck evn-naturkraft Projektleiter DI Martin Scharsching erläutert: „Die ganzen Baumaterialien konnten nun direkt über die Autobahn angeliefert werden, somit konnte den Anrainern in der nahegelegenen Wohnsiedlung viel Lärm und Staub erspart werden. Die Kooperation mit der Asfinag hat sehr gut funktioniert, dieser Autobahnzubringer war ca. ein Jahr in Betrieb und wurde dann wieder zurückgebaut.“

WERTVOLLES AUWALDRELIKT ZUGEKauft

Diese nachhaltige Grundeinstellung wurde aber nicht nur den Menschen der Region, sondern auch den ökologischen Aufgabstellungen am neuen Wasserkraftstandort an der Mürz entgegengebracht. So wurden 3,2 ha Auwald im Kraftwerksbereich zugekauft und komplett außer Nutzung gestellt, über eine Dotiervorrichtung sollen die jährlichen Hochwässer nun in die Au gelangen, damit das wertvolle Auwaldrelikt in seinem ursprünglichen Charakter erhalten bleibt. Bei

der ökologischen Konzeption vertraute die evn naturkraft auch auf die Zusammenarbeit mit dem Flussbauspezialisten Otmar Grober, der für seine innovativen Wege in der naturnahen Gewässerentwicklung bekannt ist.

VERBESSERUNGEN IM STAUBEREICH

Beim Kraftwerk Schalldorf wurde auf eine Gestaltung des Stauraums mit möglichst natürlichen Fließverhältnissen Wert gelegt. Deshalb vertraute man auf die von Otmar Grober bei der Baubezirksleitung Bruck an

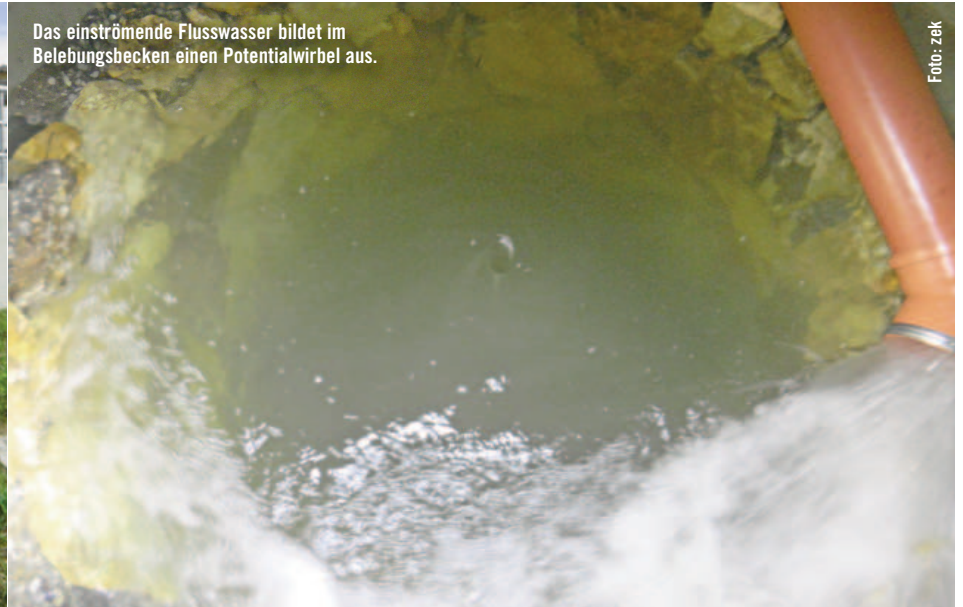


Foto: zek

Der Staubereich des Kraftwerks Schalldorf mit angrenzendem Auwald, der vom Betreiber gekauft und außer Nutzung gestellt wurde.



DI Martin Scharsching (l.) und Otmar Grober vor Inbetriebnahme des FAH-Belebungsbeckens.



Das einströmende Flusswasser bildet im Belebungsbecken einen Potentialwirbel aus.

der Mur entwickelten Sohlgrundbuhnen, die durch induzierte Spiralströmungen an der Gewässersohle für punktuell dynamisierte Fließgeschwindigkeiten sorgen. Martin Scharsching erklärt: „Diese Sohlgrundbuhnen sorgen nicht nur bei Hochwässern für einen besseren Abtransport des im Stauraum lagernden Geschiebes, sondern verhindern bei normalen Abflüssen auch die Ablagerung von feinen Sedimenten im Umfeld der Buhnen. Somit bleibt in diesen Bereichen das gröbere, lockere Sohlsubstrat erhalten und sorgt damit für eine erhebliche Verbesserung der fischökologischen Verhältnisse im Staubereich.“ Otmar Grober ergänzt: „Der Vorteil dieser Wasserkraftanlage im Vergleich zu vielen anderen ist der, dass die Sohlage der Wehrschwelle ungefähr nur einen Meter über der Sohlage der alten Mürz liegt. Daher erleichtert dies das Vorhaben, mit Buhnen dynamischere Verhältnisse im Stauraum anzuregen. Ist die Wehrschwelle weit über der natürlichen Sohlage, hat man ein Problem mit der Schleppspannung, und dann kann man mit Buhnen auch nichts mehr erreichen.“ Die gewählte Höhe der Wehrschwelle bringt zudem den Vorteil, dass dadurch die Länge des Staubereichs begrenzt bleibt und somit das ca. 3 km flussaufwärts liegende Kraftwerk Mürzhofen nicht beeinträchtigt wird.

KOMBINIERTER FISCHAUFSTIEG MIT BELEBUNGSBECKEN

Die Fischaufstiegsanlage wurde im Unterwasserbereich als klassischer Schlitzpass ausgeführt, ca. ab der Hälfte mündet dieser in einen großzügig angelegten naturnahen Beckenpass, der den Fischen, Wirbellosen und Amphibien auch als Ersatzlebensraum dienen kann und dessen Ausstieg ins Oberwasser mustergültig, sprich: möglichst weit

von der Wehranlage entfernt, angelegt wurde. Bei der Fischwanderhilfe konnte auch eine Innovation zur Lockstromthematik aus der Ideenwerkstatt Otmar Grobers realisiert werden: Es wird Wasser aus dem Stauraum über einen Bypass in ein rundes Belebungsbecken geleitet, dessen Wände mit silikathaltigem Magnesitgestein ausgekleidet sind, vom Boden des Behälters führt ein weiterer Bypass direkt in das erste Becken der Fischaufstiegsanlage beim Einstieg im Unterwasser. Durch die „saugende“ Öffnung am Boden des Belebungsbeckens wird das in den runden Behälter geleitete Flusswasser in eine Wirbelbewegung versetzt und soll sich am silikathaltigen Gestein der Beckenwand durch die rotierende Fließbewegung energetisch aufladen. Das auf diesem Wege „angeregte“ Flusswasser soll beim Einstieg der Fischwanderhilfe eine qualitativ verbesserte Lockwasserqualität erzeugen, die nach Ansichten Otmar

Grobers für das Auffinden der Anlage entscheidend ist. Beim evn-Kraftwerk in Gusswerk an der Salza wurde bereits ein Fischaufstieg nach diesem Belebungsprinzip realisiert, Fischer der Region mussten daraufhin die beliebte Stelle am Wehrkolk dieser Anlage aufgeben, weil die neue Fischwanderhilfe von den Äschen und Bachforellen zahlreich in Anspruch genommen wurde.

EINFACHES UND KOMPAKTES KRAFTHAUS

Die Wasserkraftanlage als Gesamtes fügt sich unauffällig, aber trotzdem selbstbewusst in die Umgebung ein. Laut Projektleiter Martin Scharsching wurde beim Bau der Anlage vor allem auf Funktionalität und mit Weitblick auf künftigen Wartungs-aufwand geachtet: „Der Krafthausbau wurde so gestaltet, dass die Turbinenkomponenten und Generatoren je nach Fertigstellungsgrad des Krafthauses auf einem Tieflader direkt in das Krafthaus

JANK GmbH

- Projektierung
- Turn Key
- Sanierung
- Revitalisierung
- Modernisierung
- Optimierung

STAHLWASSERBAU • TURBINENBAU • AUTOMATION

JANK GmbH • Turbinen- und Stahlwasserbau
 A-5225 Jeging. OÖ. • Tel. +43 7744 6243-0. Fax DW 9
 e-mail: office@jank.net • www.jank.net

Die beiden Töchter von evn-Projektleiter Martin Scharsching fungierten bei der Eröffnungsfeier als Turbinenpatinnen, die beiden Maschinensätze wurden somit auf die Namen „Johanna“ und „Teresa“ getauft und anschließend ihrer Bestimmung übergeben.



Foto: evn

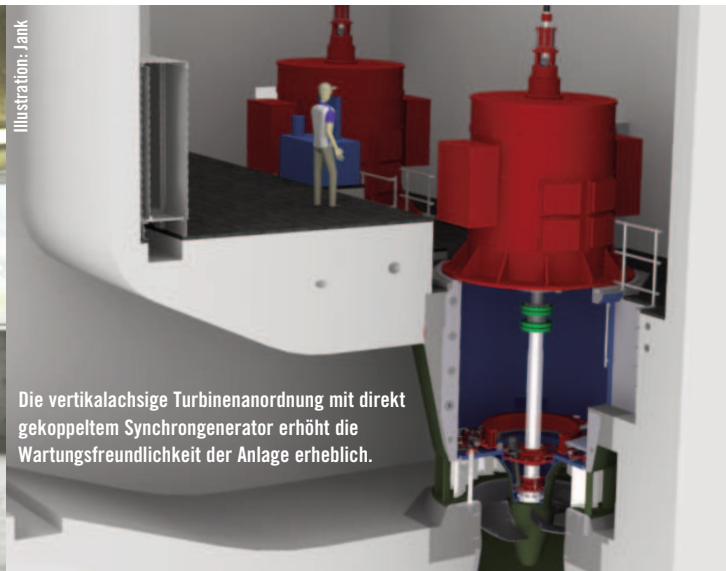


Illustration: Jank

Die vertikalachsige Turbinenanordnung mit direkt gekoppeltem Synchrongenerator erhöht die Wartungsfreundlichkeit der Anlage erheblich.

hineingeführt, dann vom LKW hinuntergehoben und montiert werden konnten. Wenn in einigen Jahrzehnten eine Revision der Maschinensätze notwendig sein sollte, ist der Ausbau und Abtransport wieder relativ einfach mittels Hallenkran und Tieflader zu bewerkstelligen.“

Die einstufige Turbinenmontage direkt nach Fertigstellung des Krafthauses, also ohne Störung des Bauablaufes, war mit ein Grund dafür, dass die gesamte Kraftwerksanlage reibungslos und in kürzester Bauzeit realisiert werden konnte.

TURBINEN-GENERATOREN-GESPANN IN WARTUNGSFREUNDLICHEM RAHMEN

Das angesprochene Herzstück des neuen Wasserkraftwerkes bildet ein durch die Erfahrungen in zahlreichen Anlagen bereits eingespieltes Gespann: Zwei baugleiche, doppeltregulierte Kaplan-Turbinen vom oberösterreichischen Familienunternehmen Jank erzeugen gemeinsam mit je einem direktgekoppelten Synchron-Generator aus dem Hause Koncar ein Jahresarbeitsvermögen von 5,4 Mio. kWh. Bei einer Ausbauwassermenge von 14 m³/s pro Turbine und einer installierten Gesamtleistung von knapp 1,15 MW können künftig ca. 1500 Haushalte in St. Marein und Umgebung mit Ökostrom versorgt werden. Für die Schalldorfer Anlage wurde ein spezielles Turbinendesign ausgewählt, welches sich vom Wirkungsgradverlauf optimal für einen Zweimaschinenbetrieb eignet. Sowohl bei Vollastbetrieb als auch bei hochwasserbedingten niedrigeren Fallhöhen arbeiten die beiden Maschinen mit hohen Wirkungsgraden.

Die Wahl der Achsausrichtung des Turbinen-Duos wurde auch von Überlegungen bezüglich Wartungsfreundlichkeit geprägt, bestätigt DI Scharsching: „Wir haben die Kaplan-Turbinen mit vertikaler Achse gewählt, weil man über einen Schacht direkt zu der ganzen Mechanik gelangen kann, wir haben auch geschaut dass wir kein Getriebe verwenden und sind mit dieser Ausführung der Firmen Jank und Koncar sehr zufrieden, sie funktioniert tadellos. Was ich besonders hervorheben möchte, ist die Geräuscharmheit der beiden Generatoren, sie sind sehr schwingungsarm und leise.“ Zudem erwies sich die vertikalachsige Turbinenanordnung als kostengünstiger gegenüber einer Ausführung mit Rohrturbinen

REGIONALER CHARAKTER FÖRdert IDENTIFIKATION MIT PROJEKT

Die vollautomatische Steuerung der Anlage wurde von Schubert Elektroanlagen realisiert, der Stahlwasserbau wurde der Firma Mayrhofer aus dem steirischen Wenigzell übertragen und die Kapfenberger Fa. Haider war für die umfangreichen Erdbauarbeiten verantwortlich. Die davon getrennt vergebenen Betonarbeiten wurden in die Hände der Fa. Leyrer + Graf gelegt.

Der Planungsstab des Kraftwerkprojektes setzte sich aus zwei Büros zusammen: Die Machbarkeitsstudie sowie die wasser- und naturschutzrechtliche Einreichplanung wurde vom Planungsbüro BWI-GmbH aus Unterpremstätten erstellt, für die Ausführungsplanung sowie die örtliche Bauleitung war das Büro Mach & Partner ZT-GmbH aus Judendorf verantwortlich. Anhand der beteiligten Firmen

Anzeige BWI-GmbH



MACH & PARTNER ZT-GmbH

Ziviltechniker-GmbH für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

office@mach-partner.at www.mach-partner.at

A-8111 Judendorf-Straßengel, Gewerbestraße 2
+43-3124 54452 Fax 10

A-8605 Kapfenberg, Mariazellerstraße 1a
+43-3862 23456 Fax 199

Beratung • Gutachten • Planung • Bauaufsicht

Hydrogeologie • Siedlungswasserwirtschaft
Abwasserreinigung • Betriebsführungsassistenz
Hochwasserschutz und Wasserbau • Verkehrsinfrastruktur

Technische Daten

- ◆ Ausbauwassermenge: 28 m³/s
- ◆ Bruttofallhöhe: 6 m
- ◆ Turbinen: vertikalachsige Kaplan (2 Stk.)
- ◆ Fabrikat: Jank
- ◆ Ausbauleistung: 1,15 MW (gesamt)
- ◆ Generatoren: Synchron (2 Stk.)
- ◆ Fabrikat: Koncar
- ◆ Nenndrehzahl: 200 rpm
- ◆ Nennleistung: 750 kVA
- ◆ Regelarbeitsvermögen: ca. 5,4 Mio. kWh
- ◆ Steuerung: Schubert Elektroanlagen



Foto: Jank

Probemontage der Turbinensätze im Werk



Foto: zek

Die vollautomatische Steuerungseinheit

wird auch hier der regionale Charakter dieses Projektes augenscheinlich. Es wird also nicht nur Strom für die unmittelbare Umgebung produziert, sondern der Betreiber achtete auch bei der Vergabe darauf, dass ein Großteil der Wertschöpfung bei diesem Kraftwerksbau in der Region verbleibt. Auch dies wurde von der Müritzaler Bevölkerung wohlwollend registriert, der Betreiber evn-naturkraft denkt aber bereits auch an die nächste Generation: Bei der Bepflanzung des umliegenden Kraftwerkgeländes mit 2000 Bäumen und 14.000 Sträuchern wurden die örtlichen Schulen aus St. Marein und Allerheiligen mit eingebun-

den, dabei konnte den Kindern die ökologischen Zusammenhänge und die Funktionsweise des Wasserkraftwerks anschaulich nähergebracht werden.

FREILUFTKLASSENZIMMER FÜR DIE NÄCHSTE GENERATION

Zu Beginn des laufenden Schuljahres wird von den Projektverantwortlichen noch ein weiterer Schritt für die Jugend in der Region gesetzt, um ihr Verständnis für die Zusammenhänge in der Natur und für eine verantwortungsvolle Energiegewinnung zu fördern: Im Bereich des angekauften Auwaldes ist die Eröffnung eines großzügigen Freiluftklassen-

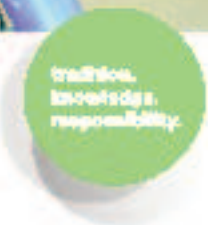
zimmers für die Schüler der angrenzenden Schulen anberaunt. Beim Projekt Schalldorf ist das Know How der evn naturkraft aus der in den letzten Jahren realisierten Neubauten bzw. Revitalisierungen von Wasserkraftwerken sowie die Betriebs-erfahrung von etwa 70 Wasserkraftanlagen eingeflossen „Wir haben das Wasserrecht bis ins Jahr 2100 erhalten“, erklärt Martin Scharching abschließend, „dabei wird einem bewusst, dass man für diesen langen Zeitraum auch eine große Verantwortung in dieser Region übernimmt.“ Dieser Verantwortung haben die Projektverantwortlichen mit diesem Musterkraftwerk an der Mürz Rechnung getragen.



Mehr als 90 Jahre Herstellungserfahrung

HERSTELLUNGSPROGRAMM

- ◆ Generatoren für Wasserkraftanlagen von 500 kVA - 300 MVA
- ◆ Turbogeneratoren
- ◆ Stationäre und Schiffgeneratoren
- ◆ Verschiedene Motortypen (zB. Pumpenaggregate für Pumppeisierkraftwerke)
- ◆ Service, Überholung, Revitalisierung, Modernisierung, Leistungserhöhung



KONCAR

Koncar - Generators and Motors Inc.
 Poljarski Bistrica 22, Zagreb, Kroatien
 www.koncar-gin.hr

STADLMANN | PARTNER
 HYDRO POWER TECHNOLOGIES

Manfred Stadmann, Representative Österreich
 Tel: 0043/834/2484448
 manfred@stadmann.at