



Die Natursteinfront verleiht dem neu errichteten 40 Meter langen Stauwehr einen sehr natürlichen Charakter



Fotos: zek

Das Krafthaus ist weit mehr als ein Zweckbau

EIN KRAFTWERK - UND EIN SCHMUCKKÄSTCHEN

Gäbe es Schönheitswettbewerbe für Kleinwasserkraftwerke, das Kraftwerk Tambergau im Stodertal wäre ein aussichtsreicher Kandidat. Trotz minimaler Vorlauf- und kürzester Bauzeit gelang es dem Betreiber, Thomas Grimmer, gemeinsam mit seinen Industrie-Partnern, ein Kleinkraftwerk am Oberlauf der Steyr zu realisieren, das sowohl in energiewirtschaftlicher als auch in ästhetischer und ökologischer Hinsicht oberstes Niveau erreicht hat. Dank eines nagelneuen Anlagenkonzepts und einer modernen elektro- und maschinentechnischen Ausrüstung konnte die Engpassleistung auf das Doppelte und der Ertrag gegenüber dem Altbestand verdreifacht werden: 2,5 bis 3 Mio. kWh wird das Vorzeigewerk im Regelfahr produzieren.

Bei Grimmers hat die Wasserkraft mehr als nur Tradition. Es ist eine Leidenschaft, die drei Generationen überspannt – und bis heute Großvater, Sohn und Enkelsohn gleichermaßen elektrisiert. „Mein Großvater als Müller und Säger ist schon vor 60 Jahren auf Stromerzeugung umgestiegen, und die Faszination für die Wasserkraft ist weiter auf meinen Vater und dann auf mich übergessungen“, sagt DI Thomas Grimmer, der mit Vater und Großvater nicht nur mehrere Kleinwasserkraftwerke betreibt, sondern auch selbst die Planungen dafür übernimmt. Und wie tief er in der Materie eingedrungen ist, belegt das neue Kraftwerk Tambergau eindrucksvoll.

In den Standort habe er sich, wie er sagt, sofort verliebt. Verständlich, das Stodertal mit der grünen Steyr und der beeindruckenden Kulisse des Toten Gebirges gilt nicht zu Unrecht als eine der landschaftlich reizvollsten Gegenden Oberösterreichs. Für Thomas Grimmer demnach ein Glücksfall, als sich im Jahr 2006 die Möglichkeit auftat, das alte Kleinwasserkraftwerk im Ortsteil Tambergau zu erwerben. Er fand eine Anlage vor, die zwar in den 1980er Jahren noch einmal umgebaut wurde, die aber im Grunde über Jahrzehnte nicht am Optimalpunkt betrieben wurde.

VORBILDICHE ARBEIT DER BEHÖRDEN

„Die ersten Turbinen im alten Sägewerk stammen aus dem Jahr 1922. Sie sind bis 1986 gelaufen. Danach ist eine rückwärts laufende Pumpe als Turbine installiert worden, die schließlich mit dem Neubau ausgedient hat“, gibt Grimmer kurz die Vorgeschichte wieder. Als Anfang 2007 der Kaufvertrag unterschrieben wurde, hatte man sich einen möglichst knappen Zeitrahmen für den Neubau der Anlage als Ziel gesetzt. Dass dieser am Ende tatsächlich so schnell und reibungslos umgesetzt war, überraschte den erfahrenen Wasserkraft-Kenner dann doch. Er spart daher auch nicht mit Lob für die oberösterreichischen Behörden, die in jeder Hinsicht eine professionelle und konstruktive Zusammenarbeit ermöglichten. Innert weniger Monaten lagen sämtliche Genehmigungen für den Neubau des Kraftwerks Tambergau vor – und dies obwohl am Standort kein Stein auf dem anderen bleiben sollte.

Als wesentliche Änderungen der Betriebsbedingungen gegenüber dem Altbestand sind zum einen die Steigerung der Konsenswassermenge von 6,9 m³/s auf 10 m³/s plus 1,2 m³/s Restwasser und zum anderen eine geringfügige Stauerhöhung sowie Sohl-Eintiefung, womit eine Fallhöhe von 6 m für die Hauptturbine erreicht wurde, zu nennen.

DER LANDSCHAFT ANGEPASST

Eine zentrale Prämisse der Planungsarbeiten von Thomas Grimmer lautete, die Anlage so gut als möglich in die Landschaft zu integrieren. Mit Erfolg. Alleine die 40 Meter lange Streichwehr mit der eingebauten Bootsrampe ist weit mehr als ein Zweckbau geworden. Lärchenplanken an der Krone, sowie eine Verblendung der Wehrmauer mit Natursteinen vermitteln einen natürlichen Charakter. Unterstrichen wird dieser Eindruck von einem ebenfalls holzbeplankten Wehrhäuschen und diversen Details, wie etwa einem Schindeldach über dem Grundablass oder einer Holz-Dachrinne. Der Fischpass in Vertical Slot-Bauweise entspricht den modernsten ökologischen Erkenntnissen und ist ebenfalls bestens ins Gesamt-Ensemble integriert.

Im Wehrhäuschen befindet sich die Restwassermaschine – eine kleine Rarität. „Mein Vater hat über Monate in liebevoller Kleinarbeit eine alte Voith-Francisturbine hergerichtet und montiert, eines der letzten Modelle in dieser Größenordnung, die Voith gebaut hat. Die Qualität der Turbine ist schlichtweg hervorragend“, sagt Thomas Grimmer. Während 120 l/s Restwasser die Fischrampe permanent dotieren, stehen der Restwasserturbine 1.000 l/s zur Verfügung. Die Restmenge von 80 l/s strömt über das



Eine liebevoll restaurierte Voith-Francis-Turbine fungiert als Restwassermaschine. Der Betreiber lobt die gute Qualität.



Die Absperrfalle im Freispiegelkanal liegt geduckt im Wasser - eine praktikable und sehr unauffällige Sperrvorrichtung.



Auf dem 20-Zoll-Monitor kann Betreiber und Planer Thomas Grimmer sämtliche Parameter in Echtzeit abfragen.

Streichwehr bzw. die Bootsruutsche. Die Turbine treibt einen kleinen ABB-Asynchronmotor an. Bei der gegebenen Fallhöhe von 2,65 m bringt sie eine Leistung von rund 18 kW und trägt damit einen nicht zu vernachlässigenden Anteil zur Gesamtwirtschaftlichkeit der Anlage bei.

GUTE HAND IN DER PARTNERWAHL

Wer wie Thomas Grimmer mit Wasserkraftwerken groß geworden ist, weiß einen Faktor besonders zu schätzen: Qualität – sowohl was Material, Maschinen als auch die Arbeit der beauftragten Unternehmen betrifft. Als ausführende Baufirma beauftragte er die Firma Schoiswohl, die die Erwartungen des Bauherrn in puncto Ausführung als auch Termintreue voll erfüllte. Mit diesem Partner an der Seite war es möglich, die reine Bauzeit im Rahmen von vier Monaten zu halten. Gleiches gilt für den beauftragten Stahlwasserbauer, die Firma Danner aus Pettenbach bei Wels. In deren Auftragsvolumen fielen unter anderem eine Stauklappe, ein Grundablassschütz, der Einlaufschütz der Restwasserturbine, die Panzerung des Tosbeckens, Feinrechen sowie die Montage von Generator und Rechenreinigungsmaschine. Darüber hinaus lieferte und montierte Danner das Stahlsaugrohr für

die Restwasserturbine. Die Absperrfalle im Freispiegelkanal wurde von den Welsern bereits beim Umbau vor über 20 Jahren geliefert. Sie wurde im Zuge des Neubaus lediglich ausgebaut, erneuert und auf die neuen Anforderungen umgebaut.

Von der Wasserfassung am Wehr gelangt das Wasser über einen Freispiegelkanal zum Krafthaus, das eher einem neuen Wohnhaus als einem konventionellen Maschinenhaus ähnelt. Auch hier wurde durch die architektonische Gestaltung eine bestmögliche Einbindung ins Landschaftsbild erreicht. Dass es sich um einen Hort für Maschinen handelt, verrät lediglich die Rechenreinigung mit dem 5,50 m langen Teleskoparm. Speziell ist dabei die von Grimmer selbst entwickelte Spülrinnenfalle. Sie wurde so abschüssig konzipiert, dass der Spülvorgang keinerlei zusätzliche hydraulische Pumpen oder ähnliches benötigt. Die Spülung setzt automatisch ein, wenn die Differenz aus den Pegelmessungen vor und hinter dem Rechen einen definierten Wert übersteigt.

EIN STARKES HERZ IM ZENTRUM

Im Krafthaus hat der Betreiber durch Sichtfenster im Boden freien Blick auf das Herz der Anlage geschaffen: die SFL-Kaplanturbine, die ihre Rotationsenergie für

einen Generator aus dem Hause Hitzinger überträgt. Was für das Gros der Anlagenteile des KW Tambergau gilt, gilt für die Maschinen doppelt: Qualität hat Vorrang. „Der große Vorteil von SFL-Wasserkrafttechnik ist einerseits die hohe Verlässlichkeit und andererseits, alles aus einer Hand zu bekommen. Wir arbeiten schon seit 30 Jahren mit SFL – und das mit großer Zufriedenheit“, lobt der Betreiber. Er weist unter anderem auf die fettgeschmierten Wellendichtringe, die auf einer Hülse aus Keramik auf der Welle laufen, hin – eine Spezialität von SFL, die ein Nässen an der Welle zuverlässig unterbindet. Die 4-flügelige Kaplan-Turbine von SFL bringt ein Schluckvermögen von 10.000 l/s mit. Bei einer Fallhöhe von 6 Meter ist sie auf eine Leistung von 500 kW ausgelegt. Im Jahr wird das neue Kraftwerk am Oberlauf der Steyr zwischen 2,5 und 3 Mio. kWh sauberen Strom erzeugen.

Der Maschinensatz arbeitet ausgesprochen leise, was an der niedrigen Drehzahl von 300 U/min, aber auch am Generator liegt. Dabei hat sich Grimmer ganz bewusst für eine Marke entschieden, für einen Hitzinger. „Es gibt kaum etwas Besseres als einen Hitzinger-Generator. Der läuft wie ein Schweizer Uhrwerk und das noch dazu ausgesprochen



Zur zusätzlichen Schalldämmung wurde der Maschinenraum mit einer Holzdecke versehen.



Das fünf Meter breite Rechenfeld wird von einem Teleskoparm Marke SFL mit 5,50 m Länge sauber gehalten.



Transparenz wird groß geschrieben: Durch zwei große Bodenfenster kann man einen Blick auf den Maschinensatz werfen.

leise“, sagt der Betreiber. Der Synchron-generator weist eine Nennleistung von 715 kVA und eine Nennspannung von 400 V auf. Der 10-Tonner aus dem Hause Hitzinger ist mit ein Garant für einen effizienten und zuverlässigen Betrieb über Jahrzehnte.

MIT VIEL LIEBE ZUM DETAIL

Viele kleinere und größere Details machen das Innenleben des Krafthauses zu etwas Besonderem. Die beiden Tischtennisplatten-großen Sichtfenster ins Untergeschoss, viele Fenster und ein Sichtdachstuhl vermitteln ein offenes Raumgefühl und stehen für das Bestreben nach Transparenz. Schließlich braucht sich diese Technik nicht zu verstecken. Zwei Wasserstandssonden sind an der Stirnseite im Innenraum installiert. Damit sind sie vor dem Einfrieren oder auch vor unzulässigem Zugriff geschützt – und bieten gleichzeitig eine originelle Darstellung dieser wichtigen Messdaten.

Was im Steuerungsraum des Krafthauses noch auffällt, ist der große 20-Zoll-Monitor auf dem kompakten Schaltschrank, der mit zahlreichen Darstellungsvarianten überzeugt. Sämtliche Parameter sowie Bilder von den Außenkameras werden übersichtlich wiedergegeben. Selbstredend ist die Steuerung, die von SFL Wasserkraftanlagen entwickelt wurde, so aufgebaut, dass Thomas Grimmer via Internet von überall die Kraftwerksdaten abfragen, kontrollieren und bei Bedarf die Anlage steuern kann.

MIT DER NATUR BAUEN

Am 25. April dieses Jahres ist das neue Kraftwerk Tambergau offiziell in Betrieb gegangen. Zu diesem Zeitpunkt sind keine sechs Monate seit dem Spatenstich im Oktober letzten Jahres vergangen. Erstaunlich nicht nur die Bauzeit, sondern vor allem, dass eine technisch wie optisch wie ökologisch

derart ausgefeilte Anlage in dieser kurzen Zeit realisiert werden konnte. Thomas Grimmer ist zusammen mit seinen Partnern und der Unterstützung aus der eigenen Familie ein Niederdruckkraftwerk an der Steyr gelungen, das sich völlig natürlich in die Idylle des Stodertals integriert hat. Der finanzielle Mehraufwand für diese „sanfte“ Bauweise steht für den Betreiber in jedem Fall dafür. „Wer von der Natur lebt, sollte auch mit der Natur leben“, zitiert er einen Leitspruch seiner Familie. Und da stecken schließlich 60 Jahre Wasserkraft-Erfahrung drinnen



Technische Daten Hitzinger Synchrongenerator

Nennleistung: 715 kVA	Schaltung: Stern
Nennstrom: 1032 A	Drehzahl: 300 U/min
Leistungsfaktor: 0,8	Überdrehzahl für 10 min: 750 U/min
Spannung: 400 V	Gewicht: ca. 10 t

Bürstenloser Innenpolgenerator mit eingebauter Erregermaschine und patentiertem Regelsystem. Dämpferkäfig für Parallelbetrieb, 100% Schiefast bei Nennstrom in 1 oder 2 Phasen.

Technische Daten

Hauptturbine: SFL - Kaplan (vierflügelig)
 Ausbauwassermenge: 10 m³/s
 Fallhöhe: 6 m
 Turbinenleistung: 500 kW
 Restwasserturbine: Voith - Francis
 Ausbauwassermenge: 1 m³/s
 Fallhöhe: 2,65 m
 Turbinenleistung: ca. 18 kW
 Generator: Hitzinger Synchrongenerator
 Regelarbeitsvermögen: 2,5 - 3 Mio. kWh

Kontakt:

DI Thomas Grimmer
 e-mail: Thomas-Grimmer@web.de
 Mobil: +49 / (0) 171 / 1221692


Schoiswohl
Bauunternehmung
Zimmerer Tischlerei
Transporte
Regelstraße 10/11
4573 Hinterstoder T14
Tel. 0 75 6480 10
www.schoiswohl-bau.at


HOCH-U. TIEFBAU
Gesellschaft m.b.H.
A-4030 Linz,
Löwenzahnweg 5
Tel. 0732/382808
www.hoch-u-tiefbau.at



- ▣ Neubau & Modernisierung von Wasserkraftanlagen
- ▣ Lieferung von Turbinenreglern
- ▣ Rechenreinigungsanlagen
- ▣ Stauklappen
- ▣ Wasserkraftschnecken
- ▣ Stahlwasserbau
- ▣ Schützen
- ▣ Hochwasserschutz
- ▣ Handel mit Gebrauchturbinen


DANNER
MASCHINENBAU GMBH
WASSERKRAFTANLAGEN

Scharnsteinerstr. 49, A-4643 Pettenbach
 Tel. 0043/7615/7373 Fax 0043/7615/7812
<http://www.turbinen-danner.at> office@turbinen-danner.at