

MASCHINENZENTRALE MIT HOHEM NACHAHMUNGSPOTENZIAL

Gerade in Anlagen an Gebirgsbächen mit einer typisch alpinen Abflusslinie kommen sehr oft mehrdüsig, vertikal-achsige Peltonturbinen zum Einsatz. So auch beim Kraftwerk Lorenzerbach II in der Steiermark, wo die Wahl auf eine sechsdüsige Pelton turbine aus dem Hause Andritz fiel. Gemeinsam mit ihrem Planer suchten die Betreiber in der Folge nach einer Lösung, um die damit verbundene groß dimensionierte Kubatur des Maschinenhauses einzuschränken. Das Ergebnis erscheint verblüffend einfach: ein Gebäude mit kreisrundem Querschnitt. Eine gute Idee, die Schule machen könnte.

Obwohl das Kraftwerk noch nicht ganz fertig ist und im Außenbereich noch Restarbeiten ausständig sind, tauchen in den letzten Wochen erstaunlich viele Wasserkraft-Interessierte im kleinen St. Georgen ob Murau auf. Deren vorrangiges Objekt des Interesses ist das neue kreisrund gestaltete Maschinenhaus, situiert kurz vor der Einmündung des Lorenzerbaches in die Mur. „Eigentlich entsprang diese Lösung unseren Wirtschaftlichkeitsüberlegungen, die wir mit unserem Planer DI Helmut Mitterfellner angestellt haben. Auf Basis der für uns verfügbaren Maschinendaten haben wir uns im Vorfeld die dafür nötige Baukubatur angesehen – und mussten feststellen, dass das Gebäude in herkömmlicher Bauweise zu groß geworden wäre.“, erzählt Gottfried Guster. „Daraufhin tauchte relativ schnell die Idee auf, das Ganze rund zu bauen. Wir haben ein klares Limit vorgegeben. Der Innenradius durfte 10,0 Meter, der Außenradius 10,60 Meter nicht überschreiten. Und



Die beiden Betreiber Gottfried Guster (li) und Ing. Fritz Gambs haben ihr Kleinwasserkraftwerk in absoluter Rekordzeit realisiert - und haben dabei ganz neue Ideen eingebracht. Nicht am Bild: DI Erwin Murer

unser Planungsbüro Mitterfellner hat das perfekt umgesetzt: der Raum im Untergeschoss wird fast zur Gänze von den Einlaufkrümmern ausgefüllt, im Obergeschoss wurden Trafo, Mittelspannungsanlage und die Schaltkästen für die Steuerungseinheit untergebracht. Und das war's.“

TURBINEN-SPEZIFIKATION SPART PLATZ

Dass sich durch die kleinere Gebäudekubatur wirtschaftliche Vorteile ergeben sollten, lag auf der Hand. Doch darüber hinaus ließen sich auch Vorteile in statischer Hinsicht erreichen. Immerhin sank der Bedarf an Baustahl damit um ein Drittel – ebenso ein Kostenfaktor. Ein wesentliches Kriterium für eine Limitierung des Gebäuderadius' ergab sich schließlich auch durch das Maschinenkonzept des beauftragten Maschinenlieferanten Andritz

Hydro. Schon seit einigen Jahren bietet der Wasserkraftspezialist die Maschinenvariante mit innengeregelten Steuerungen der Düsenadeln an. Auf diese Weise können – je nach Bauart – gut und gerne 40 bis 50 cm im Gesamtradius eingespart werden. Andritz Hydro hat dieses Konstruktionskonzept erfolgreich von der Großturbinen- in die Kompaktmaschinentechnik übergeführt. Ein weiteres Qualitätsmerkmal, das für die hochwertigen Turbinen des österreichischen Herstellers spricht. Die ersten Erfahrungen der Betreiber bestätigen indes den exzellenten Ruf der Maschinen. „Beim ersten Anfahren der Maschinen waren alle Beteiligten – auch erfahrene Techniker – beeindruckt von dem unglaublich sanften Auf- und Zufahren der Düsenadeln. Da passt einfach alles optimal zusammen“, so Gambs.

S.K.M. GmbH
 Maschinen-Anlagenbau Stahlbau Kraftwerksbau

S.K.M. GmbH
 Gewerbestraße 4, A-8773 Kammern
 Tel.: +43 (0) 3844 / 8788, Fax: DW-10
 E-Mail: office@s-k-m.at



PI MITTERFELLNER GMBH
 PLANENDE INGENIEURE

A-8811 Scheifling
 office@planing.at | www.planing.at

Ihr Spezialist im Kraftwerksbau



Bewährter Stahlwasserbau von der Firma S.K.M. aus Kammern in der Steiermark. Nebst Fischbauchklappe inkl. der hydraulischen Steuerung lieferte S.K.M. auch sämtliche Schütze, Rechen und RRM.



Die sechsdüsige Pelton-turbine aus dem Hause Andritz HYDRO ist vollständig einbetoniert. Sie ist auf eine Nennleistung von 1.100 kW ausgelegt.



Das Maschinenhaus mit dem kreisförmigen Grundriss kurz vor Fertigstellung der Außenarbeiten im März dieses Jahres.

E-TECHNIK AUF HOHEM LEVEL

Ausgelegt ist der Maschinensatz auf einen Durchfluss von 1.200 l/s. Bei einer Bruttofallhöhe von 104,5 m liegt die Nennleistung der Turbine bei 1.100 kW. Was für die Betreiber besonders wichtig war, dass der Maschinensatz auch noch bei niedriger Beaufschlagung am Netz verbleiben können sollte. „In den ersten Tests im Probetrieb konnten wir die Maschine bis auf 25 kW ‘fahren’. Da braucht man zwar nicht mehr auf den Wirkungsgrad zu schauen, aber es spricht für die Qualität von Turbine und Generator, dass sie dieses Minimallevel toleriert haben“, erklärt Guster. Lobende Worte hat er auch für die realisierte E-Technik, bzw. die Steuerungs- und Automatisierungslösung. Die gesamte e-technische Ausrüstung auf Nieder- und Mittelspannungsebene sowie die Anbindung ans Netz wurde von den Murauer Stadtwerken übernommen. Dazu gehörte auch die gesamte Verkabelung der Anlage. Vom Team der Murauer Stadtwerke wurde auch eine Lichtwellenleiter-Verbindung zwischen Wasserfassung und Maschinenhaus hergestellt. Letztere wiederum stellt eine wichtige Grundvoraussetzung einer modernen Leittechnik und Automationslösung dar, die von der Fir-

ma MGX Automation aus Leibnitz realisiert wurden. Was die Lösungen von MGX als prägende Leitmotive auszeichnet, sind einerseits Verfügbarkeit und Funktionalität und andererseits Sicherheit. Man setzt auf offene und herstellerunabhängige Systeme, die einen hohen Anpassungsgrad an die jeweiligen Erfordernisse des Wasserkraftkunden erlauben. Die konsequente Eliminierung von Bauteilen, die nicht höchsten Qualitätsanforderungen entsprachen, führte MGX zu einem ausgesprochen stabilen System, das für ein Maximum an Verfügbarkeit steht. Da heute die Fernbedienbarkeit über Internet auch bei Kleinwasserkraftwerken eine Selbstverständlichkeit ist, an-

dererseits aber auch Industrieanlagen immer wieder Opfer von Hackerangriffen werden, spielt die Netzwerksicherheit eine zunehmend wichtige Rolle. MGX hat dies bereits früh erkannt und setzt beim Fernzugriff auf die Kraftwerksleittechnik seit jeher auf Firewall-gesicherte VPN-Verbindungen. Ohne Kompromisse bei Funktionalität oder Bedienungskomfort bietet MGX damit IT-Sicherheit, die heute nicht selbstverständlich ist..

Technische Daten	
◆	Ausbauwassermenge 1,2 m ³ /s
◆	Fallhöhe 104,5 m
◆	Turbine: 6-düsige Pelton-turbine
◆	Fabrikat: Andritz Hydro
◆	Turbinenleistung 1.100 kW
◆	Generator Hitzinger Synchron
◆	Generator-Drehzahl 500 Upm
◆	Nennscheinleistung 1.200 kVA
◆	Druckrohrleitung: Guss DUKTUS
◆	Druckrohrleitung: L = 2.124 m DN900
◆	E-Technik: Murauer Stadtwerke
◆	Automation - Leittechnik: MGX
◆	Regelarbeitsvermögen: 3,5 Mio. kWh

RÜCKENDECKUNG IN DER BEVÖLKERUNG

Erwähnenswert ist auch die stahlwasserbauliche Ausrüstung, die von der Firma S.K.M. aus Kammern realisiert wurde - und die für ihre Arbeit von den Bauherrn ebenfalls Bestnoten bekam. Grundsätzlich sind Gottfried Guster, Fritz Gamsb und ihre vier Kompagnons hoch zufrieden über die geglückte Umsetzung des neuen Kraftwerks Lorenz bach II - nicht zuletzt deshalb, weil man auch innerhalb der Gemeinde immer hinter dem Projekt gestanden war. Dieser Rückendeckung trugen die Betreiber nun damit Rechnung, dass sie die Abwärme aus dem Generator für die Beheizung des Freibads zur Verfügung stellen. Dadurch kann das Gemeinde-Schwimmbad immerhin 1 Monat früher aufsperrten.

MGX Automation GmbH
 Grazer Gasse 50, A-8430 Leibnitz
 www.mgx-automation.com
 mailbox@mgx-automation.com
 Tel.: ++43 (0) 3452 733 56

Innovative Automation für Wasserkraft

Kraftwerksleittechnik • Turbinenregelung
 Konzepterstellung • E-Planung • Software
 Steuerung • Regelung • Visualisierung
 Überwachung • Langzeit-Archivierung
 Inbetriebnahme • Optimierung • Service
 Wartung • Überprüfung • Erneuerung

8850 Murau - Bahnhofviertel 27
 Telefon +43(0)3532/2310-0 - Telefax +43(0)3532/2310-23
 stadtwerke@murau.at - www.stadtwerke-murau.at

ELEKTRO INSTALLATION INTERNET KABEL-TV KÄLTE & KLIMA ANLAGEN BLITZSCHUTZ ANLAGEN REPARATUR DIENST