



INDUSTRIEBETRIEB SETZT AUF DIE SCHNECKE

Im Zuge der Umbauarbeiten ihres Staubauwerks hieß es für die Wasserkraftbetreiber Brigl & Bergmeister aus dem steirischen Niklasdorf, einerseits Vorgaben der gültigen Wasserrahmenrichtlinie umzusetzen. Andererseits wollte man auch die Möglichkeit nutzen, das Dotierwasser effizient zur Stromgewinnung zu nutzen. Bei einer Fallhöhe von knapp 4 Metern und einer Wassermenge von 4 m³/s bot sich dafür der Einsatz einer Wasserkraftschnecke an. BEA Electrics wurde mit Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der Schnecke beauftragt, die mittlerweile den ersten Strom für das Industrieunternehmen erzeugt hat.

Der traditionsreiche Hersteller von Verpackungs- und Etikettenpapieren Brigl & Bergmeister baut seit vielen Jahren auf die Kraft des Wassers – und betreibt für den Eigenverbrauch am Areal in Niklasdorf ein hoch modernes Murkraftwerk. Nachdem das firmeneigene Kraftwerk erst kürzlich modernisiert worden ist, sind aktuell die Umbauarbeiten am Staubauwerk in vollem Gange. Dabei wird den Europäischen Wasserrahmenrichtlinien Rechnung getragen, sowohl was die Restwasser-Dotation als auch was die Durchgängigkeit des Gewässers in Fließrichtung anbelangt. Und warum dabei nicht auch das Notwendige mit dem Nützlichen verbinden? So die Kernfrage der Betreiber, die nach einer effizienten Möglichkeit Ausschau hielten, um das Restwasser an der Stauwehr energetisch zu nutzen.

Fündig wurde man bei BEA Electrics Österreich, vormals SAG, die nicht nur auf eine jahrzehntelange Erfahrung in der Wasserkraft verweisen kann, sondern mittlerweile auch auf ein großes Know-how im Betrieb von Wasserkraftschnecken. Und die Bedingungen für den Einsatz einer Schnecke stellten sich in Niklasdorf denkbar günstig dar. „Da an die Restwasserstrecke eine konstante Wassermenge abgegeben wird, wird die Schnecke hier in der Regel mit konstanter Drehzahl betrieben. Einmal auf dem optimalen Betriebspunkt eingestellt, kann sie das

Wasserdargebot mit einem exzellenten Wirkungsgrad abarbeiten“, erklärt Dipl.-Ing. Gerhard Meißl von BEA Electrics.

SCHNECKE IN NEUEN DIMENSIONEN

Zusammen mit der Fischaufstiegshilfe werden an der Stauwehranlage in Summe 4 m³/s an Dotierwassermenge abgegeben. Das bedeutet, dass ein Durchfluss von 3,7 m³/s für die Nutzung an der Schnecke zur Verfügung steht, der über eine Fallhöhe von 3,95 m geführt wird. Die passende Wasserkraftschnecke für diese Bedingungen bringt demnach schon beachtliche Ausmaße mit. Sie weist einen Durchmesser von 3,20 Meter und ein 17 Meter langes Zentralrohr auf, wovon etwa 12 Meter mit Schaufeln ausgeführt sind. Mit diesen Dimensionen repräsentiert die Maschine in Niklasdorf derzeit die größte Wasserkraftschnecke in Österreich.

Wie jede andere Wasserkraftschnecke auch, ist sie eine spezielle Maßanfertigung, die im Werk des deutschen Herstellers Ritz-Atro mit Sitz in Nürnberg, produziert wird. „In der Vorprojektierung wird von uns eine Gesamtlösung erarbeitet, in der wir die Optimierung der Schnecke vornehmen. Nach diesen Vorgaben baut Ritz-Atro dann die jeweilige Maschine“, erklärt BEA-Fachmann Meißl. Montiert und in Betrieb genommen wird sie dann vom Team von BEA Electrics und Ritz-Atro, das auch die Terminierung des Projektes plant und kontrolliert.

KOMPLEXE STEUERUNGSLÖSUNG

Speziell im Bereich der Steuerung und Automatisierung verfügen die Techniker der BEA Electrics über enormes Know-how. Das macht sich für den Betreiber speziell dann positiv bemerkbar, wenn komplexe Lösungen für den Betrieb der Schnecke gefragt sind. Wie im Falle von Brigl & Bergmeister.

Nachdem das Unternehmen den Strom selbst verbraucht, verfügt es auch über ein firmeninternes Energieleitsystem, über welches der gesamte Kraftwerkspark gesteuert wird. Für die Techniker der BEA bedeutete es also, die Wasserkraftschnecke an der Wehranlage als vollwertiges Kleinkraftwerk in das bestehende System zu integrieren – und es auf einen vollständig automatischen, wärterlosen Betrieb auszulegen. Das wurde auch optimal umgesetzt. Nun ist die Schnecke von der Firmenzentrale aus fernsteuerbar, sämtliche Daten sind in Echtzeit abrufbar.

HOHE INDUSTRIESTANDARDS ERFÜLLT

Aufgrund der eigenen hohen Industriestandards des Unternehmens waren auch entsprechende Erwartungen an die Ausführung, Qualität und Verfügbarkeit der Wasserkraftschnecke verknüpft. „Die von uns eingesetzten Wasserkraftschnecken sind geradezu optimal für den Einsatz an mittelgroßen Flüssen wie hier an der Mur geeignet. Und dank der robusten und einfachen, aber quali-



Foto: zek

An das Getriebe ist ein Asynchrongenerator angeflanscht. Dieser ist mit einer Bremsvorrichtung ausgestattet, um die Rotation der Schnecke bei Netzausfällen abzubremsen. (oben)
Mit einem Durchmesser von 3,2 m und einer Länge von 17 m ist sie die derzeit größte Wasserkraftschnecke Österreichs. (rechts)



Foto: BEA

Wirkungsgrad dann doch etwas vom Optimalpunkt abfällt“, erklärt DI Gerhard Meißl.

Der Neubau der Wehranlage von Brigl & Bergmeister bringt eine typische Situation für Standorte an mittelgroßen heimischen Flüssen mit sich, an denen einerseits die Europäischen Wasserrahmenrichtlinien umgesetzt werden und andererseits das Dotationswasser für die Stromproduktion herangezogen wird. Die Wasserkraftschnecke stellt dafür eine sinnvolle Lösung dar, da sie neben ihren energiewirtschaftlichen Vorteilen auch die Vorgabe der Durchgängigkeit bestens erfüllt. Schließlich kann nicht nur Schwemmgut, sondern auch jede Art von Fisch die Schnecke in Fließrichtung passieren, ohne dass die Tiere Schaden nehmen. Dies belegt ein umfassendes fischereibiologisches Gutachten. Und dass die Schnecke auch ein echter Blickfang für alle Technik-Interessierte ist, rundet die Vorzüge einer Wasserkraftmaschine ab, deren uraltes Wirkprinzip unter den heutigen Voraussetzungen und mithilfe modernster Adaptionen eine gelungene Renaissance feiert.

tativ hochwertigen Ausführung ist eine hohe Verfügbarkeit gegeben“, erklärt Meißl. Das stellt gerade bei einer derart klassischen Ausleitungsmaschine ein ganz wesentliches Kriterium dar. Schließlich wird die Schnecke das ganze Jahr über auf ihrem Optimalpunkt betrieben, Teillastphasen sind somit praktisch nicht gegeben.

Üblicherweise läuft die Schnecke in Niklasdorf in ihrem Trog mit circa 22 U/min. Diese Drehzahl wird mithilfe des Getriebes auf 1.000 U/min umgesetzt und die Rotation auf den 132 kW-Asynchrongenerator übertragen, der direkt an die Welle angekoppelt ist. Im Generator ist eine Bremsvorrichtung integriert. Sie dient dazu, die Schnecke im Fall von Störungen oder Netzentkoppelungen in ihrer Bewegung abzubremsen und damit einen unerwünsch-

ten Drehzahlanstieg zu vermeiden. Bei Wasserkraftschnecken dieser Größe ein wichtiger Bestandteil.

RENAISSANCE EINES ALTEN WIRKUNGSPRINZIPS

Im Regelbetrieb ist das Einlaufschütz bis zum Optimalpunkt geöffnet. In Fällen, in denen das Schluckvermögen des Hauptkraftwerks von Brigl & Bergmeister überschritten wird, wird es weiter geöffnet und zusätzlich Wasser über die Schnecke geleitet. „Für die Schnecke stellt dies kein Problem dar. Im Gegenteil: Sie kann auch über den Konzessionspunkt hinaus Wasser abarbeiten, bei Überwasser könnte sie bis zu 20 Prozent mehr Energie liefern. Theoretisch kann diese Wasserkraftschnecke noch bis zu einem Durchfluss von 4,5 oder 4,6 m³/s betrieben werden, auch wenn der

Technische Daten:

Ausbauwassermenge: 3,7 m³/s
Fallhöhe: 3,95 m
Leistung: 110 kW
Nenn-Drehzahl: 22 U/min
Generatorleistung: 132 kW

B&B

PERFORMING ENERGY: www.bea-electrics.com

ENERGIEERZEUGUNG

Aus Verantwortung gut: Nachhaltige Lösungen zur Energieerzeugung



Der BEA Unternehmensverbund bietet elektrotechnische und automatisierungstechnische Lösungen für den Betrieb von Energieerzeugungsanlagen wie Kleinwasserkraftanlagen und Wasserkraftschnecken. Wir finden Ihre individuelle Lösung und liefern Ihnen die innovative Technik.

Wir finden Ihre individuelle Lösung und liefern Ihnen die innovative Technik.



Foto: Verbund

BEA Electrics Energietechnik GmbH
(vormals SAG Energietechnik GmbH) | Lastenstrasse 19
1230 Wien/Österreich | T +43 (1) 86386-0
F +43 (1) 86386-630 | info@www.bea-electrics.com

