



8 Meter Höhenunterschied vom Rhein-Main-Donau-Kanal auf der Brücke bis zur Schwarzach sind die Grundlage der Stromerzeugung in der WKA Wendelstein (vorne).

Wasserkraftwerk für trockene Zeiten

Bei der Verlegung der 248 Meter langen Wasserzuleitung zur Wasserkraftanlage Wendelstein wurden **12 Meter lange GFK-Wickelrohre DN 1800 des Systems Flowtite** installiert.

Immer dann, wenn der Wasserstand im Flusssystem der Regnitz in Bayern besonders niedrig ist, wird die Wasserkraftanlage Wendelstein südlich von Nürnberg künftig besonders viel Strom ins Netz einspeisen. Das neue Kraftwerk der ALL-Energie Wendelstein, dessen Inbetriebnahme für den Sommer 2007 geplant ist, ist nicht nur wegen seines außergewöhnlichen Betriebskonzepts bemerkenswert. Spektakulär ging es auch beim Bau der Anlage zu: Bei der Verlegung der 248 Meter langen Wasserzuleitung durch die Treuchtlinger Hirschmann GmbH wurden 12 Meter lange GFK-Wickelrohre DN 1800 des Systems Flowtite der Amitech Germany, Mochau, installiert.

Die Wasserkraftanlage Wendelstein liegt im Ortsteil Neuses an der Schwarzach gegenüber einer alten Mühle. Keine 50 Meter flussab-

wärts überquert der Rhein-Main-Donau Kanal in einer mächtigen Wannenkonstruktion das Schwarzachtal. 18 Meter beträgt die Höhendifferenz zwischen dem Kanal und der Schwarzach - für die hydrologischen Verhältnisse in dieser Region ein ungewöhnliches Potential an kinetischer Energie. Wieso aber sollte Wasser aus dem Rhein-Main-Donau-Kanal in die Schwarzach fließen und dabei Energie erzeugen? Dafür gibt es zwei Gründe, die einerseits aus dem Betrieb des Kanals selbst und zu anderen aus einem ganz spezifischen wasserwirtschaftlichen Problem der Region resultieren.

Das neue, von der ALL-Energie Wendelstein GbR betriebene Wasserkraftwerk liegt im Bereich von zwei Schleusen des Kanals, von denen jedoch die höher gelegene das doppelte Fassungsvermögen der nachfolgenden hat. Des-

halb wird bei jeder Öffnung der großen Schleuse deren halbes Volumen aus dem Kanal abgeleitet, um die kleinere nicht zu überlasten. Rund 16 Millionen Kubikmeter Schleusenwasser strömen jährlich aus dem Kanal in die Schwarzach und treiben dabei künftig das Kraftwerk Wendelstein an. Bis zu 4 Kubikmeter pro Sekunde fließen durch ein 248 Meter langes Leitungssystem mit 1,80 Meter Durchmesser und einem Gefälle zwischen 4,2 und 12 Prozent direkt in die Turbine. Deren Generator ist auf eine Spitzenleistung von 550 kW ausgelegt, welche ins öffentliche Netz eingespeist wird.

Der Schleusenwasserbetrieb hat jedoch den geringeren Anteil an der Stromerzeugung. Das Wendelsteiner Kraftwerk ist nämlich zugleich ein wichtiges Element im Abflussmanagement des Regnitz-Systems. Durch diese Gegend Fran-





Anschlussstutzen des Flowtite-Systems vor dem Einbetonieren in das Zulaufbauwerk des Kraftwerks.



Die 12 Meter langen GFK-Wickelrohre DN 1800 waren jeweils binnen 30 Minuten verlegt und angekoppelt.

kens verläuft die europäische Wasserscheide zwischen Nordsee und Schwarzem Meer: hier grenzen die Wassereinzugsgebiete der Donau und des Mains bzw. Rheins aneinander. In den Main entwässert via Regnitz auch die Schwarzach. Während das Donau-Gebiet stets reichlich Wasser führt, ist das Flusssystem der Regnitz hingegen ein latentes Wassermangelgebiet. Regelmäßige Niedrigwasserstände in der Regnitz haben dazu geführt, dass man etwa 15 Kilometer oberhalb von Wendelstein, am Rhein-Main-Donau-Kanal, einen großen See anlegte, der mit Überschusswasser aus der Donau gespeist wird. Die Wasserstandsregulierung in der Regnitz erfolgt nun ganz einfach über den die Wasserscheide kreuzenden Rhein-Main-Donau Kanal. Herrscht unterhalb Trockenheit, wird Seewasser über den Kanal und zwei Einspeisungspunkte ins Regnitz-System geleitet – einer dieser Zuläufe ist eben das Wasserkraftwerk Wendelstein. Bis zu 30 Millionen Kubikmeter – etwa 13 % der Gesamtmenge des gesamten Ausgleichswassers – werden jährlich durch das Zulaufrohr des Kraftwerks in Schwarzach



Vorbereitung der Flowtite-Kupplung für die Aufnahme des nächsten Rohrs (links).

und Regnitz strömen. So erklärt sich die seltene Konstellation, dass diese Wasserkraftanlage ausgerechnet bei anhaltender Trockenheit besonders viel Strom produziert. Während das Kraftwerk von der ALL Energie Wendelstein betrieben wird, werden Wasserzufuhr und Stromerzeugung vollständig durch



Ankuppeln mit der Kraft des Baggerarms.

die Verwaltung des Rhein-Main-Donau-Kanals ferngesteuert. Beim Bau der Anlage, der am 14.7.2006 mit der Herstellung des Überlaufs aus dem Rhein-Main-Donau-Kanal begann, wurden seit Jahresbeginn 2007 insgesamt 248 Meter großvolumige Rohre zur Aufnahme des Kanalwassers verlegt: Mit einer Nennweite von DN 1800 sind sie in der Lage, die rechnerische Spitzenfracht von 4 Kubikmetern pro Sekunde sicher aufzunehmen. Als Rohrmaterial entschieden sich die Planer für GFK-Rohre; diese überzeugten nicht zuletzt durch hohe mechanische Belastbarkeit, Korrosionsfreiheit und lange Lebensdauer. Besonders bei Rohren dieser Nennweite bietet GFK aufgrund seines vergleichsweise geringen Metergewichts erhebliche Vorteile in der bauseitigen Handhabung. Die von der Amitech Germany GmbH, Mochau, überwiegend in der Konfiguration SN 5.000/PN6 gelieferten GFK-Wickelrohre des Systems Flowtite wogen bei Rohrlängen von beachtlichen 12 Metern nur 4 Tonnen. Unterhalb einer kreuzenden Straße wurden die Rohre in SN 10.000 ausgelegt und wogen dadurch immer noch „leichte“ 5 Tonnen. Außer den Rohren wurde auch ein im Mochauer Werk maßgefertigter Bogen dieser Nennweite mit einem Winkel von etwa 6° geliefert und verlegt. Diese gigantischen Rohre waren jederzeit problemlos mit einem einfachen Baustellenbagger zu bewegen, dessen Baggararm auch für den nötigen Schub beim Ankoppeln der Rohre über die werksseitig montierte Flowtite-Kupplung sorgte. Das schnelle und einfache Handling der Rohre führte dazu, dass in der Zeitbilanz die eigentliche Verlegung mit einer halben Stunde pro Rohr nur einen minimalen Anteil gegenüber den sehr voluminösen und aufwändigen Erdarbeiten hatte. So dauerte die Schaffung von Rohrgraben und Bettung pro 12-Meter-Rohr jeweils etwa einen Tag. Alles in allem lagen die Bauarbeiten Ende April 2007 voll im Zeitplan, so dass nach Einbau der Kraftwerksturbine Anfang Mai eine plangemäße Inbetriebnahme der Wasserkraftanlage Wendelstein zum 11.06.2007 zu erwarten ist. Informationen unter Telefon: 03431/71820, Email: jochen.auer@amitech-germany.de ■



Die Turbine erzeugt künftig bis zu 550 kW Strom.