



solutions

BERNARD

GRUPPE



Newsletter für Industrie, Energie, Infrastruktur und Verkehr

Nr. 01 • März 2010



editorial



Dipl.- Ing. Markus
Scheuringer
BERNARD Ingenieure

ERNEUERBARE ENERGIE MIT STRENGEN VORGABEN

Das Wasser ist ein freundliches Element für den, der damit bekannt ist und es zu behandeln weiß. (Johann Wolfgang von Goethe)

Das Spannungsfeld zwischen dem Ausbau erneuerbarer Energien und dem verantwortungsvollen Umgang mit der Umwelt macht die Arbeit eines Wasserbauers besonders reizvoll. Stets befinden wir „Kraftwerksbauer“ uns auf einer Gratwanderung zwischen Nutzenmaximierung und bewusstem Verzicht.

So konnten in den vergangenen Jahren zahlreiche diffizile Projekte zu einem für alle Seiten akzeptablen Ergebnis gebracht werden. Neben großen Projekten (Spullersee, Reisseck II) sind es vor allem die Planungen vieler kleinerer heimischer Wasserkraftwerksanlagen, die den guten Ruf von BERNARD Ingenieure begründet haben. Diese Planungskompetenz unserer Experten hat sich seither weit über unsere Grenzen herumgesprochen.

In Österreich findet unsere Tätigkeit dabei in einem Umfeld statt, das von zunehmend höheren Umweltstandards geprägt ist. Als vorerst letzter Schritt in Richtung nachhaltiger Gewässernutzung ist im vergangenen Jahr der Nationale Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) als operative Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erstellt worden. Auch wenn diese Zielsetzungen bei modernen österreichischen Wasserkraftwerken bereits seit längerem erfüllt werden, sind viele ältere Anlagen noch an diese Standards anzupassen.

Solche Maßnahmen können, müssen aber nicht unbedingt Einbußen im Regelarbeitsvermögen bringen. Gewässerökologisch fundierte, saisonal unterschiedliche Dotationswassermengen ergeben optimierte Ausbauwassermengen. Erfahrung in der Funktionsweise von Fischaufstiegen helfen Abflussmengen zu reduzieren, und moderne Wehrturbinen können auch geringe Restwasserfallhöhen wirtschaftlich nutzen. Diese Ausgabe zeigt einen Querschnitt über unsere aktuellen Tätigkeiten. Unsere Aufgaben reichen dabei von einer ersten Machbarkeitsstudie über eine interdisziplinäre Planung bis zur kompetenten Bauaufsicht.

Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen

Markus Scheuringer
Bereichsleiter Wasser & Energie

NEUE ENERGIE AUS DER ENNS

KRAFTWERK HIEFLAU

Die heimische Stromwirtschaft versucht, den gestiegenen Strombedarf sowohl durch den Bau neuer Wasserkraftwerke als auch durch die Erweiterung bestehender Kraftwerke zu decken.

Das steirische Wasserkraftwerk Hieflau ging in den 50er Jahren erstmals in Betrieb und wurde zwischen Juni 2007 und September 2009 im Auftrag des Verbund, Österreichs führendem Erzeuger von Strom aus Wasserkraft, erweitert und saniert. Im Rahmen dieser Erwei-

terung wurde ein zweiter Druckstollen errichtet, der parallel zum bestehenden verläuft. Durch ein neu errichtetes Wehrkraftwerk kann das nun ganzjährig abgegebene Restwasser zur Energiegewinnung genutzt werden. Der Wassereinzug zur Stromerzeugung wird von 60 auf 90 m³/s erhöht, zum Schwallausgleich kurzfristig sogar bis 120 m³/s. Durch diese Maßnahmen wird das Kraftwerk Hieflau künftig zusätzlich rund 108 Millionen Kilowattstunden Strom pro Jahr aus heimischer Wasserkraft erzeugen. BERNARD Ingenieure war

bei diesem Projekt verantwortlich für die Einreichungs-, Ausschreibungs- und Ausführungsplanung, die Planungskoordination sowie die Bereitstellung der Kollaudierungsunterlagen. Neben der professionellen Planung und Abwicklung durch die ausführenden Firmen hat die günstige Witterung im Sommer 2009 wesentlich zur Einhaltung der sehr kurzen, viermonatigen Abstellphase beigetragen. Die vollständige Wiederinbetriebnahme erfolgte im Oktober 2009.

KRAFTWERK IN DEN TROPEN

STROM FÜR DOMINICA

Die Insel Dominica liegt in der östlichen Karibik und gehört zu den Kleinen Antillen. Aufgrund der bis zu 1.447 m hohen Berge verfügt Dominica im Vergleich zu anderen Inseln über sehr viel Wasser, das nun auch zur Energieerzeugung verwendet werden soll.

Im Auftrag des staatlichen Wasserversorgungsunternehmens DOWASCO hat BERNARD Ingenieure eine Machbarkeitsstudie und die Ausschreibungsunterlagen für ein Trinkwasserkraftwerk erstellt, das am Roseau River, einem der größten Flüsse der Insel, errichtet wird. Die Vermessung der im Dschungel gelegenen, 5 km langen Druckrohrleitungstrasse stellte an die Mitarbeiter außergewöhnliche Anforderungen, nicht zuletzt auch

wegen des tropischen Klimas auf Dominica. Das Kraftwerk hat ein Leistungsvermögen von 215 kW,

verfügt über eine Ausbauwassermenge von 350 l/s sowie über eine Bruttofallhöhe von 110 m.



NEWS-BOX

BERNARD

GRUPPE

BERNARD AM BOSPORUS

Der türkische Staat schreibt derzeit zahlreiche große Infrastrukturprojekte aus. Aus diesem Grund hat die BERNARD Gruppe zum Jahreswechsel ein Tochterunternehmen in der Türkei gegründet.

Die neue Gesellschaft BERNARD Mühendislik Ticaret Ltd. Sti. hat ihren Sitz in Istanbul und wird vom türkischstämmigen Geschäftsführer DI Ali Çömezoğlu geleitet, der in Zusammenarbeit mit anderen BERNARD-Unternehmen Ingenieurdienstleistungen nun auch in der Türkei anbieten wird. Mit der Gründung dieser Niederlassung rechnet sich die BERNARD Gruppe bessere Chancen auf dem türkischen Markt aus.



NEUES KRAFTWERK IN BHUTAN

BERNARD Ingenieure hat bereits mehrere Projekte im Königreich Bhutan durchgeführt und verfügt dort über einen sehr guten Ruf.

In Dagachhu wurde gegen Jahresende 2009 mit der Errichtung eines neuen Wasserkraftwerks begonnen (Leistung: 114 MW, Regelarbeitsvermögen: 515 GWh/a). Die bautechnischen Anlagenteile werden vom indischen Baukonzern Hindustan Construction Company geliefert, die elektromechanischen Anlagenteile vom „Austrian Hydro Consortium Dagachhu“, bestehend aus Alstom Hydro Austria GmbH und Andritz Hydro GmbH. BERNARD Ingenieure wurde bei diesem Projekt mit der technischen Assistenz für den Bauherrn Dagachhu Hydro Power Corporation Ltd. (DHPC) beauftragt.

PUMPSPEICHERKRAFTWERK REISSECK II

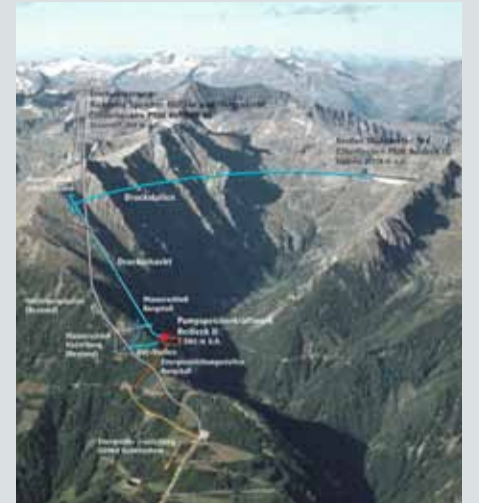
Der Verbrauch elektrischer Energie unterliegt im Tagesverlauf starken Schwankungen. Da Energie nur schlecht gespeichert werden kann und die Energieerzeugung nicht im gleichen Maße regelbar ist wie der Verbrauch, müssen diese Schwankungen ausgeglichen werden. Bei einem Pumpspeicherkraftwerk erfolgt die Speicherung von elektrischer Energie durch Hebung von Wasser auf ein höheres Druckniveau.

BERNARD Ingenieure plant gemeinsam mit dem Ingenieurbüro Pöyry Energy das Kärntner Pumpspeicherwerk Reißbeck II. Die Anlage wird über eine Leistung

von 430 MW, eine Ausbauhöhe von 595 m und einen Durchfluss von 80 m³/s verfügen.

Der Große Mühldorfer See dient als Oberbecken, von dem das Wasser über einen 4,9 km langen Triebwasserweg zum Kavernenkraftwerk geleitet wird. Außerdem kann das Wasser vom Unterbecken, dem bestehenden Speicher am Galgenbichel, ins Oberbecken gepumpt werden. Sämtliche Anlagenteile wie Triebwasserweg, Wasserschlösser, Apparatkammer sowie die Kraft- und Trafo-Kaverne werden unterirdisch im Fels errichtet.

Nach der erfolgreichen Einreichung des UVE-Projektes und der



abgeschlossenen Ausschreibung wird im Frühjahr 2010 mit dem Bau begonnen.

WASSERKRAFT AUS DEM HIMALAYA

KRAFTWERK KIRNE - NEPAL

Der Himalaya-Staat Nepal verfügt über enorme Wasserreserven, die auf Grund der politisch instabilen Lage bisher kaum zur Energieerzeugung verwendet werden konnten.

Das größte private Wasserkraftwerk mit einer Kapazität von 60 MW ist die im Jahr 2000 in Betrieb genommene „Khimti Hydropower Plant“. Die Anlage befindet sich ca. 150 km östlich der Hauptstadt Kathmandu. BERNARD Ingenieure wurde hier vom norwegischen Mehrheitseigentümer SN Power beauftragt, eine Machbarkeitsstudie zu erstellen. Ziel war es, bei Verwendung bestehender Anlagenteile eine Optimierung und Erweiterung des Kraftwerks durchzuführen. Das Ergebnis der Studie zeigt die Möglichkeit der



Kapazitätserhöhung um 67 MW und eine zusätzliche jährliche Energieproduktion von ca. 210 GWh zu den bereits vorhandenen 350 GWh. Die baulichen Maßnahmen umfassen eine Adaption von Wehr und Einlaufbauwerk, einen zusätzlichen neuen Sandfang und einen Druckabstieg, der in den bestehenden Triebwassertunnel eingebunden

wird und aus einer ca. 2 km langen, erdverlegten Stahlrohrleitung mit einem Durchmesser zwischen 2,0 m - 1,7 m besteht. Die statische Druckhöhe beträgt ca. 660 m. Ein neues freistehendes Krafthaus mit einer Pelton-Turbine sowie eine Freiluftschaltanlage sind ebenfalls geplant. Der Baubeginn ist für Herbst 2011 vorgesehen.

ERNEUERBARE ENERGIE AUS BAYERN

TRIEBWERK GOTTFRIEDING

Der deutsche Energiekonzern E.ON Wasserkraft erweitert derzeit seine Fließkraftwerke entlang des Inns und der Isar. Der breit angelegte Ausbau der Wasserkraft ist ein Beitrag zum Klimaschutz und wird von der Europäischen Union gefördert.

Bei der Erweiterung des Triebwerks Gottfrieding wurde BERNARD Ingenieure Deutschland mit der Bauoberleitung beauftragt. Bei dieser Leistungsphase erfolgt die Vertretung des Bauherrn für die

gesamte Bauleistung inklusive Elektro- und Maschinentechnik. Das Aufgabengebiet erstreckt sich dabei von der Leitung der Baubesprechung, der Kommunikation mit den Behörden, der Örtlichen Bauüberwachung, der Objektüberwachung der E- und M-Technik bis hin zu den Abnahmen der Bauleistungen. Die Arbeiten erfolgen dabei stets in enger Abstimmung mit dem Bauherrn.

In Gottfrieding wurde das bestehende Kraftwerk um eine neue Turbine mit einer Leistung von

5 MW bei einem Durchfluss von 95 m³/s und einer Ausbauhöhe von 6,15 m erweitert. Die Kaplan-Rohrturbine mit Generator wurde vom österreichischen Unternehmen Andritz Hydro geliefert und ist seit dem erfolgreichen Probetrieb im Februar und März 2009 am Netz. Im Zuge der Erweiterung des Kraftwerks wurde auch ein neuer, 130 m langer Fischpass errichtet. Der enge Zeitplan konnte eingehalten werden, die erfolgreiche Abnahme erfolgte im Oktober 2009.



KONTAKT - BERNARD Gruppe:

BERNARD Ingenieure ZT GmbH, Österreich
+43 (0)5223/5840-0 • office@bernard-ing.com

BERNARD Ingenieure GmbH, Deutschland
+49 (0)89/2000149-0 • muenchen@bernard-ing.com

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH, Deutschland
+49 (0)7361/5707-0 • info@brenner-ingenieure.de

RED Bernard GmbH, Österreich
+43 (0)1 / 8120042-0 • office@red-bernard.com

ACTES Bernard GmbH, Österreich
+43 (0)1 / 8120042-0 • office@actes-bernard.com

Deutschland • China • Türkei • Saudi-Arabien • Albanien • Rumänien • Algerien • Österreich

Impressum: BERNARD Ingenieure ZT GmbH, Bahnhofstraße 19, A-6060 Hall in Tirol
Layout, Text, Foto, Visualisierung: BERNARD Gruppe, M. Gaber, STRABAG
Vorbehaltlich Änderungen, Satz und Druckfehler.

BERNARD
GRUPPE
www.bernard-com.com

