Wenn Seen komplett entleert werden

Autor(en): **Mäder, Niklaus**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **102 (2011)**

Heft 3

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-856787

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

BRANCHE **PANORAMA**

Wenn Seen komplett entleert werden

Gesamterneuerung der Kraftwerke Hinterrhein

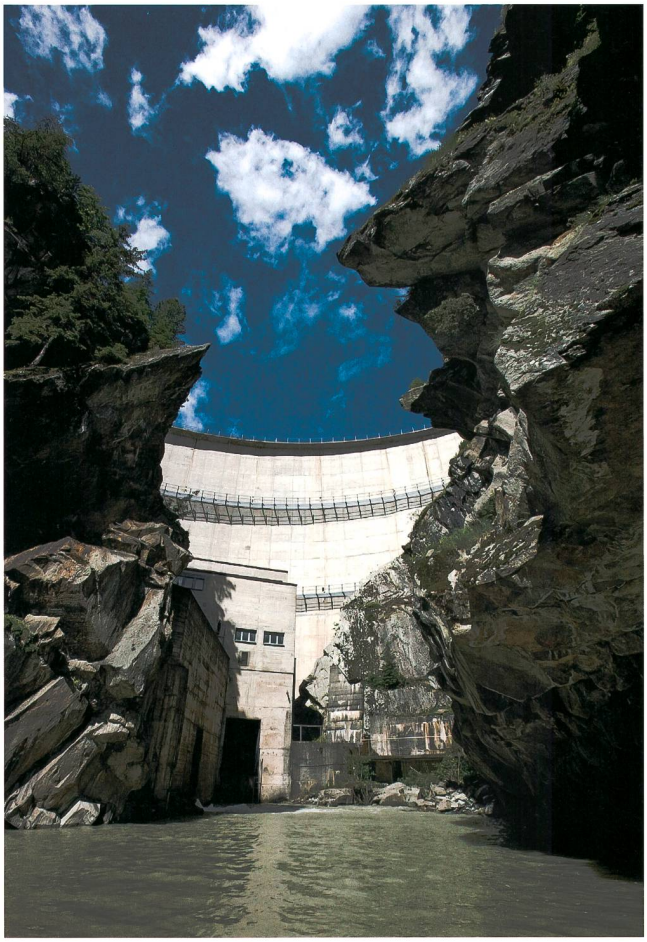
Innerhalb von sechs Jahren sanieren die Kraftwerke Hinterrhein ihre gesamte Kraftwerkskombination. Ein aufwendiges Vorhaben: Unter anderem muss das Wasser aus den Stauseen und den Ausgleichsbecken abgelassen werden, um an die revisionsbedürftigen Anlageteile zu gelangen.

In der Diskussion um den Strompreis fällt gelegentlich das Argument, die Kraftwerke der Schweiz seien schon vor Jahren errichtet worden und weitgehend abgeschrieben. Entsprechend liessen sich keine gestiegenen Investitionskosten als Ursache für einen höheren Elektrizitätstarif ins Feld führen. Dass aber der Schluss vom gleichbleibenden Produktionspark auf gleichbleibende Kosten zu kurz greift, zeigt eindrücklich die Gesamterneuerung der Anlagen der Kraftwerke Hinterrhein AG (KHR). Das kürzlich angelaufene Projekt verschlingt ein Investitionsvolumen von 275 Mio. CHF – was gegen der Hälfte der Kosten der Bauphase in den 50er- und 60er-Jahren selbst entspricht.

Unter anderem werden die 13 Transformatoren der Zentrale Bärenburg ersetzt. Daneben werden die Turbinen-Laufräder und Generatoren ausgetauscht, Absperrorgane revidiert sowie die elektrischen Anlagen und die Leittechnik modernisiert. Spektakulärster Teil der Arbeiten bildet die komplette Entleerung der Seen, um an die sanierungsbedürftigen, wasserseitigen Anlageteile gelangen zu können.

Im kommenden Winter werden der Stausee Sufers und das Ausgleichsbecken Bärenburg entleert, ein Jahr später – zwischen dem November 2012 und April 2013 – folgt die Entleerung des Lago di Lei und des Ausgleichsbeckens Preda und im Winter 2013/14 schliesslich des Ausgleichsbeckens Ferrera. Bereits zwischen März und Mai dieses Jahres kommt es zu zwei Vorentleerungen des Sufersees, durch diese lässt sich ein Teil der Sedimente heraustransportieren. Im Mai findet zudem eine vorbereitende Spülung des Ausgleichsbeckens Bärenburg statt.

Diese Entleerungen stellen einen grösseren Eingriff in das Ökosystem dar. Entsprechend wurden die Massnahmen in einer Umweltanalyse überprüft und die Umsetzung wird mit einem Monitoring überwacht. Möglichst viele Fische sollen vor der Entleerung ausgefischt werden. Nach der Wiederaufstauung kommt die KHR für den Wiederbesatz der Seen auf.



Staumauer des Sufersees: Mindestens dreimal wird das Wasser abgelassen.

Umweltverbände früh ins Boot geholt

Bereits im Vorfeld der Sanierung suchte die KHR den Kontakt mit Umweltverbänden und Fischereivertretern. Hierzu gehörten der Austausch am Runden Tisch sowie – im Herbst 2010 – eine gemeinsame Begehung wichtiger Anlageteile, um die energiewirtschaftlichen Zu-

Kraftwerksdaten

Grösste Kombination in Graubünden

Das von 1956 bis 1963 für rund 620 Mio. CHF erbaute Kraftwerk Hinterrhein ist eine dreistufige Kraftwerksgruppe und die grösste Kraftwerkskombination im Kanton Graubünden. Kernstück bildet der Stausee Lago di Lei, der rund 200 Mio. m^3 Wasser fasst. Das Einzugsgebiet des KHR entspricht ungefähr der Grösse des Kantons Glarus.

Mit einer installierten Turbinenleistung von 650 MW erzeugen die Anlagen jährlich im Durchschnitt 1410 Mio. kWh. Die Pumpleistung liegt bei 90 MW.

An der Kraftwerke Hinterrhein AG sind die Stadt Zürich und die Axpo AG zu je 19,5 %, die italienische Edison S.p.A. zu 20 % und der Kanton Graubünden zu 12 % beteiligt. Weitere Eigentümer sind Alpiq AG (9,3 %), die BKW (7,7 %), Repower (6,5 %), die Konzessionsgemeinden (3 %) und die Industriellen Werke Basel (2,5 %).

BRANCHE **PANORAMA**

sammenhänge vor Ort zu erläutern. Für die breite Öffentlichkeit organisierte der Kraftwerksbetreiber Informationsveranstaltungen und orientierte mittels Newsletter und Internetauftritt. Die Anstrengungen trugen Früchte: Während der Einsprachefrist im letzten November ging keine einzige Einsprache ein, für KHR-Direktor Guido Conrad ein Zeichen, dass sein Unternehmen seine Hausaufgaben gut gemacht hat.

Sanierung aus «einem Guss»

Im Gegensatz zu Revisionen bei vergleichbaren Kraftwerken, die oftmals in Etappen erfolgen, hat sich die KHR für eine Sanierung «aus einem Guss» entschieden. Dies reduziert die Gesamtdauer des Projekts ungefähr von 10 auf 6 Jahre und vermindert die Abstellzeiten der Anlagen. Die Sanierung soll 2017 abgeschlossen sein. Dabei gehen insgesamt 12% der Stromproduktion eines Jahres verloren. Als zusätzlichen Vorteil kann bei einer Sanierung «aus einem Guss» allerorts die gleiche Technik eingesetzt werden, was den späteren Betrieb erleichtert und etwa die Beschaffung von Ersatzteilen vereinfacht. Nachteilig wirkt sich hingegen die im Vergleich zum etappierten Vorgehen hohe Ressourcenbindung aus, weil zahlreiche Teilprojekte gleichzeitig umgesetzt werden müssen.

Bilder: KHR

Zentrale Bärenburg: Unter anderem werden die 13 Transformatoren ersetzt.

Trotz des grossen Investitionsvolumens verzichtete die KHR auf eine Änderung des Nutzungsumfangs, da die konzessionsrechtlichen Verhältnisse äusserst komplex sind: Neben einem Staatsvertrag mit Italien – der grösste Teil des Stausees Lago di Lei liegt auf italienischem Gebiet – würde eine allfällige Leistungssteigerung auch eine Kozession des Bundes, des Kantons Graubünden sowie der Gemeinden tangieren. Die entsprechenden aufwendigen Verfahren würden 5 bis 10 Jahre Dauer beanspruchen, so lange hätte die KHR mit der Sanierung der Anlage nicht mehr zuwarten können. Niklaus Mäder

Link

- www.khr.ch
  Website der Kraftwerke Hinterrhein AG

330 Mio. CHF Investitionen in Spitzenenergie am Genfersee

Forces Motrices Hongrin-Léman SA (FMHL) erhielt am 20. Dezember 2010 die Baubewilligung für sein FMHL+ genanntes Projekt. Der Abschluss des mit 331 Mio. CHF veranschlagten Ausbaus ist für Ende 2014 geplant.

FMHL turbiniert in der bestehenden Anlage das Wasser aus dem Stausee Hongrin im 800 m tiefer gelegenen Kraftwerk Veytaux. In Perioden mit geringem Strombedarf pumpt die Anlage das Wasser aus dem Genfersee in den Stausee, um es in Spitzenzeiten zu verwenden.

Ziel von FMHL+ ist die Steigerung der Gesamtleistung der Anlage durch den Bau einer neuen unterirdischen Kaverne in der Nähe der bestehenden Kaverne von Veytaux. Dabei sind die Installation von zwei zusätzlichen Pumpturbinengruppen mit 240 MW installierter Leistung geplant. 60 MW werden als Reserveleistung dienen. Insgesamt wird die installierte Leistung neu 480 MW betragen. Pro Jahr wird das Kraftwerk rund 1 Mia. kWh Spitzenenergie erzeugen und damit die heutige Produktion (520 Mio. kWh) praktisch verdoppeln.

FMHL

Maschinensaal des Kraftwerks Veytaux: In einer neuen Kaverne kommen zwei neue Turbinengruppen zu stehen.

Bedarf an Regelenergie

Das Vorhaben ist eine Antwort auf die steigende Nachfrage nach Regelenergie. Grund für den steigenden Bedarf in Europa und der Schweiz ist vor allem der Ausbau neuer erneuerbarer Energien wie Wind- oder Sonnenenergie.

An der Forces Motrices Hongrin-Léman sind Romande Energie (41%), Alpiq (39%), Groupe E (13%) und die Commune de Lausanne (6%) beteiligt. Mn