Kraftwerk Spiez Erneuerung 1982-1985

Autor(en): **Hartmann, Peter**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **76 (1984)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-941184

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

Kraftwerk Spiez Erneuerung 1982–1985

Peter Hartmann

Zusammenfassung

Das Kraftwerk Spiez wurde als sogenanntes «Kanderwerk» 1899 in Betrieb genommen und 1908 ergänzt durch die Zuleitung von Wasser aus dem Einzugsgebiet der Simme.
Die 1982 begonnene Kraftwerkserneuerung wird im Sommer 1985 abgeschlossen sein.
Die beiden Stauwehre an der Kander und der Simme werden erneuert. Anstelle der vier Druckleitungen wird eine einzige neue erstellt. Das alte Maschinenhaus wird abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt. Das neue Kraftwerk wird mit zwei Francisgruppen von total 18,2 MW Leistung ausgerüstet, die die bisherigen sechs Drehstrom- und die drei Einphasenstromgruppen für die Bahnstromversorgung ersetzen. In einer Kleinzentrale wird das Pflichtwasser der Simme von 1000 l/s über ein Gefälle von 15 m genutzt. Die jährliche Energieproduktion wird von bisher 74 GWh auf 93 GWh gesteigert.

Résumé: Renouvellement de l'usine hydro-électrique de Spiez

L'usine hydro-électrique de Spiez fut mise en service en 1899 en tant qu'usine de la Kander et complétée en 1908 par l'adduction d'eaux provenant du bassin versant de la Simme.
Commencés en 1982, les travaux de renouvellement de l'usine se termineront en été 1985.
Les deux digues de retenue de la Kander et de la Simme seront reconstruites, les quatre conduites forcées existant jusqu'ici étant remplacées par une conduite unique. Un nouveau bâtiment sera érigé en lieu et place de l'ancienne halle des machines. La nouvelle usine sera équipée de deux groupes à turbines Francis d'une puissance globale de 18,2 MW, en remplacement des six anciens groupes triphasés et des trois groupes monophasés destinés à l'alimentation électrique du chemin de fer. Quant aux eaux de dotation fixées pour la Simme à un débit de 1000 l/s, elles seront exploitées par une minicentrale utilisant une chute de 15 m. De 74 GWh qu'elle était jusqu'ici, la production annuelle d'énergie passera à 93 GWh.

Summary: Rebuilding of the hydro-electric power station of Spiez

Built originally in 1899 as station on the River Kander, the hydro-electric power station of Spiez was expanded in 1908 by adduction of water derived from the shed area of the River Simme.
The rebuilding work, which began in 1982, will be achieved during Summer of 1985.
Both the control dams of the Kander and the Simme are being rebuilt. In this connexion, the previous four feeding water pipes will be replaced by a single pressure pipe. A new building is to substitute the former power house. The new power station will be equipped with two Francis turbine groups for a power level of 18,2 MW, this as substitutes for the former six rotary current groups and the former three monophase current groups for railway supplies. The restwater to be left in the River Simme, i.e. 1000 l/s, will be powered by a small power station using a head of 15 m. Finally, the annual energy production of formerly 74 GWh will be increased up to 93 GWh.

Mit der Genehmigung der Konzessionserteilung für weitere 80 Jahre in der Februarsession 1982 des Grossen Rates des Kantons Bern und der Erteilung der Baubewilligung war der Weg frei, im Frühsommer 1982 die Erneuerungsarbeiten für das seit 1899 in Betrieb stehende Kraftwerk Spiez in Angriff zu nehmen.

Erneuerungsmassnahmen

Die Erneuerung umfasst den gesamten elektrischen und mechanischen Teil der Kraftwerksanlagen. Das Kanderstauwehr bei Hondrich und das Simmestauwehr bei Wimmis werden grösstenteils neu gebaut. Die Zuleitungen von den Wasserfassungen zum Spiezmoosweiher können saniert und weiter verwendet werden. Anstelle der alten Druckleitungen wird eine einzige unterirdisch verlegte neue Stahlrohrleitung von 3 m Durchmesser erstellt. Das alte Maschinenhaus und die Unterstation werden abgerissen und durch Neubauten ersetzt.
Das neue Kraftwerk wird mit zwei vertikalachsigen Francisturbinen-Generatorengruppen für eine total nutzbare Wassermenge von 32 m^3/s, entsprechend 18200 kW installierter Leistung ausgerüstet. Im alten Kraftwerk waren neun Maschinengruppen für eine Gesamtwassermenge von 45 m^3/s installiert. Dies deutet auf die ursprüngliche Nutzung dieser Anlage zur Spitzendeckung hin. Aus energiewirtschaftlichen und ökonomischen Gründen ist die neue Maschinenleistung kleiner gewählt als im alten Werk. Dennoch ist unter Ausnutzung des Akkumuliervolumens des Spiezmoosweihers ein zeitweise lastangepasster Betrieb der Laufwassercharakter aufweisenden Fassungen in der Kander und der Simme möglich.
Das Versorgungskonzept der SBB und der BLS sieht in Zukunft andere Möglichkeiten als den Strombezug aus den Kraftwerken Spiez und Kandergrund. Deshalb werden in den erneuerten Kraftwerken ausschliesslich Dreiphasen-Wechselstrommaschinen installiert.

Bild 1. Übersichtsskizze Kraftwerk Spiez im Massstab von etwa 1:60000.

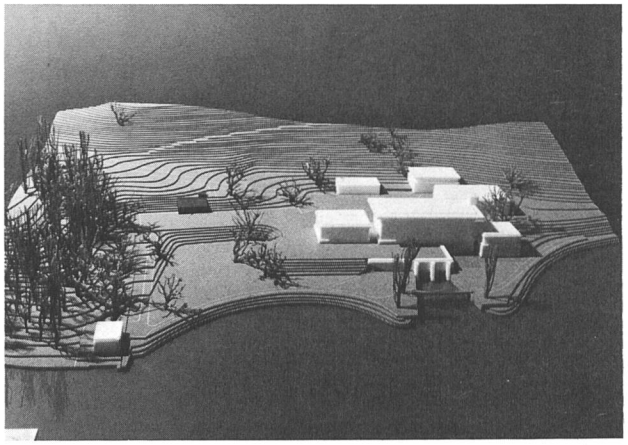

Bild 2. Erneuerung des Kraftwerkes Spiez. Modellaufnahme der neuen Zentrale Spiez von der Seeseite. Maschinenhaus mit Annexbauten (Werkstätte, Personaltrakt, 50/16-kV-Unterstation, Transformatorengebäude, Bootshaus im Vordergrund links).

Energieproduktion

Bei der Projektierung wurde nach Möglichkeiten zur Steigerung der jährlichen Energieproduktion gesucht. Durch die Erhöhung des Stauspiegels am Simmewehr um 1 m und der Abflusskapazitätssteigerung durch einen 840 m langen Parallelstollen von 3,65 m Innendurchmesser ab Stauwehr Richtung Spiezmoosweiher wird die Nutzwassermenge der Simme von heute 7,7 m^3/s auf 12 m^3/s vergrössert. Von der Kander werden wie bisher im Maximum 14 m^3/s genutzt. Damit werden gesamthaft dem Spiezmoosweiher anstelle von bisher 21,7 m^3/s neu 26 m^3/s zugeleitet. Bei einer Nettofallhöhe von 65 m beträgt in einem Jahr mit durchschnittlicher Wasserführung die Netto-Energieproduktion 93 Millionen kWh gegenüber 74 Millionen kWh im alten Werk. Der Anteil an Winterenergie macht rund 40% aus. In den genannten Zahlen ist die Energieeinbusse von 2,4 Millionen kWh durch die Pflichtwasserabgabe berücksichtigt.

Erneuerungskosten

Für die Gesamterneuerung sind 70 Mio Franken zu investieren (Preisbasis 1981).
Bezogen auf den Termin der Inbetriebsetzung im Jahre 1985 sind mittlere Energiegestehungskosten von 7,6 Rp./kWh berechnet worden.

Fischerei-Belange

Die Bemühungen aus Fischereikreisen zur Erhöhung der bisherigen Restwassermengen hatten Erfolg. Nach alter Konzession mussten beim Kander- und Simmewehr je 250 l/s im Flussbett belassen werden; in Zukunft sind es 700 l/s in der Kander und 1000 l/s in der Simme.

Naturschutz

Durch Beschluss des Regierungsrates vom 11. November 1980 wurde der Spiezmoosweiher als hervorragender Mauserplatz für Wasservögel unter Naturschutz gestellt. Die BKW hatte keine Einwände gegen diese Unterschutzstellung, nachdem gesichert war, dass die betrieblichen Belange des Kraftwerkes nicht tangiert werden.

Heimatschutz

Dem Anliegen weiter Kreise nach einer optimalen Eingliederung der neuen Bauwerke ins Landschaftsbild am Thunersee haben die BKW durch Beizug des bekannten Berner Architekten und Raumgestalters, Prof. *Hans Brechbühler,* entsprochen. Dieser verzichtete aus Altersgründen auf die Weiterbearbeitung des Projektes während der Ausführungsphase. Als Nachfolger, mit dem Auftrag für eine architektonisch ansprechende Gebäudegestaltung, konnte Architekt *E. E. Anderegg,* Meiringen, engagiert werden. Seinem Vorschlag auf Verkleidung der Maschinenhausfassaden mit Natursteinplatten stimmte ebenfalls der Berner Heimatschutz zu und verzichtete damit auf die lange verfochtene Forderung auf Beibehaltung des alten Zentralengebäudes.
In allseitigem Einvernehmen wird darauf verzichtet, einen Besucherpavillon zu bauen, in dem eine alte Maschinengruppe ausgestellt worden wäre. Im BKW-Museum in Mühleberg werden unter anderem zwei Maschinengruppen aus dem alten Kraftwerk Spiez besichtigt werden können.

Termine

Bis zur Inbetriebnahme des neuen Kraftwerkes werden drei Drehstrom-Maschinengruppen in der alten Zentrale über die beiden bestehenden Kanderdruckleitungen weiterbetrieben. Diese Möglichkeit bedingt eine Staffelung der Arbeiten an den Zulaufanlagen zum Spiezmoosweiher. In den Jahren 1982/83 bleibt die Kanderfassung in Betrieb und die Anlagen an der Simme werden erneuert. Ab 1984 werden die erneuerten Anlagen an der Simme in Betrieb sein, und die Anlagen an der Kander werden erneuert. Die Energieproduktion im alten Werk beträgt während der Bauzeit 200 Millionen kWh. Die Inbetriebnahme des erneuerten Kraftwerkes ist für Sommer 1985 vorgesehen.

An der Erneuerung beteiligte Unternehmer

Baulos 1 Maschinenhaus und Annexbauten
Baulos 2 Druckleitung

ARGE Losinger AG/Spycher AG/ Lanz AG	Baumeisterarbeiten
Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey SA	Francisturbinen
BBC AG Brown Boveri + Cie.	Generatoren
Von Roll AG	Drosselklappen
Franz Rittmeyer AG, Zug	Wasserstandsregelung
ARGE Zschokke Wartmann AG/ Buss AG	Druckleitung

Baulos 3 Simmewehr und Wasserfassung
Baulos 4 Wimmisstollen

ARGE Frutiger Söhne AG/Marti AG/ Von Kaenel AG	Baumeisterarbeiten
ARGE Zschokke Wartmann AG/ Buss AG	Wehrschützen
MEWAG, Wasen i/E	Rechen
Bieri AG, Liebefeld	Rechenreinigungsmaschine

Baulos 6 Spiezmoosweiher

J. W. Heller AG/Seeberger + Jordi AG/ ZIAG	Baumeisterarbeiten
MEWAG, Wasen i/E	Rechen
Bieri AG, Liebefeld	Rechenreinigungsmaschine

Pflichtwasserzentrale Simmewehr

ARGE Frutiger Söhne AG/Marti AG/ Von Kaenel AG	Baumeisterarbeiten
Kössler GmbH, St. Pölten/A	Francisturbine, Generator
MEWAG, Wasen i/E	Rechen
Bieri AG, Liebefeld	Rechenreinigungsmaschine

Projekt, Bau- und Montageleitung

Technische Direktion der Bernischen Kraftwerke AG.

Adresse des Verfassers: *Peter Hartmann,* dipl. Ing. ETH, Vizedirektor, BKW Bernische Kraftwerke AG, Viktoriaplatz 2, 3000 Bern 25.