"Small Hydro"

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **75 (1983)**

Heft 4

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-941258

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

«Small Hydro»

Besuch der Schweizer Wasserkraftanlagen Kubel, Heiden, Muslen und Sarganserland im Anschluss an die Internationale Fachtagung «Small Hydro» von Monte Carlo

Im vergangenen Jahr hat die Internationale Fachzeitschrift «Water Power and Dam Construction» ein erstes europäisches Symposium über Kleinwasserkraft ausgeschrieben. Diese gut besuchte Veranstaltung fand vom 6. bis 8. Dezember 1982 in Monte Carlo statt. Drei Anschlussexkursionen führten nach Frankreich, Deutschland und in die Schweiz. Die Schweizer Exkursion wurde vom Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband organisiert und betreut. Es wurden drei kleine Anlagen besucht, und zwar Kubel, Heiden und Muslen; als neuere grössere Anlage fanden auch die Kraftwerke Sarganserland[1] grosses Interesse bei den 11 Teilnehmern aus 7 verschiedenen Ländern. Da eine solche Exkursion nicht nur auf das Technische beschränkt bleiben sollte, wurde ein Besuch der Stiftsbibliothek in St. Gallen sowie die Schaukäserei in Stein/Appenzell mit ins Programm einbezogen.

An dieser Stelle möchten wir den Werkeigentümern sowie den beratenden Ingenieuren auch im Namen der Exkursionsteilnehmer herzlich danken, dass sie ihre Anlagen gezeigt haben und sich die Zeit und Mühe genommen haben, die Teilnehmer zu dokumentieren und zu führen. Die Gastfreundschaft wurde allseits sehr geschätzt. G. W.

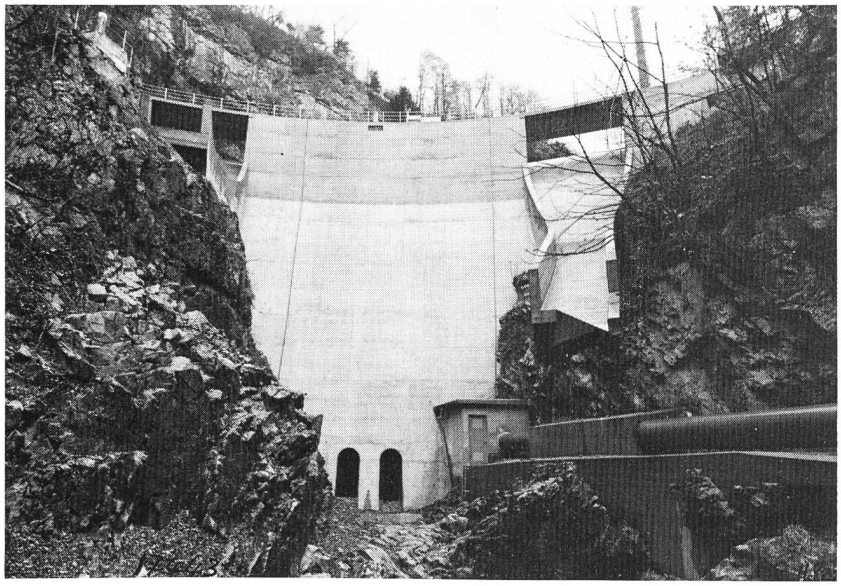
[1] Die Anlage wurde in «wasser, energie, luft» *65.* Jahrgang, Heft 8/9 1973, S. 277–282 ausführlich beschrieben.

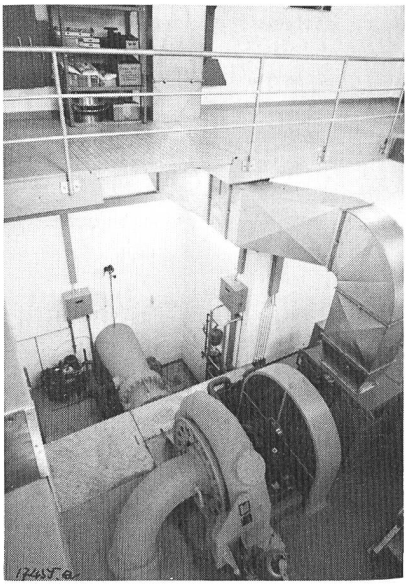
Bild 1. Das neue Kubelwerk der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke AG.

In den Jahren 1898 bis 1900 wurde das erste Kraftwerk Kubel mit vorerst 1600 kW in Betrieb genommen. Verschiedentlich wurde das Werk erneuert und erweitert. 1903 bis 1906 wurde zusätzlich das Sitterwasser genutzt. 1903 und 1914 wurden die elektromechanischen Einrichtungen des Kraftwerks umgebaut bzw. erweitert. 1914 bis 1918 folgte der Bau eines zweiten Zuleitungsstollens für die Zuführung des Sitterwassers zum Stausee (Gübsensee).

1973 bis 1976 wurde die alte Anlage durch das neue Kubelwerk ersetzt. Unser Bild zeigt die Kavernenzentrale während der Montage der Einheiten. Zwei Turbinen mit je 6680 kWh sowie eine Dotiergruppe mit 1650 kWh sind hier installiert. Die gesamthaft verarbeitete Wassermenge beträgt 18 m^3/s.

Der Neubau der Anlage wurde in «wasser, energie, luft» *69.* Jahrgang, Heft 3/1977, Seite 39–42 beschrieben.





Bilder 2 und 3. Die Erneuerung des Kraftwerks Muslen am Walensee der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke AG.

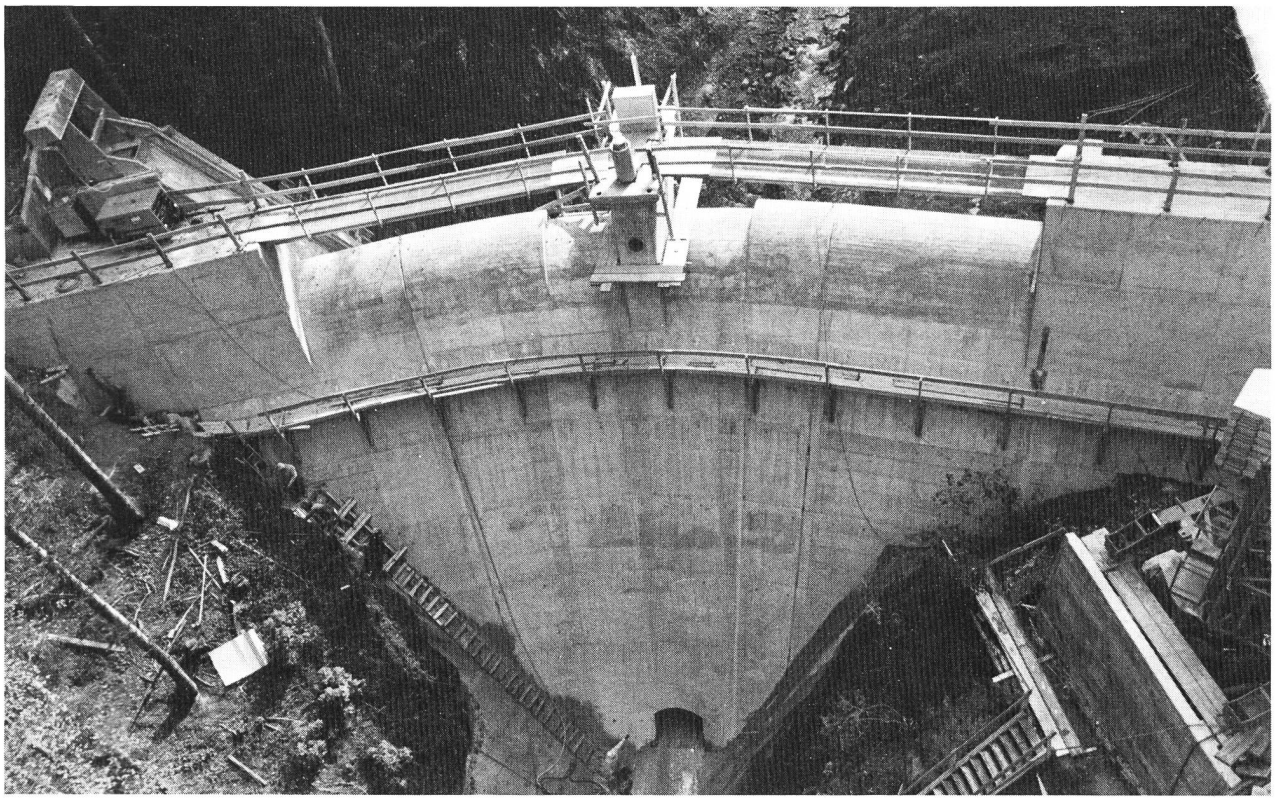
Schon 1908 konnte das Kraftwerk Muslen in Betrieb genommen werden. Es diente der Ortsgemeinde Amden zur Versorgung des lokalen Netzes. 1919 wurde Muslen von der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke AG, SAK, übernommen. Im Jahre 1933 wurden die alten Maschinensätze nach 25 Betriebsjahren durch eine einzige Peltongruppe ersetzt.

In den Jahren 1980 bis 1982 wurde das Werk im Auftrag der SAK durch die Ingenieurbüro Maggia AG, Locarno, von Grund auf erneuert. Die Staumauer wurde um etwa 5 m erhöht. Die Hochwasserentlastung und der Grundablass waren neuen Vorschriften anzupassen. Die alte Druckleitung, die immer wieder Schäden aufwies, wurde durch eine neue ersetzt und die Zentrale vollständig neu gebaut. Die Wassermenge von 1 m^3/s kann über ein Gefälle von 187 m genutzt werden. Die Francisturbine hat eine installierte Leistung von 1,6 MW. Die mittlere Jahresproduktion des neuen Muslenwerkes wurde auf rund 4,72 Mio kWh erhöht, gegenüber 1,7 Mio kWh, die in den alten Anlagen im Mitteljahr produziert werden konnten.

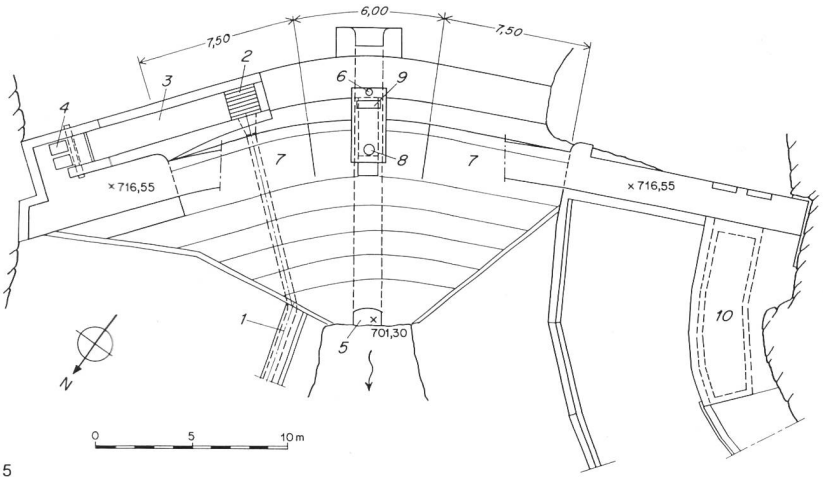
Bild 2, links, zeigt die neue, um 5 m erhöhte Staumauer Muslen von der Luftseite her. Rechts im Bild ist die Hochwasserentlastung zu erkennen.

Bild 3, rechts. Blick in die Zentrale am Walensee.

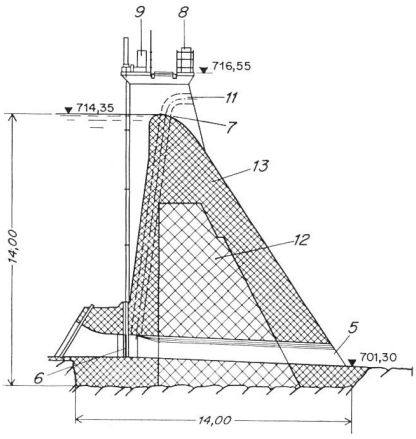
Eine Beschreibung der Anlage findet sich in «wasser, energie, luft» *73.* Jahrgang, Heft 11/12, S. 239/240.



4



5



6

Bilder 4, 5 und 6. Die Wasserkraftanlage Heiden mit der Staumauer List der Elektrizitätswerk AG, Heiden.

Die Wasserkraftanlage Heiden wurde um die Jahrhundertwende gebaut. Die Staumauer List hält das Wasser des Gstaldenbaches zurück, das in der Zentrale Hinterloch mit einem Gefälle von etwa 211 m genutzt wird. Die alte Staumauer wurde um 3 m erhöht. Dadurch konnte das Rückhaltevolumen vergrössert werden. Gleichzeitig konnten auch die heute an eine Staumauer gestellten Sicherheitsanforderungen erfüllt werden. Die Mauer wurde im Sommer 1982 neu gebaut. Es wurden dafür 2,2 Mio Franken aufgewendet.

Bild 4 zeigt die neue Staumauer List vor dem Wiederaufstau.

Bild 5, links, gibt den Grundriss wieder.

Bild 6, rechts. Schnitt durch die Mittelachse der Staumauer List.

1 Triebwasserleitung zur Zentrale «Hinterloch», Druckleitung Durchmesser 50 cm
2 Einlaufrechen (Stababstand 15 mm)
3 Einlaufbauwerk mit Rechenreinigungsmaschine
4 Containerstandplatz für Rechengutabfuhr
5 Grundablass
6 Grundablassschütze (150 cm × 115 cm) mit auf der Mauerkrone angeordnetem ölhydraulischem Antrieb
7 Hochwasserüberfallkanten
8 Vermessungspfeiler
9 Steuerkasten
10 Apparate- und Gerätekammer
11 Belüftung der Grundablassschütze
12 alter Mauerkörper
13 neue Betonummantelung, Erhöhung des Stauziels um 3 m