

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Band: 41 (1949)
Heft: 2-3

Artikel: Kraftwerke Zervreila-Rabiusa
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920864>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 21.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

gleichbecken von 10 000 m³ Inhalt angeordnet, das mit dem obern Ausgleichbecken im Urnerboden gegengleich arbeiten soll. Bei Niederwasser kann die Leistung der Turbinen durch Absenkung des obern Ausgleichbeckens kurzfristig gesteigert und der vermehrte Wasserdurchfluss im untern Becken aufgefangen werden. Einem leeren obern Ausgleichbecken entspricht somit ein volles unteres Becken und umgekehrt. Eine Regulierschütze regelt die ständig der Linth zurückzuführende Wassermenge und gleicht diese der im Urnerboden zufließenden natürlichen Zuflussmenge des Fätschbaches an. Die Regulierschütze wird mit Hilfe einer Venturimeßstelle beim Auslauf in die Linth automatisch gesteuert, so dass die Schwankungen im Betrieb des Fätschbachwerkes nicht auf die Wasserrückgabe und damit auf die Linth übertragen werden.

Das Ausgleichbecken wird mit 15 bis 25 cm starken Betonplatten abgedichtet. Unterwasserkanäle und Wasserrückgabe mit Venturikanal sind beendet.

Auf der rechten Seite der Linth werden im laufenden Jahr Wohnhäuser für das Betriebspersonal erstellt.

Die Freileitung mit 50-kV-Spannung verbindet das Fätschbachwerk mit dem Löntschwerk der NOK bei Netstal, dem das Fätschbachwerk im Betrieb angegliedert wird.

Kraftwerke Zervreila-Rabiusa

Mitgeteilt vom Studienkonsortium zur Veredelung der Rabiusa

In nächster Nähe der heissumstrittenen und für einmal wieder kaltgestellten Greina ist ein Winterspeicherwerk studiert und bis zur Baureife gefördert worden, das geeignet sein dürfte, den Stromhunger der Konsumentenschaft in bemerkenswertem Umfang und zu sehr vorteilhaften Bedingungen zu stillen.

Die *Kraftwerke Sernf-Niedererbach AG.* (KSN) — Stadt St. Gallen, Rorschach und Schwanden — werden im Laufe dieses Jahres ihr Hochdrucklaufwerk Rabiusa-Realta mit einer Energieproduktion von rund 115 Mio kWh nach einer Bauzeit von etwas über zwei Jahren in Betrieb nehmen. Da der Anteil an Winterenergie nur etwa einen Viertel ausmacht und sich an der Rabiusa im Safiental namhafte Speichermöglichkeiten nicht zeigten, sah sich die Unternehmung anderswo nach Stauräumen zur Steigerung der Energieerzeugung, namentlich aber ihrer Veredelung um. Diese Möglichkeit fand sich im benachbarten Flussgebiet des Valsers Rheins, der bei Ilanz in den Vorderrhein mündet. Zwei bzw. drei Wegstunden vom Thermalbad Vals entfernt, liegen die Sommersiedlungen Zervreila und Lampertschalp, die alle wünschbaren Voraussetzungen für eine Winterspeicherung bedeutender Wassermengen aufweisen. Konzessionsverhandlungen mit den 23 wasserberechtigten Bündner Gemeinden am

4. *Elektromechanische Einrichtungen.* Zwei horizontalachsige Pelton- oder Freistrahlturbinen von 1 respektive 2 m³/s Schluckfähigkeit und zusammen 20 000 PS Leistung sind mit zwei spiegelbildlich angeordneten Generatoren von zusammen 19 500 kVA Leistung direkt gekuppelt. Die grössere der von Bell & Co. AG., Kriens, gelieferten Turbinen soll im Sommer 1949 montiert werden, worauf das Kraftwerk den Betrieb im Herbst 1949 aufnehmen kann. Das zweite Turbinenaggregat wird im Jahre 1950 montiert. Die Generatoren und der Transformator mit 50-kV-Oberspannung werden von der Maschinenfabrik Oerlikon erstellt.

Von der Zentrale führen Kabel für Fernmelde- und Fernsteuereinrichtungen sowie für Kraftübertragung längs der Druckleitung und durch den Druckstollen zur Wasserrückgabe.

Die Schützen bei der Zentrale, ferner die Schützen bei der Wasserrückgabe werden von AG. Arnold Bosshard, Näfels, die Windwerke vom Werk Bern der von Rollschen Eisenwerke geliefert.

5. *Kosten.* Die totalen Anlagekosten wurden auf 16 Mio Fr. veranschlagt. Bei Jahreskosten von 8 % ergeben sich mittlere Energiegestehungskosten von annähernd 1,8 Rp./kWh Jahresenergie.

Valsers Rhein, am Glenner und am Vorderrhein, bis hinunter zur Wasserrückgabe bei Reichenau führten schon nach zwei Monaten zum Erfolg. Am 1. Februar 1949 wurden die mit sämtlichen Konzessionsgemeinden gefertigten Verleihungsverträge einschliesslich der erforderlichen Unterlagen dem Bündner Kleinen Rat eingereicht, der sie nach Ablauf der Auflagefrist genehmigen dürfte. Da auch die Detailstudien in der Zwischenzeit weit vorangeschritten sind, könnte noch im Herbst dieses Jahres mit den Arbeiten begonnen werden, sofern bis dahin der Stromabsatz gesichert ist.

Die oberste Stufe *Lampertschalp—Zervreila* ist ein reines Winterspeicherwerk mit einem Speicherbecken von 30 Mio m³ Fassungsraum auf Lampertschalp auf rund 2000 m ü. M. mit einem Bruttogefälle von rund 300 m bis Zervreila und einem Stausee von 70 Mio m³ Inhalt in Zervreila. Eine erste Zentrale mit einer installierten Leistung von 12 000 PS nützt das Speicherwasser von Lampertschalp am Fusse der Staumauer von Zervreila. Eine weitere Maschinengruppe von 10 000 PS in derselben Zentrale nützt das Speicherwasser des Zervreilasees aus.

In einem Freilauf-Überleitungstollen wird das Wasser der beiden Speicher von Zervreila nach Peil (südlich Vals) und von dort ins obere Safiental hinübergeleitet

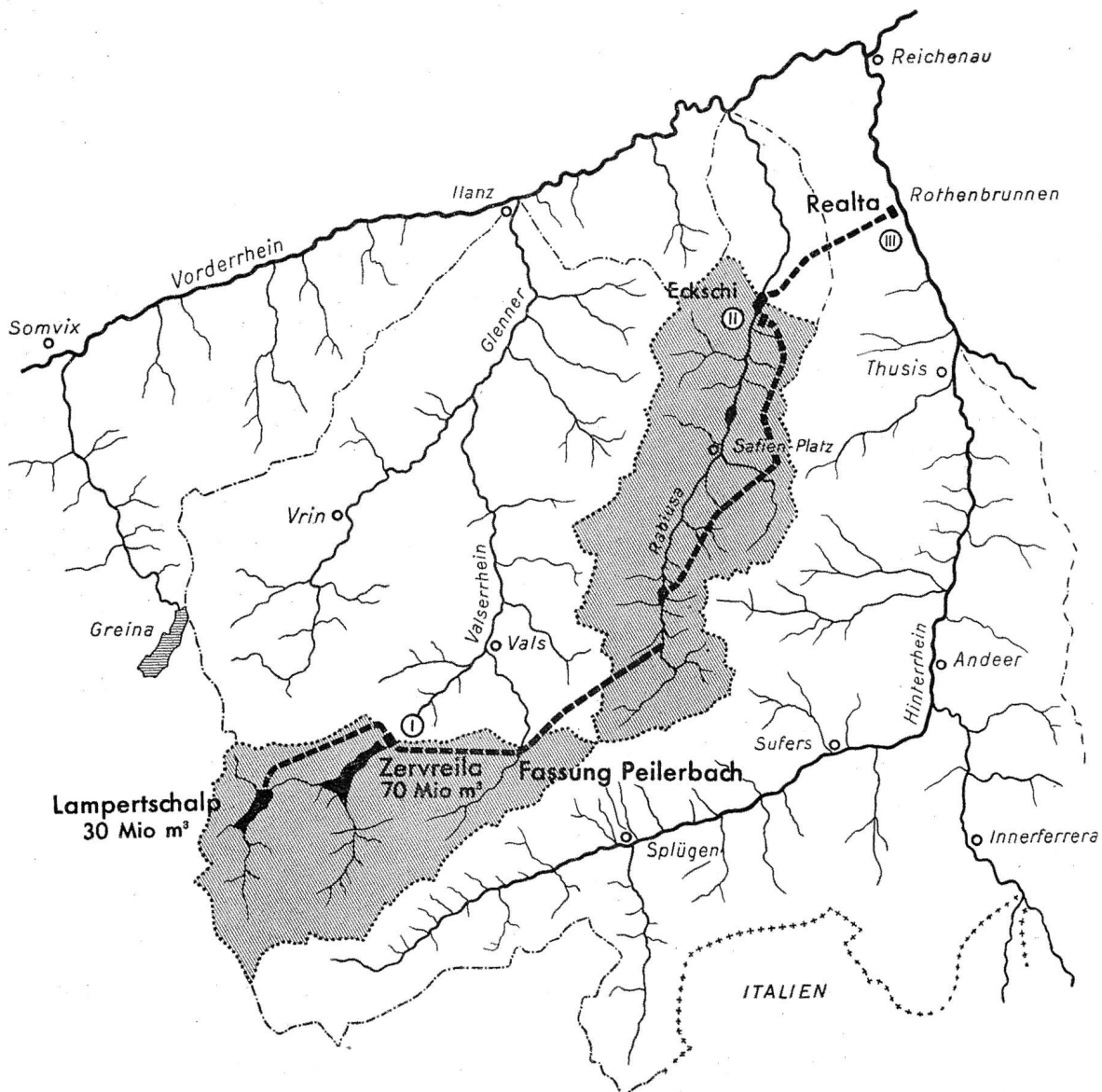


Abb. 1. Zervreila-Rabiusa-Werke. Projekt Januar 1949. Übersicht 1:300 000.

und in einer weiteren Werkstufe *Thalkirch—Eckschi*, mit einem Bruttogefälle von 532 m genützt, deren installierte Leistung 91 000 PS beträgt. Die unterste, vor ihrer Vollendung stehende Stufe *Eckschi—Realta* wird gegenwärtig für eine Maschinenleistung von 34 600 PS ausgebaut. Im Endausbau wird eine zusätzliche Leistung von 72 400 PS installiert, total somit 107 000 PS. Die 150-kV-Leitung von Realta über Chur—Landquart—Altstätten nach St. Gallen-Ost, die das nordostschweizerische Konsumgebiet an die neue Energiequelle anschliesst, steht im Bau.

Da reichlich Gletscherwasser zur Verfügung steht und das Einzugsgebiet verhältnismässig gross ist — es beträgt für die beiden Speicher einschliesslich einer Wasserzuführung durch den Freilaufstollen von Peil herüber 95 km² —, sind die hydrologischen Verhältnisse als sehr günstig anzusprechen. Grundlage für die Bestimmung

der Abflussmengen bilden langjährige Messungen des Eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft. Auch die geologischen Untersuchungen, vor allem der Stauräume und der Stollen, wurden mit aller Sorgfalt durchgeführt. Sie haben ergeben, dass dem Bau des Werkes keine geologischen Hindernisse im Wege stehen. Die geringfügige Inanspruchnahme von Weid- und Alpland in der obersten Stufe konnte teilweise im Wege des Realersatzes gütlich kompensiert werden.

Die *energiewirtschaftlichen* Daten zeigen, dass die Kraftwerkgruppe Zervreila—Rabiusa zu den vorteilhaftesten Winterspeicherwerken gehört, die gegenwärtig in Diskussion stehen. Die hochgelegenen Speicherbecken von zusammen 100 Mio m³ Inhalt repräsentieren eine Kraftreserve, die eine Konzentrierung auf 1800 Stunden Betriebsdauer im Winterhalbjahr (1. Nov. bis 30. April)

rechtfertigen. Auf dieser Grundlage zeigt die *Zusammenstellung* folgendes Bild:

| Kraftwerkstufen | Installierte Leistung PS | Energieerzeugung in Mio kWh | | |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------|-------|
| | | Wi | So | Summe |
| I Lampertschalp-Zervreila | 12 000 | 18,0 | — | 18,0 |
| Zervreila See | 10 000 | 11,0 | —3,0 | 8,0 |
| II Thalkirch-Eckschi . . . | 91 000 | 132,0 | 63,0 | 195,0 |
| III Eckschi-Realta | 107 000 | 149,0 | 127,0 | 276,0 |
| | 220 000 | 310,0 | 187,0 | 497,0 |
| | | 62,5 % | 37,5 % | 100 % |

Das günstige Verhältnis zwischen Sommer- und Winterenergie wird durch die Tatsache noch unterstrichen, dass in den 310 Mio kWh Winterenergie mehr als 80 % reine Speicherenergie enthalten sind.

Dank den sehr günstigen topographischen und geologischen Verhältnissen für den Bau der Staumauern der

obersten Stufe und der erträglichen Länge der Freilauf- und Druckstollen (bis Eckschi rund 29 km) stellen sich die Gesamtkosten des «Ausführungsobjektes Januar 1949» auf nur 215 Mio Fr. auf Basis 1948/49.

In dieser Summe ist der bald vollendete Ausbau der untersten Stufe Eckschi—Realta mit eingerechnet, nicht aber die Übertragungsleitung Realta—St. Gallen. Demgemäss stellen sich die Energiegestehungskosten loco Realta für die Jahresenergie auf 2,9 Rp./kWh, für die Winterenergie (bei Anrechnung von 1,2 Rp./kWh Sommerenergie) auf 3,9 Rp./kWh. Wenn man diese Gestehungskosten mit denjenigen der gebauten, im Bau befindlichen oder halbwegs ernsthaft diskutierten Winterspeicherwerken vergleicht, dürfte die Konkurrenzfähigkeit dieser zentralbündnerischen Werkgruppe bewiesen sein.

Das *Bauprogramm* rechnet mit einer Bauzeit von fünf-einhalb Jahren; für 1952/53 kann mit einem Anfall von 148 Mio kWh Winterstrom, für 1954/55 mit der vollen Winterleistung gerechnet werden.

Wasser- und Elektrizitätsrecht, Wasserkraftnutzung, Binnenschifffahrt

Wassernutzungsstreit zwischen Etzelwerk und Kanton Schwyz (Von unserem Bundesgerichtskorrespondenten)

Die im Jahre 1931 gegründete «Etzelwerk AG.» ist Eigentümerin einer Konzession für den Bau und Betrieb des Etzelwerkes, d. h. einer Hochdruckwasserkraftanlage mit Stausee an der Sihl, östlich von Einsiedeln (Sihlsee) und Ausnützung des Gefälles zwischen dem Sihlsee und dem obern Zürichsee durch den Bau eines Stollens und einer Druckleitung zu einem Maschinenhaus in Lidwil bei Altendorf. Das ausgenützte Wasser wird durch einen Unterwasserkanal vom Maschinenhaus in den Zürichsee geleitet.

Schon im Projekt für die Erstellung des Kraftwerkes war in der Zentrale Altendorf der Einbau von zwei Pumpen vorgesehen, um dem Werk zu ermöglichen, aus dem Zürichsee Wasser in den Sihlsee hinaufzupumpen mit dem Zweck, die in den Laufwerken der SBB und der Nordostschweizerischen Kraftwerke (NOK) zeitweise in der Nacht und an Wochenenden anfallende Überschussenergie durch erneute Ausnutzung des Gefälles in Tagesenergie umzusetzen. Im Jahre 1946 teilte die Etzelwerk AG. den Regierungen der Kantone Schwyz, Zürich und Zug mit, dass diese beiden Pumpen nun eingebaut und in Betrieb gesetzt werden, wobei bemerkt wurde:

«da die Wasserentnahmestelle (im obern Zürichsee) und die Wasserabgabestelle zusammenfallen, nehmen wir an, dass kein Wasserzins für die im Etzelwerk mit der Pumpanlage gewonnene Kraft zu entrichten sein wird.»

Der Regierungsrat des Kantons Schwyz entgegnete indessen, dass für den Einbau und Betrieb der beiden Pumpen eine Bewilligung erforderlich sei und zwar

a) eine Bewilligung der Konzessionskantone Zürich, Schwyz und Zug, in der die näheren Bedingungen festzusetzen seien, unter denen die bisherige Konzession für den Einbau der Pumpen ergänzt werden soll, und

b) eine neue Konzession der Uferkantone Zürich und St. Gallen, zur Wasserentnahme aus dem obern Zürichsee und Zuleitung in den Sihlsee.

Demgegenüber vertrat die Etzelwerk AG. die Auffassung, dass sie weder einer Ergänzung der Etzelwerkkonzession noch einer neuen Konzession der Uferkantone bedürfe, ja nicht einmal einer polizeilichen Bewilligung, worauf der Regierungsrat des Kantons Schwyz beschloss, es sei

1. die Etzelwerk AG. gehalten, sich für die Wasserentnahme aus dem Zürichsee um eine Konzession zu bewerben,

2. Die Pumpanlage wieder zu entfernen, wenn die Gesellschaft nicht innert drei Monaten ein Konzessionsgesuch stelle.

Mit staatsrechtlicher Beschwerde stellte hierauf die Etzelwerk AG. das Begehren auf Aufhebung dieses Beschlusses, da er auf willkürlicher Anwendung und Auslegung des Wasserrechtsgesetzes beruhe. Dieses Gesetz beziehe sich ausschliesslich auf die Nutzung von Wasserkraft. Hier aber schaffe das Werk die Kraft des gepumpten Wassers selber, denn diese liege ausschliesslich in der Ausnützung des von ihm erstellten Gefälles. Das Werk beziehe aus dem Zürichsee keine Wasserkraft, sondern nur vorübergehend eine Wassermenge; dazu bedürfe es aber weder nach kantonalem noch nach eidgenössischem Recht einer Konzession.

Für das Bundesgericht, dessen staatsrechtliche Kammer sich am 24. Februar mit dieser Beschwerde befasste, stellte sich damit die grundsätzliche Frage, ob und inwieweit die blosse Wasserentnahme aus dem Zürichsee bewilligungspflichtig und der Regierungsrat Schwyz berechtigt ist, diese vor Einholung der Bewilligung zu verbieten.

Dass es sich bei der Wasserentnahme aus dem obern Zürichsee, auch wenn sie bloss vorübergehend ist, indem das entnommene Wasser dem See wieder zugeleitet wird, um die Nutzung einer öffentlichen Sache handelt, ist ohne weiteres klar. Diese Nutzung kann in drei Formen geschehen: durch Gemeingebrauch, durch sogenannten gesteigerten Gemeingebrauch oder durch Ausbeutung eines