

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 73 (1981)  
**Heft:** 9

**Artikel:** 25 Jahre Kraftwerke Blenio AG  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-941345>

### **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:** 04.04.2025

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

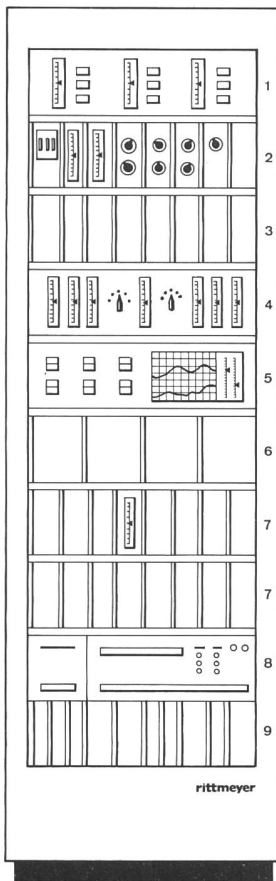


Bild 5. Schalttafelfeld für die Kleinkraftwerk-Automatik.

- 1 hydraulische Anzeigen
- 2  $H_{OW}$ -Führungsregler
- 3 Turbinen und Wehrregler
- 4 elektrische Anzeigen
- 5 Hand-Notsteuerung und Linienschreiber
- 6 Schutz- und Synchronisiergeräte
- 7 Generatorregler
- 8 Telealarm
- 9 Alarmmelder

Für die Wehrregelung wird ein zusätzlicher PI-Führungsregler 3 mit Stellkreisregler eingesetzt. Diese Regelung eignet sich sowohl für die Einlauf- als auch für die Stauwehr-Anordnung.

### 3.4 Überwachung und Alarmierung

Folgende Kriterien werden durch Schutzkreise überwacht:

- Generator: Überstrom, thermische Überlastung, Überspannung, Wicklungsschluss\*, Rückleistung
- Turbine: Überdrehzahl, Lagertemperatur, Regler
- Netztransformator: Übererwärmung
- Zufluss und Wehr: Max. Oberwasserstand\*, Rechengefälle\*, Blockierung der Wehrsteuerung\*
- Hilfseinrichtungen: Speisespannungen, Notstromversorgung, Ölversorgung

Bei den mit \* bezeichneten Überwachungen wird nur alarmiert. Bei Ansprechen übriger genannter Kriterien wird neben einer Alarmierung das Kraftwerk vom Netz getrennt und die Maschine abgestellt.

Für die Alarmierung wird ein Telealarm-Gerät eingesetzt, das in vorbestimmter Prioritätsfolge über das öffentliche Telefonnetz das Servicepersonal anruft.

### 3.5 Ausführung der Apparatur

Aus Kostengründen ist es empfehlenswert, auf die Einrichtung eines Kommandoraums zu verzichten und alle Apparate und Einrichtungen im Maschinenhaus neben der Turbine/ Generator-Gruppe zu konzentrieren. Bei Kraftwerken mit nur einer Maschinengruppe und einer Wehrschütze kann die gemäss 3.3 und 3.4 vorgesehene Gerätebestückung der gesamten Automatik in einem Schalttafelfeld Platz finden. Dieses Schalttafelfeld enthält auch die nötigen Anzeige- und Registrierinstrumente sowie Steuertasten für die Not- Handsteuerung der Maschinengruppe und des Wehrs.

Alle Geräte werden in 19"-Normetagen zusammengefasst. Ein im Schalttafelfeld frontseitig eingebauter Schwenkrahmen nimmt alle Etagen auf (Bild 5). Im Schalttafelfeld (auf Rückwand) werden die Schaltschützen für die Befehlsausgabe, die Messumformer, Hilfseinrichtungen und die Anschlussklemmen für Signalkabel montiert.

Die auf das Nötige reduzierte, wenig redundante Automatik-Ausrüstung löst die Aufgabenstellung – die Ermöglichung des unbedienten Betriebs der Klein-Laufkraftwerke – auf effiziente und wirtschaftliche und trotzdem sichere Art. Damit soll ein Hindernis gegen die Nutzung dieser preiswerten einheimischen und sehr umweltfreundlichen Energiequelle abgebaut werden.

Adresse des Verfassers: Karl Buzay, dipl. Ing., Vizedirektor, Leiter Bereich Entwicklung und Engineering, Rittmeyer AG, CH-6300 Zug.

## 25 Jahre Kraftwerke Blenio AG

Der Gedanke, die Wasserkräfte im Kanton Tessin durch einen staatlichen Betrieb zu nutzen oder zumindest durch eine Körperschaft, an welcher der Kanton beteiligt sein würde, tauchte schon vor der Jahrhundertwende auf. Der Schlussbericht einer Expertengruppe aus dem Jahre 1918 enthielt zwei Vorschläge: der Staat beansprucht für sich die Nutzbarmachung der noch freien kantonalen Gewässer, insbesondere diejenigen des Bleniotales. Ferner sollten die Gewässer durch eine Aktiengesellschaft mit Beteiligung des Kantons und unter seiner Kontrolle genutzt werden. Es zeigte sich bald, dass für die Gründung eines Unternehmens von einiger Bedeutung und Durchschlagskraft der Kanton nicht nur den Bedarf des eigenen Marktes im Auge haben musste, sondern auch die Möglichkeit, die erzeugte Energie ausserhalb der eigenen geographischen Grenzen abzusetzen. Im März 1942 prüfte der Staatsrat die Möglichkeiten, einen Teil der Energie aus geplanten Anlagen nach Italien auszuführen. Daneben nahm der Staatsrat Verbindung zu neun grossen schweizerischen Kraftwerkgesellschaften auf, mit fünf davon führte er Verhandlungen über den weiteren Ausbau der Tessiner Wasserkäfte, wie dies auch der Bundesrat in seinem Schreiben vom 3. Juli 1942 geraten hatte.

Die Aluminium-Industrie Aktiengesellschaft in Chippis (AIAG) reichte am 22. Juli 1944 ein Konzessionsgesuch für die Ausnützung der Gewässer im Bleniotal ohne Akkumulierung ein, mit den Laufwerken Olivone, Ponto Valentino, Semione und Pollegio sowie eventuell zusätzlichen Werken Pian Segno, Campra, Camperio und S. Anna.

Am 14. Dezember 1942 reichte die AG Motor-Columbus ein Gegenprojekt ein; am 30. April 1943 ein weiteres, überarbeitetes Projekt, das ein Becken in Campra sowie die Ausnützung der Gewässer des Lukmanier- und des Greinabrenno in einer doppelten Zentrale in Olivone und einer weiteren in Malvaglia-Pollegio vorsah.

Am 12. November 1942 beauftragte der Staatsrat Dr. h. c. A. Kaech aus Bern mit der Prüfung des genannten Problems unter besonderer Berücksichtigung der Wasserkräfte des Bleniotales. Das Projekt Kaech wurde am 17. Februar 1943 abgeliefert und diente als Unterlage für die Wiederaufnahme der Verhandlungen mit den bereits früher begründeten Kraftwerkgesellschaften. Eine Einigung kam jedoch nicht zustande; der Kanton Tessin beharrte auf einer Mehrheitsbeteiligung von 51%. Am 7. Juni 1944 zeichnete sich schliesslich eine Lösung ab, als sich die

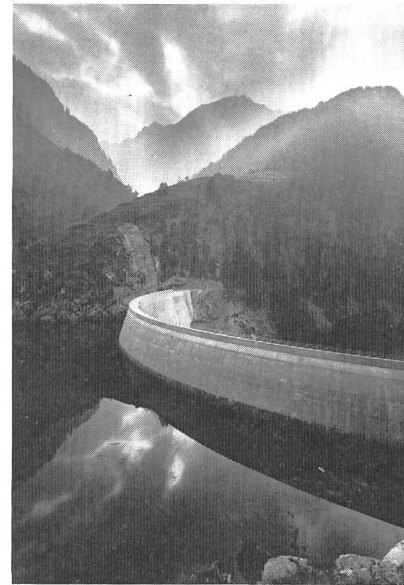
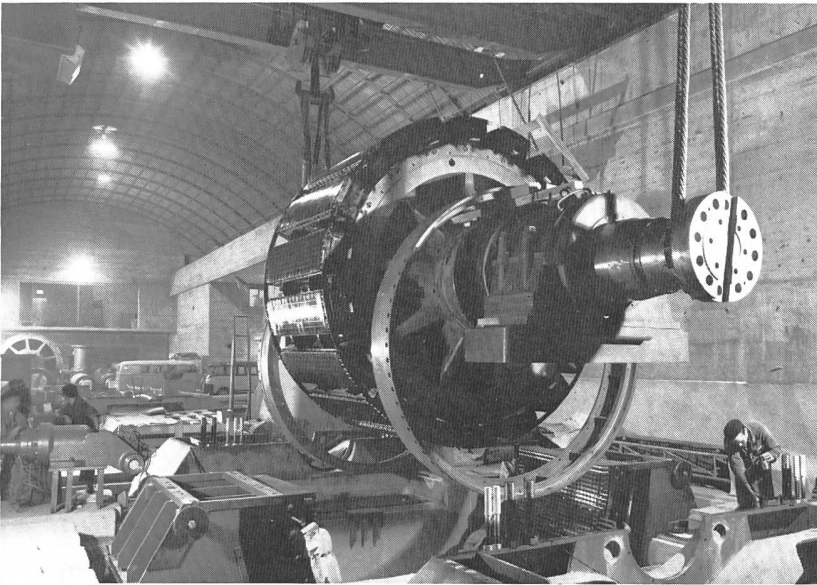


Bild 1, links. Rotormontage eines Generators in der Zentrale Olivone. Maschinenleistung  $2 \times 52\,000$  kVA, Betriebsaufnahme Frühjahr 1962.

Bild 2, rechts. Das Ausgleichsbecken Malvaglia der Blenio kraftwerke AG. Nutzinhalt  $4\text{ Mio m}^3$ , Bogenstaumauer von 92 m Höhe und  $164\,000\text{ m}^3$  Betonkubatur. Betriebsbereit seit 1959.

grossen Unternehmungen bereit erklärten, die dem Kanton Tessin zustehende Energie wenigstens zeitweise selbst zu übernehmen. Der Kanton verzichtete darauf seinerseits auf die Mehrheitsbeteiligung an der zu gründenden Aktiengesellschaft. Nach der Gründung des Konsortiums für die Wasserkräfte des Bleniotals begannen im Juni 1946 planmässig die Verhandlungen für den Erwerb der Konzession der Gewässer des Somvixer Rheins und des Zuflusses Glogn aus dem Lugnez auf dem Boden der Gemeinde Vrin. Diese Nutzungsrechte gehörten der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK) und den Rhätischen Werken für Elektrizität AG.

Schon schien das Ziel so vieler Bemühungen erreicht, als am 9. August 1946 eine erste Überraschung eintrat. Der Bündner Kleine Rat schlug der kantonalen Legislative die Wahrnehmung der Vorrechte auf die sogenannte Vriner Konzession vor, wie auch den Erwerb der Konzession für die Gewässer des Somvixer Rheins, beides zugunsten des Kantons Graubünden. Ausserdem wurde ein Kredit für die notwendigen Studien für die Nutzbarmachung der Wasserkräfte Greina Nord beantragt. Alle Gegenvorschläge seitens der Tessiner Behörden hatten keinen Erfolg. Im September des gleichen Jahres stellte sich noch eine weitere Überraschung ein: In Chur wurde eine Initiative eingereicht, welche die bis jetzt beim Bündner Kleinen Rat liegende Zuständigkeit zur Ratifizierung von Konzessionen auf das Volk übertragen wollte, «wenn es darum geht, Gewässer in andere Kantone abzuleiten oder Speicherbecken zugunsten anderer Kantone zur Verfügung zu halten». Damit sollte die Verwirklichung der Greina-Blenio-Kraftwerke verhindert oder zumindest hinausgeschoben werden. In der Volksabstimmung wurde die Initiative mit 18 983 Ja gegen 13 249 Nein angenommen.

Angesichts der neuen Rechtslage erschien es aussichtslos, dass der graubündnerische Anteil der Anlage in absehbarer Zeit konzessioniert werden könne. Gleich nach dem Scheitern des Greina-Blenio-Projektes erwarb das Konsortium die Rechte zur Ausnützung der Wasserkraft des Maggiatales, gründete am 10. Dezember 1949 die Maggia Kraftwerke AG und begann mit dem Bau der ersten Etappe.

Inzwischen wurden die Studien zur Nutzung der Blenio-Wasserkräfte fortgesetzt. Vor allem wurde geprüft, ob im Bleniotal ein Speicherbecken geschaffen werden könne.

Aufgrund des generellen Projektes vom März 1952 erteilte der Grosse Rat des Kantons Tessin dem Konsortium zur Nutzung der Wasserkraft des Bleniotales zugunsten einer zu gründenden Aktiengesellschaft eine Konzession für den Bau und Betrieb der Anlagen im Bleniotal. In der Folge wurde das Projekt noch überarbeitet.

Am 29. Februar 1956 wurde die Blenio Kraftwerke AG mit Sitz in Olivone gegründet. Das Aktienkapital von 60 Mio Franken wurde wie folgt verteilt:

Kanton Tessin	20%
Nordostschweizerische Kraftwerke AG, NOK, Baden	17%
Aare-Tessin Aktiengesellschaft für Elektrizität, ATEL, Olten	17%
Stadt Zürich	17%
Kanton Basel-Stadt	12%
Bernische Kraftwerke AG, Beteiligungsgesellschaft, BKW/BG, Bern	12%
Stadt Bern	5%

Bereits vor der Gesellschaftsgründung wurden einzelne Vorbereitungsarbeiten, insbesondere Zufahrten in Angriff genommen. Auch die Turbinen, Generatoren und Transformatoren des Kraftwerkes Biasca wurden bestellt. Ende 1956 wurden die ersten grossen Arbeiten vergeben.

Der Baubeschluss basierte auf dem «Projekt Januar 1955»; auch dieses Projekt wurde nochmals eingehend überprüft und überarbeitet. Eine erneute Überprüfung der geologischen, hydrologischen und energiewirtschaftlichen Verhältnisse sowie der Linienführung der Stollen führte zum «Projekt Herbst 1957», das die getrennte Nutzung der beiden Hauptflussarme durch eine Verbindung der beiden Flussgebiete auf dem Niveau von 1700 m ersetzte und vorsah, das Nutzwasser des Lukmanierbrenno aus zwei Fassungen bei Acquacalda durch einen Stollen in das Val Campo, wo der Anschluss an das Zuleitungssystem des Luzzonebeckens stattfindet, überzuführen. Durch diese Lösung wurde die Füllung des Stausees Luzzone ohne Pumpwasser auch in wasserarmen Jahren gesichert.

Im Jahre 1968 wurde auf die Erstellung der Zentrale und des Ausgleichbeckens Campra verzichtet. Die schöne Landschaft von Campra blieb somit verschont, und die neue Lukmanierstrasse konnte auf die rechte Talflanke verlegt werden. Auch das in der Konzession vorgesehene Kraftwerk Sommascona wurde aufgegeben.

Ein ausgedehntes Netz neuer Strassen musste erstellt werden: die Zufahrten in das Val Malvaglia und das Val Pontione sowie zur Baustelle Pinaderio und insbesondere die zweiseiprige Verbindung Olivone–Luzzone durch einen geraden Tunnel von 1490 m Länge.

Herr Dr. h. c. *Ferruccio Bolla*, Präsident der Gemeindegemeinschaft des Blenioales, erwähnte in seiner Ansprache anlässlich der Einweihungsfeier der Anlagen vom 4. November 1964 u. a. folgendes: «Die neuen Strassen, an deren Bau man bis gestern nicht zu glauben wagte, haben ein landschaftlich reizvolles Gebiet erschlossen. Neben dem gesicherten Winterzugang haben sie günstige Voraussetzungen für die touristische Erschliessung der Gegend geschaffen; sie bieten neue Wandermöglichkeiten, die sowohl die Einheimischen wie die übrigen Eidgenossen anlocken werden».

Im Sommer 1958 wurden die Arbeiten für die Staumauer Luzzone im Betrage von 100 Millionen Franken an ein Unternehmerkonsortium unter der Leitung der Firma Locher & Co., Zürich, vergeben.

Im Frühjahr 1959 erfolgte dann die Errichtung neuer Baustellen im Val Camadra und im Val di Campo für den Bau der Zuleitung Lucomagno–Camadra–Luzzone sowie in Olivone für die Zentrale, den Druckschacht und das Wasserschloss.

Die Inbetriebsetzung der Zentrale Biasca erfolgte am 3. November 1959, die Zentrale Olivone war am 25. Mai 1962 und die Zentrale Luzzone am 31. Mai 1963 betriebsbereit.

Am 1. Oktober 1964 wurde die Betriebsrechnung eröffnet; mit Beschluss vom 21. September 1965 setzte der Staatsrat den Beginn der Konzessionsdauer von 80 Jahren auf den 1. Oktober 1962 fest. Die Konzession läuft somit am 30. September 2042 ab.

Am 4. November 1964 fand die Einweihungsfeier der Anlagen statt. Im Jahre 1967 wurden neue Ausbaumöglichkeiten im Rahmen der Konzession vom 3. November 1953 überprüft. Es wurde der Bau eines Pumpwerkes in Pian Segno geplant, das ermöglichen sollte, die noch nicht gefassten Zuflüsse des Lukmanierbrenno nach Luzzone überzuleiten. Eine Einigung mit dem Staatsrat blieb aus; das Projekt wurde zuerst beiseite gelegt und später aufgegeben.

Im fünfundzwanzigsten Geschäftsbericht der Blenio Kraftwerke AG, Olivone, ist nicht nur die Jahresrechnung über das Geschäftsjahr 1979/80 sondern auch ein Rückblick über die Vorgeschichte der Kraftwerkanlagen enthalten, die als Grundlage für diese Ausführungen dienen. EA, GW

## Endlager für hochradioaktive Abfälle

*Zusammenfassung eines Vortrages von Hans Issler, dipl. Phys., Geschäftsleiter der Nagra, Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle, gehalten am 24. Februar 1981 vor dem Linth-Limmatverband*

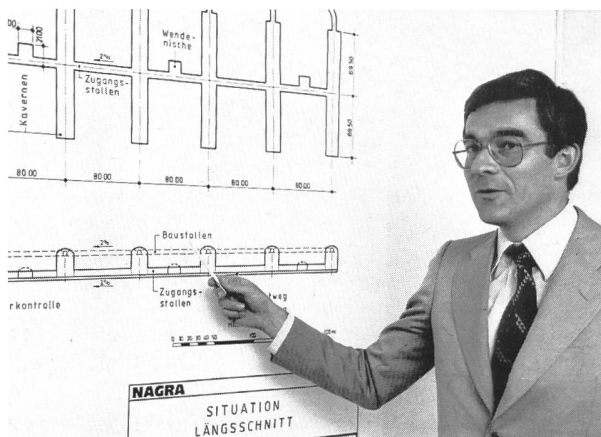
Etwa 1500 m unter der Nordschweiz, im Granit oder Gneis des Grundgebirges, könnte nach einem der Projekte, welche die Nagra (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) gegenwärtig prüft, das Endlager für die hochradioaktiven Abfälle aus unseren Kernkraftwerken entstehen. Mit der Endlagerung würde frühestens etwa im Jahre 2020 begonnen. Dies führte Nagra-Geschäftsleiter *Hans Issler* vor dem Linth-Limmatverband in Zürich aus.

Wie Issler erläuterte, sieht das erwähnte Projekt vor, die hochradioaktiven Abfälle im Ausland vom Kernbrennstoff abtrennen und in die zehnfache Menge Borsilikatglas einbinden zu lassen. Dieses Glas soll dann in Edelstahlbehälter von je 150 l Fassungsvermögen abgefüllt werden. Die 1981 anfallenden radioaktiven Stoffe – ohne Verpackung sind das etwa zwei Tonnen – würden so auf etwa 70 Behälter verteilt.

Nach ihrer Rücknahme aus dem Ausland – nach 1990 – würde man die verglasten Abfälle, welche noch Zerfallswärme abgeben, etwa 30 Jahre lang erkalten lassen. Die Nagra plant zu diesem Zweck den Bau eines Zwischenlagers, das oberirdisch erstellt und mit natürlichem Luftzug gekühlt werden könnte. Frühestens etwa im Jahre 2020 sollen die Abfälle dann ins Endlager überführt werden. Zu diesem Zweck würde man jeden Stahlbehälter in einen weiteren Behälter verschweissen, der innen aus Blei (Strahlenabschirmung) und aussen aus Titan (Korrosionsschutz) besteht.

Das von Nagra-Geschäftsleiter Issler skizzierte Endlager gliedert sich in ein Bergwerk. Etwa 1500 m unter der Erdoberflä-

che bräche man im Granit oder Gneis waagrechte Lagerstollen aus und verfüllte sie mit einem Gemisch von Ton und Quarzsand. In dieses praktisch wasserdichte Material würde auf halber Höhe des Stollens alle paar Meter ein Abfallbehälter eingebettet. Die Wirtgesteinsformation sollte geologisch stabil und möglichst wasserfrei sein. Sie wäre unter anderem von Anhydrit- und Tonformationen überlagert, welche Wasser kaum durchlassen beziehungsweise in Wasser gelöste radioaktive Stoffe zurückhalten können. Ein solches Endlager mit fünf Sicherheitsbarrieren hintereinander (Glas, Metallbehälter, Lagerabdichtung, Wirtgestein, Deckgebirge) sollte Gewähr dafür bieten, dass die radioaktiven Stoffe genügend lange von unserem Lebensbereich ferngehalten werden. Die Nagra hat den gesetzlichen Auftrag, eine dauernde und sichere Endlagerung in der Schweiz vorzubereiten. Bis 1985 sollten gemäss Verfügung des Bundes Projekte vorliegen, welche nachweisen, dass ein Endlager zu keinem Zeitpunkt zu einer Strahlenbelastung führt, welche gegenüber der natürlichen ins Gewicht fällt.



Nagra-Geschäftsleiter *Hans Issler*, dipl. Phys., sprach am Dienstag, 24. Februar 1981, vor dem Linth-Limmatverband in Zürich über Endlager für radioaktive Abfälle. (Foto Comet)