

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 80 (1988)  
**Heft:** 5-6

**Artikel:** Erneuerung der Kraftwerke am Rheintaler Binnenkanal  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-940719>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.02.2026

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

fremden Schichten (beschädigte Beschichtungen, Fett, Öl, Staub usw.) sein. Dadurch wird die optimale Verankerung der Beschichtung mit dem Untergrund als Voraussetzung für einen dauerhaften Schutz gewährleistet.

Wir unterscheiden zwischen zwei Gruppen von Beschichtungen: Schwarzanstriche und farbige Anstriche. Beide werden nach Bindemittelbasen unterteilt, wonach schliesslich die Zuordnung nach Korrosions- und/oder Bautenschutz erfolgt.

Die Tabelle 1 zeigt zwei wesentliche Dinge: Die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten der Bindemittel und/ oder Pigmente wurden einer Gruppe zugewiesen. Häufig können die gleichen Produkte sowohl im Korrosions- als auch im Bautenschutz eingesetzt werden.

Es gibt keine rezeptartige Anwendungsmöglichkeit für ein spezifisches Korrosionsschutzproblem. Um ein solches optimal zu lösen, ist die Diskussion zwischen Planer, Hersteller, unter Umständen gemeinsam mit dem Applikateur, unumgänglich.

#### Die Beeinflussung der Umwelt

Alle Beschichtungsmaterialien beeinflussen ihre Umgebung während ihrer Lebensdauer in der Regel zweimal. Das erste Mal während der Applikation durch Abgabe von Lösungsmitteln an die Luft (Ausnahme: lösungsmittelfreie Beschichtungen) sowie durch die Entsorgung der Gebinde unmittelbar nach der Applikation. Das zweite Mal erfolgt bei der Sanierung nach Ablauf der Lebensdauer der Beschichtung. Gewöhnlich enthalten die Beschichtungsfilme in der Natur nur schwer oder gar nicht abbaubare Bindemittel und/oder Pigmente, Füll- und Hilfsstoffe.

Es ist wiederum Aufgabe der Hersteller von Beschichtungen, deren Zusammensetzung so zu formulieren, dass die Umgebung durch sie möglichst wenig beeinträchtigt wird. Gewissenhafte Hersteller sind seit geraumer Zeit bemüht, den Forderungen des Umweltschutzes gerecht zu werden. Den gegenwärtig in grossem Mass auftretenden Korrosionsproblemen kann nur mit gezielten Massnahmen entgegengetreten werden. Eine besondere Bedeutung kommt den Produzenten von Beschichtungen zu, die ihre Forschung und Entwicklung in zweierlei Hinsicht führen müssen: Einmal sind die Beschichtungen so zu konzipieren, dass sie den Einflüssen in Zukunft widerstehen und ihre Schutzfunktion über längere Zeit ausüben können. Zum anderen muss der Schutz der Umgebung, der Umwelt durchgesetzt werden.

#### Literatur

- [1] K.A. van Oeteren: Korrosionsschutz durch Beschichtungen, 1980.
- [2] H. Böhni: Die Korrosionsforschung und ihre wirtschaftliche Bedeutung.
- [3] I. Wulff und G. Kruska: Baubegleitende Korrosionsschutzüberwachung, «SIA»-Heft 33/34, 1985.

Adresse des Verfassers: Ingo Wulff, SCE Surface-Protection Consult Engineering, Korrosions- und Oberflächenschutzberatung, Speerstrasse 24, CH-8623 Hombrechtikon.

Aus der Zeitschrift «Inertol INFO», Ausgabe 2/1987, S. 6–8. Die Zeitschrift ist bei der Inertol AG, CH-8404 Winterthur, erhältlich.

## Erneuerung der Kraftwerke am Rheintaler Binnenkanal

Anfang dieses Jahrhunderts wurden im Zusammenhang mit der Rheinkorrektion der Werdenberger und der Rheintaler Binnenkanal erstellt mit dem Zwecke der Entwässerung der schweizerischen Rheinebene unterhalb von Trübbach. Diese beiden Kanäle leiten das Wasser unterhalb von Sennwald beim sogenannten «Schlauch» dem Rhein bzw. bei Altenrhein dem Bodensee zu. Zur Regulierung des Grundwasserspiegels erhielt der Rheintaler Binnenkanal drei künstliche Gefällstufen, welche bereits damals im Dienste der Elektrizitätsversorgung standen. Zur Erhöhung der Nutzwassermenge in diesem Kanal wurde beim «Schlauch» eine Wasserüberleitung aus dem Werdenberger Binnenkanal geschaffen.

Die seinerzeit installierten Maschinengruppen in den drei Werken Lienz, Blatten und Montlingen wurden vor sechzig Jahren durch je eine vertikale Maschinengruppe ersetzt, bestehend aus einfach regulierter Francisturbine, Übersetzungsgetriebe und Synchrongenerator. Die Werkerneuerung kostete damals 865000 Franken und brachte eine

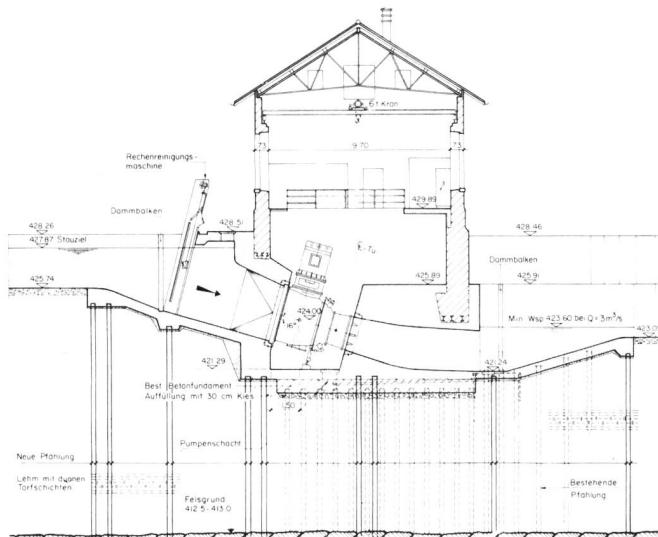


Bild 2. Zentrale Lienz, Schnitt.

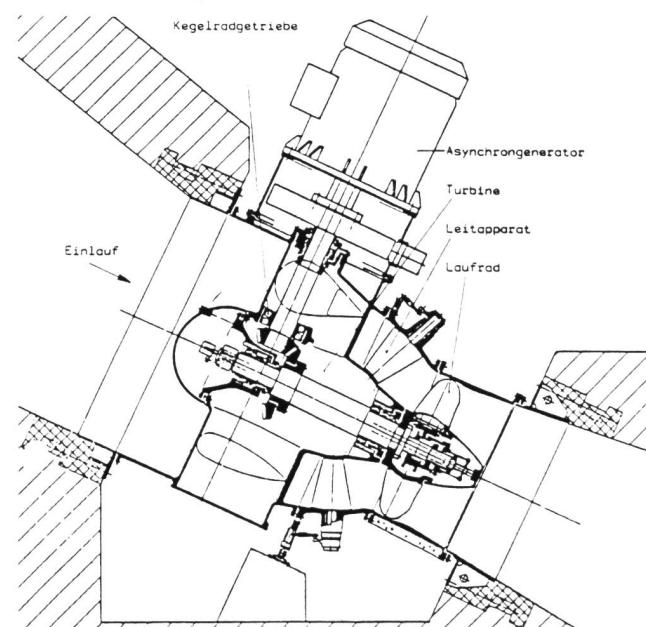


Bild 3. Schnitt durch die Kegelrad-Rohrturbine.

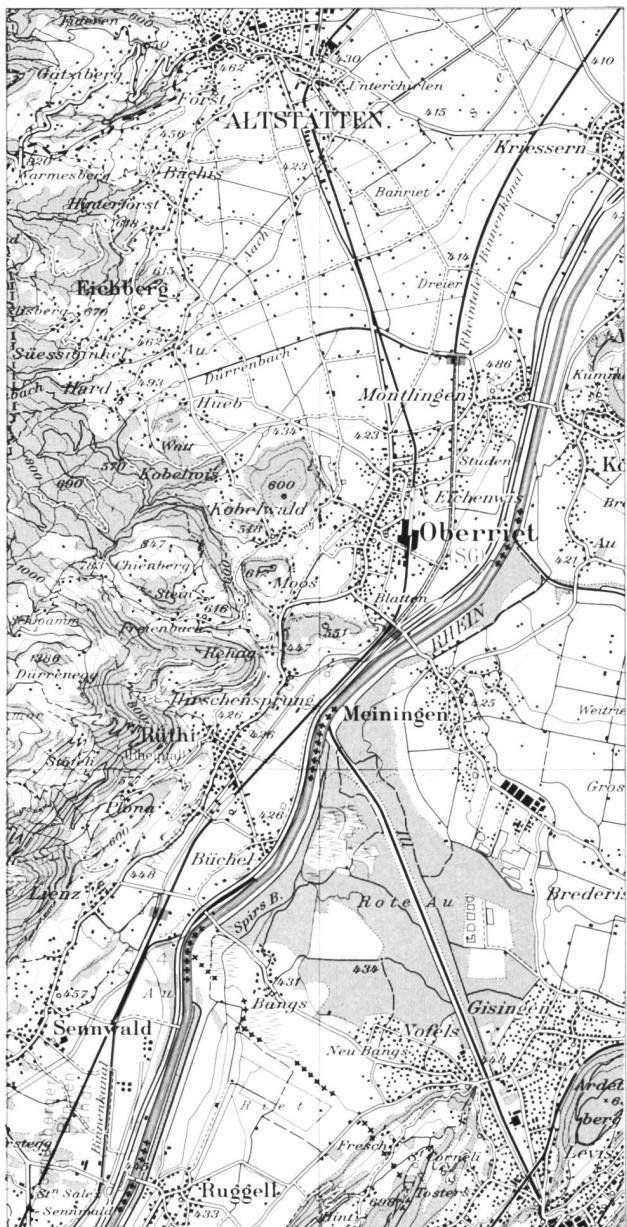


Bild 1. Situation (1:100000) der Binnenkanal-Kraftwerke.  
 Zentrale Lienz: Das Nettogefälle bei  $Q_A = 13 \text{ m}^3$  beträgt 3,4 m.  
 Zentrale Blatten: Das Nettogefälle bei  $Q_A = 14 \text{ m}^3$  beträgt 3,1 m.  
 Zentrale Montlingen: Das Nettogefälle bei  $Q_A = 14,5 \text{ m}^3$  beträgt 3,05 m.  
 Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 20.5.1988.

Produktionssteigerung um 18% sowie eine Personaleinsparung von 9 Mann.

Nach sechzigjähriger Betriebsdauer haben nun auch diese Maschinen ihren Dienst getan. Voraussehbare teure Revisionen, vor allem aber die heute berechtigte Forderung nach besserer Ausnutzung des Wasserdargebotes veranlassen die St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG, SAK, zum Ersatz dieser Maschinengruppen durch neue, moderne Anlagen. Die Installation neuer Maschinen lässt eine Produktionserhöhung von rund 60% auf 6,2 Mio kWh erwarten. Die Einbusse von 30%, die in den letzten Jahrzehnten wegen des tieferen Grundwasserspiegels hinzunehmen war, wird damit mehr als ausgeglichen sein. Die Absenkung des Grundwasserspiegels war eine Folge der Kiesentnahmen aus dem Flussbett des Rheins.

Der erhöhte Produktionswert wird durch den Einsatz von drei identischen Kegelrad-Rohrturbinen mit einer Nennleistung von 383 kW erreicht. Die Turbinen sind doppelt regu-

liert. Leitapparat und Laufradschaufeln werden durch einen elektronischen Regler gesteuert und dem vorhandenen Betriebswasser automatisch angepasst. Das Aggregat, welches über ein Kegelradgetriebe einen vertikal zur Turbinenwelle aufgesetzten Asynchrongenerator antreibt, wird als kompakte Einheit zwischen Ober- und Unterwasser eingebaut. Die Turbinen gestatten eine Wasserausnutzung im Bereich von 2 bis 14,5  $\text{m}^3/\text{s}$ . Ein Getriebe übersetzt die Drehzahl der Turbine von 189/min auf jene des Generators von 750/min.

Die Wahl von Asynchrongeneratoren vereinfacht die Steuerung wesentlich, was sich auf die Kosten, aber auch auf Bedienung und Unterhalt günstig auswirkt. Die Klemmenspannung des Generators wurde auf 400 V festgelegt. Die erzeugte Energie lässt sich auf diese Weise über normale Netztransformatoren direkt ins Mittelspannungsnetz einspeisen. Der vollautomatische Betrieb der Zentralen wird von einer Wasserstandsregulierung im Oberwasser gesteuert. Störungen werden wie bei den Unterwerken über Telealarmanlagen dem Betriebspersonal gemeldet. Die drei Anlagen werden in den bestehenden Gebäuden untergebracht, die bei dieser Gelegenheit zu renovieren sind.

Der Aufwand für die Erneuerung der Binnenkanalwerke beträgt rund 8 Mio Franken. Der Verwaltungsrat der SAK hat den erforderlichen Kredit im März 1987 erteilt. Auch die Umbaubewilligung liegt vor, so dass im Sommer 1988 mit der Werkerneuerung begonnen werden kann. Die neuen Maschinen werden ab Ende 1989 betriebsbereit sein. Damit leisten die SAK einen sinnvollen Beitrag zur Erhöhung der regionalen Elektrizitätsproduktion aus einheimischer Wasserkraft, ohne die Umwelt zusätzlich zu belasten.

Auszug aus dem Jahresbericht 1986/87 der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke AG.

## Das Kraftwerk Augst ging an eine neue Gesellschaft über

### Das Ausbauprojekt

In der Nacht vom 6. zum 7. Februar 1988 ging das Kraftwerk Augst an eine aargauisch-baselandschaftliche Gesellschaft, die Kraftwerk Augst AG, über. Während über 75 Jahren wurde das Kraftwerk durch die Industriellen Werke Basel (IWB) erfolgreich betrieben. Anfang der achtziger Jahre haben die Parlamente der Kantone Aargau und Basel-Landschaft den Heimfall dieses Kraftwerkes beschlossen und in der Zwischenzeit alle nötigen vertraglichen Schritte durchgeführt. Das Aktienkapital der Kraftwerk Augst AG wird vom Kanton Aargau (40%), vom Aargauischen Elektrizitätswerk (40%) und vom Kanton Basel-Landschaft (20%) gehalten. Am 25. November 1987 erteilte der schweizerische Bundesrat der Gesellschaft eine neue Konzession auf 80 Jahre. Diese sieht unter anderem einen Ausbau des Werkes vor; die entsprechenden Projektierungsarbeiten sind weit fortgeschritten, und das Auflageverfahren konnte praktisch ohne Einsprachen abgeschlossen werden.

Der Übergang an die Kraftwerk Augst AG wurde sorgfältig geplant. Neben dem Erwerb der notwendigen Grundstücke von den IWB waren auch verschiedene technische und organisatorische Regelungen zu treffen. Insbesondere darf festgehalten werden, dass dem Personal keine Nachteile erwachsen; es liegen nicht nur entsprechende Erklärungen der drei beteiligten Kantonsregierungen, sondern auch eine Vereinbarung zwischen dem neuen Arbeitgeber und den Gewerkschaften vor.