

<b>Zeitschrift:</b>	Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
<b>Band:</b>	81 (1989)
<b>Heft:</b>	9
<b>Artikel:</b>	Die Versorgung mit elektrischer Energie der BLS und der Südrampe der Gotthardlinie
<b>Autor:</b>	[s.n.]
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-940500">https://doi.org/10.5169/seals-940500</a>

### **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>**

entsprechender Erhärtung des Kegeldachbetons aufgebracht wurde. Die in der Abwicklung 90 m langen Wände wurden wegen ihrer Auskleidung mit HDPE-Platten in einem Arbeitsgang betoniert. Es wurde eine sogenannte Borstenplatte verwendet, die auf etwa 20% Fläche streifenförmige Polygripstreifen hat – ähnlich einem Klettverschluss. Diese haben eine Haftfestigkeit im Beton von etwa 0,7 N/mm<sup>2</sup>. Gefordert war eine dichte Verschweisung der Platten zu einer gas- und wasserdichten Haut, die durch Hinterblasen mit Luft mit 0,4 bar Überdruck nachgewiesen werden musste. Die Platten haben außerdem elektrostatische Aufladungen zu verhindern, denn bei ungünstigen Verhältnissen können sich explosive Gasgemische im Behälter bilden. Die drei 37 m hohen Faulbehälter sind aus optischen Gründen auf etwa halber Höhe unter Geländeoberkante angeordnet und architektonisch besonders gestaltet. Nach Bewuchs der um die Kläranlage aufgeschütteten Erddämme fallen sie von ausserhalb kaum noch ins Auge. Gegenüber den Becken und übrigen Behältern wurden an den *Beton für die Faulbehälter* weitergehende Anforderungen gestellt (W/Z = 0,48; HOZ 35 HS); so sollte der Unter-

schied zwischen Luft- und Betonoberflächentemperatur nicht mehr als 20°C und die Frischbetontemperatur weniger als +15°C betragen. Deshalb verwendet man frisch gewonnene Zuschlagstoffe mit im Mittel +14°C, Zugabewasser von +8°C und Zement, den man beim Einblasen in die Silos mit flüssigem, 196°C kaltem Stickstoff von +70°C auf +20°C abkühlte. Die niedrige Frischbetontemperatur war eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass keine Risse beim Abbinden auftraten. Bei der Betonherstellung wurde für alle Bauwerke mit Ausnahme der Faulbehälter ein Portlandzement PZ 35 F verwendet, um möglichst frühzeitig die Schwindvorspannung aufbringen zu können. Insgesamt wurden 90 000 m<sup>3</sup> Beton, 4800 t Bewehrung BSt 500 S und 1300 t Spannstahl eingebaut.

BG

#### Literatur

- [1] Bauen für den Umweltschutz. Informationsschrift der Held & Francke, München.
  - [2] Stöver, R.: Klärwerk München II – Moderne Bautechnik für den Umweltschutz. Betontag, Hamburg, 21. April 1989.
- (Bildnachweis: Held & Francke, München)

## Die Versorgung mit elektrischer Energie der BLS und der Südrampe der Gotthardlinie

Die Versorgung der Bern–Lötschberg–Simplon-Bahn BLS mit Traktionsenergie beruht auf folgenden Elementen:

- Frequenzumformer Wimmis I und II, 10 und 30 MVA
- Kraftwerk Kandergrund, 3 × 3,3 MVA
- Übertragungsleitung Wimmis–Kandersteg mit 66 kV
- Unterwerk Kandersteg, 33 MVA
- Unterwerk Frutigen (geplant)
- Noteinspeisung durch die SBB im Norden
- Unterwerk Gampel, gemeinsam mit den SBB, 20 MVA

### Noteinspeisung

Der Ausfall eines oder zweier Elemente der Energieversorgung oder ein starker Verkehr auf der Nordrampe (schwere Güterzüge mit zusätzlichen Schnellzügen) können zu prekären Situationen führen.

Um die Noteinspeisung in Starklastfällen nicht übermäßig zu beanspruchen, wird während der kritischen Lage per Funk befohlen, die Zuggeschwindigkeit von 80 auf 60 km/h vorübergehend zu reduzieren. Eine Verbesserung dieser Situation wird am besten erreicht durch:

- zweiseitige Anspeisung der Unterwerke Kandersteg und Frutigen,
- Möglichkeit der Speisung aus dem Wallis, wo genügend Energie und Leistung zur Verfügung stehen.

### Das Gemmi-Projekt

Eine Übertragungsleitung mit 132 kV über die Gemmi, Wimmis–Kandersteg–Lenk, würde gleichzeitig die Versorgung der BLS und der SBB wesentlich verbessern. Die beiden Bahnen kämpfen seit Jahren für die Erstellung dieser Leitung, die erlauben würde, auf dem direkten Weg Energie vom Wallis nach Wimmis, Thun-Uetendorf (wo ein neues Unterwerk erstellt wird) und Bern-Wylerfeld zu verschieben, anstatt den heutigen Umweg über Massaboden–Puidoux –

Bern zu nehmen. Nach heftiger Opposition verschiedener Naturschutz- und regionaler Planungsgruppen hat das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement im Oktober 1985 dem Projekt «Gemmi» die Bewilligung vorerst verweigert. Diese Gemmileitung wird dringend benötigt, um das Netz der Übertragungsleitungen zu vermaschen und die Betriebssicherheit wesentlich zu erhöhen, denn zurzeit besteht nur ein Trassee für die Übertragung zwischen Rhonetal und Mittelland.

Sollte diese Leitung nicht gebaut werden können, müsste auf andere Lösungen zurückgegriffen werden, wie zum Beispiel Kabel durch einen separaten Dienststollen des zukünftigen Lötschbergbasistunnels.

### Die Gotthard-Südrampe

Auch auf der Südrampe der Gotthardbahn ist die Lage der Energieversorgung alles andere als komfortabel. Ein Ausfall eines Teils des Kraftwerks Ritom (4 × 11 MVA) oder der Frequenzumformer Giubiasco (33 MVA), oder der Übertragungsleitungen, wie des durch den 16 km langen Gotthardtunnel verlaufenden 66-kV-Kabels, das nicht nur alt und leistungsschwach, sondern auch außerordentlich störungsanfällig ist, hätte schlimme Folgen. Das Kabel lässt nur eine Leistung von zirka 20 MW durch, und ein Ausfall ist schnell möglich: Bereits offene Wagentüren im Tunnel können zu dessen Defekt führen. Fallen gleichzeitig zwei der drei speisenden Elemente (Kabel, Kraftwerk Ritom, Frequenzumformer Giubiasco) aus, sind die Möglichkeiten für die Speisung der Leventinabahn eingeschränkt, und der Betrieb muss zwischen Chiasso und Airolo reduziert werden.

Um eine 132-kV-Übertragungsleitung vom Kraftwerk Ritom zum Kraftwerk Göschenen bauen zu können, warten die SBB für die Kabelführung über den Gotthard auf den Entscheid des Bundesrates. Heimat- und Naturschutzkreise fordern nämlich für den Passübergang eine unterirdische Kabelführung auf einer Strecke von rund 2 km. Die Stellungnahme der Landesregierung wird noch für dieses Jahr erwartet. Bis die Leitung steht, könnten leider noch gut und gerne zehn Jahre vergehen... und inzwischen nimmt der Verkehr ständig zu!

FD