

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **119/120 (1942)**

Heft 11

PDF erstellt am: **25.09.2024**

### **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.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Betriebsgeschichte eines Gebirgswasser-Tunnels. — Un cas urbanistique: Genève. — Der Combi-Motor der Maschinenfabrik Oerlikon. — Mitteilungen: Lehmbauten. Theoret. Reisezeiten Venedig-Locarno. Ges. selbständig prakt. Architekten Berns. Die Trocknung durch Infrarot-

strahlung. Eidgen. Techn. Hochschule. Vom «Verkehrshaus der Schweiz». Vom Schweiz. Comptoir in Lausanne, 12. bis 27. Sept. 1942. Zur Basler Flugplatzfrage. Persönliches. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine.

Band 120

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet

Nr. 11



Abb. 1. Tagbruch-Trichter über dem Umlauf-Tunnel

### Betriebsgeschichte eines Gebirgswasser-Tunnels

Erfahrungen mit dem Umleittunnel des Kraftwerkes Amsteg der SBB beim Staubecken am Pfaffensprung

Von Dipl. Ing. KURT SEIDEL, I. Sekt.-Chef der Abteilung für Bahnbau und Kraftwerke der SBB, Bern

Bei dem ausserordentlichen Hochwasser der Reuss am 5./6. August 1939 stürzte der Umleittunnel beim Staubecken am Pfaffensprung des Kraftwerkes Amsteg ungefähr in der Mitte ein. In der 23 m hohen Ueberlagerung entstand ein Tagbruch (Abb. 1) und die untere Hälfte des Tunnels wurde fast vollständig mit Schutt und Blöcken ausgefüllt. Die viel Schwemmel führende Reuss floss durch das Staubecken. Wegen drohender Verstopfung des Rechens wurde der Einlauf zum Zulaufstollen bis zum Abklingen des Hochwassers abgeschlossen, worauf der Betrieb des Kraftwerkes wieder aufgenommen werden konnte. Im nachstehenden Aufsatz wird das Vorgehen zur Instandstellung beschrieben und bei diesem Anlass über die Betriebserfahrungen mit dem Staubecken und dem Umleittunnel, sowie insbesondere über den Unterhalt dieses wegen seiner betrieblichen Beanspruchung aussergewöhnlichen Wassertunnels berichtet.

*Staubecken und Umleittunnel.* Zur Orientierung über die Anlagen beim Pfaffensprung sei auf die in der SBZ erschienene

Beschreibung des Kraftwerkes Amsteg<sup>1)</sup> und das hier erneut eingesetzte Plänchen und das Bild verwiesen (Abb. 2 u. 3). Darnach stellt der Umleittunnel das neue Flussbett dar, durch das die Reuss ausserhalb des Staubeckens geleitet wird. Er vermag nach den bisherigen Feststellungen 200 m<sup>3</sup>/s bei einer mittleren Geschwindigkeit von 13 m/s abzuführen (schiessender Abfluss). Bei einem ausserordentlichen Hochwasser von 350 bis 380 m<sup>3</sup>/s fliessen demnach nur 150 ÷ 180 m<sup>3</sup>/s durch das Staubecken und über die Staumauer ab. Bis zu einem starken Hochwasser von 180 m<sup>3</sup>/s gelangen jedoch nicht mehr als 25 m<sup>3</sup>/s ins Staubecken (Betriebswasser 21 m<sup>3</sup>/s + Sicherheitszuschlag von 3 ÷ 5 m<sup>3</sup>/s, die über die Staumauer abstürzen). Das am oberen Ende des Staubeckens vor dem Umleittunnel angeordnete Leitwehr lässt nur die obere Wasserschichten ins Staubecken gelangen, wo die mitgeführten Schwebstoffe wie Sand und Schlamm, gelegentlich auch Gerölle, abgesetzt werden. Die mit Schwebstoffen und mit Geschiebe stärker belasteten unteren Wasserschichten fliessen durch den Tunnel ab. Jeden Sommer wird das Staubecken durch den Grundablass entleert und mit bis zu 40 m<sup>3</sup>/s ausgespült. So kann jeweils das ursprüngliche Reussbett freigelegt und der grösste Teil der Ablagerung abgeschwemmt werden. Das ausserhalb des Flussbettes im Becken zurückgebliebene, nicht abschwemmbar Material hat heute eine Höhe bis zu 3 m erreicht; es befindet sich aber zur Hauptsache unterhalb der obersten Schicht von 10 m Höhe, die als Ausgleichraum benützt wird, wenn der Zufluss unter die Betriebswassermenge sinkt. So steht selbst im ungespülten Becken gewöhnlich ein nutzbarer Stauinhalt von 150 000 m<sup>3</sup> zur Verfügung (ursprünglich 180 000 m<sup>3</sup> bei einem Gesamthalt von 200 000 m<sup>3</sup>), während für den Betrieb 100 000 m<sup>3</sup> vollauf genügen würden. In Jahren mittlerer Wasserführung beträgt die durch den Grundablass abgeschwemmte Masse, je nach dem Auftreten kleinerer oder grösserer Hochwässer, 15 bis 30 000 m<sup>3</sup>, in ausgesprochenen Hochwasserjahren, wie 1939, bis zu 50 000 m<sup>3</sup>. Die Menge der durch den Umleittunnel abgeführten Sinkstoffe dürfte mit 60 bis 80 000 m<sup>3</sup> im Jahresmittel nicht zu hoch geschätzt sein.

#### I. Der Tunneleinsturz und die Wiederinstandstellung

1. *Das Hochwasser.* Ein 24stündiger starker Landregen im Gotthardgebiet führte am Samstag, den 5. August 1939 zu einem Hochwasser der Reuss, mit Spitze um 21 1/2 Uhr, wie es seit 1902 nicht mehr beobachtet worden war. Der Umstand, dass beim Pfaffensprung ein Hauptteil des Wassers durch den Umleittunnel und ein anderer über die Staumauer und in den Zulaufstollen des Werkes abfliesst, bot eine selten günstige Gelegenheit, die Abflussmenge mit guter Annäherung zu bestimmen. Für den Tunnel war schon früher auf Grund der bis zu 50 m<sup>3</sup>/s reichenden Messungen an der oberhalb des Staubeckens von

<sup>1)</sup> SBZ Bd. 86/87, 1925/26; auch als Sonderabdruck erschienen.

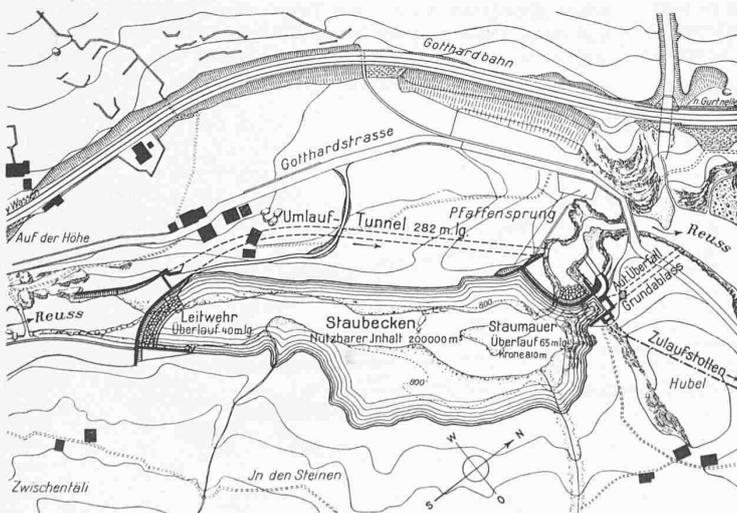


Abb. 2. Lageplan 1:5000. — Bew. 6057, 21. Juni 1942 lt. BRB 3. Okt. 1939

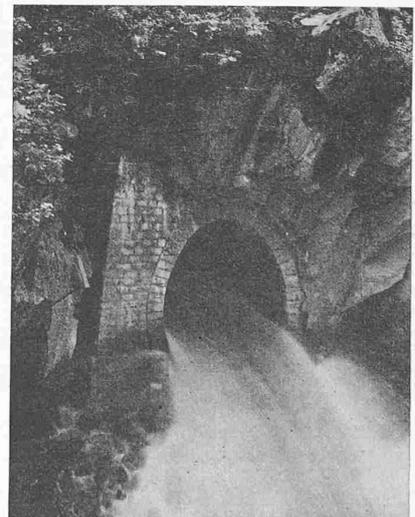


Abb. 3. Ausmündung bei rd. 60 m<sup>3</sup>/sec