

# Die Wasserkraftanlage "Gösgen" an der Aare der A.-G. "Elektrizitätswerk Olten-Aarburg"

Autor(en): **AG Motor**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **75/76 (1920)**

Heft 11

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-36435>

## **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.

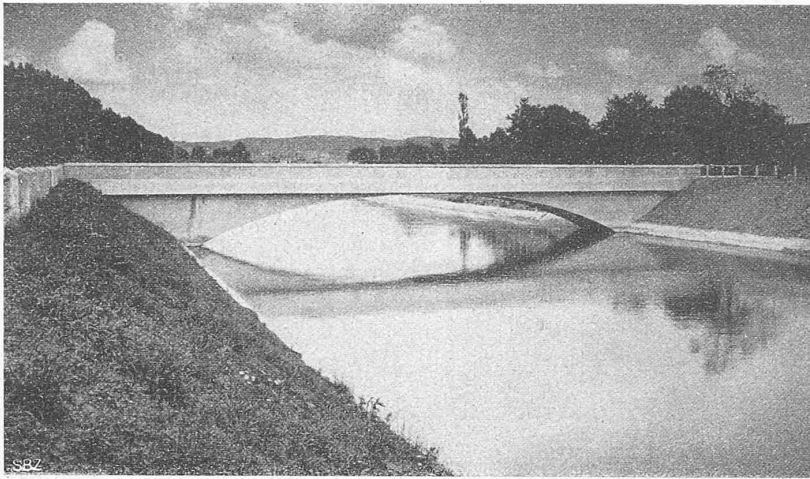
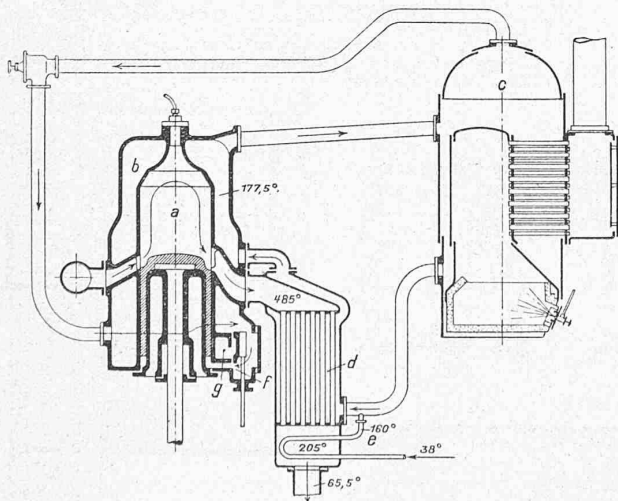


Abb. 70. Strassenbrücke über den Oberwasserkanal bei Km. 4,08 mit auskragendem Betonkanal für die Ueberleitung des Mühlebachs.

eine Beschreibung dieser Maschine, der wir die folgenden Einzelheiten entnehmen<sup>1)</sup>:

Die beigegebene Abbildung zeigt die allgemeine Anordnung eines Still'schen Motors. Der Kühlmantel *b* des Kraftzylinders *a* ist im Kreislauf eines Dampfkessels *c* eingeschaltet, der das Kühlwasser auf eine konstante, dem Verdampfungspunkt nahe Temperatur hält. Auf diese Weise kühlt das Wasser den Zylinder, ohne sich selbst wesentlich zu erwärmen, indem es ihm die zu seiner Verdampfung nötige Wärme entzieht. Die Wiedergewinnung der Wärme des Kühlwassers erfolgt somit ausschliesslich in Form von Dampf, dessen Druck dem im Kessel *c* herrschenden (im dargestellten Fall 8,4 at Ueberdruck) entspricht. Die dem Zylinder entströmenden Abgase, die 485° Temperatur aufweisen, könnten nun in der weiter oben erwähnten Weise durch die Rauchrohre des Kessels geleitet werden. Im vorliegenden Fall wurde jedoch eine andere Anordnung



Still-Motor für kombinierten Dampftrieb.  
Schematischer Schnitt durch Motor, Vorwärmer und Kessel.

getroffen. Die Abgase werden hier zunächst durch einen Rohrüberhitzer *d* geleitet, indem sie zur Ueberhitzung des aus dem Kessel *c* kommenden Dampfes einen Teil ihres Wärmegehaltes abgeben und dabei auf etwa 205° abgekühlt werden. Darauf dienen sie noch zum Vorwärmen des dem Kondensator entnommenen Speisewassers, vor dessen Eintritt bei *e* in den Kreislauf, von 38° auf 160° C, wobei sie vor dem Auspuffen bis auf 65° C abgekühlt werden.

<sup>1)</sup> In gedrängter Weise berichtet darüber auch die «Z. d. V. D. I.» vom 23. August 1919 nach «The Engineer» vom 30. Mai 1919.

Der Kessel kann ausserdem durch einen Zusatz-Brenner geheizt werden. Der erzeugte Dampf wird als Triebmittel auf der untern, ringförmigen Fläche des (in der Abbildung schraffiert angegebenen) Kolbens verwendet; ein Kolbenschieber steuert den Einlass *f* zum Raume unter dem Kolben und den Auslass *g* zum Kondensator. Die Verbrennungsgase gelangen von oben her in den Zylinder und treiben den Kolben abwärts; das Ausblasen der Abgase erfolgt in der durch Pfeil angegebenen Richtung in den Ueberhitzer *d*.

Der Kessel *c* ist derart aufgestellt, dass sein Wasserstand etwas höher liegt, als der oberste Teil des Zylinder-Kühlmantels. Dadurch ist Gewähr geleistet, dass das Kühlwasser nicht schon im Kühlmantel selbst verdampft.

Auf die Bauart des Still-Motors können wir hier nicht eingehen; wir beschränken uns darauf, auf die erwähnte Beschreibung in «Génie Civil» hinzuweisen.

Es wurden bisher nach diesem System Verbrennungsmotoren aller Art und bis 560 mm Zylinder-Bohrung ausgeführt. Für die ersten Versuche diente nach dem Bericht der «Z. d. V. D. I.» ein kleiner Zweitaktmotor, der zuerst mit Leuchtgas, später mit Oel betrieben wurde, für die spätere eine Dreizylinder-Schiffmaschine für Betrieb mit Benzin oder ähnlichen Brennstoffen, die bei 600 Uml/min 12,5 PS ohne und 16,5 PS mit Abwärme-Ausnutzung leistete und ohne Zusatzfeuerung unter dem Kessel dauernd 7 at Dampfdruck erzeugen konnte. Mit Zusatzfeuerung liess sich die Leistung auf 38 PS bei 750 Uml/min, vorübergehend sogar auf 51,5 PS steigern.

Besonders gut soll sich das beschriebene Verfahren für den Betrieb mit schweren Brennölen eignen, weil in den durch das Kühlwasser von 175° C gut angewärmten Zylindern die zum Entzünden des Brennstoffs notwendige Temperatur bei viel niedrigerem Verdichtungsdruck als beim Dieselmotor erreicht wird. Bei einem Einzylinder-Motor mit zwei gegenläufigen Kolben von 343 mm Durchmesser und 559 mm Gesamthub (ein Vorversuch für einen Sechszylindermotor, wovon vier Zylinder mit Oel und zwei mit Dampf betrieben werden sollen) wurde bei längeren, zum Teil amtlichen Versuchen, ohne Rücksicht auf den Kraftverbrauch der Ladepumpe, im besten Fall ohne Abwärme-Ausnutzung mit 360 Uml/min eine Leistung von 330 PS erreicht, wobei der Oelverbrauch sich auf 137 g/PS h belief, während mit Abwärme-Ausnutzung die Maschine dauernd 400 PS, auf kurze Zeit sogar 540 PS entwickeln konnte.

Das dem Still-Motor offenstehende Entwicklungsgebiet ist insofern sehr weit, als die Abwärme-Ausnutzung auch auf andere Motoren, wie Dampfturbinen u. a. m. ausgedehnt werden kann.

## Die Wasserkraftanlage „Gögen“ an der Aare der A.-G. „Elektrizitätswerk Olten-Aarburg“.

Mitgeteilt von der A.-G. «Motor» in Baden.

(Fortsetzung von Seite 113.)

Zur Aufrechterhaltung des Verkehrs zwischen den durch den Oberwasserkanal zerschnittenen Geländeabschnitten mussten über denselben fünf Brücken von 4,5 bis 5,20 m Breite erstellt und ausgedehnte Parallelwege zu beiden Seiten des Kanals angelegt werden. Sämtliche Brücken sind in armiertem Beton ausgeführt, und zwar die drei oberen als kontinuierliche Balkenbrücken mit zwei Oeffnungen und festem Auflager auf dem Mittelpfeiler. Die beweglichen Lager wurden als Gleitlager, bestehend aus Messingplatten und Graphit-Zwischenlagen ausgebildet. Im übrigen sind die Brücken mit versenkter Fahrbahn

zwischen den Hauptträgern, die gleichzeitig als seitliche Brüstungen dienen, gebaut. Die zwei Brücken in der Fels-Strecke kamen als eingespannte armierte Gewölbe zur Ausführung (Abbildungen 70 und 71). Die obere Bogenbrücke (Abbildung 70) ist insofern noch interessant, als auf der Oberwasserseite, wie bereits erwähnt, der Dorfbach von Niedergösgen in einem auskragenden Betonkanal über den Oberwasserkanal geführt wird.

#### Unterwasserkanal.

Für die Wahl der Linienführung des Unterwasserkanales waren namentlich der Austritt des Wassers aus der Zentrale und der Einlauf in die Aare bestimmend. Das Gegebene war, den ersteren normal zur Zentrale erfolgen zu lassen, wogegen der Einlauf so weit Aare abwärts als möglich gesucht werden musste, um das konzentrierte Gefälle bestmöglich auszunutzen. Wegen der Ortschaft Niedergösgen, die bis an die Aare reicht, war die restlose Ausnutzung des Gefälles bis an den Auslauf des Unterwasserkanals der Firma C. F. Bally in Schönenwerd, d. h. bis unterhalb der Brücke nicht möglich. Man musste mit der Ausmündung etwa 300 m oberhalb der Brücke bleiben. Beiläufig sei aber erwähnt, dass auf Grund eines Abkommens mit der Stadt Aarau das Elektrizitätswerk dieser Stadt nunmehr das restliche Gefälle durch Erhöhung seines Stauwehres ausnutzt.

Die Tiefenlage der Kanalsohle ergab sich aus der Forderung, bei keinem Wasserstand einen unnötigen Gefällsverlust im Kanal zu haben, was unter Durchführung von einschlägigen Berechnungen für verschiedene Wasserführungen ermittelt wurde. Bei einer Länge von 1,4 km hat der Unterwasserkanal ein Sohlengefälle von 0,01 ‰ und ist 10 m bis 12 m tief eingeschnitten. Sein Querschnitt hat eine Sohlenbreite von 40 m (Abbildung 72). Die beidseitigen Böschungen sind bis auf den Niederwasser-

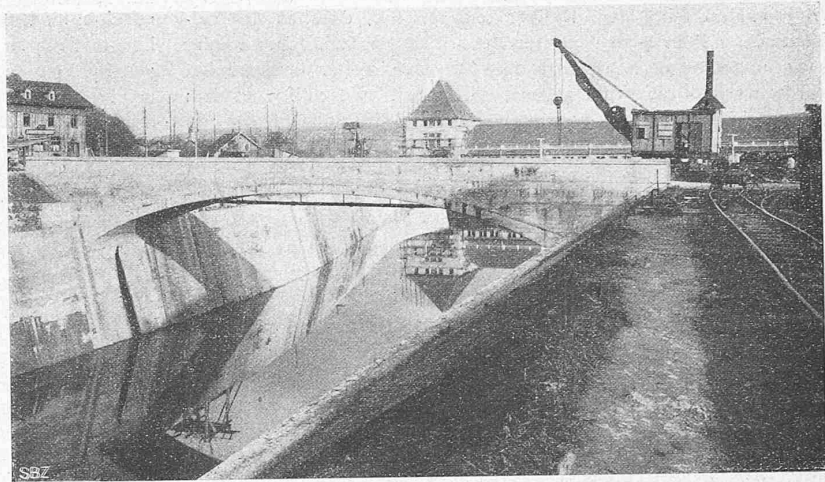


Abb. 71. Strassenbrücke über den Oberwasserkanal bei Km. 4,65. Im Hintergrund das nahezu fertiggestellte Maschinenhaus.

Spiegel zweifüssig angelegt und verkleidet, während in der Zone der gewöhnlichen Wasserspiegel-Schwankungen die  $1\frac{1}{2}$ -füssigen Böschungen mit Betonplatten verkleidet sind. Der Aushub bestand in der Hauptsache aus Niederterrassen-Schotter; nur in der Partie unterhalb des Maschinenhauses war eine grössere Felsmenge auszusprengen.

Ueber den Unterwasserkanal führen zwei Brücken; die eine davon ist in Abbildung 73 dargestellt. Sie sind als kontinuierliche Balkenbrücken in armiertem Beton mit zwei Oeffnungen ausgeführt. Ihre Pfeiler und Widerlager sind pneumatisch fundiert.

Die Erstellung von Unterwasserkanal und Maschinenhausbaugrube erforderte einen Aushub von 900 000 m<sup>3</sup>, wovon 60 000 m<sup>3</sup> Felsen. Aus dem Aushub wurde das Betonmaterial für das Maschinenhaus bezogen. Im übrigen ist das Aushubmaterial aus dem Unterwasserkanal im Schachengelände rechts der Aare ausgeschüttet worden (vergl. Abbildung 2 auf Seite 93). (Forts. folgt.)

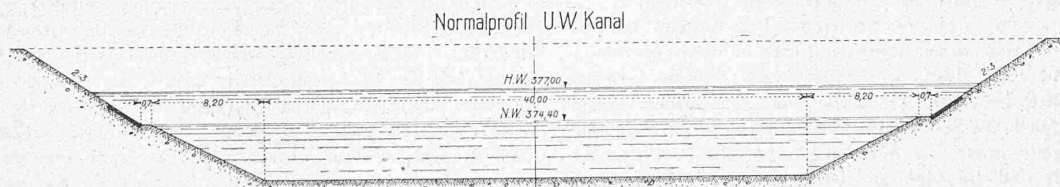


Abb. 72. Normalprofil des Unterwasserkanals des Kraftwerks Gösgen. — Masstab 1:500.

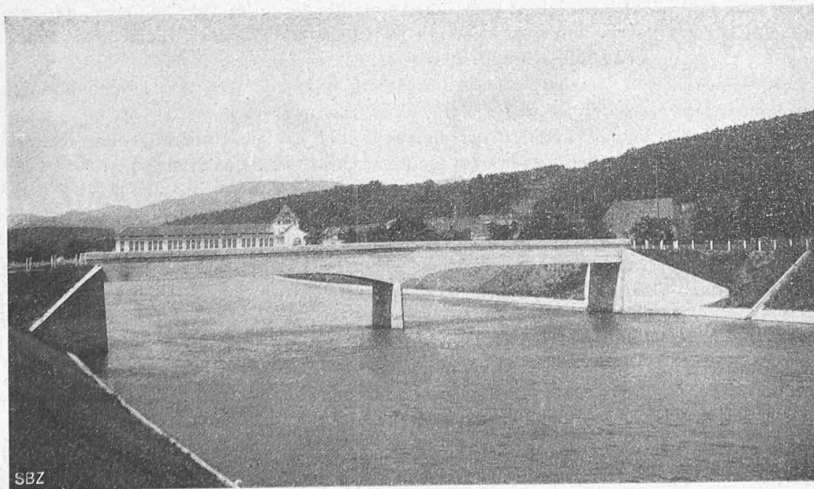


Abb. 73. Strassenbrücke über den Unterwasserkanal bei Km. 5,314.

#### Nochmals zur Erweiterung des Hauptbahnhofs Zürich.

Unter diesem Titel hatten wir am 21. Februar d. J., auf Wunsch des städtischen Tiefbauamtes, eine grosse Bebauungsplanstudie dieses Amtes zum neuen Hauptbahnhof Zürich dargestellt. Unmittelbar darauf erhielten wir von fachmännischer Seite eine ziemlich einschneidende Kritik dieses Planes zugesandt, in der namentlich das Fehlen geschlossener Plätze und die desorientierende Zerrissenheit verschiedener sternförmiger Plätze vom architektonischen wie vom verkehrstechnischen Standpunkt aus beanstandet wurde. Das Tiefbauamt, dem wir von dieser Korrespondenz übungsgemäss Kenntnis gaben, mit dem Ersuchen um Rückäußerung zwecks gleichzeitiger Veröffentlichung, hat sich inzwischen mit dem Korrespondenten in Verbindung gesetzt und diesen zum Verzicht auf die Ver-