

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 3

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-36406>

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.

INHALT: Die Wasserkraftanlage „Gösgen“ an der Aare. — Die Bedeutung des Bausystems bei der Ausführung von Eisenbahntunneln. — Wettbewerb für den Neubau der Thurgauischen Kantonbank in Frauenfeld. — Die Bedeutung elektrisch betriebener Kleinbezüge für die Industrie. — Miscellanea: Ausbau der bayerischen Wasserkräfte. Die Ideal-Architekturen. Ein Wagenkipper für 110 t-Wagen. Eidgenössische Kunst-

kommission. Schweizer. Kommission für Kunstdenkmäler. — Nekrologie: K. Schreck. — Konkurrenzen: Wohnkolonie der Bau- und Wohngenossenschaft zugerischer Arbeiter und Angestellten, Zug. — Literatur. — Korrespondenz. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Band 75.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 3.

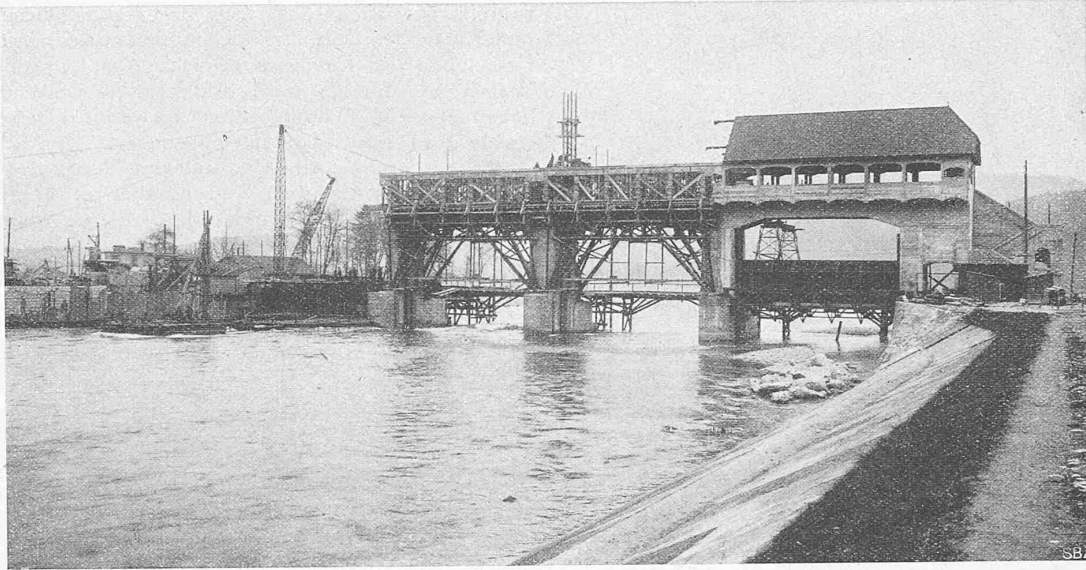


Abb. 27. Bau des Dienststeges: über Öffnung 1 vollendet, in Öffnung 2 und 3 Verschalungsgerüst. (16. XII. 1915.)

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

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

(Fortsetzung von Seite 15.)

Dienststeg.

Die sonst übliche Ausführung eines eisernen Dienststeges in Fachwerk-Konstruktion mit den Blechkasten zum Schutze der Windwerke wirkt meist unschön, abgesehen davon, dass das Bedienungspersonal vollständig den Unbilden der Witterung ausgesetzt ist. Um diese Nachteile zu vermeiden und der Konstruktion ein gefälliges Aussehen zu geben, ist eine gedeckte Brücke, nach Art der alten gedeckten Holzbrücken, in armiertem Beton erstellt worden.

Die Tragkonstruktion dieser rd. 100 m langen Brücke ist als kontinuierlicher Träger auf Pendelstützen ausgebildet. Die vier Öffnungen links sind durch zwei kontinuierliche Träger von je zwei Öffnungen überbrückt, die erste Öffnung rechts hingegen durch einen frei aufliegenden Träger und daher zwecks Verminderung des Biegemomentes in der Mitte durch ein uferseitig angehängtes Gegengewicht entlastet. Dieser über das rechte Widerlager auskragende Teil mit angehängter, nicht fundierter Mauer lässt zugleich eine Durchfahrt unter dem Wehrsteg frei, von wo aus mit dem Wehrkran Lasten auf den Steg gehoben werden können.

Die beiden Tragbalken haben also auf dem rechten Widerlager, dem zweiten und dem vierten Flusspfeiler von rechts, feste Auflager, während die übrigen Auflager als Pendelpfeiler mit einer Trennungsfuge ausgebildet sind. Um die Pendelpfeiler, deren äussere Abmessungen durch die Schützenführungen bedingt waren, elastischer zu gestalten, sind sie hohl erstellt. Aus dem gleichen Grunde sind die vorspringenden Teile des Pfeilerquerschnittes, die die Schützennische bilden, durch horizontale Fugen mit Korkeinlage zerschnitten worden. Dieser gegliederte Pfeilerteil konnte demnach, weil leicht deformierbar, in der statischen Berechnung der Pendelstützen vernachlässigt werden (Abb. 22 bis 24, S. 24 u. 25). Entsprechend diesen Dehnungsfugen ist der weitere Aufbau in drei Abschnitte geteilt.

Die übrige Anordnung des Dienststeges ergibt sich aus dem Querschnitt Abb. 25. Die innere Ausbildung ist bedingt durch die Kranbahnträger zu dem für die Montage der Schützenwindwerke notwendigen 5 t-Kran und durch einen flussabwärts liegenden öffentlichen Durchgang von 2,0 m Breite.

Die beidseitigen Treppenvorbaue sind, weil sie in anderer Weise als der Wehrbau

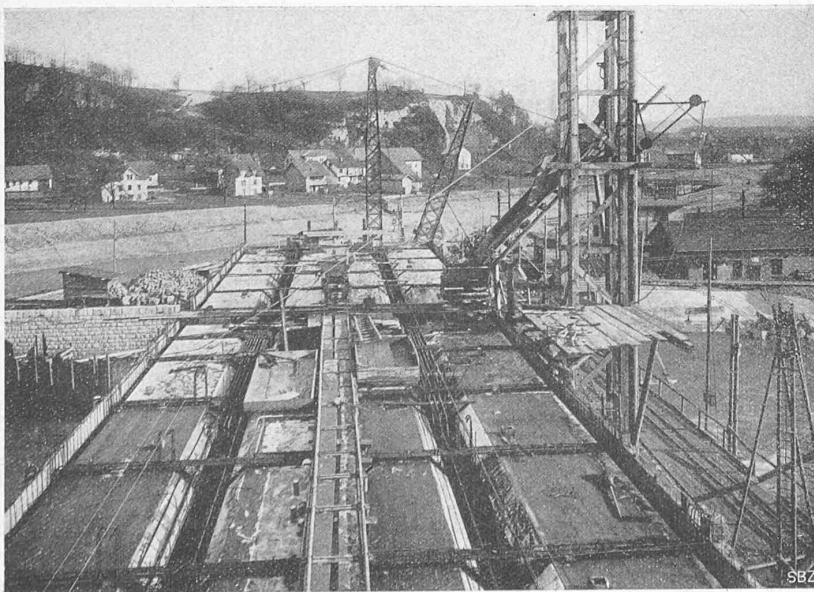


Abb. 26. Verschalungsgerüst für die Tafel des Dienststeges über Öffnung 2 und 3. (15. XI. 1915.)

Sinne äusserte.²⁾ In den bisherigen Tunnelausführungen sind, wie er feststellt, vielfach Baumethoden angewendet worden, die nicht zweckmässig waren, und er betrachtet es als *wichtigste Anforderung, dass die Bauweise in kürzester Frist nach Aufschluss des Gebirges zum fertig gemauerten Tunnel führe*, und zwar ist dies besonders wichtig „bei Druckgebirge und Gebirgen, die chemischen Umwandlungen ausgesetzt sind“.

Dieser Satz dürfte heute allgemein anerkannt sein. Er steht in den Vorschriften ausgeführter und auszuführender Tunnel, und doch wird ihm oft nicht nachgelebt. Es soll daher hier darauf etwas näher eingetreten und untersucht werden, wie gegen diesen Grundsatz verstossen wird und welches alsdann die natürlichen Folgen sind.

I.

Schaffen wir einen Hohlraum in einem Gebirge, dessen Zusammenhang locker ist, sei es als Folge-Erscheinung des Gebirgsdruckes oder der Gebirgsbildung (verdrücktes, verschobenes, zerklüftetes Gestein oder Bergsturz, Bergschutt, Moräne usw.), so haben die Gebirgsteile zunächst am Umfange des Hohlraumes unter dem Einfluss der Schwerkraft das Bestreben, sich in diesen hineinzubewegen. Dies tritt sowohl an der First, wie an Ulmen und Sohle auf, wenn letztgenannte dem durch die Ulmen auf sie übertragenen Drucke ausweicht. Der Stollen oder Tunnel wird so nach einiger Zeit „druckhaft“. Der ursprüngliche Hohlraum wird dabei enger, hinter den bewegten Teilen sind aber neue, kleinere Hohlräume entstanden, der Umfang der gesamten Höhlung ist weiter geworden, grössere Gebirgsteile kommen in Mitleidenschaft und folgen der Bewegung, der Druck wächst immer mehr, wenn der Stollen oder Tunnel lange genug unverkleidet sich selbst überlassen wird. Selbst eine gute Zimmerung kann natürlich auf die Länge nicht genügen, die Druckerhöhung aufzuhalten. Wird aber der Tunnel sofort, bevor sich die zunächst liegenden Gebirgsteile ablösen, solid ausgemauert, dann wird in den meisten Fällen Stillstand eintreten. Die Beanspruchung des Mauerwerkes bleibt eine verhältnismässig geringe und es können, ohne Gefahr für die spätere Standfestigkeit, verhältnis-

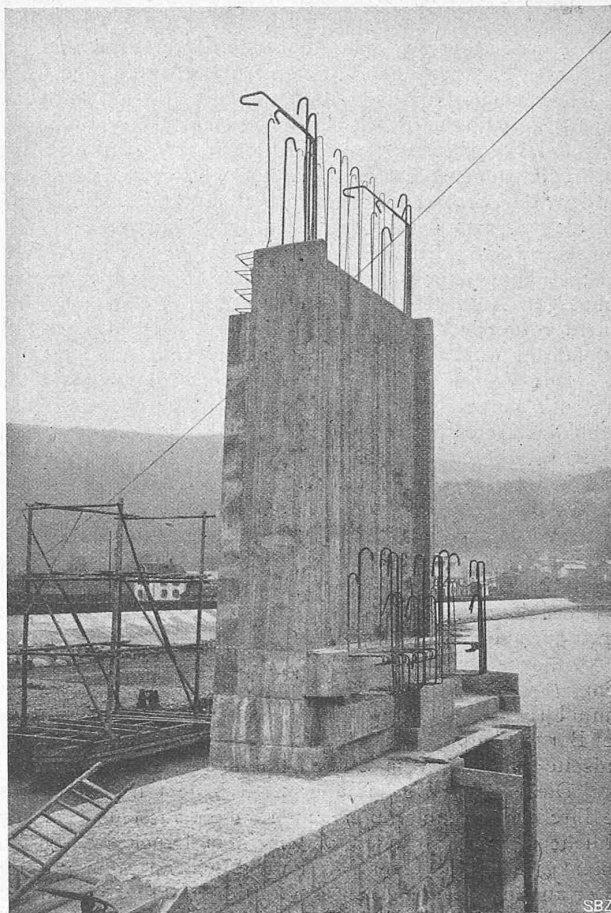


Abb. 23. Pendelstützen auf Pfeiler IV. Links: bis auf Kote 399,20 aufgeführt. Rechts: aus dem festen Pfeilerkopf vortragende Verankerungseisen für die Stütze gegen Oeffnung 4. (23. X. 1915.)

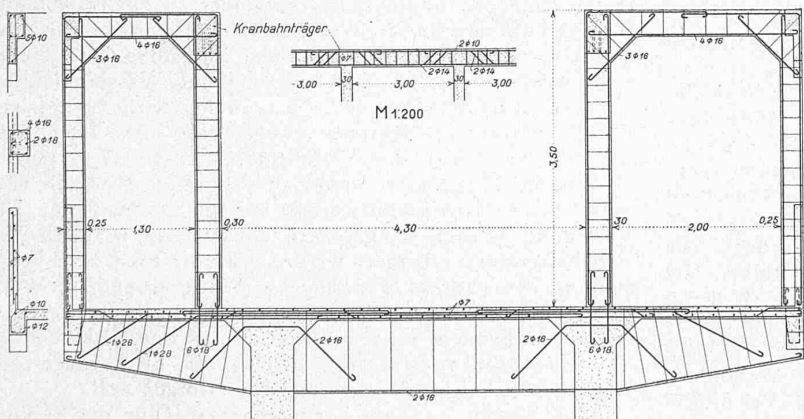


Abb. 25. Eisenbeton-Konstruktion des Dienststeges. — Querschnitt 1:80.

mässig leichte Mauerungsprofile angewendet werden, wo sonst stärkere und stärkste kaum mehr genügen und unter dem hohen, mitunter noch zunehmenden Drucke leiden. Dass hierbei ein sattes Anmauern der Verkleidung an das Gebirge Bedingung ist, ist schon längst theoretisch und auf Grund praktischer Erfahrung nachgewiesen und ist durch das Verhalten neuerer Tunnelbauten wieder bestätigt worden.

Nicht nur wo das Gebirge gelockert ist, auch wo Druck durch chemische Veränderungen entstehen kann, muss getrachtet werden, den Einfluss von Luft und Feuchtigkeit auf das blossgelegte Gebirge abzukürzen und dieses baldigt mit Mauerwerk zu schützen.

²⁾ Ingenieur C. J. Wagner, Direktor der österr. Staatsbahn, Wien: «Tunnelbau und Gebirgsdruck» in Bd. XLVI, S. 2 ff. (vom Juli 1905)

II.

Die Wahl des Bausystems muss jedesmal nach den vorliegenden besondern Verhältnissen wohl erwogen werden, der Entscheid darüber hat nach dem oben entwickelten Grundsatz zu erfolgen. Ganz besonders hat ihm aber auch die *Anwendung* des Systems, seine *Durchführung* zu entsprechen. Von den vielen vorgeschlagenen und auch angewandten Systemen haben sich — Spezialfälle ausgenommen — hauptsächlich zwei auf die Dauer eine allgemein verbreitete Anwendung, wenigstens in unserem Lande und in den Nachbarstaaten, durch ihre Zweckmässigkeit sichern können: das sog. „österreichische“ und das „belgische“ System.

Das *österreichische System*, bei dem vom Sohlenstollen aus mittels Aufbrüchen zu einem Firststollen, allgemeiner jetzt aber mittels Firstschlitz, das ganze Profil ausgebrochen wird, worauf die Mauerung von der Sohle aus beginnt, weist namhafte Vorteile auf. Es ermöglicht eine geschlossene Zimmerung des ganzen Profils, wobei der Druck in rationeller Weise auf alle stützenden Hölzer übertragen und verteilt wird. Es eignet sich infolgedessen gut bei allgemeinem, von allen Seiten wirkendem Druck, bei Seiten- und schieferm Lehnendruck, ist daher wechselnden Verhältnissen gewachsen und hat infolgedessen einen Vorsprung vor andern, weil bei seiner Anwendung ein Wechsel des Systems am wenigsten häufig Platz zu greifen hat. Dies ist sowohl wirtschaftlich wichtig wie auch tunnelbautechnisch, weil, namentlich bei nicht genau bekannten geologischen Ver-