

Stützmauer aus Eisenbeton für eine fahrbare Kohlenverladebrücke

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **69/70 (1917)**

Heft 23

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-33890>

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.

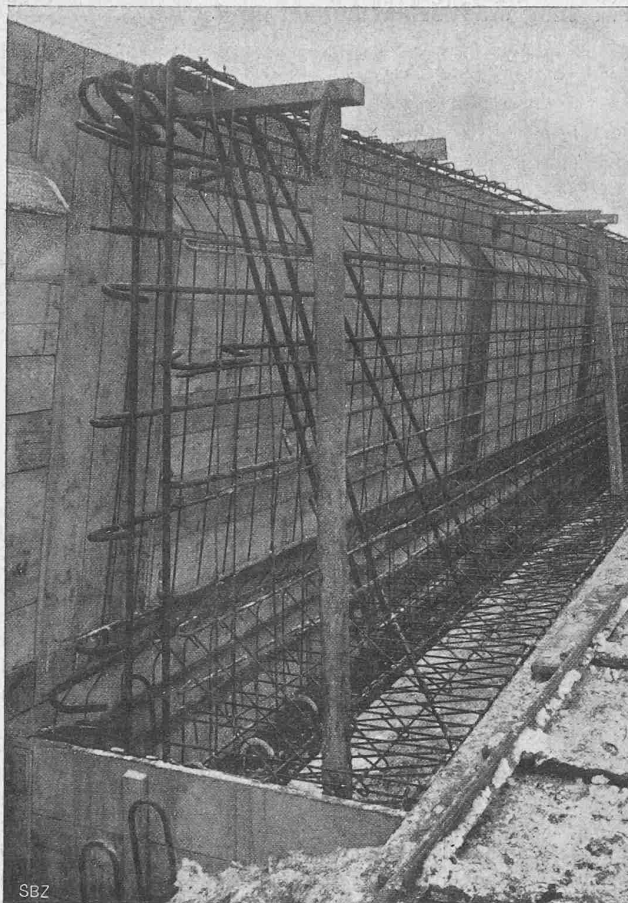


Abb. 7. Armierung eines Trägerendes an der Trennfuge.

000 Uml/min. Normal sind die drei Pelton-Turbinen und zwei der Francis-Turbinen in Betrieb, während die dritte Francis-Turbine für beide Anlagen-Teile als Reserve dient. Bei Ausserbetriebsetzung einer Pelton-Turbine kann nämlich mittels einer besonderen Leitung ein Teil des Wassers aus dem obern Wasserschluss in das untere entleert und dadurch der Reserve-Francisturbine zugeführt werden. Als Eigentümlichkeit der Rohrleitung sei noch eine der Erstellerin, der Firma Bouchayer & Viallet in Grenoble patentierte Schutzvorrichtung gegen das Ueberfluten der Zentrale im Falle eines Rohrbruchs erwähnt. Durch Einbau eines Saughebers im obern Teil jeder Druckleitung wird bewirkt, dass sobald aus irgend einer

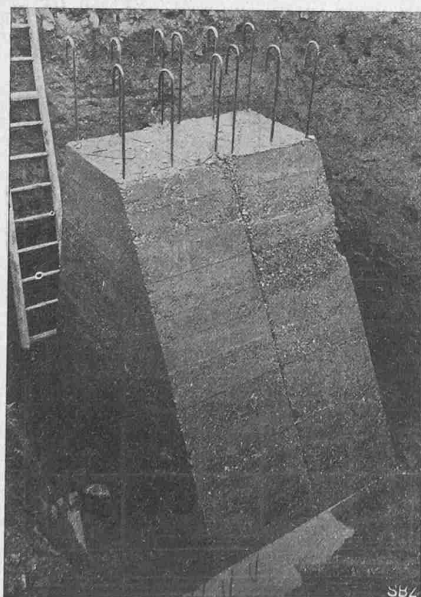


Abb. 4. Pfeiler mit Trennfuge.

Ursache die durch das Rohr fließende Wassermenge einen bestimmten Wert überschreitet, die Flüssigkeitssäule abreisst.

Die erzeugte elektrische Energie wird unter einer Spannung von 60 000 V mittels Aluminium-Kabel den verschiedenen Unterstationen der Bahn zugeführt, in denen sie wieder auf die Betriebsspannung von 12 000 V heruntertransformiert wird. Im übrigen verweisen wir auf eine in der „Revue Générale de l'Electricité“ vom 24. Februar 1917 erschienene ausführliche Beschreibung der Anlage.

In dem etwas östlicher gelegenen Hochtale der Neste d'Aure befindet sich das Kraftwerk Eget in Bau, das den schon früher zu Regulierungszwecken 1849 m ü. M. angelegten, 6,5 Mill. m³ fassenden Orédon-Stausee verwenden wird, welcher letzterer, von drei höher gelegenen, insgesamt 12,6 Mill. m³ fassenden Stauseen gespeist, als Sammelbecken für das gesamte Niederschlagsgebiet des Hochtals von Couplan (nordöstlich des Pic Long) dient. Ausserdem wird in dem benachbarten Oule-Tale durch Bau einer Staumauer von 168 m Kronenlänge und 30 m grösster Höhe 1798 m ü. M. ein weiteres Staubecken von ebenfalls 6,5 Mill m³ Fassung erstellt. Unterhalb dieser Staumauer mündet der vom Orédon-See kommende, 3,5 km lange Stollen in den zum Wasserschluss führenden, 5,5 km langen, gemeinsamen Stollen. Von dort werden sieben 1250 m lange und 500 mm weite Druckrohre zu dem 736 m tiefer, im Tale der Neste, etwa 16 km oberhalb Arreau gelegenen Maschinenhaus führen. Dieses letztere wird sieben Hauptturbinen von je 5000 PS bei 710 m Nettogefälle und eine Erregerturbine von 450 PS erhalten.

Eine weitere Kraftanlage soll in der Nähe von Fontpédrouse (Pyrénées Orientales) erstellt werden.

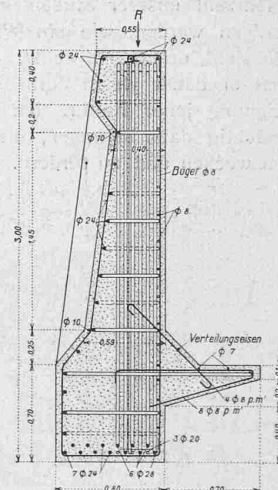


Abb. 5. Träger-Armierung. — 1:50.

Stützmauer aus Eisenbeton für eine fahrbare Kohlenverladebrücke.

Der neue, etwa 24 000 t Kohlen fassende Kohlenlagerplatz des Gaswerks Karlsruhe wird auf der einen Längsseite von einer 160 m langen, 3 m hohen Mauer begrenzt, die gleichzeitig als Auflager für die eine Schiene einer Kohlenverladebrücke dient. Diese Mauer (Abbildung 1) bietet in bautechnischer Hinsicht insofern Interesse, als der über Terrain emporragende Mauerteil als durchgehender Eisenbetonträger ausgeführt ist, der in Abständen von je 16 m in Stampfbetonpfeilern verankert ist. An jedem zweiten Pfeiler

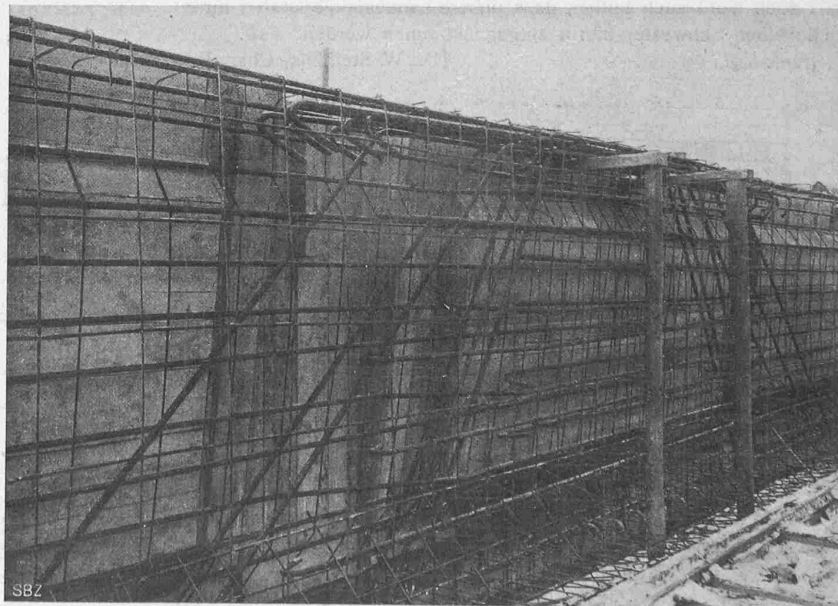


Abb. 6. Armierung des über einen Pfeiler durchlaufenden Trägers.

wurden jeweils Dehnungsfugen vorgesehen, sodass die Mauer, wie in dem in Abbildung 2 wiedergegebenen Längenprofil ersichtlich, in fünf, je rund 32 m lange, über je zwei Öffnungen gespannte kontinuierliche Träger sich gliedert.

Aus Abbildung 3, die einen Querschnitt durch die Mauer bei Pfeiler X wiedergibt, ist ersichtlich, dass sie von Kote 113,5 bis 114,0

Betons $\tau_0 = 4,50 \text{ kg/cm}^2$, Haftspannung des Betons $\tau_1 = 4,18 \text{ kg/cm}^2$, Betonpressung des Pfeilers am Mauerauflager $\sigma_p = 10,20 \text{ kg/cm}^2$.

Ausgeführt wurde die Mauer von der Firma Walder & Rank in Karlsruhe. Eine ausführliche Beschreibung gibt Ing. Franz Knapp, dem wir unsere Unterlagen verdanken, in der „Oesterr. Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst“ vom 11. Januar 1917.

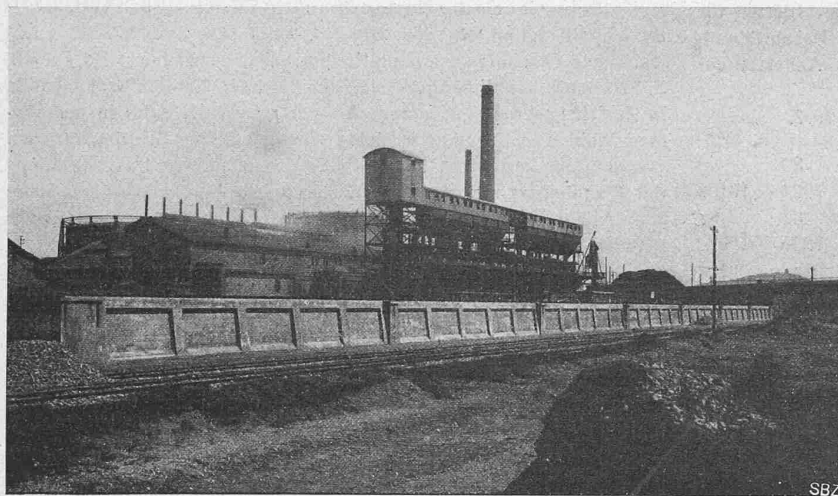


Abb. 1. Gesamtansicht der südlichen Mauer von Westen.

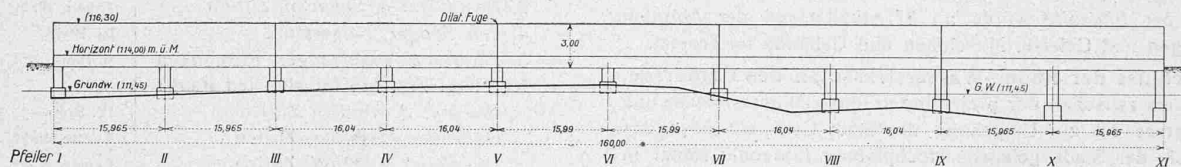


Abb. 2. Geometrische Ansicht der südlichen Mauer und ihrer Fundamentpfeiler. — Masstab 1:1000.

zunächst einseitigen Erddruck, dann bis zur Krone auf Kote 116,3 den Seitenschub der Kohlen aufzunehmen hat. Sie musste also in erster Linie gegen Kippen berechnet werden. Die Untersuchung erstreckte sich ferner auf seitliche Biegung, veranlasst einerseits durch den seitlichen Erd- und Kohlendruck von innen, wobei naturgemäß das Maximum erreicht wird, wenn von aussen kein Gegendruck (Winddruck) vorhanden ist, andererseits durch diesen Winddruck, wobei auch hier der Höchstwert erreicht wird, wenn von innen kein Gegendruck (Kohlendruck) wirkt. Weiterhin wurde der Träger untersucht auf vertikale Biegung, infolge Eigenlast und Kranlast (Raddrücke), sowie der Vertikalkomponenten der seitlichen Kräfte. Um einestheils die Bewegungen der Konstruktion gegen seitliche Biegung weiter zu sichern und andernteils die Kippsicherheit zu erhöhen, wurde ein hinterer Kragarm mit 0,70 m Ausladung geschaffen, dessen Oberkante auf Kote 114,00 (Terrainhöhe des Lagerplatzes) liegt.

Aus Abbildung 2 ersieht man für die ganze Mauerlänge die durch Bohrungen festgestellte Lage des guten Baugrundes, der mit $3,50 \text{ kg/cm}^2$ im Maximum beansprucht werden durfte. Nur einige Pfeiler mussten, der tiefen Lage des tragfähigen Baugrundes wegen, mit Wasserhaltung fundiert werden. Die Form der Pfeiler ist aus den Abbildungen 3 und 4 ersichtlich; die letztgenannte zeigt einen Pfeiler mit Dehnungsfuge. Der von den Kohlen auf die Mauer ausgeübte Horizontalschub wird mittels starker Verankerungen auf die Pfeiler übertragen. Für den oberen, diese Eisen umfassenden Teil des Pfeilers kam eine Betonmischung 1:7, für den unteren Teil eine Mischung 1:10 zur Anwendung. Die Armierung des Mauerkörpers ist aus den Abbildungen 5, 6 und 7 zu erkennen; die Mischung wurde dafür zu 1:5 gewählt. Die Sicherheit der Mauer gegen Kippen bei höchstem Kohlendruck ist bei Berücksichtigung der in der Fuge zwischen Pfeiler und Mauer wirkenden Kippmomente ohne Raddrücke eine 1,98-fache, mit Raddrücken eine 5,22-fache. Die Hauptergebnisse der statischen Berechnung sind: Abstand der Nullaxe von der oberen Kante $x = 94 \text{ cm}$, maximale Betonspannung $\sigma_b = 39,20 \text{ kg/cm}^2$, grösste Eisenspannung $\sigma_e = 1160 \text{ kg/cm}^2$, grösste Querkraft am Auflager $P = 65325 \text{ kg}$, Schubspannung des

Stützmauer aus Eisenbeton beim Gaswerk in Karlsruhe.

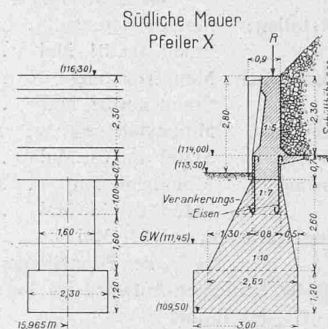


Abb. 3. Ansicht und Schnitt.
Masstab 1:200.

Miscellanea.

Schweizerisches Eisenbergwerk am Gonzen. Wie die Tageszeitungen jüngst berichteten, haben die Firmen Gebr. Sulzer A.-G. in Winterthur und Eisen- und Stahlwerke vormals Georg Fischer A.-G. in Schaffhausen in Verbindung mit den Konzessionären, den Mitgliedern der Familie Neher in Schaffhausen, eine Studiengesellschaft gegründet, um durch Vortreiben von Versuchstollen die Eisen-Erzlager am Gonzen aufzuschliessen und dadurch eine sichere Grundlage zu gewinnen für den Ausbau einer grösseren Anlage zu deren Ausbeutung. Mit dem Stollenvortrieb hat die Studiengesellschaft, deren Präsident Herr Oskar Neher in Mels (St. Gallen) ist, bereits begonnen.

Die Eisengruben vom Gonzen wurden bekanntlich von 1823 bis 1878 betrieben und lieferten das Erz für einen Holzkohlen-Hochofen, dessen Roheisen in den für ihre vorzüglichen Eisenqualitäten bekannten Eisenwerken in Laufen bei Schaffhausen und in Littau bei Luzern weiter verarbeitet wurde, bis die Konkurrenzfähigkeit des schweizerischen Holzkohleneisens gegen den Koksbetrieb der auswärtigen Eisenwerke dahinfiel. Infolge der inzwischen erzielten Fortschritte in der Anwendung der elektrischen Energie speziell in der Metallurgie des Eisens rechnet man nun auf die Möglichkeit, neuerdings aus dem schweizerischen Gonzenerz wie früher Roheisen und Stahl zu konkurrenzfähigem Preise zu gewinnen, sofern die in Frage kommenden Erzlager gestatten, das Unternehmen auf die für seine Rentabilität nötige breite Grundlage zu stellen. Unsere besten Wünsche begleiten die Bemühungen der eingangs genannten Studiengesellschaft und ihre vaterländischen Bestrebungen.

Das Gebäude des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Kohlenforschung in Mülheim a. d. Ruhr, das in den Jahren 1913/14 auf dem im südlichen Stadtgebiet gelegenen Kahlenberge nach den Entwürfen von Architekt Karl Helbing erstellt worden ist, umfasst das eigentliche Institut als Hauptgebäude, ein Wohnhaus für den Direktor in unmittelbarer Verbindung mit dem Institut, ein ebenfalls mit diesem verbundenes Fabrikgebäude für grössere Versuche und ein Wohnhaus für Angestellte. Das Institutgebäude enthält in