

Vom Kraftwerk Ottmarsheim

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **72 (1954)**

Heft 42

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-61270>

Nutzungsbedingungen

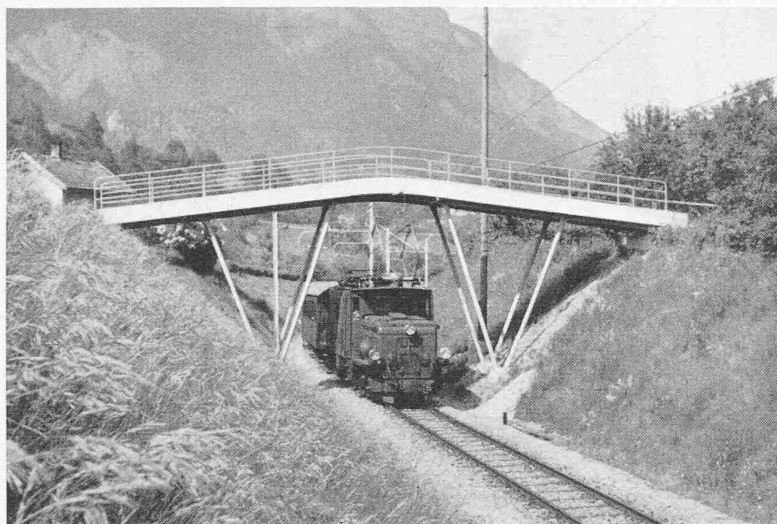
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

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.



Bilder 4 und 5. Die Brücke von 1954: Stahlkonstruktion mit Fahrbahnplatte aus Eisenbeton

Der Rollschmelbetrieb, d. h. die Ueberfuhr gedeckter Normalspurgüterwagen von Chur bis nach Thusis bedingte neuerdings die Erweiterung der lichten Höhe um 1,30 m, was nur durch eine Neukonstruktion möglich war.

Der zunehmende Verkehr auf der Schiene wie auf der Strasse verlangt immer dringender die Behebung schienen gleicher Kreuzungen, weshalb in Zukunft die Erstellung von Ueberführungen bzw. Unterführungen zu den häufigen Bauaufgaben zählt. Im folgenden sei die einfache und preiswerte Lösung, wie sie bei Bahnkilometer 24,964 vor Bonaduz letztes Jahr zur Ausführung gelangte, kurz beschrieben.

Die Stirnmauer der bestehenden Spitzbogenbrücke wurde mittels Abbauhammer abgetragen und alsdann das freistehende Gewölbe durch Sprengung zum Einsturz gebracht, wozu eine Nachtpause ohne Zugverkehr von beinahe acht Stunden zur Verfügung stand. Die neue Brücke, eine *Eisenkonstruktion mit Fahrbahnplatte aus armiertem Beton* (Bilder 2 bis 5), dient ausschliesslich landwirtschaftlichem Verkehr sowie Fussgängern, weshalb für die Achslasten gemäss Art. 10 a des S. I. A.-Normenentwurfes die Reduktion auf $\frac{3}{4}$ zugestanden wurde. Die zwei Hauptträger, DIE 18 aus Stahl handelsüblicher Qualität, sind als Verbundkonstruktion mit der 18 cm starken Fahrbahnplatte berechnet. Zur Schub-Uebertragung zwischen Stahl und Beton dienen die auf die Längsträger aufgeschweissten Zoreisen, verstärkt durch je zwei Dübel aus DIN 10 über den Stützen. Die gasdicht verschlossenen Rohrstützen von 133 mm Durchmesser und 4 mm Stärke lagern gelenkig auf den Fundamentsockeln auf, während sie am Kopf über Stirnplatten mittels Schrauben mit den T-Trägern fest verbunden sind. Längsschlitz in den DIE-Trägern gewähren die Dilatation der mit den Widerlagern verschraubten

Brücke. Die Fahrbahnplatte, hochwertiger Beton PC 350, vibriert, armiert mit Torstahleinlagen, hat eine Fahrbahnbreite von 2,60 m exklusive die Bordrippen von 20 cm Breite und 20 cm freier Höhe.

Zur Wahrung des freien Durchfahrprofils für die Eisenbahn wurde auf Gerüste und Holzschalungen für den Beton ganz verzichtet. Als Schalung dienen Eternitplatten, hellgrau und einseitig glatt, die in genau vorgezeichneter Form angeliefert wurden. Als Einlage zwischen den Zoreisen an der Fahrbahnuntersicht kamen

lose eingelegte Eternitplatten von 7 bis 8 mm Stärke zur Verwendung, während für die Stirnflächen Platten von 11 bis 12 mm Stärke, befestigt mit verzinkten Schrauben an der Eisenkonstruktion, die sonst übliche Holzschalung ersetzen. Die Eternitschalung bleibt im Bauwerk eingebaut.

Die Eisenkonstruktion, projektiert und geliefert durch die Meto-Bau AG., Zürich, kam für den Einbau bereit auf die Baustelle, nachdem im Bahnhof Chur der Umlad von der Normalspur- auf die Schmalspurbahn erfolgt war. Mittels eines Turmkranes wurde die rd. 18 m lange Brücke in einer Nachtschicht vom Bahnwagen abgehoben und auf die durch die Unternehmung E. Somaini & Co., Bonaduz, umgebauten Widerlager abgestellt (Bild 6).

Als Rostschutz hat man das Kaltverzinkungsverfahren angewandt und alle sichtbaren Eisenteile an Ort und Stelle durch zweimaligen Pinselstrich mit Galvanite überdeckt.

Die gesamten Baukosten inklusive Abbruch der Gewölbebrücke aus Bruchsteinmauerwerk, Umbau der Widerlager, neue Fahrbahnplatte, Anpassungsarbeiten, Liefern und Montieren der Eisenkonstruktion, Frachten, Bahnwachen, Demontage und Montage der Fahr- und Speiseleitung sowie statische Berechnung und Bauaufsicht betragen 22 600 Fr. Dieses kleine Objekt möge zeigen, wie durch zweckmässige Konstruktionen und bei günstigen topographischen Verhältnissen auch mit bescheidenen Mitteln Niveauübergänge ausgemerzt werden können.

Vom Kraftwerk Ottmarsheim

DK 621.29

Das Kraftwerk Ottmarsheim ist seit dem Herbst 1952 in Betrieb und erzeugt wie das talaufwärtsliegende Kraftwerk Kembs¹⁾ im Mitteljahr annähernd 1 Milliarde kWh elektrische Energie. Wir berichten zusammenfassend auf Grund einer ausführlichen Darstellung in «Le Génie Civil» 1953, Hefte 2 bis 4.

Der 14,7 km lange *Oberwasserkanal* hat ein Gefälle von 0,7 ‰; er ist zweifellos das grösste Bauobjekt des Werkes. Zu dessen Erstellung waren 17,8 Mio m³ Aushub, 6,7 Mio m³ Auffüllung und 280 000 m³ Beton zu bewältigen. Das trapezförmige Kanalprofil ist an der Sohle 80 und an der Krone 146 m breit. Bei einer Wassertiefe von 8,5 m entsteht eine für die Schifffahrt noch zulässige mittlere Fliessgeschwindigkeit von 1,2 m/s. Der Kanal liegt teilweise in grauem Mergel, der von Alluvion überdeckt ist. Die Dichtigkeit dieses Materials schwankt stark. Immerhin konnte der Grundwasserspiegel durch Abpumpen (grösste Förderung 4 m³/s) soweit gesenkt werden, dass sich der Kanal auf seine ganze Länge in trockener Baugrube ausführen liess. Einzelheiten über die Betonierarbeiten für die Kanalauskleidung nach dem «Vacuum Concrete»-Verfahren brachten wir in der SBZ 1951, Nr. 38, S. 534. Im Vergleich zum Bau des 20 Jahre früher erstellten Kraft-

¹⁾ Darstellungen siehe SBZ Bd. 77, S. 246; Bd. 96, S. 177 ff.; Bd. 99, S. 79 ff.; Bd. 100, S. 339; Bd. 105, S. 1; Bd. 128, S. 299 ff.

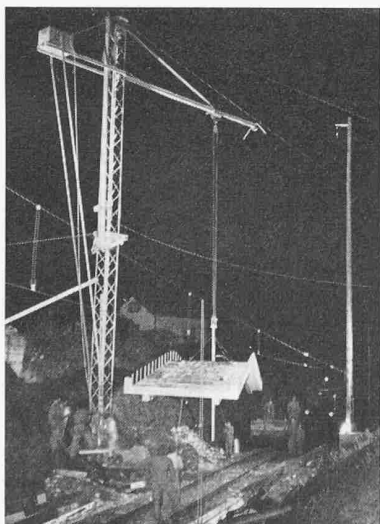


Bild 6. Montage



Bild 1. Malagnou-Parc, Genf, 1951



Bild 2. Primarschule Whitmore Park, England

werkes Kembs bot der Maschinenpark der USA-Ausrüstung entsprechend ein vollständig verändertes Bild. Die damalige Charakteristik war Kohle, Dampf und Eisenbahnen, jetzt aber Gasöl, Elektrizität und Pneufahrzeuge.

Grosse Aufmerksamkeit wurde dem Bau der *Schleusen* geschenkt. Beide Schleusenammern haben eine Länge von 185 m; im Gegensatz zu den Kammern von Kembs (Breite 25 Meter) weisen die Kammern von Ottmarsheim eine Breite von 12 bzw. von 23 m auf. Für diese Verkleinerung waren fundaments- und schiffahrtstechnische Gründe massgebend. Die beiden Schleusenammern sind durch einen massiven, 15 m breiten Mittelteil getrennt, der in seinen obren Partien zellenförmig ausgebildet und mit Kies aufgefüllt ist. Die Höhe der Schleusenwände beträgt rund 29 m bis zum Fundament gemessen.

Der Bau der Schleusenanlagen wurde mit folgendem Aufwand durchgeführt: rd. 800 000 m³ Aushub, 270 000 m³ Beton, 142 000 m² Schalung und rd. 3000 t Armierungseisen. Die Betonierungsarbeiten, die im Jahre 1950 mit 150 000 m³ eingebrachtem Beton ihren Höhepunkt erreichten, wurden mit den modernsten Mitteln durchgeführt. Transportbänder führten die aufbereiteten Kies- und Sandkomponenten in die Silos der Betonfabrik, worauf sie in Dosierapparaten gemischt und in drei Betonmaschinen von je 1 m³ zu Beton verarbeitet wurden. Der Zement wurde drei Silos zu 500 t entnommen. Die Einbringung des Betons erfolgte mit drei hölzernen Dienstbrücken, fünf Turmdrehkränen und einem über 220 m gespannten Kabelkran, die alle den Erfordernissen des Baufortschrittes gemäss auf dem Schleusenareal installiert worden waren. Die Füllung und Entleerung der Schleusenammern erfolgen vermittelst vier im Fundamentbankett der Kammern in Längsrichtung verlaufenden Stollen, von denen je zwei eine Kammer bedienen. Nach zehnmonat-

gem Betrieb, während welchem 13 300 Schiffe die Schleusen durchliefen, wurden folgende durchschnittliche Füllzeiten ermittelt: 11 min für die grosse, 6 min für die kleine Kammer (die Füllzeit für die Kembser Schleusen beträgt 27 min).

Das rund 2 km von Ottmarsheim entfernte *Maschinenhaus* bedeckt eine Oberfläche von 75 × 145 m. In vier vertikalaxigen Maschinengruppen mit Kaplan-turbinen (Drehzahl 93 U/min) ist eine Totalleistung von 156 000 kW installiert. Das Werk ist für einen Durchfluss von 1080 m³/s ausgebaut, der an 155 Tagen des Jahres vorhanden ist. Das Bruttogefälle beträgt 16,4 m. Das Einzugsgebiet von Ottmarsheim von 35 930 km² weist 2,8 % See- und 2 % Gletscherfläche auf. Die Transformierung der Energie geschieht in vier Einphasen-Transformatoren 10/220 kV und zwei Dreiphasen-Transformatoren 10/60 kV.

Die Bauarbeiten für das Maschinenhaus umfassten 730 000 m³ Aushub, 186 000 m³ Beton, 160 000 m² Schalungen und 4300 t Armierungseisen. Die Bauzeit bis zur Inbetriebnahme der ersten Maschinengruppe betrug vier Jahre. Der Beginn der Betonierungsarbeiten wurde durch Schwierigkeiten bei der Durchführung der Injektions- und Dichtungsarbeiten im Fundament stark verzögert. Charakteristisch für die Bauart des Maschinenhauses ist die von Kembs her übernommene Anordnung von Entlastungskanälen, die seitlich über den Turbinen verlaufen und der Verhinderung von Schwallbildungen dienen. Durch die Inbetriebnahme von Ottmarsheim ist die zweite Etappe im Ausbau des 140 km langen «Grand Canal d'Alsace» von Basel nach Strasbourg abgeschlossen. Zusammen mit den fünf noch auszubauenden Stufen Fessenheim (im Bau), Biesheim, Boofzeim, Rhinau und Plobsheim wird diese siebenstufige Kraftwerkgruppe nach Vollendung jährlich total 6½ Milliarden kWh produzieren.

Vorfabrikation und Industrialisierung im Hochbau

Von Dipl.-Ing. Hermann Jobst, Liestal

DK 69.002.22

Unter Vorfabrikation versteht man die industrielle Anfertigung von Bauelementen im Gegensatz zur Herstellung auf dem Verwendungsplatz selbst. Meist gibt man sich zu wenig Rechenschaft, in welcher weitem Masse seit jeher solche vorgefertigten Teile im Hochbau angewandt werden. Viele Mate-



Bild 3. Wohnbau Typ «Monterey», USA

rialien verlangen einen Fertigungsprozess, der nur in einem Industriebetrieb durchführbar ist. Dies gilt insbesondere für alle Metalle und ihre Legierungen: Nägel, Schrauben, Bolzen und Walzprofile bis zu kompletten Stahl- und Aluminiumkonstruktionen gehören hierher. Das Entsprechende gilt auch für Glasteile, Dachziegel, Kacheln, Backsteine und die meisten Schreiner- und Zimmerarbeiten sowie selbstverständlich für Möbel und Installationen. Vielfach werden auch Natursteinelemente fertig bearbeitet angeliefert, desgleichen Dichtungsmittel und Isolationsmittel. Und neuerdings finden immer mehr auch vorgefertigte Betonkörper Anwendung, und alle Werkzeuge und Maschinen zur Ausführung der Bauarbeiten sind industriell angefertigt. Ja, wenn man sich fragt, was eigentlich heute noch, auch bei der traditionellen Bauweise, ohne industriellen Vorprozess verwendet wird, so bleiben schliesslich nur noch ganz wenige Materialien übrig: Erde, Steine, Lehm und Stroh, schliesslich im allgemeinen der Mörtel und Beton,