

# Vom Bau des Rheinkraftwerkes Kembs

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe**

Band (Jahr): **49-50 (1932)**

Heft 8

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-582500>

## **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.

# Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung

Unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Abonnementspreis:** 6 Monate Fr. 6.-, 12 Monate Fr. 12.- **Inserate:** 30 Cts. per einspaltige Colonelzeile. Wiederholungen Rabatt

Redaktion, Druck, Verlag und Expedition

Walter Senn-Blumer, vorm. Senn-Holdinghausen Erben, Zürich, Alfred Escherstr. 54 Postcheck VIII 373  
Annoncenregie: Fritz Schück Söhne, Zürich (Alfred Escherstr. 54) Postfach Zürich-Enge Postcheck VIII 2961 Telephon 57.880

Zürich, 26. Mai 1932

Erscheint jeden Donnerstag

Band 50 **No. 8**

## Vom Bau des Rheinkraftwerkes Kembs.

(Korrespondenz.)

Das große Rheinkraftwerk Kembs unterhalb Basel, dessen Stau bis in letztere Stadt reichen und das von der „Energie Electrique du Rhin S. A.“ nach den Plänen des Ingenieurs Koechlin ausgeführt wird, geht im laufenden Jahr der Vollendung entgegen. Es ist für die Schweiz nach zwei Richtungen von besonderer Bedeutung: Einmal verlieren wohl einige schweizerische Kraftwerke bedeutende Abnehmer von ausgeführtem Strom, und dann wird die Rheinschiffahrt künftig auf die Schleuse des Kraftwerkes und den Kembs Kanal angewiesen.

Auf Grund zweimaligen Besuches der Bauarbeiten (Sommer 1931 und Februar 1932) können wir den Lesern unseres Blattes einiges von diesem umfangreichen Werk mitteilen.

### A. Hauptdaten des Kraftwerkes.

1. Das Stauwehr wird 5,5 km unterhalb der schweizerisch-französischen Grenze senkrecht zum Rhein erstellt, mit fünf Öffnungen zu je 30 m Lichtweite und 5 m starken Pfeilern. Der höchste Stau beträgt 11,5 m über Wehrschwelle. Der Rinkstau macht sich bis in die Stadt Basel bemerkbar, weshalb unter großem Kostenaufwand dort die Kanalisationen geändert werden mußten. Durch besondere Pumpwerke wird das längs des Rheins beidseitig gesammelte Kanalwasser gehoben und weiter stadtabwärts wieder in den Rheinlauf eingeleitet.

2. Der Oberwasserkanal wird etwa 5,5 km lang. Er zweigt 500 m oberhalb des Wehres gegen Westen ab. Er ist berechnet für eine Wasserführung von  $850 \text{ m}^3/\text{sek.}$  und wegen der Schifffahrt so breit angelegt, daß die Wassergeschwindigkeit das Maß von  $0,70 \text{ m}/\text{sek.}$  nicht übersteigt. Der Kanal wurde erstellt teilweise durch Ausbaggerung, teilweise durch Aufschüttung von Dämmen. Die Sohle ist 80 m breit, die Böschungen sind mit der Steigung 1 : 3 angelegt, was bei 12 m Wassertiefe eine Wasserspiegellbreite von etwa 150 m ergibt. Die Dämme sind gegen die Durchsickerungen sehr breit gehalten, weisen sie doch eine Kronenabmessung von 15 m auf. Da der Kanal streckenweise zwischen Dämmen fließt, die beim Krafthaus eine Höhe von gegen 9 m erreichen, sind landseitig ähnlich wie bei den Dämmen der Durchstiche im st. gallischen Rheintal, Entwässerungskanäle ausgehoben. Diese haben den doppelten Zweck, einerseits das früher gegen den Rhein sickernde Wasser, andererseits das allfällig durch

den Damm dringende Sickerwasser aufzunehmen.

3. Maschinenhaus. Der Kanal teilt sich etwa 3,5 m unterhalb des Einlaufes in zwei parallel geführte Arme. Der westliche führt zum Krafthaus, der östliche zu den Schleusen. Im Abstand von rund 6 m ab Kanalbeginn wird quer zum Wasserlauf das Maschinenhaus erstellt. Vorgesehen sind 6 Kaplan-turbinen, mit auswechselbaren Schaufeln. Jede Turbine kann 33,500 PS leisten; im ganzen werden im Kraftwerk Kembs demnach 200,000 PS erzeugt. Es wird damit zum größten Rheinkraftwerk. (Ryburg-Schwörstadt 4 Turbinen von je 35,000 PS). Das Nettogefälle wird schwanken von 16,5 m (Niederwasser) bis 12 m (Hochwasser). Die Kaplan-turbinen bekommen einen Laufraddurchmesser von 5,6 m. Sie sind damit nicht die größten Kaplan-turbinen; denn diejenigen vom Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt haben 7 m Laufraddurchmesser. Die Turbinen werden nach Zeichnungen der Ateliers des Charmilles

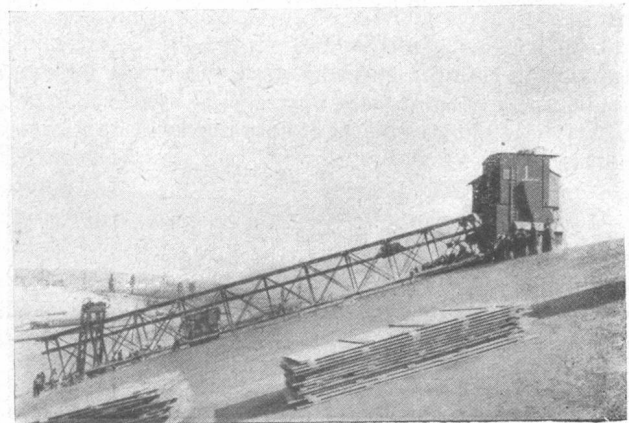


Abbildung 1.  
Betonierungseinrichtung der Dinglerschen Maschinenfabrik,  
für die Betonierung der Böschungen.

in Genf von der Société Alsacienne de Constructions mécaniques in Mülhausen erstellt; die zugehörigen Generatoren liefert ebenfalls eine französische Firma. Die jährliche Stromerzeugung wird auf 750 Mill. kWh berechnet (Ryburg-Schwörstadt, das bisherige größte Rheinkraftwerk, hat eine Jahreserzeugung von 600 Mill. kWh).

4. Die Schleusenanlagen, am rechten Arm des Kanals, erhalten für uns Schweizer ganz ungewohnt große Abmessungen. Vom eigentlichen Kraftkanal durch einen kräftigen Damm getrennt, ist westlich die große Schleuse von 185 m Länge und 25 m Breite, östlich die kleinere mit  $100 \times 25 \text{ m}$  Abmes-

sung erstellt. Die größere ist berechnet für die gleichzeitige Durchschleusung eines Kahnschleppdampfers mit zwei angehängten Kähnen.

5. Der Unterwasserkanal vereinigt die vom Maschinenhaus und von den Schleusen abfließenden Wasser und führt sie in einem scharfen Winkel dem alten Rheinlauf zu. Vom Wehr bis zur Wiedervereinigung mit dem Rhein mißt der Kraftwerkkanal gegen 7 km.

6. Die Bauten für Bauleitung, Unternehmer und das Personal. Die Bauausführung umfaßt nicht bloß ausgedehnte Strecken, sondern hat auch gewaltige Massen zu bewältigen, wie wir sie bei unsern schweizerischen Kraftwerkbauten oder bei denjenigen zwischen Basel und Schaffhausen bei weitem nicht in diesen Mengen gewohnt sind. Zeitweise waren bis 2600 Arbeiter dort beschäftigt. Für die Bauleitung, das technische und kaufmännische Personal, für die Arbeiter und deren Familien waren die nötigen Unterkunftsbauten zu schaffen. Wir waren angenehm überrascht von deren Zweckmäßigkeit und Sauberkeit, nicht zuletzt auch von der Weiträumigkeit, mit der sie angelegt sind, inbegriffen die Arbeiterhäuser. Letztere tragen also nicht den Stempel der „Italienerdörfer“, wie sie von den großen Tunnelbauten her noch manchem in Erinnerung sein werden. Auf einer Anhöhe unterhalb des Krafthauses ist eine neue Siedlung „Schäferhof“ entstanden, die später für das Betriebspersonal des Werkes bestimmt ist. Jetzt ist in ihr das Zentralbureau untergebracht und bietet Wohngelegenheit für die Ingenieure und das Baupersonal. Ein jedermann zugänglicher Gasthof, Schulhaus, Polizeiposten, Krankenhaus, Spielplätze usw. vervollständigen diese Vorbildliche Neu-

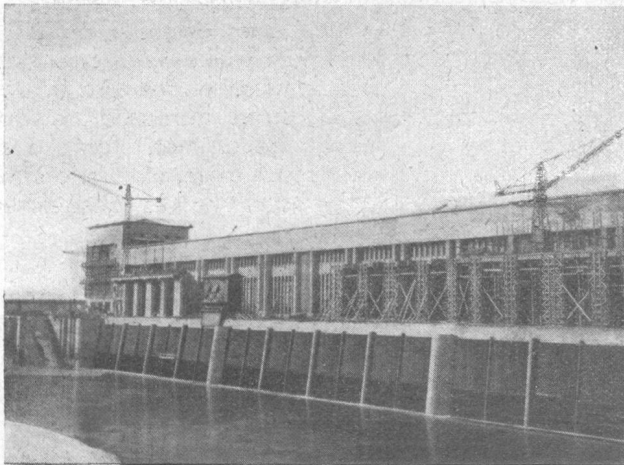


Abbildung 2.

Kraftwerk mit Turbineneinläufen, links Schalthaus (Febr. 1932).

anlage. Die übrigen Bureaugebäude, Magazine, Lager, Werkstätten usw. sind in der Nähe bei den über die ganze Baustrecke verteilten Materialbahnhöfen, die Siedlungen für die Arbeiter, samt Wirtschaften — auch ein Kino fehlt nicht! — in deren Nähe erstellt. Auch dort gibt es Schule, Krankenhaus und Bad.

### B. Die Bauausführung.

Bei der Bauausführung ist zu beachten, daß es sich, namentlich was Erdaushub und Betonierungsarbeiten anbetrifft, um ungewöhnlich große Massen bei verhältnismäßig kurzer Bauzeit handelt. Aus diesem Grunde wurden Maschinen verwendet, wie sie sonst in Europa kaum üblich sein dürften. Das er-

forderte auch eine ungewöhnliche Organisation des Baubetriebes. Viele Kilometer Geleise Normalspur (für die Zu- und Abfuhr der Maschinen, Installationen, Baustoffe), in Meterspur (für die Erdbewegung) und in 0,6 m Spur (für die Betonzufuhr) durchzogen die Baustellen vom Stauwehr (in der Nähe vom Neudorf) bis zum Auslauf des Unterwasserkanals in den Rhein.

1. Erdbewegung. Es waren auszuheben und wieder zu verwenden: Humus 19,000,000 m<sup>3</sup>, Erde und Kies 7,000,000 m<sup>3</sup>, Fels 115,000 m<sup>3</sup>. Der Humus wurde abgehoben mit Eimerkettenbaggern und Motorschaufeln.

Für den Aushub von Erde und Kies, die zur Anschüttung der Dämme benutzt wurden, kamen zwei Löffelbagger von 45 m Auslegung und 3,7 m<sup>3</sup> Löffelinhalt zur Verwendung. Sie waren imstande, monatlich 400,000 m<sup>3</sup> auszuheben. Diese amerikanischen, auf Raupenbändern laufenden Bagger wurden geliefert von der Firm Bucyrus Eric Co.

2. Betonierungsanlagen der Böschungen. Um die Kanalböschungen gegen die Angriffe der Wasserströmung und der Kanalschiffwellen zu schützen, ferner um die Rauigkeit der benetzten Flächen zu vermindern, wurden sie mit einer Betonverkleidung versehen. Die Kanalsole bleibt ohne Betonverkleidung, nur im Schleusenvorhafen wurde ebenfalls eine 20 cm starke Betonverkleidung betoniert und diese, um Beschädigungen mit ankernden Schiffen zu vermeiden, 1 m hoch mit Kies überschüttet, wodurch die Sole des Schleusenvorhafens gegenüber derjenigen im benachbarten Wasserwerkkanal um 1 m erhöht ist. Die schräge Böschung hat eine Länge

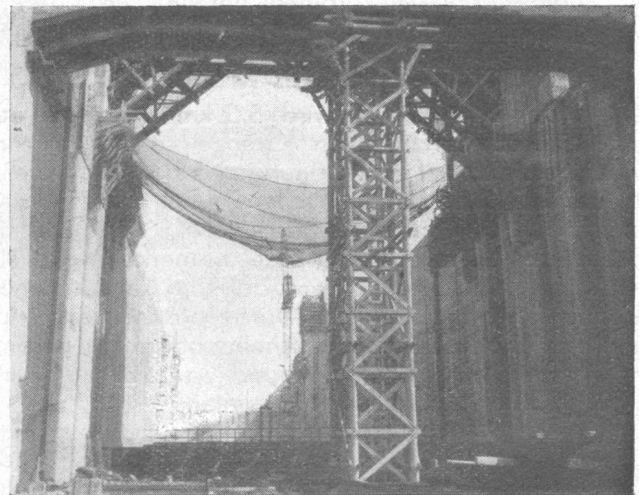


Abbildung 3.

Die 180 m Schleuse gegen das obere Schleusenhaupt im Bau.

von 32 m. Zufolge der gewaltigen Betonmengen kam nur eine neueste von der Dingler'schen Maschinenfabrik in Zweibrücken gelieferte Maschine zur Verwendung. Diese Böschungsbetoniermaschine (Abbildung 1) besorgte sozusagen selbsttätig: das Verlegen des Eisendrahtnetzes für die Bewehrung, das Aufbringen und Verdichten des Betons. Eine schrägliegende Fachwerkbrücke war oben auf dem Bedienungswagen, unten auf einem fahrbaren Portalrahmen mit Rollen gelagert. Der fahrbare Betonierwagen entleert den Beton in einen Trichter; das Dichten geschieht mit einer verstellbaren Betonwalze, das Glätten mit elektrisch betriebenen Stahlscheiben. Bei 15 cm starker Betonverkleidung wurden in neun

Stunden 1000 m<sup>2</sup> oder 150 m<sup>3</sup> Verkleidung geleistet.

Die Betonverkleidung ist durch Trennungsfugen in einzelne Felder von 4 × 4 m unterteilt. Diese Fugen wurden durch besondere, aus runden Stahlscheiben bestehende Messer geschnitten. Auch die Unterwasserkanäle erhielten betonierete Böschungsverkleidungen.

Die gesamten Betonarbeiten umfassen folgende Mengen: Krafthaus 150,000 m<sup>3</sup>, Schleusen 180,000 m<sup>3</sup> und Abdeckungen im Zuführungskanal 600,000 m<sup>2</sup>.

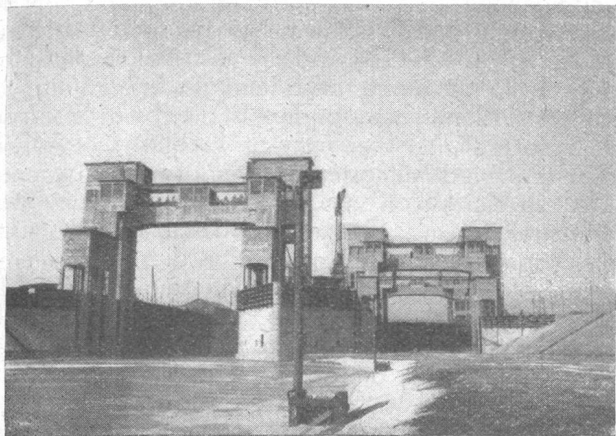


Abbildung 4.

Die beiden Schleusen von der Oberwasserseite, m. d. Vorhafen. Links die große, rechts die kleine Schleuse.

3. Das Krafthaus. Quer zum Kraftwerkkanal (Abbildung 2) ist das Krafthaus gestellt. Das Kraftwerk ist 135 m breit. Die auf den Bildern sichtbaren Zwischenwände teilen es in sechs von einander unabhängige doppelte Turbinenkammern, von denen zunächst nur fünf eingebaut werden. In zwei Einheiten sind von den nächsten zwei durch eine stärkere Zwischenwand abgeschlossen. Auf dem linken Ufer schließt sich das Schalthaus an. Transformatoren und Verteileranlagen sind im Freien oberhalb des Schalthauses angelegt.

4. Die Schleusenanlagen. Die Schleusenanlagen sind berechnet für Schleppzüge aus einem Seitenraddampfer mit ein bis drei Kähnen bis zu 2000 t Tragfähigkeit. Die Hauptschleuse (Abbildung 3) ist 180 m lang, 25 m breit; sie genügt für einen Seitenraddampfer und zwei nebeneinanderliegende Rheinkähne. Ein etwaiger dritter Kahn und anderer Verkehr soll durch die zweite Schleuse von 100 m Länge und 25 m Breite gehen. Die Schleusenböden sind unverkleidet und liegen 4,7 m unter dem jetzigen Niederwasserstand, weil es wahrscheinlich ist, daß nach Inbetriebnahme des Kanals das Rheinbett sich an der Ausmündung des Unterwasserkanals sich noch weiter vertieft. Man schließt dies aus dem Umstand, daß der Rhein zufolge der bekannten Isteinerbarre das Bestreben hat, sein Bett zu vertiefen.

Die Schleusen haben Hubtore, die 7 m über das höchste Oberwasser gehoben werden können. Diese Lichthöhe ist auch für die Durchfahrten unter den Brücken maßgebend. Zur Füllung und Entleerung der Schleusen dienen Längskanäle in den Kammerwänden, mit Stichkanälen nach den Kammern. Die Schleusen besitzen Vorhafen mit Liegeplätzen von entsprechenden Ausmaßen (Abbildung 4); am oberen Ende des Vorhafens ist der Oberwasserkanal zu einem Wendebecken von 250 m verbreitert. Unterhalb der Schleusen ist ein 400 m langer Vorhafen angelegt.

5. Das Wehr. Bei der Bauausführung darf die Schifffahrt nicht behindert werden, zwei Wehröffnungen mußten beständig offen bleiben. Deshalb waren zwei vollständig getrennte Baustellen auf dem französischen und dem deutschen Ufer nötig (Abbildung 5). Im Auftrag der französischen Gesellschaft werden die Bauten von zwei deutschen Unternehmungen (Dyckerhoff und Widmann und Siemens-Bauunion) ausgeführt, während die Bauwerke auf der deutschen

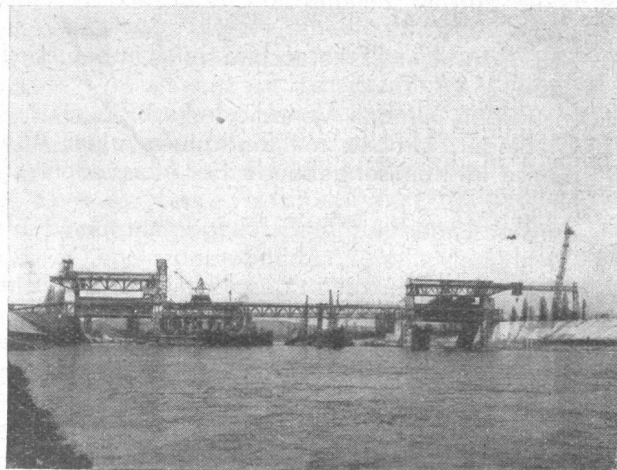


Abbildung 5.

Wehranlage im Febr. 1932. Nach Inbetriebnahme d. Schleusen und des Kanals werden noch die mittleren Pfeiler aufgeführt.

Seite in offener Baugrube zwischen Spundwänden errichtet wurden, wurde auf der französischen Seite wegen der Gefahr des Auskolkens mit Caissons gearbeitet. Erst wenn der Kraftkanal fahrbar ist, können die Mittelpfeiler des Wehres ausgeführt werden.

6. Kräfteerzeugung. Die technisch mögliche Jahresleistung wird etwa 720 Mill. kWh erreichen. Für spätere Deckung des Spitzenbedarfes wird in den Vogesen noch ein hydraulisches Pumpspeicherwerk von 50,000 kW in Aussicht genommen. Dort sollen die in den Nachtstunden sonst ungenützt verlorenen Energiemengen des Kembser Werkes gespeichert werden.

\* \* \*

Die ausgedehnten Bauanlagen bieten auch heute noch dem Fachmann wie dem Laien lehrreiche Einblicke in den Werdegang dieses groß angelegten Kräfteerzeugungs- und Schleusenwerkes.

## Bauchronik.

**Baupolizeiliche Bewilligungen der Stadt Zürich** wurden am 20. Mai für folgende Bauprojekte, teilweise unter Bedingungen, erteilt:

Ohne Bedingungen:

1. Stadt Zürich, Vergrößerung der Aborte im Erdgeschoß des Amtshauses II Beatenplatz 1, Z. 1;
2. Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Anbau einer Transformatorenstation und Verlegung eines Glasprismenfensters in der Brandmauer bei Ausstellungsstraße 36, Z. 5;
3. M. Bachmann, Umbau Wehntalerstraße 119, Abänderungspläne, Z. 6;
4. W. Käser, Glasveranda Kantstraße 16, Z. 7;
5. Kanton Zürich, Auf- und Umbau Zürichbergstraße 2, Z. 7;