Umbau der Turbinen-Anlage Ruppoldingen

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

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **85/86 (1925)**

Heft 2

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-40153

Nutzungsbedingungen

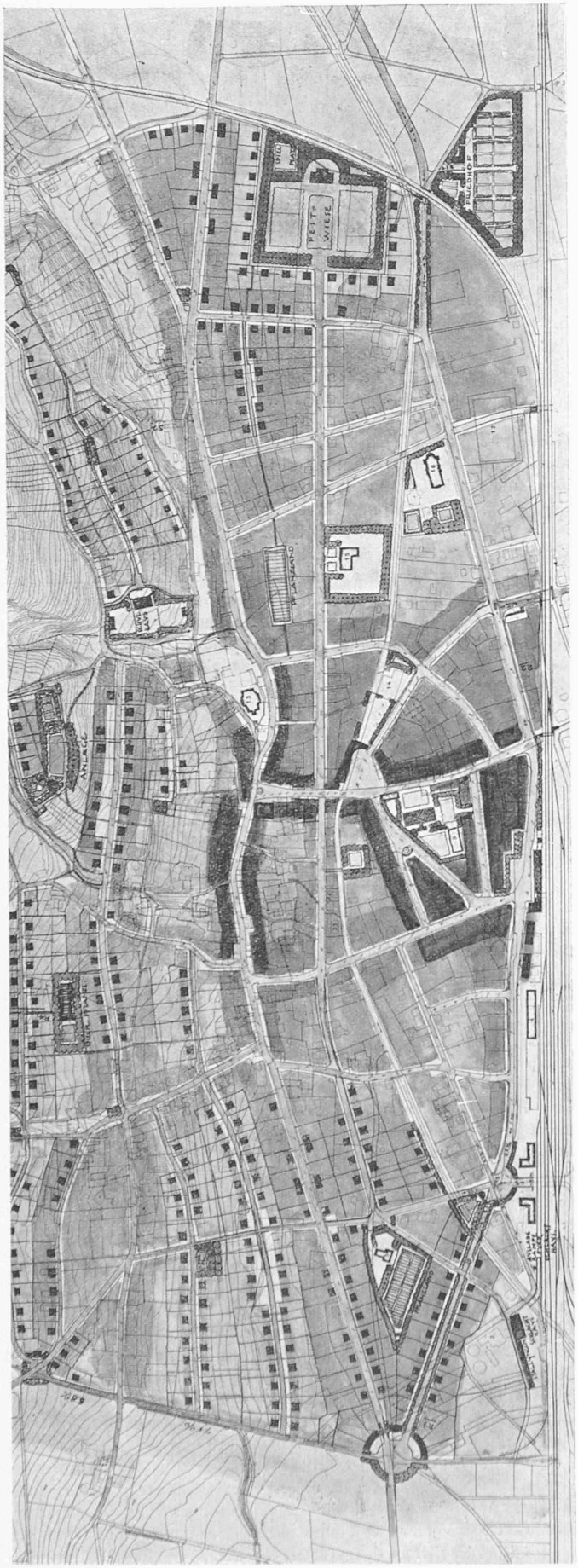
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung 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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch



Entwurf Nr. 8. Verfasser Egidius Streiff, Architekt, in Zürich.
Bebauungspläne links und rechts der Bahn. — Masstab 1 : 7500.

Umbau der Turbinen-Anlage Ruppoldingen.

Das Kraftwerk Ruppoldingen, das mit zehn Jonvalturbinen ausgerüstet war, wurde im Jahr 1896 dem Betrieb übergeben. Von diesen Turbinen waren vier direkt mit Zweiphasen-Generatoren gekuppelt, während sechs paarweise mittels Kegelrädern zum Antrieb von drei Zweiphasen-Generatoren von doppelter Leitung dienten. Die Leistung der zehn Turbinen betrug je 300 PS bei 28 $^1/_2$ Uml/min.

Die in den letzten Jahren mit schnellaufenden Turbinen, sowohl inbezug auf grössere Schluckfähigkeit als auch auf höhere Drehzahl und Wirkungsgrade erzielten Verbesserungen, sowie die Notwendigkeit, die Anlage von Zweiphasenstrom 40 Perioden auf Dreiphasenstrom 50 Perioden umzustellen, veranlassten das Elektrizitätswerk Olten-Aarburg, den Umbau der Zentrale Ruppoldingen vorzunehmen. Die Studien dieses Umbaus wurden durch die Motor-Columbus A.-G. in Baden unter Mitwirkung der Ateliers des Charmilles S. A. in Genf vorgenommen. Diese schlugen die Verwendung von Propeller-Turbinen mit konischem Leitapparat vor, d. h. eines von dieser Firma seit mehreren Jahren hergestellten Turbinentyps, der sich bereits in verschiedenen Kraftwerken gut bewährt hat.

Um die Umbaukosten möglichst herabzusetzen und das Risiko, das mit tiefgreifenden Aenderungen an den Turbinenkammern verbunden gewesen wäre, herabzumindern, wurde dem Turbinenkonstrukteur die Bedingung gestellt, die bestehende Sohle der Turbinenkammern nicht zu vertiefen. Somit war die Möglichkeit ausgeschlossen, die neuen Turbinen mit hochwertigen Saugrohren auszurüsten, wie es moderne Schnellläuferturbinen benötigen.

Es wurde hierauf beschlossen, den Einfluss des durch diesen Umstand bedingten flachgeformten Saugrohres durch ausführliche Versuche in der Versuchsanstalt der Ateliers des Charmilles auszuprobieren. Auf Grund der Erzeugnisse der Versuche an einem Modell, das die Kammer, die Turbine und das Saugrohr im Masstab 1 : 4,3 darstellte, beschloss das Elektrizitätswerk Olten-Aarburg, den Ateliers des Charmilles neun vertikalachsige, direkt an Generatoren entsprechender Leistung gekuppelte Turbinen zu bestellen. Diese Turbinen, die für 94 statt 28 $^1/_2$ Uml/min und 1000 statt 300 PS, unter einem Gefälle von ungefähr 4 m, zu erstellen waren, mussten in die alten Turbinenkammern eingebaut werden. Die Erhöhung der Leistung war möglich, da die bestehenden Kanalverhältnisse die erforderliche erhöhte Wasserführung ohne weiteres gestatten.

Die ersten drei Einheiten wurden im Laufe letzten Winters mit vollem Erfolg in Betrieb gesetzt. Die durch die Motor-Columbus

A.-G. vorgenommenen provisorischen Abnahmeversuche ergaben, wie uns mitgeteilt wird, sowohl inbezug auf Leistung als auch auf Wirkungsgrade vollständig befriedigende Ergebnisse, die die bei den Proben mit dem Versuchsmodell erzielten Resultate vollauf bestätigten.

Wir behalten uns vor, auf diesen Umbau zurückzukommen, der eine Reihe interessanter Eigentümlichkeiten aufweist, besonders was das Parallelarbeiten der Maschinen anbetrifft; die Turbinen besitzen nämlich keinen Regulator und es sind nur deren zwei mit einem beweglichen, von Hand zu betätigenden Leitapparat ausgerüstet, während die übrigen feste Leitapparate besitzen.

Miscellanea.

Eine Städtebauliche Studienreise nach Holland und England veranstaltet neuerdings die „Deutsche Gartenstadt-Gesellschaft" unter Führung ihres Vorsitzenden, des bekannten Gartenstadt-Fachmanns *B. Kampffmeyer* in Bergisch-Gladbach. Die Reise beginnt am 9. August d. J. in Köln und endet am 17. August in Rotterdam, nach folgendem Reiseplan:

Sonntag, 9. August: Nachmittags: Treffpunkt. Abends Abfahrt nach Aachen und von dort nach Heerlen (Holland).

Montag, 10. August: Autofahrt durch das holländische Bergwerk-Revier mit seinen Ansiedelungen bis Sittard. Abends Fahrt nach Amsterdam.

Dienstag, 11. August: Besichtigungen in Amsterdam und Umgebung. Vortrag über Wohnungsbau und Ansiedelung in Holland.

Mittwoch, 12. August: Besichtigungen von Rotterdamer Gartenvorstädten. Abends Abfahrt nach London.

Donnerstag, 13. August: Fahrt nach Birmingham. Rundfahrt durch Birmingham.

Freitag: 14. August: Besichtigung von Bournville. Fahrt nach London.

Sonnabend, 15. August: Autofahrt zur Besichtigung kommunaler Wohnungsbauten von Hampstead und zur Wembley-Ausstellung.

Sonntag, 16. August: Fahrt nach Welwyn. Besichtigung, Vortrag über englische Gartenstadt-Anlagen. Rückfahrt. Am Abend Vortrag über englische Landesplanung.

Montag, 17. August: Autofahrt nach Letchworth. Besichtigung. Rückkehr nach London und von dort Abfahrt nach dem Festlande.

In dem Preise von 325 Mk. ist eingeschlossen die Fahrt von Köln durch Holland über Rotterdam nach England (einschliesslich Birmingham) bis Rotterdam zurück (Bahnfahrten III. Kl., Schiff II. Kl.), Autofahrten und volle Verpflegung bis zum 17. August mittags, ausser Getränken einschl. Trinkgeldern und Gepäckbeförderung. Die Verpflichtung zur Verpflegung erlischt mit dem Ende des Programms in London; das Billet gilt jedoch bis Rotterdam zurück, bezw. bis zur holländischen Grenze. Das genaue Programm mit allen Hotel- und Zeitangaben wird bekanntgegeben. Diejenigen, die länger in England zu bleiben wünschen, können die Rückreise auch einzeln, ohne Preiserhöhung für die Rückfahrt, antreten. Das gleiche gilt auch für Holland. Vereinbarungen mit Hotels für einen Aufenthalt in England oder Holland über die Reisedauer hinaus werden angestrebt.

Es handelt sich nicht um eine Vergnügungs-, sondern um eine Studienreise, was im Programm ausdrücklich betont wird. Infolgedessen ist die Teilnehmerzahl auch beschränkt und müssen Anmeldungen (an B. Kampffmeyer) unter Einsendung des Betrages von 325 Mk. (auf Postscheckkonto: Generalsekretär Otto, Berlin 2121) *sofort* erfolgen.

Neuartige Verbrennungskraftmaschine. Einen neuartigen Verbrennungsmotor, den sie „Synchro-Balance-Engine" bezeichnet, hat die englische Firma Blackstone & Co. in Stamford entwickelt. Die in Abb. 1 im Schnitt dargestellte Maschine, gebaut für eine Leistung von 14 PS, besitzt vier, in einer Reihe angeordnete Zylinder von 76 mm Durchmesser und 100 mm Hub, deren Kolben aber nicht direkt auf die Kurbelwelle, sondern paarweise mittels kurzer Pleuelstangen b_1 b_2 auf beide Enden einer im Gehäuse gelagerten Doppelschwinge a wirken. Die beiden Schwingen besitzen je auf der einen Längsseite, in deren Mitte, eine seitlich herausstehende Gabel c, die an den zwei Zapfenansätzen d einer um die Krummzapfen der schräggekröpften Kurbelwelle e drehbaren zweiteiligen Hülse angreifen. Die Krummzapfen der Kurbelwelle (Abbildung 2) haben eine Neigung von 37 1/2°, die dem Ausschlag der Doppelschwinge entspricht. Die ganze Anordnung ist am deutlichsten in der perspektivischen Skizze (Abbildung 3) ersichtlich, die, wie die übrigen Abbildungen, „Engineering" vom 24. Oktober 1924 entnommen ist.

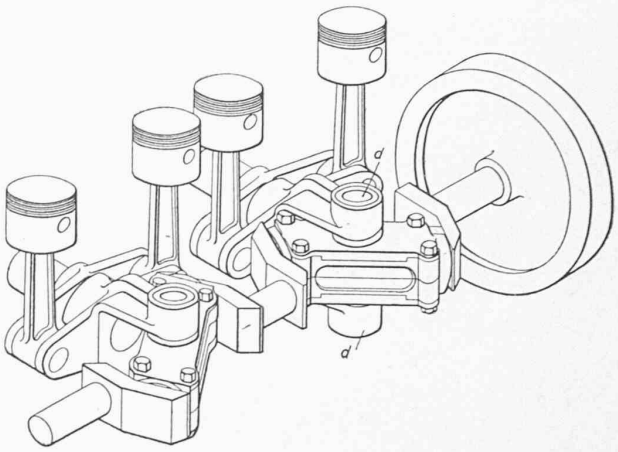


Abb. 3. Perspektivisches Bild der „Synchro-Balance-Engine".

Gehen z. B. in Abbildung 3 der vorderste und der hinterste Kolben abwärts, die beiden mittlern aufwärts, so wird die Welle, wie nach einer kurzen Ueberlegung leicht ersichtlich, von vorn gesehen eine Rechtsdrehung ausführen. Da die ganze Anordnung symmetrisch ist, sind die Massen sowohl der Kolben als auch der Schwingen und Gabeln dynamisch ausgeglichen. Nach Angabe der Erbauer ist als Folge davon der Lauf der Maschine besonders ruhig und auch bei hohen Drehzahlen, infolge des geringen Schwingungswinkels der Pleuelstangen, schwingungsfrei; es sollte demnach möglich sein, für eine gegebene Leistung eine „Synchro-Balance"-Maschine zu bauen, die kleiner, leichter und billiger würde als eine solche üblicher Bauart. Es können natürlich eine beliebige Anzahl Gruppen von je vier Zylindern entweder nur einseitig oder auch beidseitig der Kurbelwelle angeordnet werden. Diese letzte Anordnung wird infolge ihres geringen Raumbedarfs besonders für Schiffsantriebe geeignet sein. Als weiterer Vorteil ist zu erwähnen, dass die Kurbelwelle sich nicht unterhalb, sondern seitlich der Zylinder befindet, wodurch einerseits ihre Lager bequemer zugänglich sind, anderseits die Verunreinigung des Lageröls durch das Zylinderöl leichter verhindert werden kann, als bei den bisherigen Konstruktionen.

Rheinschiffahrt nach Basel. Der Tagespresse wurde am 6. Juli gemeldet: „Der ausserordentlich niedere Wasserstand des Rheins, der seit der Wiederaufnahme der Schiffahrt bis Basel um diese Zeit noch nie so ungünstig war, brachte eine Einstellung des gesamten Schiffahrtverkehrs mit sich. Auch die Personenschiffahrt bis Rheinfelden muss vorübergehend unterbrochen werden . . ." usw.

Der Wasserstand des Rheins zeigte am 3. d. M. am B. P. + 0,47, am 6 d. M. noch + 0,44; er mag heute weiter gesunken sein auf etwa + 0,40 B. P. Diesem Pegelstand entspricht nach der seit 1922 gültigen Abflussmengenkurve eine Wasserführung von rund 750 m³/sek; infolge der ständigen Sohlenvertiefung bei Basel dürften dies heute gegen 800 m³/sek sein. Nun basiert, wie unsern Lesern erinnerlich[1]), das von der Rhein-Zentralkommission gutgeheissene schweizerische Regulierungsprojekt 1924 auf einer Niederwassermenge von 540 m³/sek in Basel, entsprechend einem Pegelstand von — 0,08 B. P., wobei eine Schiffahrtsdauer mit voll abgeladenen Kähnen (2,0 m Mindesttiefe der Fahrrinne von min. 75 m Sohlenbreite) während 318 Tagen des Jahres möglich wäre. Die gegenwärtige Kalamität, schon bei etwa 800 m³/sek Wasserführung, ist daher eine weitere Bestätigung für die *absolute Notwendigkeit* der Niederwasser-Regulierung zur Aufrechterhaltung der Schiffahrt. *Wie* sehr die Schiffahrts-Entwicklung eine Funktion der Schiffahrts-*Dauer* ist, erhellt eindrucksvoll aus unserer graph. Darstellung der Entwicklung des Rheinhafens Strassburg (Abb. 2 auf S. 179 letzten Bandes), sowie aus unserem Artikel „Regulierung des Oberrheins und Schiffahrt" auf Seite 324 letzten Bandes (20. Juni 1925).

Neue Gleichstrom-Lokomotiven für die Bahn Mailand-Varese. Die „Rivista Tecnica delle Ferrovie Italiane", 1924, Nr. 26, berichtet über fünf neue Personenzuglokomotiven vom Typ 1 C 1 für diese Gleichstrombahn. Sie sind mit zwei zehnpoligen Motoren zu 400 PS Stundenleistung ausgerüstet, die der 76 t schweren Lokomotive eine Maximalgeschwindigkeit von 110 km/h erteilen können. Das Drehmoment wird über einen Kando-Rahmen auf die Triebräder von

[1]) Vergl. Regulierungs-Projekt 1924 in Bd. 85, S. 179 ff. (April 1925).