

Das Elektrizitätswerk an der Sihl

Autor(en): **Wyssling, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **29/30 (1897)**

Heft 3

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-82488>

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: Das Elektrizitätswerk an der Sihl. VI. — Die Kraftanlagen, Leitungen und Fahrzeuge der Jungfrauabahn. — Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau einer reform. Kirche in der Kirchgemeinde Aussersihl-Zürich. III. — Miscellanea: Die feierliche Eröffnung der Thalbrücke bei Müngsten. Die XXVI. Abgeordneten-Ver-

sammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Elektrische Beleuchtung für Eisenbahnzwecke in der Schweiz. Elektrische Stadtbahn in Paris. — Nekrologie: † John Haswell.

Hierzu eine Tafel: Wettbewerb für eine neue reformierte Kirche in der Kirchgemeinde Aussersihl (Zürich).

Das Elektrizitätswerk an der Sihl.

Von Prof. W. Wyssling.

VI.

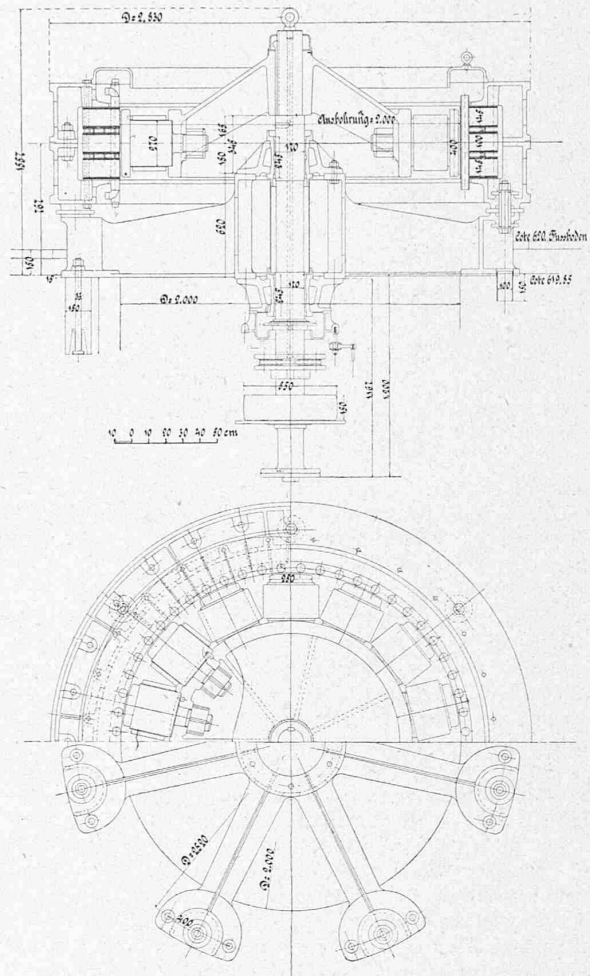
V. Die elektrischen Anlagen. **Dynamos.** Auch diese boten sowohl dem Mechaniker, wie dem Elektriker kein ganz gewöhnliches Problem. Einerseits ist die Tourenzahl im Verhältnis zu der Maschinengrösse eine ziemlich grosse; andererseits sollte wo möglich jede Maschine sowohl für Motorenstrom als für Lichtstrom verwendet werden können, um der Reserve wegen nur einerlei Maschinen zu erhalten; schliesslich sollten die Dynamos geeignet sein, bei den durch gewissermassen rohe Betriebe (z. B. Cementfabriken, Kompressorenantrieb, Ziegeleien etc.) bewirkten unangenehmen, plötzlichen Schwankungen im Bedarf dennoch eine so gute Spannungshaltung zu erzielen, wie sie der gleichzeitige Antrieb von in Bezug auf Unregelmässigkeiten sehr diffizilen Betrieben, wie Seidenwebereien und Wollspinnereien erforderte. Der erste Umstand führte notwendig zu relativ hoher Umfangsgeschwindigkeit und ausserordentlichen Massnahmen gegen die Wirkungen der Centrifugalkraft. Bezüglich des zweiten Punkts war von vornherein angenommen, dass wenigstens zur Zeit des Hauptlichtbetriebs dieser durch besondere vom Motorenbetrieb gänzlich getrennte Maschinenaggregate durchgeführt werden sollte und zwar nicht wegen der Spannungsregulierung der Generatoren an sich, sondern der Turbinenregulierung wegen. Es erschien bei gemeinsamem Betrieb als eine unerfüllbare Anforderung an automatische Turbinenregulatoren, einen für Lichtbetrieb tadellosen Gang zu erzielen z. B. für diejenigen Momente, in welchen abends während der Beleuchtungszeit gleichzeitig fast sämtliche Fabrikmotoren abgestellt und einzelne Turbinen plötzlich fast völlig entlastet werden, oder wieder für den spätern Abend, da neben geringem Lichtbedarf ein relativ grosser und unregelmässiger Kraftbedarf (durchnächtiger Pumpen- und Motorenbetrieb für Brauerei) von gleicher Turbine abzugeben gewesen wäre. Die Trennung der Betriebe für Licht und Motoren an den Maschinen führte natürlich auch zur Trennung der bezüglichen Primärleitungen, Transformatoren und Sekundärnetze, in welchem Falle für die Beleuchtung naturgemäss Einphasenstrom einzuführen, für den Motorenbetrieb aber Mehrphasenstrom anzuwenden indiziert war. Die Trennung der Leitungen konnte um so unbedenklicher erfolgen, als die notwendige Stärke derselben der Selbstinduktion wegen ohnedies die Anwendung einer grösseren Zahl dünnerer Drähte bedingte.

Einige Vorschläge bezüglich der Generatoren bezogen sich auf Anwendung von Mehrphasenmaschinen, welche durch Verstellung oder Auswechslung der Magneträder oder Ankerhälften zu Einphasenmaschinen umzugestaltet waren. Die seitherigen Ausführungen dieser Art haben gezeigt, dass eine derartige Umstellung stets eine sehr zeitraubende Arbeit ist, die weniger praktischen Wert für den Betrieb hat als dies theoretisch scheinen möchte. Diese Gründe führten dazu, die einfachste und gleichzeitig billigste vorgeschlagene Anordnung von Brown, Boveri & Cie., anzuwenden: Es wurden Zweiphasenmaschinen aufgestellt in einer Grösse, welche gestattet, aus einer Phasenbewicklung des Ankers (und zwar aus jeder beliebigen), die volle den 400 P. S. Turbinenleistung entsprechende elektrische Energie als *Einphasenstrom* zu entnehmen, unter Voraussetzung der Abwesenheit von Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung, welche erstere ja auch bei vollbelasteten Lichttransformatoren nur unmerklich ist. Dadurch wurde eine Zweiphasenmaschine gewonnen, aus welcher die 400 P. S. selbst bei eintretender sehr grosser Phasenverschiebung auf

Motorenbetrieb bequem entnommen werden konnten, da sie ja bis zum Doppelten desjenigen Stromes zu liefern im Stande waren, der für $\cos \varphi = 1$ eintrat. Jeder Generator ist daher ohne weiteres für 400 P. S. in Einphasen- oder in Zweiphasenstrom verwendbar. Damit wurde es auch möglich, der Forderung geringen Spannungsabfalls auf Motorenbetrieb voll gerecht zu werden.

Elektrizitätswerk an der Sihl.

Fig. 38. Zweiphasen-Generator von 400 P. S. und 360 Umdrehungen in der Minute
von Brown, Boveri & Cie. in Baden (Aargau).



Masstab 1 : 40.

Die Generatoren (Schnitt Fig. 38) zeigen den bekannten, von Brown oft verwendeten Typus mit rotierendem Magnetrad mit einzeln bewickelten Polen und feststehendem, aussen liegendem Anker von 2 m Bohrung. Hierbei ergeben sich etwas über 38 m Umfangsgeschwindigkeit, was zu einer äusserst kräftigen Befestigung der einzeln eingesetzten, mit dem Polschuh aus einem Stück gefertigten, runden Gusstahl-Pole, mittels grosser Muttern, führte. Mit Rücksicht auf die schwierige Unterbringung einer grösseren Zahl runder Pole (die der geringern Streuung wegen rechteckigen vorgezogen wurden), ist die Polzahl zu 14 gewählt, was die auch noch für Bogenlicht anwendbare Periodenzahl von 42 per Sekunde ergibt.

