

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 55/56 (1910)
Heft: 12

Artikel: Die Erweiterungsbauten des Elektrizitätswerks der Stadt Schaffhausen
Autor: Geiser, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-28678>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

INHALT: Die Erweiterungsbauten des Elektrizitätswerks der Stadt Schaffhausen. — Das physikalische Weltbild im Lichte elektrodynamischer Theorien. — Wettbewerb für ein Bezirksgebäude in Zürich III. — Wettbewerb für eine kantonale Sparkasse in Genf. — Die jüngste Entwicklung der elektrischen Beleuchtung. — Miscellanea: Das Mannheimer Rathaus. Die Weltstädte und der elektrische Schnellverkehr. Giebelfassade aus dem 12. Jahrhundert zu Freiburg i. B. Monatsausweis über die Arbeiten am Lötsch-

berg-tunnel. Rheinschiffahrt Basel-Bodensee. Zoelly-Dampfmaschinen in der deutschen Marine. Schweiz. Obligationenrecht. Eidg. Polytechnikum. Schweiz. Landesausstellung Bern 1914. Neubauten am Bahnhofplatz in Bern. Schweiz. Bundesbahnen. — Konkurrenz: „Geiser-Brünnen“ in Zürich. Post- und Gemeinde-Gebäude in Colombier. Tramwayhäuschen in Genf. Bismarck-Nationaldenkmal. — Literatur. — Berichtigung. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Band 55. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 12.

Die Erweiterungsbauten des Elektrizitätswerks der Stadt Schaffhausen.

Von Ingenieur H. Geiser, Direktor des städt. Elektrizitätswerks.

(Schluss.)

Die Drehstrom-Synchronmotoren, bezw. -Generatoren, von der A.-G. Brown, Boveri & Cie. in Baden geliefert, sind berechnet für folgende Normalleistungen bei max. 40° C Ubertemperatur:

1000 PS als Motoren arbeitend,

1000 KVA bei Drehstromabgabe und $\cos \varphi = 0,7$

600 KVA bei induktionsloser Einphasen-Stromabgabe.

Als Höchstleistungen während $\frac{1}{2}$ Stunde, ohne schädliche Temperaturerhöhung, wurden garantiert 1250 PS als Motor bezw. 1250 KVA als Generator ($\cos \varphi = 0,7$). Die Normalspannung beträgt 2150 Volt; die Isolation hat in warmem Zustande einer Probespannung von 5000 Volt Wechselstrom effektiv zwischen Eisen und Armaturwicklung stand zu halten.

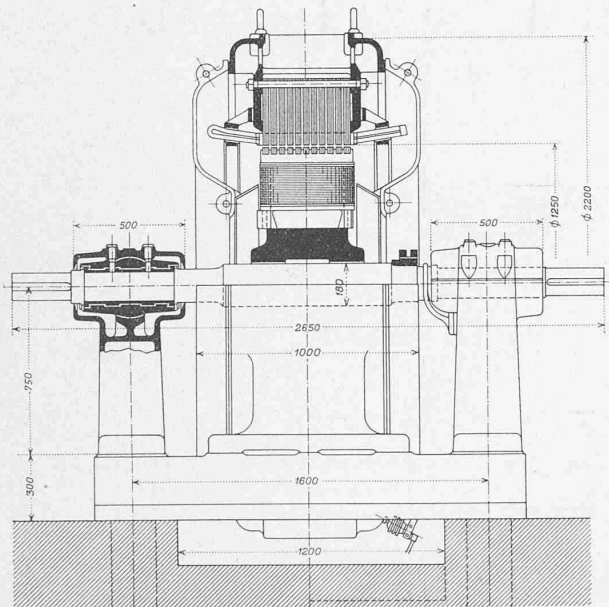


Abb. 32. Drehstrom-Motor-Generator von Brown, Boveri & Co., Baden, für 1000 PS, bezw. 1000 KVA. bei $n = 1000$. — Masstab 1 : 30.

Diese Motor-Generatoren sind zweilagrig ausgeführt mit beidseitig vorstehenden freien Wellenenden, für direkte Kuppelung, einerseits mit den Turbinen, andererseits mit den Pumpen (Abbildung 32). Die Lager selbst sind in Anbetracht der hohen Umlaufzahl reichlich dimensioniert, mit Weissmetallschalen und je zwei Oelschmieringen versehen. Auf der massiven Siemens-Martin-Stahlwelle ist die aus gleichem Material bestehende Polradnabe aufgekeilt; sie enthält sechs Schwalbenschwanznuten zur Aufnahme der drei Polpaare. Diese rotierenden Polkörper sind ebenfalls aus geschmiedetem Siemens-Martin-Stahl hergestellt, haben runden Querschnitt und sind durch Doppelflackeile mit der Nabe verkeilt. Die Polschuhe selbst bestehen aus lamellierten Blechpaketen, die Erregerwicklung aus hochkantgewickelm Flachkupfer von $1,4 \times 35$ mm Querschnitt. Auf jedem Pol sitzen 100 Windungen, die unter sich durch 0,2 mm dicke Papierzwischenlagen isoliert sind; gegen das Polisen ist die Wicklung ebenfalls mittels Papierzylinder isoliert. In dem auf der Grundplatte ruhenden

einteiligen Armaturgehäuse aus Grauguss, sind mittels Stahlbolzen und Pressplatten 11 in je 8 Segmente unterteilte Blechpakete befestigt, zwischen denen Ventilations-schlitze von 7 mm Breite freibleiben. Die blanken Kupferdrähte der Hochspannungswicklung von 16×17 mm Querschnitt wurden mit je einer 2 mm dicken Lage von schwarzem Isolierband umwickelt und in die 144 offenen Nuten des Blechkörpers eingelegt (2 Stäbe pro Nut); die Nuten selbst sind mit Presspahn-hülsen ausgekleidet. Die freistehenden Wicklungsköpfe werden durch Pressringe aus Bronze gegen das Gehäuse abgestützt, damit sie den betriebsmässig und besonders bei Kurzschluss auftretenden hohen Biegungs- und Zugbeanspruchungen standhalten können. Auf der Welle ist ferner eine Graugussbüchse aufgekeilt, auf der die warm aufgezogenen Schleifringe aus Siemens Martin-Stahl für die Erregerstromzuführung sitzen; Büchse und Ringe sind durch Glimmer voneinander isoliert.

Zur Erregung der Motor-Generatoren dient ein Erreger-Umformer von 33 kw normaler Leistung bei einer Betriebsspannung von 70 Volt. Der Antrieb der Dynamo erfolgt durch einen 50 PS-Hochspannungs-Drehstrommotor mit 975 Uml/min. Als Reserve ist eine zweite Erreger-Dynamo gleicher Leistungsfähigkeit aufgestellt, die aber von einer Hochdruck-Pelton-turbine von Escher Wyss & Cie. angetrieben wird. Der Standort dieser Hilfsmaschinen ist in Abbildung 3 (S. 127) ersichtlich, diese selbst sind in Abbildung 31 (S. 141) (rechts) zu erkennen.

Die Hochdruckturbinen der A.-G. Escher Wyss & Cie. in Zürich sind für folgende Daten gebaut:

| | |
|------------------------------|---------|
| Maxim. Nettogefälle | 130 m |
| „ Bruttogefälle | 157 m |
| Leistung normal | 1000 PS |
| „ maximal | 1100 PS |
| Konstante minutl. Umlaufzahl | 1000 |

Für die 1000 PS-Turbinen wurden seitens der Lieferanten folgende Daten garantiert:

| | | | |
|--|---------------|---------------|-----------|
| Bei einer Oeffnung von $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{2}{4}$ | |
| Garantierter Nutzeffekt | 78 | 78 | 74% |
| Schlusszeit des Regulators | = | 3 | Sekunden. |
| Tourenvariation zwischen Vollast und Leerlauf 4 %. | | | |

Eine Tourenverstellvorrichtung gestattet ein Verstellen der normalen Umlaufzahl von $\pm 5\%$.

Garantie für Geschwindigkeitsregulierung:

| | |
|--|-------------|
| Bei plötzlichen Belastungsänderungen um $\pm 25\%$ | 50% |
| maximale Tourenänderung | 3% 6% |

Druckregulierung:

| | | | |
|----------------------------|--------|--------|---------|
| Bei plötzlicher Entlastung | | | |
| der Turbine um | 25% | 50% | 100% |
| max. Drucksteigerungen | 6% | 10% | 15% |

Ueber die erst kürzlich vorgenommenen Abnahme-proben, deren Resultate noch nicht bereinigt sind, bleibt eine spätere Berichterstattung vorbehalten, immerhin kann hier bereits erwähnt werden, dass bei 140 m Druck die Turbinen bei voller Beaufschlagung etwa 1360 PS leisteten.

In Anbetracht der durch die Zentrifugalpumpen bedingten hohen Umlaufzahl wurde von der Erbauerin das Francissystem gewählt. Die Turbinen (Abb. 33 bis 35) sind als Doppelturbinen mit gusseisernem Spiralgehäuse gebaut. Der Einlaufstutzen hat einen Durchmesser von 400 mm. Das ganz aus Bronze gearbeitete Laufrad ist, um Spaltverluste und Ausbalancierung zu vermeiden, in offener Konstruktion, also ohne Seitenwände ausgeführt, eine Bauart, die von genannter Firma schon wiederholt und mit bestem Erfolg namentlich dort angewendet worden ist, wo

es sich um verhältnismässig hohe Gefälle, oder auch um sandiges Wasser handelt. Die Seitenwände werden im vorliegenden Falle durch die Gehäusedeckel gebildet, die genau dem Laufrade angepasst und sorgfältig bearbeitet werden und gleichzeitig die Stutzen zu den gebogenen

und mittels Hebel und Balanzierung mit dem Leitapparat verbunden. Das von der Turbinenwelle angetriebene hochempfindliche Federpendel sitzt auf dem Regulierzylinder und steuert ein patentiertes Regulierventil im Sinne des jeweils notwendig werdenden Reguliervorganges. Eine

Die Erweiterungsbauten des Elektrizitätswerks der Stadt Schaffhausen.

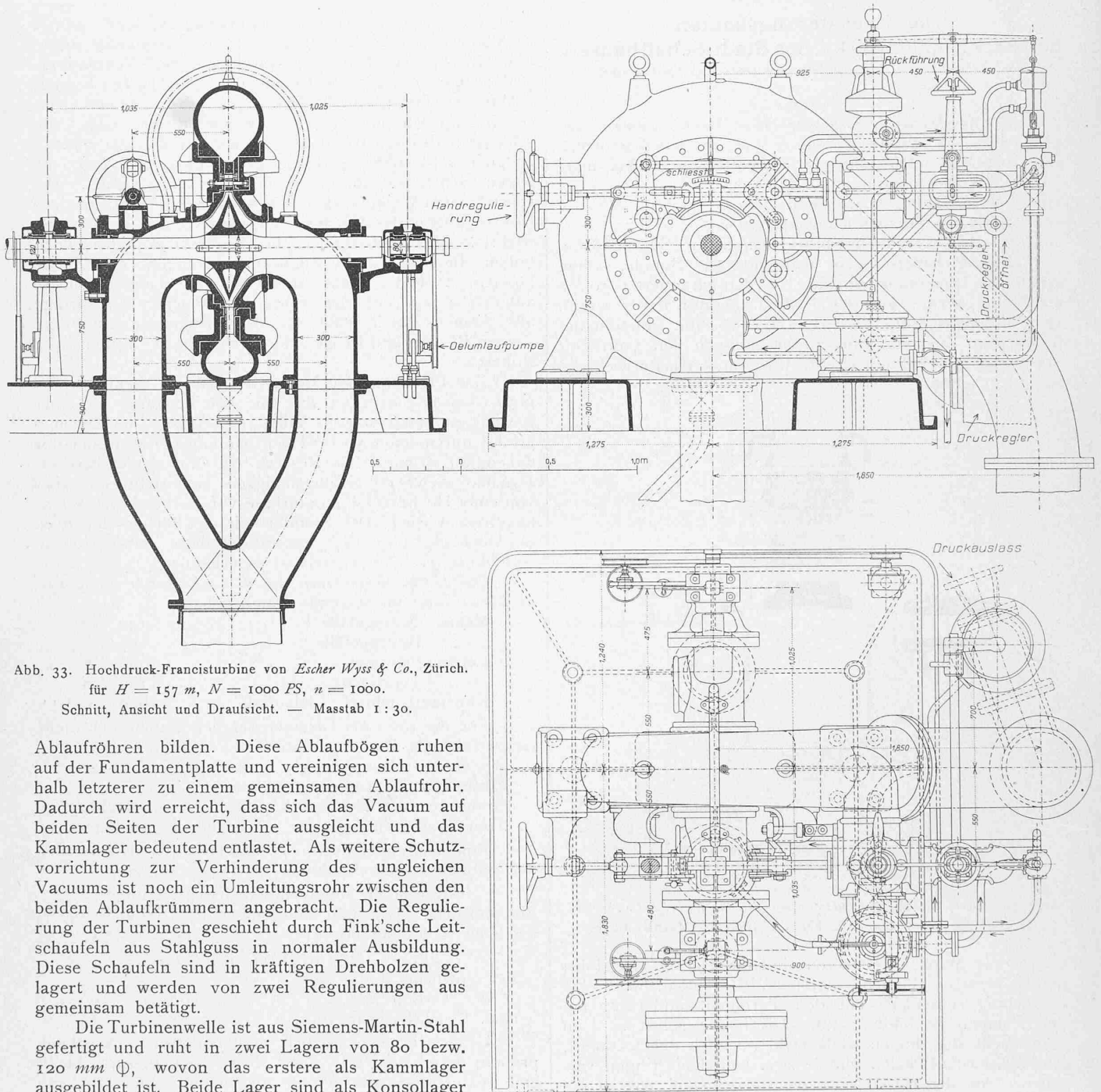


Abb. 33. Hochdruck-Francis turbine von Escher Wyss & Co., Zürich.
für $H = 157 \text{ m}$, $N = 1000 \text{ PS}$, $n = 1000$.
Schnitt, Ansicht und Draufsicht. — Masstab 1 : 30.

Ablaufröhren bilden. Diese Ablaufbögen ruhen auf der Fundamentplatte und vereinigen sich unterhalb letzterer zu einem gemeinsamen Ablaufrohr. Dadurch wird erreicht, dass sich das Vacuum auf beiden Seiten der Turbine ausgleicht und das Kammlager bedeutend entlastet. Als weitere Schutzvorrichtung zur Verhinderung des ungleichen Vacuums ist noch ein Umleitungsrohr zwischen den beiden Ablaufkrümmern angebracht. Die Regulierung der Turbinen geschieht durch Fink'sche Leitschaufeln aus Stahlguss in normaler Ausbildung. Diese Schaufeln sind in kräftigen Drehbolzen gelagert und werden von zwei Regulierungen aus gemeinsam betätigt.

Die Turbinenwelle ist aus Siemens-Martin-Stahl gefertigt und ruht in zwei Lagern von 80 bzw. 120 mm Φ , wovon das erstere als Kammlager ausgebildet ist. Beide Lager sind als Konsollager mit Ringschmierung an den Ablaufbögen befestigt. Um in Anbetracht der hohen Umlaufzahl einen sichern Betrieb und gute Schmierung zu erreichen, besitzt jedes Lager eine von der Turbinenwelle angetriebene kleine Oelpumpe, die für Oelumlaufl sorgt; dabei wird, um eine Erhitzung der Lager nach Möglichkeit zu vermeiden, das Oel zur Abkühlung aus dem Lager durch eine im Unterwasserkanal eingebaute Rohrschlinge geleitet.

Die Regulierung des Leitapparates erfolgt durch einen hydraulisch automatischen Regulator, dessen Regulierkolben vom Betriebsdruck der Zentrale betätigt wird. Der Regulierzylinder ist direkt am Turbinengehäuse aufmontiert

Rückführung oder Nacheilung verhindert eine Ueberregulierung und bringt den Regulator nach dem Reguliervorgang wieder in seine normale Lage zurück. Das zur Regulierung notwendige Betriebswasser wird vor dem Gebrauch in einem sog. Revolverfilter gereinigt, der so konstruiert ist, dass dessen Filterflächen während des Betriebes gewechselt und gereinigt werden können.

Um die lange Druckleitung vor Druckstössen zu schützen und dadurch auch den hydraulisch-automatischen Regulatoren die Arbeit zu erleichtern, ist jede Turbine noch mit einem Druckregulator nach Patent Escher Wyss

& Cie. ausgerüstet. Diese Regulierapparate stehen in direkter Verbindung mit dem Reguliergestänge der Turbinen und sind so ausgebildet, dass sie bei einer plötzlichen Schliessbewegung des Regulators eine entsprechende Ausflussöffnung freigeben und die momentan überschüssige Wassermenge in den Abflusskanal ausgiessen lassen. Um jedoch einen unnötigen Wasserverlust zu vermeiden, was namentlich bei einer Anlage wie die vorliegende von grosser Wichtigkeit ist, schliesst der Apparat selbsttätig wieder seine Ausflussöffnung, um wieder für weitere Reguliervorgänge funktionsbereit zu sein.

Schliesslich sind die Turbinen noch mit Handreguliervorrichtungen versehen, die so gebaut sind, dass sie sowohl mit, wie auch ohne Wasserdruck, also mittels Handrad bedient werden können.

Die bereits erwähnte *Erregerturbine* ist eine Tangential-Freistrahlturbine der gleichen Firma und leistet bei 1000 Uml./min 55 PS.

Auch diese Turbine ist mit einem hydraulisch-automatischen Regulator nach bekannter Anordnung versehen.

Die *Apparatenanlage* ist auf der rechten Seite des Maschinensaales in zwei Stockwerken untergebracht. An der Brüstung des Podiums stehen die Schaltpulse, in denen die Mechanismen zur Betätigung der Maschinenschalter

fende Schalter ein- oder ausgeschaltet ist. Alle Schalter sind als Oelschalter ausgebildet und werden bei Ueberlastungen mit Hülfe von Maximal- und Zeit-Relais ausgeschaltet. Schmelz-Sicherungen sind nicht vorhanden.

Hinter den Schaltpulsten ist die Schaltwand aus Marmor zur Aufnahme der Mess-Apparate und Schalter der abgehenden Leitungen aufgestellt.

In der Mitte dieser Wand befinden sich die Sammel-Watt- und Ampèremeter, sowie die Signalrelais. Diese Generalinstrumente zeigen sowohl die von der Zentrale B ankommende, als auch die von der Zentrale C nach der Stadt abgehende elektrische Energie an und zwar Kraft und Licht getrennt. In jedes abgehende Kraft- und Lichtkabel ist ein Ampèremeter und ein Oelschalter mit Maximal- und Zeitrelais eingebaut. Die Schaltgriffe befinden sich auf der Vorderseite der Apparatenwand.

Zur Kontrolle des Isolationswiderstandes der unterirdischen Kabelnetze

ist eine Prüfvorrichtung angebracht, mittels der durch Verwendung von überlagertem Gleichstrom während dem Betriebe der Isolationswiderstand bestimmt werden kann. Gegen schädliche Ueberspannungen schützt eine an jede Phase der Sammelschienen angeschlossene Spannungssicherung mit magnetischer Funkenlöschung und Wasserwiderstand.

Die Anordnung und Verbindung der Apparate ist aus dem Schaltungsschema (Abb. 36) ersichtlich, ausserdem aus den Abbildungen 37 u. 38 (S. 156). Die ganze Apparatenanlage wurde von der *Maschinenfabrik Oerlikon* erstellt.

Die Hochdruckleitung wurde bereits im August 1908 in Betrieb genommen, um mit Hülfe der 50-pferdigen Füllpumpe das im Weiher erforderliche Wasser zur Verfügung zu haben. Die Leitung blieb seit jener Zeit grösstenteils gefüllt und hat sich in jeder Hinsicht gut gehalten. Die Inbetriebsetzung der grossen Pumpen und Elektromotoren erfolgte Ende April 1909, wobei hervorzuheben ist, dass die Aggregate vom ersten Moment an in jeder Hinsicht tadellos funktionierten. Die Inbetriebsetzung der Turbinen konnte erst im November 1909 vor sich gehen, nachdem die Weiheranlage definitiv fertiggestellt war; seither arbeitet die ganze Anlage einwandfrei.

Abb. 39 (S. 157) zeigt als Ergänzung der einleitenden Beschreibung des Umbaus der Zentrale B den Maschinensaal dieser Zentrale B in seiner jetzigen Ausrüstung mit fünf Generatoren zu je 420 KVA, deren Energie zur Nachtzeit grösstenteils zum Pumpenantrieb in C verwendet

wird. In Abb. 40 sieht man links die Erregerdynamo mit direktem Turbinenantrieb, in analoger Anordnung mit den Generatoren; hier wie dort sitzt der Turbinen-Spurzapfen auf dem Armkreuz des elektrischen Stromerzeugers. Endlich ist in Abb. 40 im Hintergrund auch die als Reserve dienende Umformer-Erregergruppe zu erkennen.

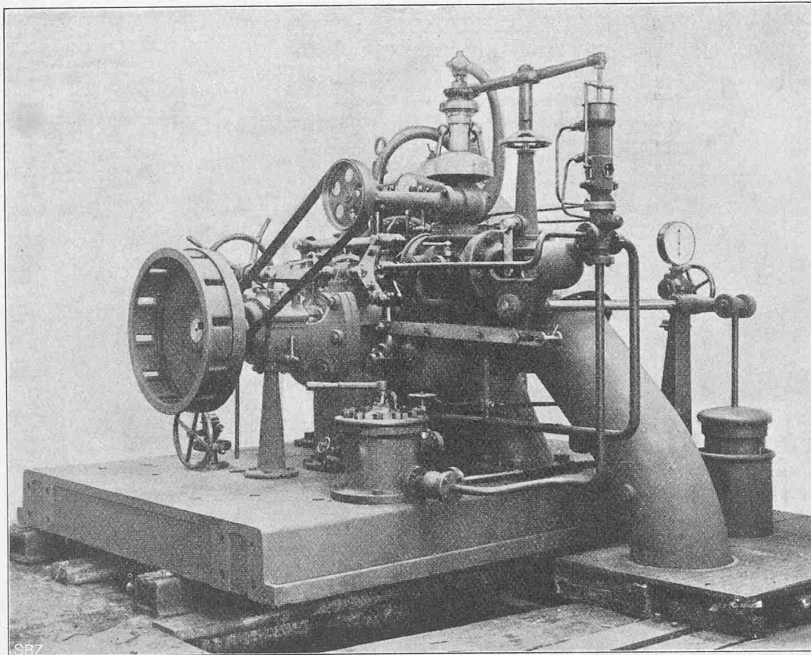


Abb. 34. Regulatorseite der Turbine vom Einlauf her.

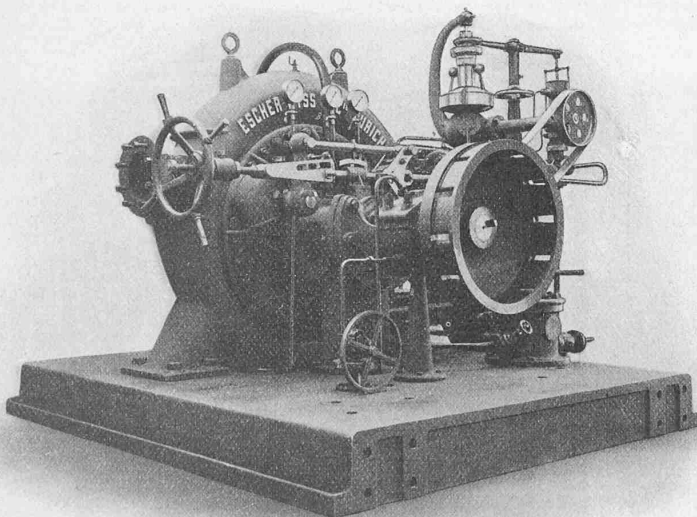


Abb. 35. Regulatorseite der Turbine von hinten (Handregulierung).

und der Regulatoren vereinigt sind. Jeder Generator kann beliebig auf das Kraft- oder das Lichtnetz geschaltet werden, so zwar, dass durch Verriegelung nur die eine oder die andere Schaltung möglich ist; im fernereren ist es nicht möglich, eine unerregte Maschine auf die Netze zu schalten. Signallampen zeigen dem Maschinisten an, ob der betref-

Die Erweiterungsbauten des Elektrizitätswerks der Stadt Schaffhausen.

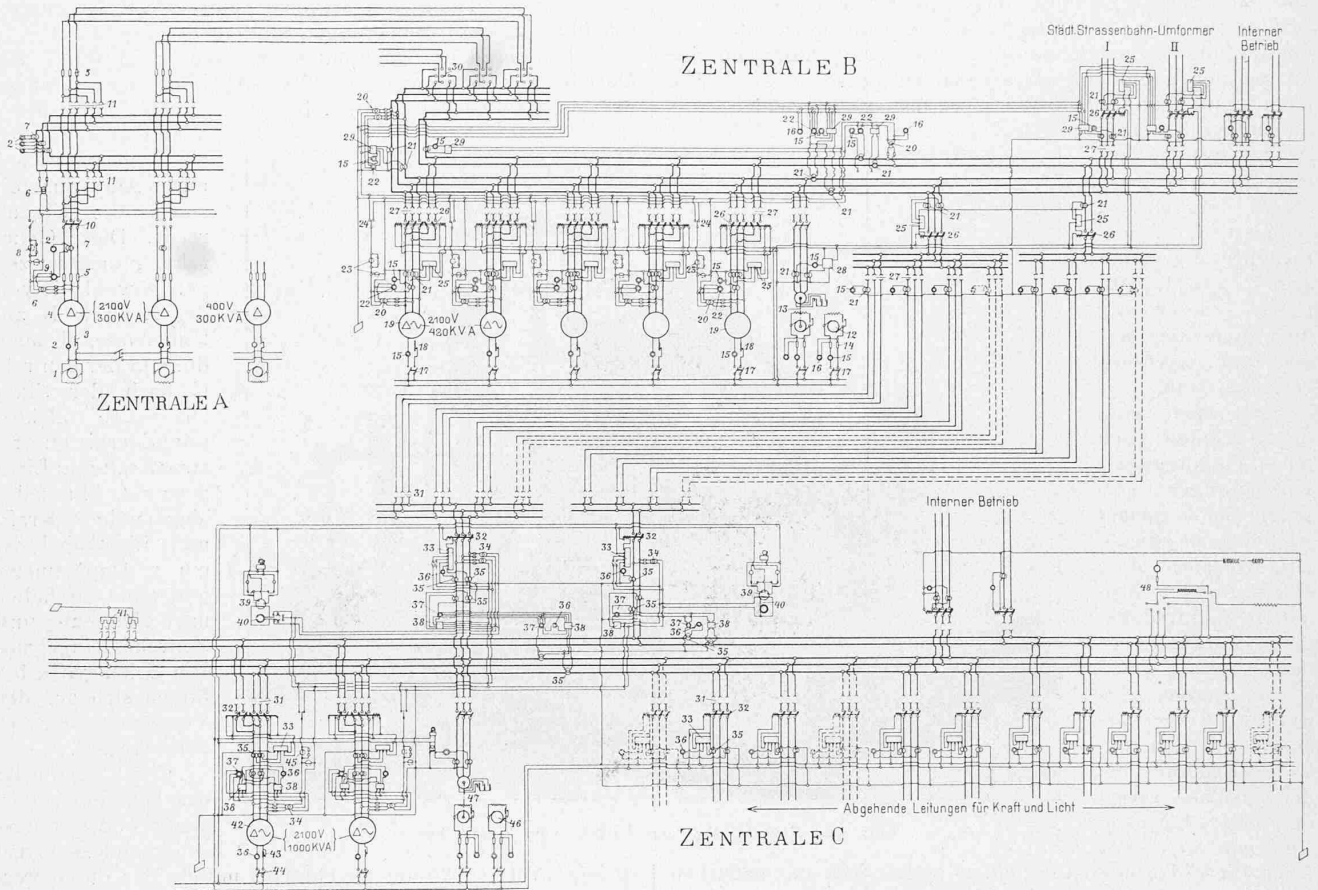


Abb. 36. Schaltungsschema der linksrheinischen Zentralen A und B und der rechtsrheinischen Zentrale C.

LEGENDE: Zentrale A: 1. Erreger, 2. Amp., 3. Hauptstromregler, 4. Drehstromgeneratoren von 300 KVA, 5. Schmelz-Sicherungen, 6. Spannungswandler, 7. Stromwandler, 8. Doppel-Voltmeter, 9. Wattmeter, 10. Hauptschalter, 11. Leitungsschliesser. — Zentrale B: 12. Erregermaschine mit Turbinenantrieb, 13. Erreger-Umformergruppe, 14. Sicherungen, 15. Amp., 16. Voltm., 17. Magnetfeld-Ausschalter, 18. Hauptstromregler, 19. Drehstromgenerator 420 KVA, 20. Spannungswandler, 21. Stromwandler, 22. Wattmeter, 23. Doppel-Voltmeter, 24. Voltmeterumschalter, 25. Max. Zeitrelais, 26. Aut. Oelschalter, 27. Leitungsschliesser, 28. Signalglocke mit Relais, 29. Wattstunden-Zähler, 30. Umschalter. — Zentrale C: 31. Leitungsschliesser, 32. Aut. Oelschalter, 33. Zeitrelais, 34. Spannungswandler, 35. Stromwandler, 36. Amp., 37. Wattmeter, 38. Wattstunden-Zähler, 39. Kontakt-Voltmeter mit Signalvorrichtung, 40. General-Voltmeter, 41. Hörerfunkenstrecke mit Wasserwiderstand, 42. Drehstrom-Synchronmotor bzw. -Generator 1000 KVA., 43. Hauptstromregler, 44. Magnetfeld-Ausschalter, 45. Doppel-Voltmeter, 46. Erregermaschine mit Turbinenantrieb, 47. Erreger-Umformergruppe, 48. Erdschlussprüfung.

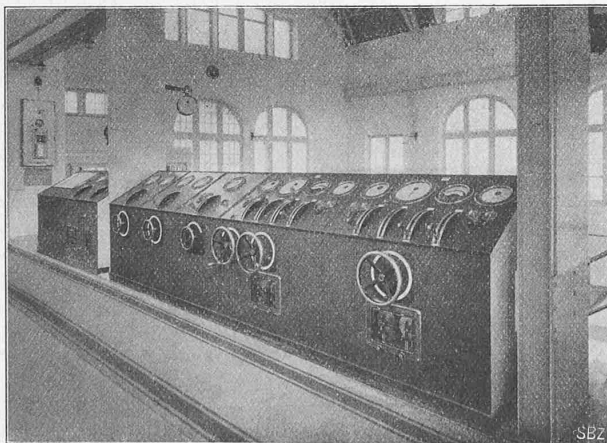


Abb. 37. Schaltpulte in der Zentrale C.

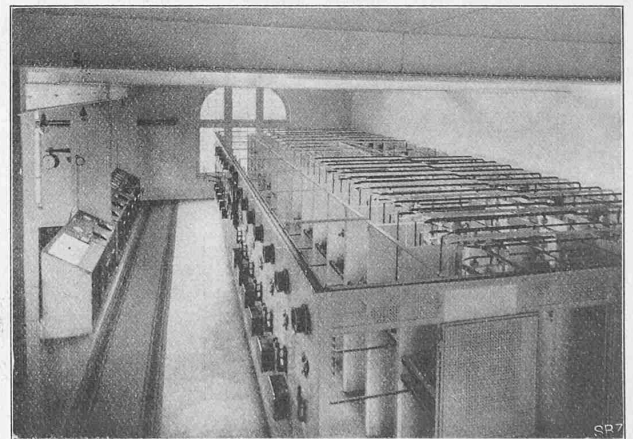


Abb. 38. Blick in die Schaltanlage der Zentrale C.

Das physikalische Weltbild im Lichte elektrodynamischer Theorien.

Aus der Geschichte der physikalischen Forschung lässt sich eine mit der fortschreitenden Bearbeitung der physikalischen Einzelgebiete parallel verlaufende Vereinheitlichung des ganzen Weltbildes feststellen. Aus der zunächst auf

die Tätigkeit der menschlichen Sinnesempfindungen zugeschnittenen Einteilung der physikalischen Erscheinungen in sog. mechanische, optische, akustische und thermische, denen sich hernach noch die sog. elektrischen anschlossen, ergab sich dann infolge der umwälzenden, im Laufe des vorigen Jahrhunderts gemachten Fortschritte auf allen physikalischen Einzelgebieten eine Neugruppierung der physikalischen

Phänomene in die beiden Hauptgebiete einer Physik der Materie oder *Mechanik* und einer Physik der elektrischen Erscheinungen oder *Elektrodynamik*. Zur weiteren Vereinheitlichung des physikalischen Weltbildes bleibt daher unserer Zeit nur noch ein letzter, aber auch äusserst folgenreicher Schritt übrig, nämlich die Zurückführung der Physik der Materie auf diejenige der elektrischen Erscheinungen, oder umgekehrt, eventuell auch die gemeinsame Unterordnung der Physik der elektrischen Erscheinungen und der Physik der Materie unter eine Dynamik höherer Ordnung. Die historisch dargelegte Tendenz der Forschung im Sinne einer Vereinheitlichung des physikalischen Weltbildes, auf die namentlich *M. Planck* hingewiesen hat, steht in engster Beziehung zu der von *E. Mach* ausgesprochenen *Oekonomie der Wissenschaft*, der wir uns bei der Beschreibung und Klassifizierung sämtlicher unserer Forschung zugänglicher Erscheinungen des Kosmos bedienen.

Die theoretische Physik der Gegenwart steht somit vor der entscheidenden Frage der Verschmelzung der Physik der Materie und der Physik der elektrischen Erscheinungen; ihr liegt also ob zu beantworten, ob es möglich ist, die elektrischen Erscheinungen „mechanisch“ darzulegen, oder ob die mechanischen Erscheinungen auf elektrische Vorgänge zurückzuführen sind, bezw. ob Mechanik und Elektrodynamik aus einer höheren Einheit abzuleiten seien. Am naheliegendsten erscheint der Versuch, die elektrischen Erscheinungen mit Hilfe mechanischer Anschauungen zu beschreiben, bezw. zu „erklären“, wie der auf menschlicher Ueberhebung begründete und zuerst durch *G. Kirchhoff* nachdrücklich abgelehnte Ausdruck lautet. Solche Versuche sind auch

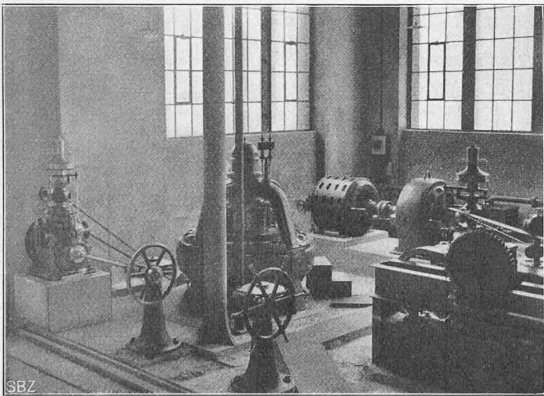


Abb. 40. Turbo-Erreger und Erreger-Umformer der Centrale B. (Ziffer 12 und 13 im Schaltungsschema Abb. 36.)

schon wiederholt und von Seiten der bedeutendsten Physiker unternommen worden und führten in ihrer Endentwicklung auf die Aufstellung des schon für die Optik so bedeutungsvoll gewordenen Begriffs des Weltäthers, durch dessen Annahme als alles durchdringendes Medium und Träger der elektrischen Erscheinungen diese selbst auf Bewegungen, somit auf mechanische Vorgänge zurückführbar werden; mit der Unterordnung der Elektrizitätslehre unter die Physik des Äthers war die Möglichkeit der Zurückführung der ganzen physikalischen Disziplin auf eine Physik der Materie nahegerückt. Bei der sorgfältigen Prüfung aller überhaupt denkbaren mechanischen Theorien zur Beschreibung elektrischer Erscheinungen hat sich jedoch ergeben, dass sich eine mit der Erfahrung vollkommen übereinstimmende mechanische Theorie der elektrischen Erscheinungen nur unter der Voraussetzung aufrecht erhalten

lässt, der Weltäther sei diskontinuierlich, zerfalle also in Atome. Diese Voraussetzung ist jedoch auch nicht durch eine einzige physikalische Erscheinung begründet; die physikalische Forschung besitzt daher auch nicht den geringsten Anhaltspunkt über die geometrische und physikalische Beschaffenheit der anzunehmenden Ätheratome. Damit muss für die heutige Physik die Möglichkeit einer

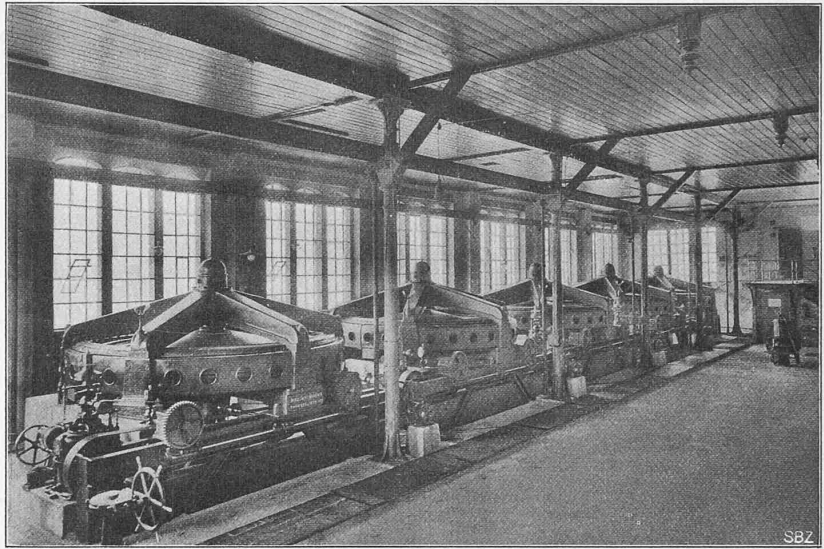


Abb. 39. 420 KVA.-Generatoren der Centrale B (Ziffer 19 in Abb. 36).

mechanischen Theorie der Elektrizität abgelehnt werden.

Es bleiben somit zur Vereinheitlichung des physikalischen Weltbildes noch übrig die Möglichkeit der Unterordnung der Mechanik unter die Elektrodynamik, sowie die Möglichkeit der gleichzeitigen Unterordnung der Mechanik und der Elektrodynamik unter eine Dynamik höherer Ordnung. Hypothesen zur Beurteilung der letztgenannten Möglichkeit sind neuerdings sowohl auf der elektrischen, wie auf der mechanischen Seite vielfach aufgestellt worden, namentlich von *Planck*, *Einstein*, *Minkowski* und *Wien*. Für die Unterordnung der Mechanik unter die Elektrodynamik ist in mehreren Schriften eingetreten *H. Witte*, der die Elektrizität als diejenige letzte Urkraft hinstellt, die die Erklärung der ganzen physikalischen Welt in sich schliesst.¹⁾

W. K.

Wettbewerb für ein Bezirksgebäude in Zürich III.

II

Im Anschluss an unsere Darstellungen auf den Seiten 141 bis 149 der letzten Nummer bringen wir auf den folgenden Seiten 158 bis 164 die wesentlichen Ansichten, Grundrisse und Schnitte der drei, je mit einem IV. Preis ex aequo ausgezeichneten Projekte. Es sind das: der Entwurf „Kreuzverhör“ der Architekten *Oskar Schmidt* und *Fritz Grimm* in Zürich, jener mit dem Motto „Neujahr 1910“, der von den Architekten *Jul. Schoch* und *Gustav Rall* in Zürich verfasst ist, und das Projekt „Platzgestaltung“ der Architekten *Gebrüder Pfister* in Zürich.

Wettbewerb für eine kantonale Sparkasse in Genf.

Nachdem für die Darstellung der preisgekrönten Entwürfe dieses Wettbewerbes, wie billig, dem „Bulletin Technique de la Suisse Romande“ die Priorität zuerkannt worden ist, können wir unsere Leser auf jene Darstellungen verweisen.

¹⁾ Vergl. E. T. Z. 1909, Seite 1137 ff. und den dort gegebenen Literaturnachweis.