

Das physikalische Weltbild im Lichte elektrodynamischer Theorien

Autor(en): **W.K.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **55/56 (1910)**

Heft 12

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-28679>

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.

Die Erweiterungsbauten des Elektrizitätswerks der Stadt Schaffhausen.

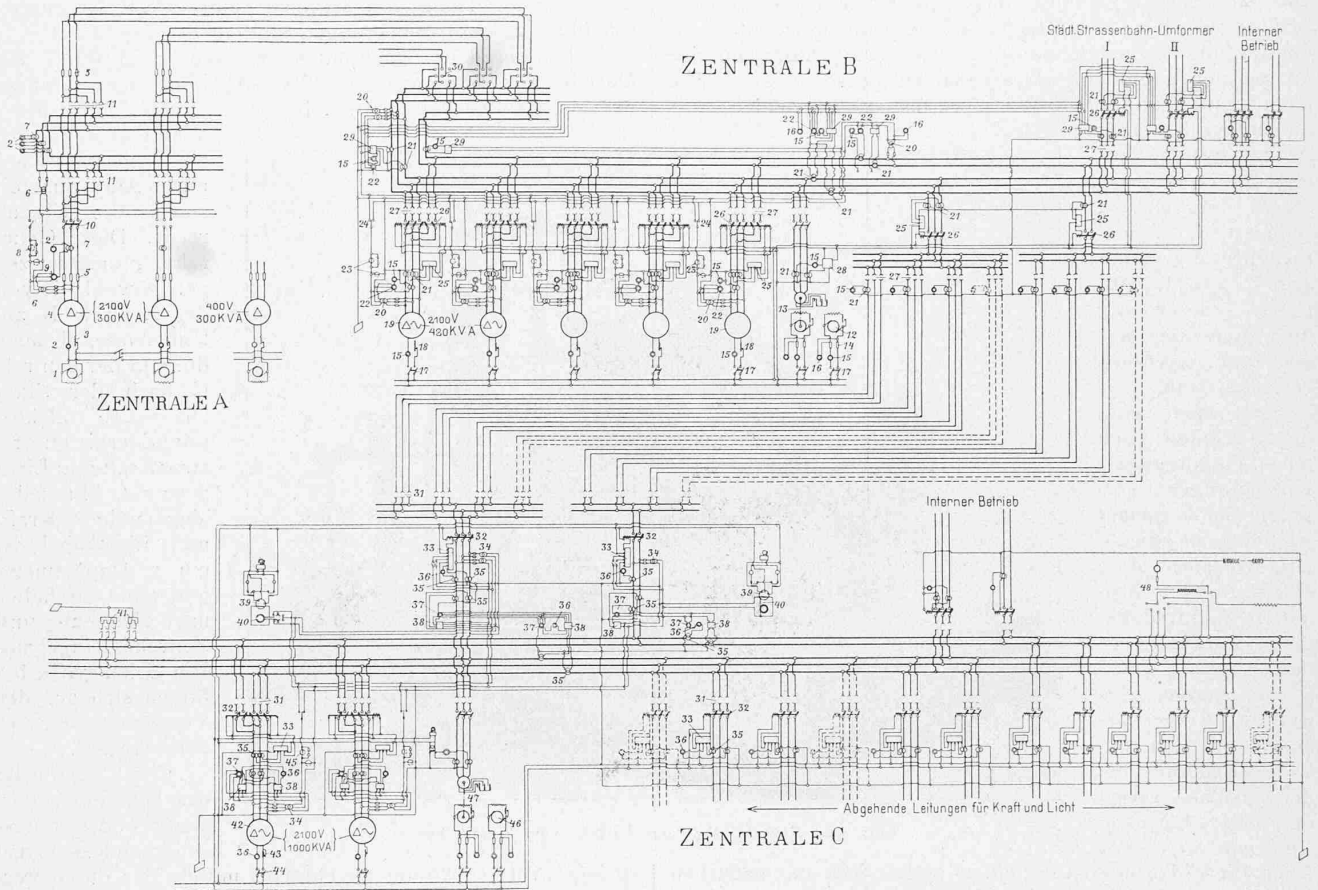


Abb. 36. Schaltungsschema der linksrheinischen Zentralen A und B und der rechtsrheinischen Zentrale C.

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.

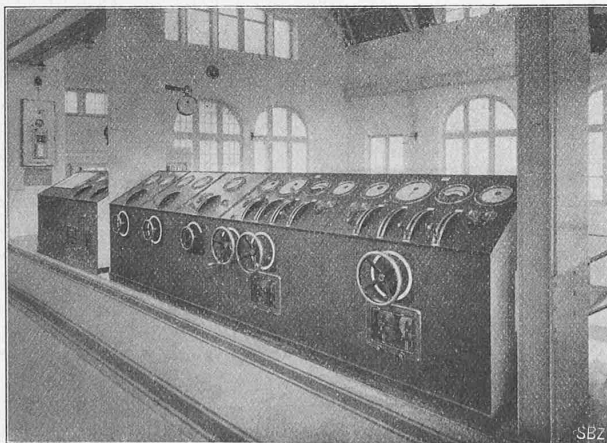


Abb. 37. Schaltpulte in der Zentrale C.

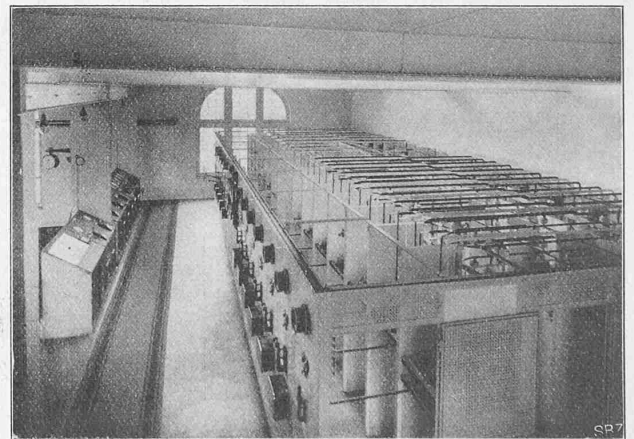


Abb. 38. Blick in die Schaltanlage der Zentrale C.

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

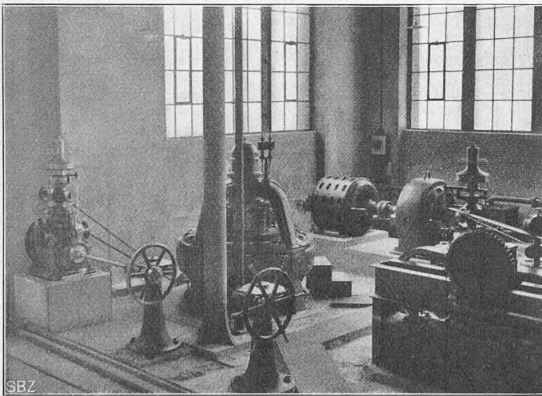


Abb. 40. Turbo-Erreger und Erreger-Umformer der Centrale B. (Ziffer 12 und 13 im Schaltungsschema Abb. 36.)

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 Aethers 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 Aetheratome. Damit muss für die heutige Physik die Möglichkeit einer

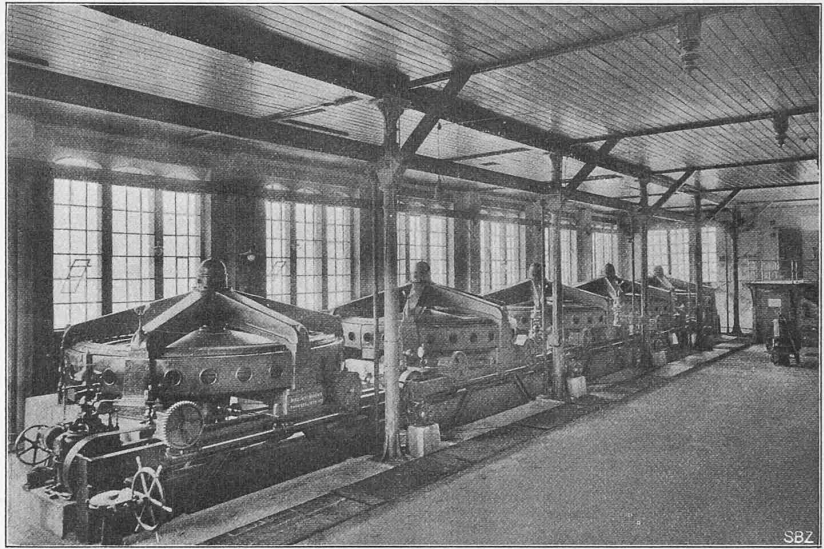


Abb. 39. 420 KVA.-Generatoren der Centrale B (Ziffer 19 in Abb. 36).

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.