

Zeitschrift:	Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber:	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band:	37/38 (1901)
Heft:	3
Artikel:	Die Mehrphasen-Kraftverteilung der Deering Harvester Co. in Chicago
Autor:	[s.n.]
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-22740

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

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

hätten in diesen Dingen zum Teil noch mehr und muster-gültig Ausgebildetes vorzuführen gehabt.

In diesem kurz skizzierten Hauptbild der deutschen Ausstellung fehlte, wie wir nochmals bemerken wollen, die in Deutschland tatsächlich stark ausgebildete und schwunghaft betriebene Massenfabrikation von Elektromotoren und kleineren Motoren.

(Forts. folgt.)

ring Co. hergestellte Haupt-Schaltbrett der gegenwärtigen Apparatenanlage ist 10,3 m lang und wird nach der Erweiterung der Anlage 15 m lang sein und 21 Felder enthalten. Das Zwicknerei-Schaltbrett ist 8,25 m lang und enthält 9 Felder.

Das Prinzip der Verteilung mittels Speiseleitungen wurde in der Konstruktion, sowie in der Ausführung an-

Die Mehrphasen-Kraftverteilung der Deering Harvester Co. in Chicago.

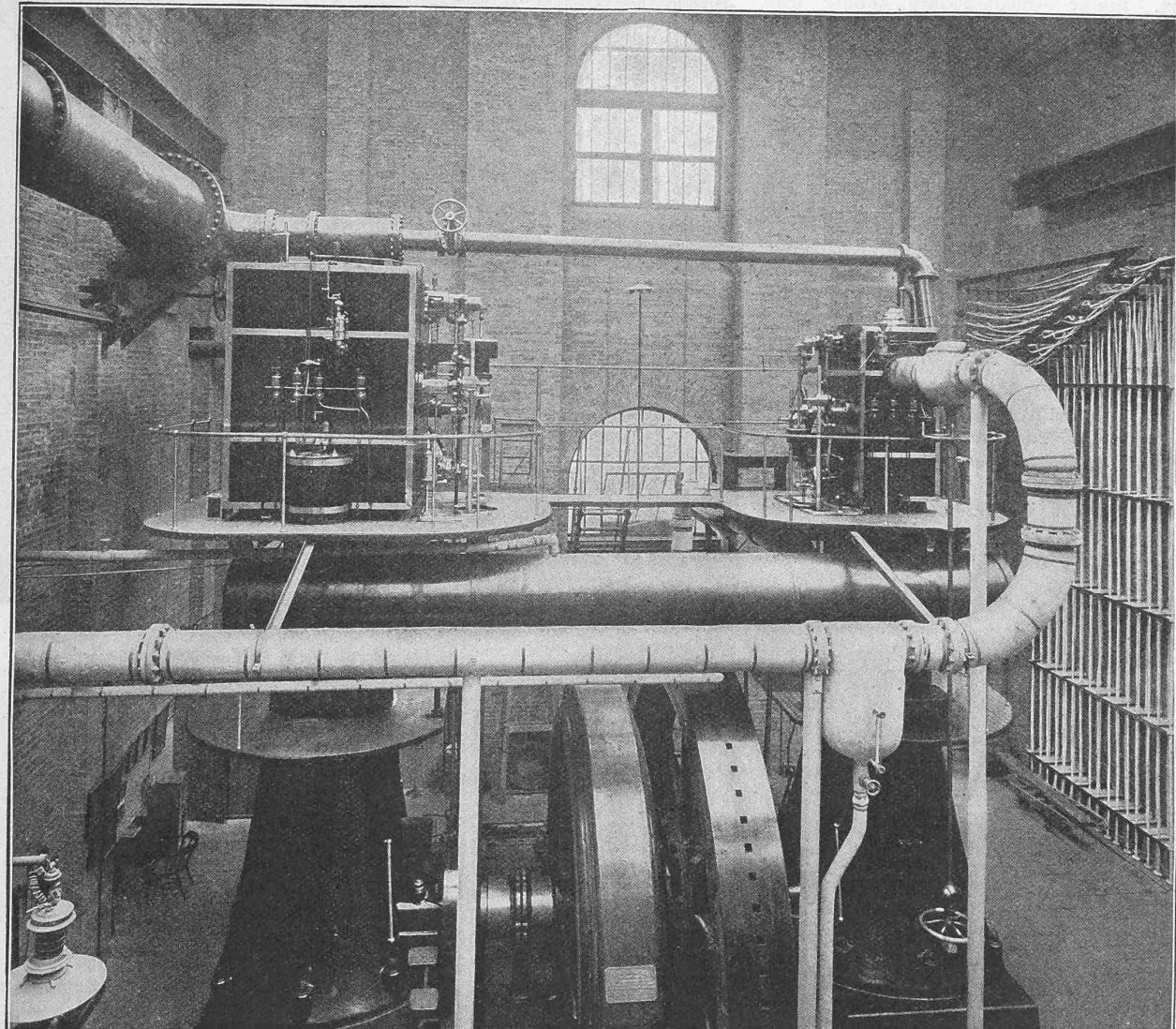


Abb. 5. 1100 kw-Innenpol-Generator, gekuppelt mit einem Kreuzverbund-Corliss-Dampfmaschine, System Allis.

Die Mehrphasen-Kraftverteilung der Deering Harvester Co. in Chicago.

(Schluss.)

Um die sämtlichen Motoren zu speisen wurde neben der 1000 P. S.-Anlage der Zwicknerei der Bau einer neuen Centrale in Angriff genommen, für welche vier Generatoren zu 100 kw vorgesehen sind, die alle nach dem in Abb. 5 dargestellten Typ ausgeführt werden.

Der Generator ist ein „General-Electric“-Innenpol-Typ von 60 t Gewicht und einer Leistung von 1060 Amp. per Phase, was bei 600 Volt ohne Induktion 1100 kw ergibt. — Jeder Generator ist zwischen den Kurbeln einer vertikalen Dampfmaschine (System Allis-Corliss), in zweifach gelagerter Kreuz-Verbund-Anordnung (711 mm und 1524 mm \times 1220 mm) montiert; die Tourenzahl ist 90 $\frac{1}{2}$ pro Minute, sodass die verlangten 40 Cycles mit den 52 Polen des Generators erzeugt werden können.

Das ebenfalls in der elektrischen Abteilung der De-

gewandt. Die Fabrik ist in Speiserayons eingeteilt, von denen jeder mit einer eigenen Speiseleitung versehen ist. Abb. 6 zeigt die allgemeine Anordnung. Links sind die 11 Felder für die Speiseleitungen, jedes mit einem dreipoligen Moment-Ausschalter, einem Registrer-Wattstundenzähler (System Thomson) und einem automatischen Ausschalter versehen. Letzterer ist doppelpolig mit zwei Stromspulen für den Automaten. Eine der Phasen geht nicht durch diese Relais-Spulen, da eine Überlastung die eine oder andere, oder beide Automatspulen in Tätigkeit setzt. Die Automatschalter wurden den Sicherungen vorgezogen, trotz der Notwendigkeit eines grösseren Stromkonsums während der kurzen Zeit des Anlassens. Mit Induktions-Synchron-Motoren und mit Speiseleitungen jedoch, die dementsprechend berechnet sind und mit einem Arbeitsfaktor von 85 % und 2 $\frac{1}{2}$ % Energieverlust hat der Stromzuwachs praktisch keine Bedeutung. Er könnte nur etwas ausmachen, wenn der Kupferdraht zu knapp berechnet würde.

Die Hauptschalter sind Umschalter, damit die Speiseleitungen mit jedem der Sammelschienensysteme verbunden

werden können, mit welchen die Apparatenanlage versehen ist. Die bequeme Form dieser Umschalter ermöglicht es, dass sie trotz der Schwere leicht zu manipulieren sind. Jede beliebige Speiseleitung kann umgeschaltet werden,

andere. Zur rechten Seite des Haupt-Schaltbrettes befindet sich das Erreger-Schaltbrett, dessen Felder die Apparate und Instrumente für die Felderregung tragen. Die Momentenschalter haben specielle Anordnung, um den hohen induktiven Effekt des Feldes durch einen Wasserwiderstand zu brechen. Diese Anordnung tritt an Stelle des gewöhnlichen zweipoligen Umschalters, der auf der Hauptansicht des Schaltbrettes veranschaulicht ist, nun aber ausser Gebrauch steht.

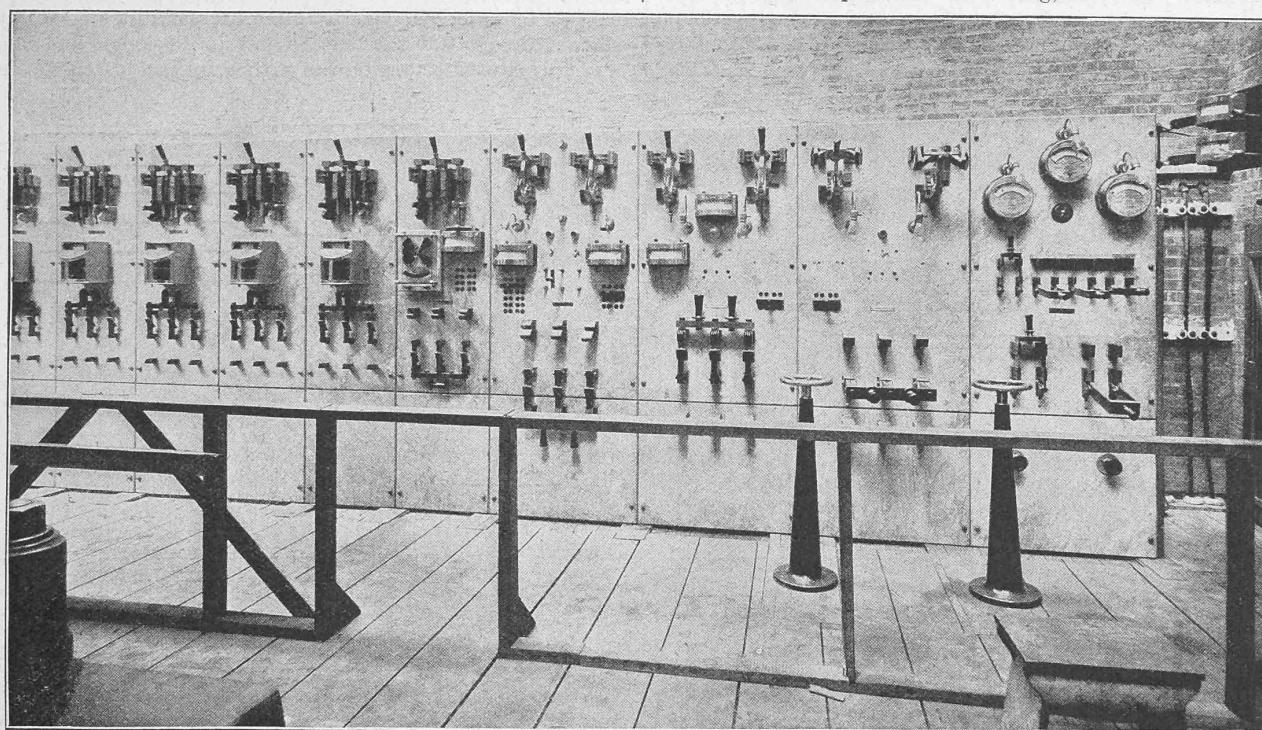


Abb. 6. Rechte Vorderseite des Hauptschaltbrettes.

ohne dass die Gefahr einer Betriebsstörung vorhanden wäre, da man während des Umschaltens den automatischen Unterbrecher schliesst, damit nicht der Automat in Funktion trete, wenn während der Ausschaltung zufällig eine grosse

tiven Effekt des Feldes durch einen Wasserwiderstand zu brechen. Diese Anordnung tritt an Stelle des gewöhnlichen zweipoligen Umschalters, der auf der Hauptansicht des Schaltbrettes veranschaulicht ist, nun aber ausser Gebrauch steht.

Abb. 7 zeigt das Schema der neuen Anordnung. Es sind ferner zwei Generator-Schalttafeln und eine Umschalttafel vorhanden, durch welche die 1000 P. S. Anlage der Zwinerei, welche 550 m entfernt ist, mit dem einen oder andern Sammelschienen-System geschaltet werden kann, um die Zwinerei-Motoren von der Centrale aus zu speisen. Umgekehrt kann ein Teil des Leitungsnetzes, das sonst an die Centrale angeschlossen ist, von dem Zwinerei-Generator aus gespeist werden, oder beide Generatoren können parallel arbeiten. Jedes der Generatorfelder ist mit einem Hauptschalter, sowie mit einem horizontalen Wattmeter, System Wagner, ver-

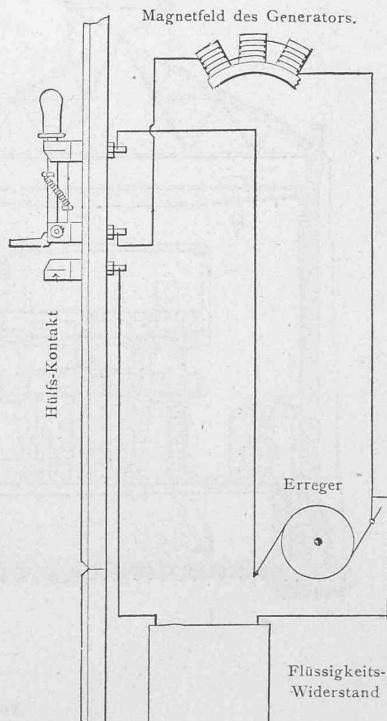


Abb. 7. Erregerschaltung.

sehen. Am rechten Ende des Schaltbrettes befinden sich Voltmeter, welche die Spannung in jeder Phase anzeigen.

Es sind nur zwei Transformatoren für die Phasenvergleichung angebracht (Siehe Abb. 8 S. 30). Die Nieder-

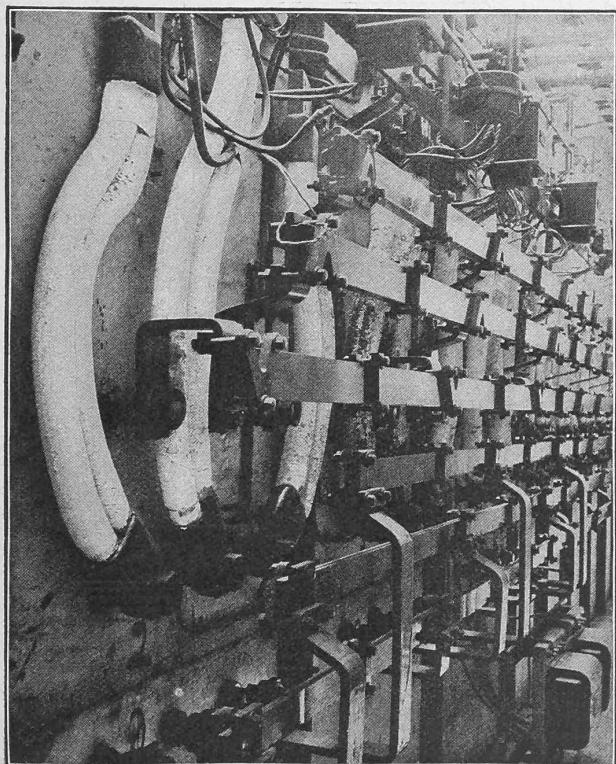


Abb. 9. Rückseite des Hauptschaltbrettes.

Last am Motor sich befindet, welche die Tourenzahl verringern würde, oder wenn der Generator, auf welchen geschaltet wird, eine grössere Tourenzahl besitzt als der

spannungswickelung des einen dieser Transformatoren kann mittels des doppelpoligen Schalters von den oberen auf die unteren Sammelschienen eingeschaltet werden (siehe vierte Tafel von rechts auf dem Schaltbrett Fig. 6). Die Hochspannungswickelung des anderen Transfornators kann mittels Kontaktstücken und Stöpseln mit jeder Maschine oder mit der Verbindungsleitung verbunden werden. Zwei mit

hüllung noch mit einer schwer verbrennbarer Isolation versehen.

Wie schon bemerkt, soll die Beleuchtungs-Einrichtung, welche jetzt aus 8000 Glühlampen und 130 Bogenlampen besteht, umgeändert, von der alten Lichtstation abgeschaltet und an die Central-Kraftstation mit 40 Perioden und einer Transformatoren-Kapazität von 540 kw angeschlossen werden.

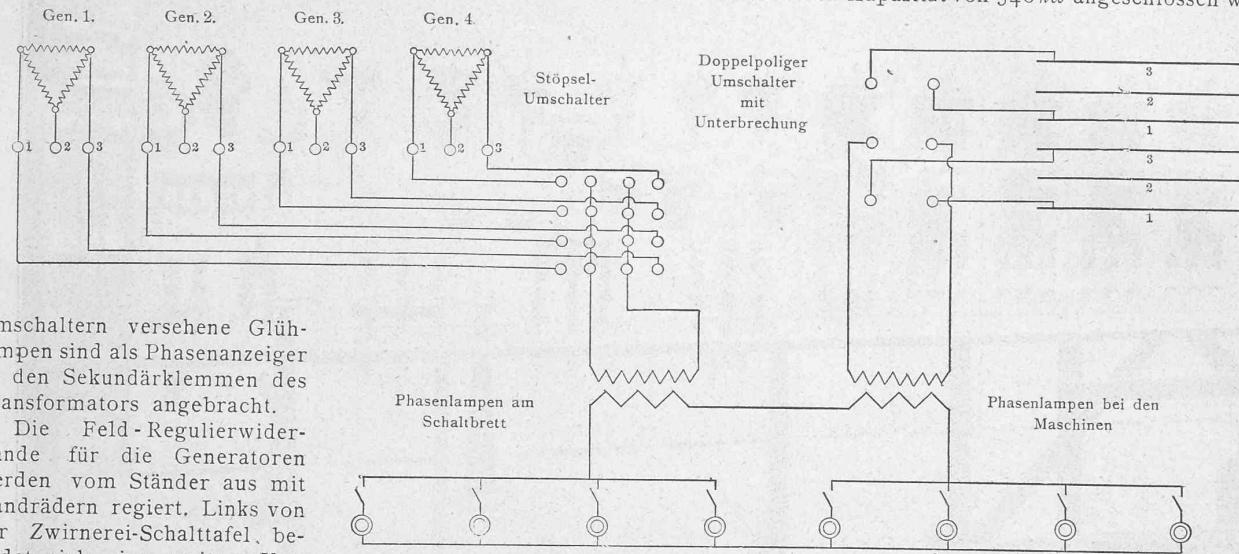


Abb. 8. Schema der Transformatoren für die Phasenvergleichung.

Umschaltern versehene Glühlampen sind als Phasenanzeliger an den Sekundärklemmen des Transformatoren angebracht.

Die Feld-Regulierwiderstände für die Generatoren werden vom Ständer aus mit Handrädern regiert. Links von der Zwirnerei-Schalttafel befindet sich eine weitere Umschalttafel, die mit einem 250kw-

Synchronmotor verbunden ist, welcher sich in der alten Lichtstation befindet. Diese Maschine wird zeitweise als Generator benutzt und erhält dann ihren Antrieb von der Transmission, und zeitweise als Motor, um die Einphasen-Lichtmaschinen und Bogenlampen-Maschinen zu treiben. Voraussichtlich wird diese Station später aufgehoben, da die ganze Beleuchtung von der Centrale aus erfolgen soll.

Die Umänderung erfolgt durch Einschalten von Transformatoren von 40 Perioden und einer Uebersetzung von 600 auf 110 Volt. Diese Transformatoren haben noch eine besondere Wickelung, die in Serie mit der primären Wicklung geschaltet wird, sodass sie auch 110 Volt an den Primärklemmen aufnehmen und 110 an der sekundären Windung abgeben können. Sie ersetzen allmählich die

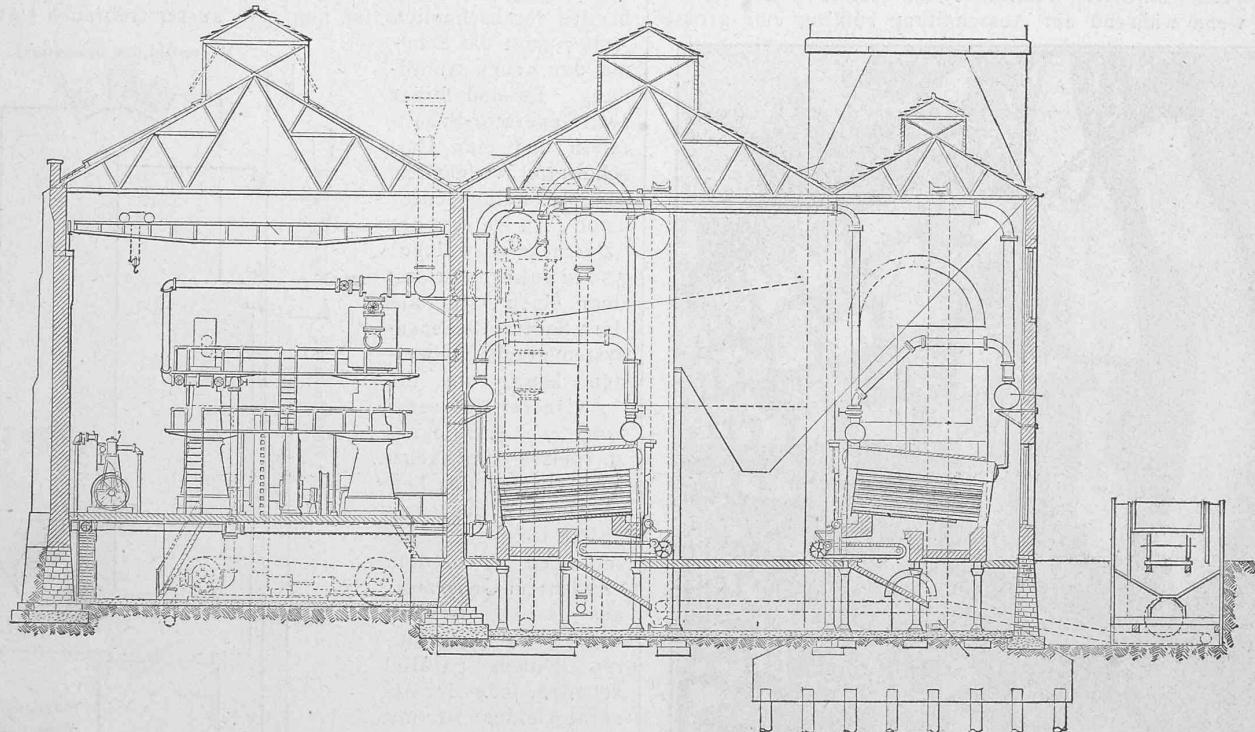


Abb. 10. Querschnitt durch Maschinen- und Kesselhaus. 1:350.

Die Rückseite des Schaltbrettes zeigt aussergewöhnliche Konstruktion, wie aus Abb. 9 (S. 29) ersichtlich ist. Eigentlich sind die dreieckigen Klammern zur Befestigung der Generator- und Speise-Leiter. Diese Befestigung lässt eine Vermehrung oder Verminderung des Kupferquerschnittes zu. Die Hebel sind ausser der gewöhnlichen Um-

alten Transformatoren und sind temporär mit den 1100 Volt-Maschinen mit höherer Frequenz verbunden, indem die ganze primäre Windung eingeschaltet ist. Später kann die Lichtleitung leicht auf die 600 Volt übergehen, indem die Primär-Leitung von den 1100 Volt-Klemmen auf die 600 Volt-Klemmen umgeschaltet wird. Im ganzen sollen 45 Trans-

formatoren aufgestellt werden. Die Bogenlichter, sowie die Glühlampen werden an die 40-Perioden-Leitung angeschlossen. In der Zirnerei wurde eine sehr erfolgreiche Beleuchtung durch das Dreiphasensystem mit Sternschaltung und vier Drähten erzielt. Der vierte Draht ist Ausgleichsdraht am neutralen Punkte.

Dieses System wird von drei Transformatoren 600/110 Volt mit Dreieckschaltung im primären und Sternschaltung im sekundären Stromkreise gespeist.

Wie die elektrischen Einrichtungen, so ist auch die zugehörige Dampfmaschinen-Anlage nach den neuesten Er-

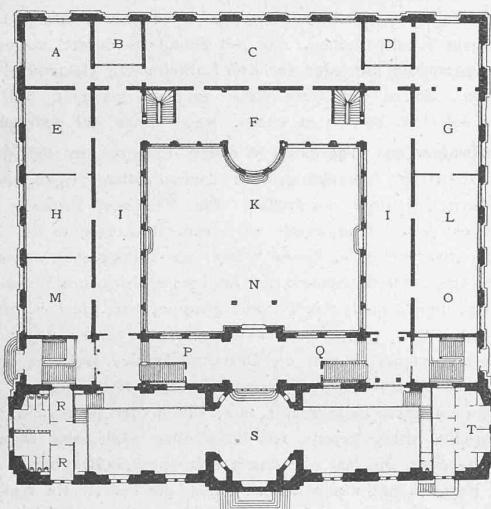
Obwohl die Anlage sich direkt am Ufer des nördlichen Armes des Chicagoflusses befindet, wird das Brennmaterial mittels Eisenbahnwagen zugeführt und durch Fördermaschinen zunächst in Behälter, die über und unter dem Kesselraum angebracht sind, und aus diesen automatisch der Feuerung zugeführt. Das Kesselhaus ist für 13 Kessel System Heine zu 650 m² Heizfläche vorgesehen, entsprechend einer Dampfanlage von 10 000 P. S.

Die bereits erwähnten Dampfmaschinen liefern ihren Abdampf in eine gemeinsame Central-Kondensator-Anlage, die zur Zeit für 5 400 P. S. berechnet ist, beim Ausbau der

Wettbewerb für ein Centralmuseum in Genf.

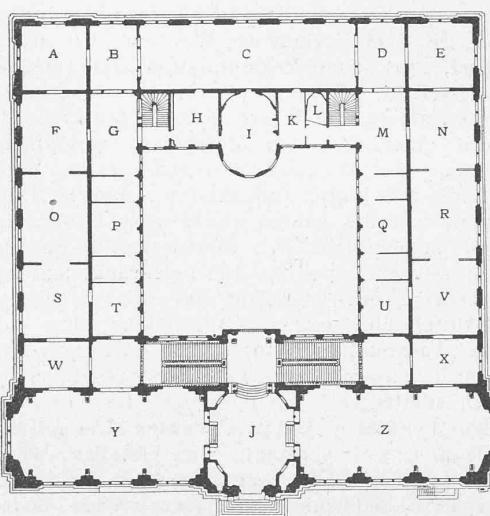
Entwurf mit dem Merkzeichen: Helm 1602. Verfasser: *Marc Camoletti*, Architekt in Genf.

I. Preis.



Grundriss vom Untergeschoss.

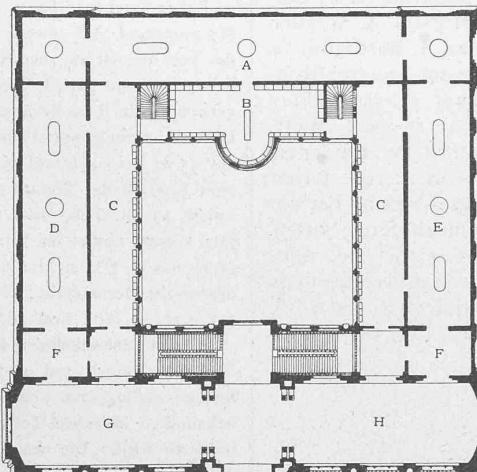
Masstab 1:1000.



Grundriss vom Erdgeschoss.

Legende zum Untergeschoss:

- A. Holzschnitzerei,
- B. Bureau,
- C. Gewebe, Papier, Leder,
- D. Doubletten,
- E. «Art du feu»,
- F. Dekorationsmalerei,
- G. Druckerei,
- H. Metallarbeiten,
- I. Bildhauerei und Glasmalerei,
- K. Inschriften,
- L. Bibliothek,
- M. Ausstellungsraum,
- N. Denkmäler,
- O. Lesezimmer,
- P. Älteste Inschriften,
- Q. Mittelalterliche Inschriften,
- R, S, T. Diensträume.



Grundriss vom Obergeschoss. — Masstab 1:1000.

Legende zum Obergeschoss:

- A. Für Malerei reserviert — B. Architektur und Aquarell —
- C. Zeichnungen, Drucke, Stiche — D. Antike Malerei — E. Moderne Malerei — F. Ausstellungsräume — G. Antike Bildhauerei — H. Moderne Bildhauerei.

fahrungen ausgestattet. Das Maschinenhaus besteht aus zwei parallelen Bauten, die durch eine feuerfeste Mauer getrennt sind. Ein 20 t-Krahn bedient den Maschinensaal. Beinahe 2/3 des Maschinenhaus-Daches und die Hälfte des Kesselhaus-Daches sind mit Drahtglas gedeckt. Die Schwingfenster in dem Aufbau über dem Dache des Maschinengebäudes werden bei Feuerausbruch automatisch geschlossen, da sie mittels einer Kette offen gehalten werden, welche ein leicht schmelzbares Glied enthält. Auch die Seitenfenster im Maschinenhause sind über ihrem Schwerpunkt gelagert und durch eine ähnliche Vorrichtung automatisch schliessbar. Das Dach ist an der Innenseite mit unglasierten Ziegeln versehen, die nicht zum Schwitzen kommen. Abb. 10 zeigt die Einteilung des Maschinen- und Kesselhauses.

ganzen Anlage aber verdoppelt werden soll. Wie aus Fig. 10 zu ersehen ist, befinden sich Luft- und Wasserpumpenanlage zu dem Kondensator im Kellergeschoss unter den vertikalen Dampfmaschinen, während die zugehörigen relativ grossen und vertikal aufsteigenden Kondensatorgefässe im linken Teile des Kesselhauses punktiert angedeutet sind. In den an der Decke des Kesselhauses ersichtlichen drei Blechreservoirs von cylindrischem Querschnitt wird das Speisewasser vorgewärmt.

Die vorbeschriebene Anlage ist fast in allen Teilen von der Deering Harvester Co. unter Leitung ihrer Direktion und nach Entwürfen und Konstruktion ihrer Ingenieure und Elektriker ausgeführt worden.