

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 91/92 (1928)
Heft: 9

Inhaltsverzeichnis

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: 29.01.2025

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

INHAAT: Grossgleichrichter für die Elektrifikation der Illinois Central Railroad (U. S. A.). — Von der Schweizerischen Städtebau-Ausstellung Zürich, 4. August bis 2. September 1928. — Ferienhäuschen auf Braunwald Alp, Kt. Glarus (hierzu Tafeln 10 und 11). — Neue Modelle für Holzhäuser. — Rheinkorrektion oberhalb des Bodensees und die Wildbachverbauungen in Graubünden. — „Saffa“, Schweizer. Ausstellung für Frauenarbeit, Bern. — Die erste Transpyrenäen-Bahn. — Mitteilungen:

Ueber neuere Fortschritte auf dem Gebiete der schnelllaufenden, namentlich der kompressorlosen Dieselmotoren. 50 Jahre Patentanwaltsbureau E. Blum & Co. in Zürich. Wasserenthärtung nach dem Natrolit-Verfahren. Tagung des S. W. B. in Bern. Betriebserfahrungen mit Elektrokarren. — Wettbewerbe: Schulhaus im Gelbgarten, Schaffhausen. Ausbau des Secufers in Romanshorn. — Literatur. — S. T. S.

Band 92.

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

Nr. 9

Grossgleichrichter für die Elektrifikation der Illinois Central Railroad (U. S. A.)

Von Dipl. Ing. A. DANZ, Baden.

Nach einer Bauzeit von sieben Jahren wurden im August 1926 die ersten Vorortlinien der Stadt Chicago, die zum Bahnnetz der Illinois Central Railroad (Ill. C. R.) gehören, dem elektrischen Betrieb übergeben. Um den Leser über den Umfang der Elektrifikationsarbeiten und die Bedeutung des zu bewältigenden Verkehrs kurz zu orientieren, sei erwähnt, dass das Programm die Elektrifizierung von 417 Meilen vorsieht, die vollständig innerhalb der Stadt Chicago und ihrer Vororte liegen, und dass die Ill. C. R. gegenwärtig neben einem sehr grossen Frachtverkehr jährlich über 26 Millionen Passagiere nur im Stadt- und Vorortverkehr befördert. Nachdem über die Umstellung vom Dampfbetrieb auf elektrischen Betrieb im Jahre 1919 endgültig Beschluss gefasst worden war, hiess es in erster Linie über die Frage des Stromsystems schlüssig zu werden, wobei von der eingesetzten Kommission die folgenden vier Systeme näher in Betracht gezogen worden sind: 750 Volt Gleichstrom mit dritter Schiene; 1500 Volt Gleichstrom mit Oberleitung; 3000 Volt Gleichstrom mit Oberleitung; 11 000 Volt Einphasen-Wechselstrom mit Oberleitung. Auf Grund sorgfältiger Studien über die Höhe der Erstellungskosten, der Unterhalt- und der Betriebskosten beschlossen die massgebenden Instanzen in diesem bestimmten Falle einer Stadtbahn- und Vorortbahn-Elektrifikation, aus Gründen, die hier nicht näher besprochen werden sollen, dem Gleichstromsystem mit 1500 Volt Fahrdrachtspannung den Vorzug zu geben.

Trotzdem es der Ill. C. R. ohne besondere Schwierigkeiten möglich gewesen wäre, an den Ufern des Lake of Michigan und des Lake Calumet bahneigene Kraftwerke zu erstellen, zog es die Bahnverwaltung vor, die notwendige Energie von den lokalen Elektrizitätsgesellschaften, der Commonwealth Edison Co. Chicago und der Public Service Co. of Northern Illinois, zu kaufen, umsomehr, als diese Gesellschaften in der Lage waren, die Bahn von sechs verschiedenen Werken (der Quarry, Fiske, Calumet, Crawford Ave., Joliet und Blue Island Station) aus zu speisen und jede Unterstation an verschiedene Uebertragungsleitungen

anzuschliessen, wodurch bei einem allfälligen Energie-Unterbruch jede einzelne der Unterstationen von einem benachbarten Kraftwerk aus gespeisen werden kann. Durch den Abschluss von Stromlieferungs-Verträgen mit den zwei erwähnten Elektrizitätsgesellschaften konnte sich die Ill. C. R. auch die Erstellung und den Unterhalt der Uebertragungsleitungen längs der Bahntracés ersparen; ausserdem ergab sich durch die grössere Anzahl der an der Stromversorgung beteiligten Kraftwerke und den zahlreichen Uebertragungsleitungen eine gesteigerte Sicherheit in der Stromversorgung.

Die für den Bahnbetrieb notwendige Energie wird in sieben Unterstationen umgeformt, die den zwei oben erwähnten Elektrizitätsgesellschaften gehören und von ihnen betrieben werden. Die Unterstationen sind den Wünschen der Bahn entsprechend entworfen und an den passenden Stellen längs der Bahnlinien aufgestellt worden, wobei als zweckmässiger Abstand zwischen zwei Unterstationen rund sechs Meilen gewählt worden ist. Als Umformer wurden für die einzelnen Unterstationen die folgenden gewählt:

16 th Street:	Drei 3000 kW Einankerumformergruppen.
Brookdale:	Zwei 3000 kW Einankerumformergruppen. Eine 3000 kW Quecksilberdampf-Gleichrichtergruppe.
Front Ave.:	Zwei 3000 kW Einankerumformergruppen.
Harvey:	Eine 3000 kW Einankerumformergruppe. Eine 3000 kW Quecksilberdampf Gleichrichtergruppe.
Vollmer Road:	Eine 3000 kW Einankerumformergruppe. Eine 1500 kW Quecksilberdampf-Gleichrichtergruppe.
Cheltenham:	Zwei 3000 kW Einankerumformergruppen.
Lafin:	Eine 1500 kW Quecksilberdampf-Gleichrichtergruppe.

Die totale installierte Leistung beläuft sich somit auf 42 000 kW, während der gegenwärtige Energiebedarf, wie Abbildung 1 zu entnehmen ist, etwa 20 000 kW maximale Stundenleistung beträgt.

Wie aus der obigen Zusammenstellung hervorgeht, sind für den Ausbau der sieben Unterstationen zum grössten Teil Einankerumformer, zum kleinern Teil Quecksilberdampf-Gleichrichter angeschafft worden. Trotzdem die Ausrüstung sämtlicher Unterstationen mit Quecksilberdampf-Gleichrichtern sowohl in technischer wie in wirtschaftlicher Hinsicht (was später noch näher erläutert werden soll) die beste Lösung gewesen wäre, konnte sich die Bahngesellschaft nicht dazu entschliessen, weil in den U. S. A. damals noch keine Betriebsergebnisse mit Quecksilberdampf-Gleichrichtern für Vollbahnbetriebe vorlagen. Bei den Gleichrichtern handelt es sich zur Hauptsache um Gruppen von 3000 kW bei 1500 V Gleichspannung, die mit Einankerumformern gleicher Gruppenleistung in den gleichen Unterstationen aufgestellt sind und mit diesen parallel arbeiten. Im Gegensatz zu den Einankerumformern, wovon je zwei Maschinen zu je 1500 kW, 750 V in Serie geschaltet sind, ergab sich bei den Gleichrichtern für eine Gruppenleistung von 3000 kW als zweckmässigste Anordnung die Parallelschaltung von zwei Apparaten zu je 1000 A bei 1500 Volt. Diese Kombination von je zwei Maschinen musste bei der Vergebung des Auftrages notwendigerweise gewählt werden, weil es damals noch nicht möglich war, betriebssichere Einankerumformer und Gleichrichter von 3000 kW

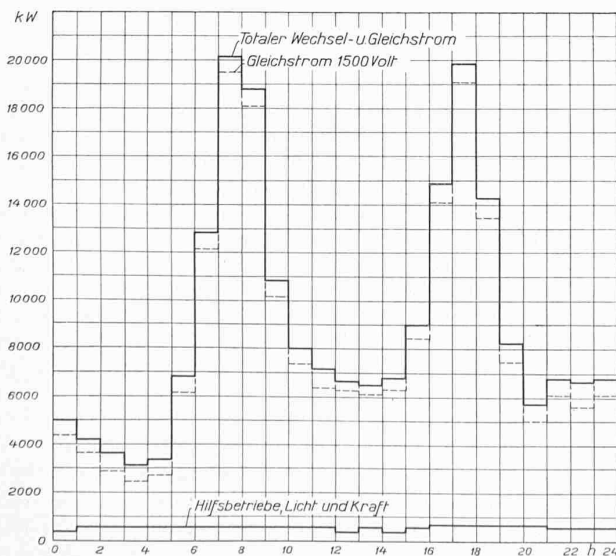


Abb. 1. 24-stündiges Belastungsdiagramm der Ill. C. R. R.