

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **39/40 (1902)**

Heft 22

PDF erstellt am: **23.09.2024**

### **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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Elektrische Betriebssysteme bezogen auf das Netz der ehemaligen Nordostbahn. III. (Schluss.) — L'architecture contemporaine dans la Suisse romande. II. — Résistance et déformations du béton armé sollicité à la flexion. — Das Schifferhaus an der Treib. — Miscellanea: Grosse Turbinen an den Niagarafällen. Schaufelnabnutzung bei Parsons-

turbinen. Der Hansahaus-Neubau in Frankfurt a. M. Elektrische Bahn Chur-Arosa. Rathausfresken zu Bamberg. Eidgenössisches Polytechnikum. Feuerwehrendenkmal in Berlin. Neue Isarbrücke in München. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein; Protokoll der I. Sitzung im Winterhalbjahr 1902/1903.

### Elektrische Betriebssysteme bezogen auf das Netz der ehemaligen Nordostbahn.

Von L. Thormann in Zürich.

III. (Schluss.)

#### Zusammenstellung der Projekte.

Besserer Uebersicht halber seien die in den vorigen Abschnitten berechneten charakteristischen Werte der drei Systeme in folgender Tabelle nochmals zusammengestellt:

	Gleichstr. Drehstr. Wechselstr.		
	A	B	C
<b>Energiemengen.</b>			
Im Mittel bei 18-stündigem Betrieb:			
An der Wagenachse . . . . . P. S.	7 200	7 200	8 500
Am Speisepunkt primär . . . . . »	16 400	10 000	15 200
» » frei werdend . . . . . »	—	400	1 200
» » zu liefern . . . . . »	16 400	9 600	14 000
maximal momentan:			
Am Speisepunkt primär . . . . . »	—	66 000	86 500
» » sekundär . . . . . »	67 500	64 000	84 000
<b>Nutzeffekte.</b>			
Wagenachse-Speisepunkt prim.	Mittel 0,44	0,73	0,56
	max. Last —	0,71	0,64
» » sek.	Mittel 0,72	0,76	0,58
	max. Last 0,70	0,74	0,66
<b>Anlagekosten.</b>			
Motorwagen oder Lokomotiven Millionen Fr.	23,75	23,75	40
Kontaktleitung . . . . . » »	27	18	8,5
Umformer und Transformer . . . . . » »	15,3	4	5
Total . . . . . Millionen Fr.	66,05	45,75	53,5
<b>Jährliche Betriebsquote.</b>			
Verzinsung und Amort. 10% Millionen Fr.	6,605	4,575	5,35
Unterhalt Umform. und Transf. » »	0,8	0,04	0,05
Kraftmiete . . . . . » »	1,968	5,94	7,785
Total . . . . . Millionen Fr.	9,373	10,555	13,185

Wenn man die Zahlen der Tabelle einer vergleichen Prüfung unterwirft, in der Absicht aus denselben einen Schluss auf die grössere Zweckmässigkeit des einen oder andern Systems zu ziehen, so würde, nach den Zahlen der Energiemengen und Nutzeffekte zu schliessen, der Dreiphasenstrom am vorteilhaftesten dastehen. Es erfordert derselbe die geringsten Energiemengen, sowohl im Mittel- als im Maximalbedarf und arbeitet demnach mit dem günstigsten Nutzeffekt.

Ein Nutzeffekt hat aber an und für sich erst dann reellen Wert, wenn sich dessen Einfluss zahlenmässig ausgedrückt auch in der Wirtschaftlichkeit bewährt. Diese Uebertragung in das finanzielle Gebiet kann je nach den dazu benötigten Mitteln derart ausfallen, dass der technisch beste Nutzeffekt in wirtschaftlicher Hinsicht nicht mehr günstig ist.

Dieser Umstand trifft hier zu, wenn die jährliche Betriebsquote ins Auge gefasst wird. Letztere setzt sich zusammen aus einem Posten für Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals derjenigen Betriebseinrichtungen, die die Vergleichsgrundlage der drei Systeme bilden, also Motorwagen mit Ausrüstungen, bzw. Lokomotiven, Kontaktleitung und Ausrüstung der Speisepunkte, worunter Umformerstationen und Transformatorenstationen zu verstehen sind. Ferner sind in der jährlichen Betriebsquote Unterhalt und Betrieb der Speisestationen enthalten, sowie der Betrag für Kraftmiete. In dieselbe gehört auch ein Posten für Unterhalt der Motorwagen und Lokomotiven und der Kontaktleitung. In Ermangelung von Erfahrungskoeffizienten hätten aber diese Werte vollständig willkürlich angesetzt werden müssen,

weshalb sie besser bei allen drei Systemen unberücksichtigt blieben. Nach diesen Vergleichszahlen zu schliessen, steht nun nicht mehr das Dreiphasensystem am günstigsten da, sondern in erster Linie kommt das Gleichstrom-, dann das Dreiphasensystem und zuletzt dasjenige der Umformerlokomotiven. Ausschlaggebend sind für die Reihenfolge die Anschaffungskosten der nötigen Energie und erst in zweiter Linie die Summe der Anlagekosten.

### L'architecture contemporaine dans la Suisse romande.



Abb. 15. Chapelle des Cornillons à Pregny près Genève. Architecte: M. Edmond Fatio.

Die Berechnung der Kraftlieferungskosten beruht nun allerdings nur auf Annahmen, für welche sichere Grundlagen vollständig fehlen, wenigstens insofern als die Beschaffung der maximalen momentan benötigten Energiemenge in Frage kommt. Die Erlangung bestimmter Werte hierfür dürfte nur möglich werden durch Berechnung der

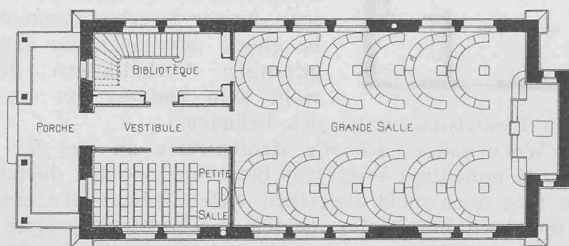


Fig. 16. Chapelle des Cornillons. — Plan. — Echelle 1:250.

einschlägigen Werte bei jedem einzelnen Elektrizitätswerk, das an der Energielieferung Teil nehmen könnte. Da sich aber viele derselben heute erst im Projektstadium befinden, musste für den vorliegenden Vergleich auf eine eingehendere Untersuchung in dieser Hinsicht verzichtet werden.

Das eine dieser Projekte, nämlich das sogenannte Werk am Etzel, könnte immerhin nach den bisher der Öffentlichkeit bekannt gegebenen Zahlen voraussichtlich in der Lage sein, für Bahnbetrieb zu wesentlich günstigeren Bedingungen Energie abzugeben, als in obigen Rechnungen vorausgesetzt wurde. Man spricht von 2 Cts. für eine kw/Stunde ab Werk