

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 39/40 (1902)
Heft: 22

Inhaltsverzeichnis

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: 16.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://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
Energiemengen.			
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
Nutzeffekte.			
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
Anlagekosten.			
Motorwagen oder Lokomotiven Millionen Fr.	23,75	23,75	40
Kontaktleitung » »	27	18	8,5
Umformer und Transformatoren » »	15,3	4	5
Total Millionen Fr.	66,05	45,75	53,5
Jährliche Betriebsquote.			
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 vergleichenden 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.

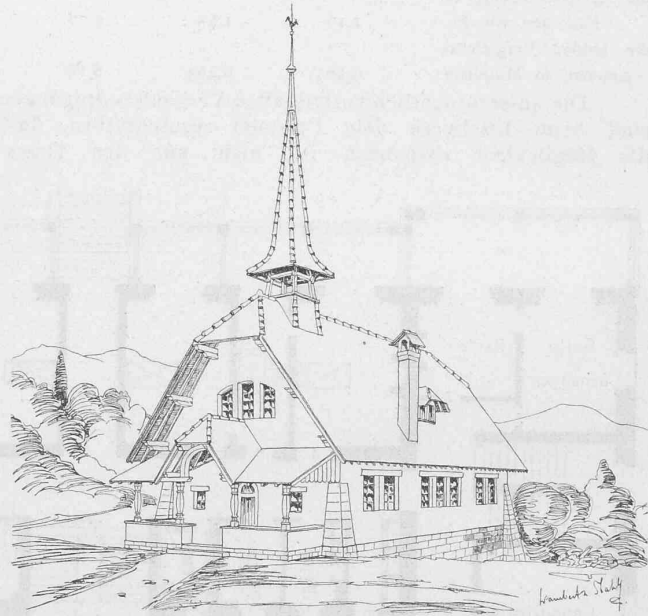


Abb. 15. Chapelle des Cornillons à Pregny près Genève. Architecte: M. Edmond Fatio.

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

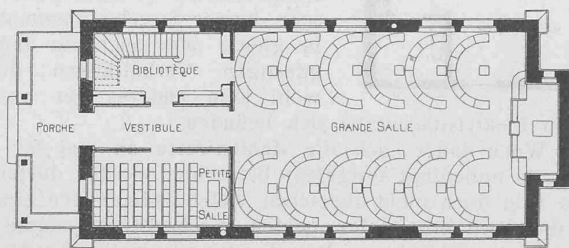


Fig. 16. Chapelle des Cornillons. — Plan. — Echelle 1:250.

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