

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 59/60 (1912)  
**Heft:** 18

## **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:** 30.01.2025

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

INHALT: Auszug aus der Mitteilung Nr. 4 der Schweiz. Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb. — Landhaus Debeuf in Founex bei Genf. — Zerstörung eines Daches aus glasierten Falzziegeln. — Das Elektrizitätswerk Arniberg bei Amsteg. — Miscellanea: Welttelegraphen-Denkmal in Bern. Zum „Einsturz eines Tunnels“ auf der Südrampe der Lötschbergbahn. Die Gesellschaft der Ingenieure der S. B. B. Ueber die Reibung geschmierter Maschinenteile. Kältemaschinen auf Grundlage der Kälteerzeugung durch Wasserverdampfung. Selbsttätige Vakuum-Güterzugschneibremse. Ausbau des

zweiten Simplontunnels. Schweizerische Wasserrechts-Gesetzgebung. Bebauungsplan für Karlsruhe. Das neue Schulhaus in Neuhausen. Internationale Baufachausstellung Leipzig 1913. — Konkurrenzen: Kunstakademie in Düsseldorf. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein, Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung. — Submissions-Anzeiger.

Tafel 57 und 58: Landhaus Debeuf in Founex bei Genf.

Band 60.

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

Nr. 18.

## Auszug aus der Mitteilung Nr. 4 der Schweizerischen Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb

betreffend

### Die Systemfrage und die Kostenfrage für den hydroelektrischen Betrieb der schweizerischen Eisenbahnen.<sup>1)</sup>

Im Anschluss an die in der „Schweizerischen Bauzeitung“ in extenso veröffentlichten Mitteilungen Nr. 1<sup>2)</sup>, Nr. 2<sup>3)</sup> und Nr. 3<sup>4)</sup> der Schweizerischen Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb soll hiermit unsern Lesern auch das Wichtigste aus der soeben, in für eine vollständige Aufnahme in unsere Zeitschrift zu grossem Umfange, erschienenen letzten und abschliessenden Mitteilung Nr. 4 zur Kenntnis gebracht werden. Die „Mitteilung Nr. 4“ behandelt auch Resultate von Arbeiten der Studienkommission, die zum Teil an dem vorletzjährigen Eisenbahnkongress im Berichte des von der Schweiz für diese Frage bestellten Berichterstatters (Professor Dr. W. Wyssling) vorgebracht worden waren.<sup>5)</sup> Im weitern deckt sich der Inhalt der „Mitteilung Nr. 4“ im wesentlichen auch mit dem eines „Sonderberichtes“, den die Schweizer. Studienkommission im Mai 1912 an die Generaldirektion der Schweizerischen Bundesbahnen erstattete; von diesem letztern Bericht ist in einigen schweizerischen Tagesblättern schon die Rede gewesen.<sup>6)</sup>

#### 1. Die Systemfrage.

In der „Systemfrage“ handelte es sich für die Schweiz. Studienkommission vor allem darum, dasjenige System zu finden, das die grösstmöglichen *wirtschaftlichen Vorzüge bei Wasserkraftbetrieb* bietet. Mit Rücksicht auf die bisherigen Erfahrungen konnten für elektrischen Vollbahnbetrieb die folgenden Systeme in Frage kommen:

1. Gleichstrom mit dritter Schiene für Spannungen bis zu 800 Volt,
2. Gleichstrom mit Oberleitung für Spannungen bis zu 3000 Volt, eventuell  $2 \times 3000$  Volt in Dreileiteranlagen,
3. Dreiphasen-Wechselstrom mit zwei Oberleitungen von 5000 bis 8000 Volt verketteter Spannung und einer Periodenzahl zwischen 15 und 50 pro sek,
4. Einphasen-Wechselstrom mit Oberleitung bis zu 15 000 Volt Spannung und Periodenzahlen zwischen 15 und 25 pro sek.

Diese Systeme wurden zunächst auf *ihr technisches Genügen hinsichtlich der Anforderungen des Bahnbetriebes* beurteilt. Als solche Anforderungen wurden betrachtet:

- a) Die Erzielung genügender Drehmomente (Zugkräfte und Leistungen für die Fahrt bei Vollbahnbetrieben).
- b) Die Einhaltung des Fahrplans unter allen wirklich vorkommenden Verkehrsverhältnissen bei der vorhandenen Eigenart der Motoren (besonders mit Bezug auf die Fahrgeschwindigkeit, ihr Maximum, ihre Regulierung, die Abhängigkeit der Geschwindigkeit von der Zugkraft).

<sup>1)</sup> Mitteilungen der Schweizerischen Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb unter Redaktion von Prof. Dr. W. Wyssling, Generalsekretär der Studienkommission. Nr. 4: «Die Systemfrage und die Kostenfrage für den hydroelektrischen Betrieb der schweiz. Eisenbahnen.» Nach den Arbeiten verschiedener Mitarbeiter und Kommissionsmitglieder zusammengestellt, unter Mitwirkung von Prof. Dr. W. Kummer, von Prof. Dr. W. Wyssling. 142 Seiten oktav. Zürich 1912. In Kommission bei Rascher & Cie. Preis geh. 2 Fr.

<sup>2)</sup> Bd. XLIII, S. 189. <sup>3)</sup> Bd. LII, S. 215. <sup>4)</sup> Bd. LII, S. 348.

<sup>5)</sup> Wir verweisen auf unsere Fussnote in Band LVI, Seite 247.

<sup>6)</sup> Vergleiche Seite 83 dieses Bandes.

- c) Die Erzielung befriedigender Anfahrverhältnisse im besondern,
- d) Die Möglichkeit der Traktion mit mehreren Triebfahrzeugen im selben Zuge.

Was die Befriedigung der zuerst genannten Anforderung angeht, so zeigt eine Uebersicht über die für alle in Betracht gezogenen Systeme bedeutungsvollsten Ausführungen von Triebfahrzeugen, dass alle diese Systeme imstande sind, Motoren und Lokomotiven von mehr als genügender Leistung und Zugkraft zu liefern.

In bezug auf die Möglichkeit der Einhaltung des Fahrplans unter allen wirklich vorkommenden Verhältnissen erwies sich die verschiedene Zugkraft-Geschwindigkeits-Charakteristik (mechanische Charakteristik) der Motoren als hauptsächlich massgebend; dabei kommen, unter Verzicht auf kompliziertere Verfahren, als Regelungsarten in Betracht: für den Gleichstrom-Bahnmotor (Seriemotor) die Anwendung von zwei oder vier Motoren in Serie-Parallelschaltung, zur Erreichung verschiedener in Stufen voneinander absteigender Geschwindigkeiten, für den Drehstrom beim Einzelmotor zum gleichen Zweck die Polumschaltung, für mehrere oder Doppelmotoren auch die Kaskadenschaltung, für Gleichstrom- wie Drehstrommotor die Verwendung von Vorschaltwiderständen in einfacher, aber unökonomischer Weise zur Erzielung von zwischen den Grundgeschwindigkeiten der Stufen liegenden Geschwindigkeiten, für den Einphasen-Kommutatormotor mit Serie-Charakteristik die beliebige Veränderung der massgebenden Motorspannung mittels Reguliertransformators oder mittels Bürstenverschiebung. Wie sich die verschiedenen Bahnmotoren ohne Regelung verhalten, zeigt übersichtlich die Abbildung 1; sie veranschaulicht vor allem die natürliche Anpassung der Motoreigenschaften an die Forderungen des Bahnbetriebes und

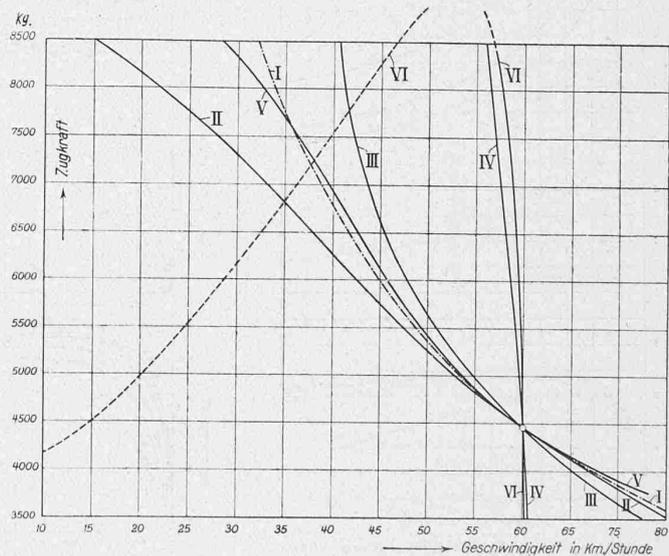


Abb. 1. Zugkraft-Geschwindigkeits-Charakteristiken verschiedener Bahnmotoren ohne Regulierung.

- I = Theoretische Linie gleicher Leistung (etwa 1000 PS).  
 II = Dampfmotor einer B<sup>3</sup>/<sub>4</sub>-Heissdampflokomotive S. B. B. (vergl. Schweiz. Bauzeitung, Band LV, Seite 105).  
 III = Gleichstrom-Seriemotor,  
 IV = Gleichstrom-Nebenschlussmotor,  
 V = Einphasen-Seriemotor bzw. -Repulsionsmotor,  
 VI = Drehstrom-Induktionsmotor.

ist von Bedeutung für solche Motoren, für welche die Einstellung von Zwischengeschwindigkeiten im allgemeinen nur durch unökonomische Regulierungsvorrichtungen möglich ist (Drehstrom und Gleichstrom). Zusammenfassend