

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 57/58 (1911)
Heft: 11

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: 01.04.2025

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

INHALT: Die Gleichstrom-Dampflokomotive Serie C⁴/₅ der schweizerischen Bundesbahnen. — Landhaus „Bois de Caran“ bei Genf. — Städtebau-Ausstellung Zürich 1911. — Die Einführung der linksufrigen Zürichseebahn in den Hauptbahnhof Zürich der S. B. B. — Miscellanea: Schweizerische Bundesbahnen. Der VIII. Kongress für Heizung und Lüftung in Dresden. Die Möglichkeit drahtloser Telegraphie im Erdinnern. Trinkwasser-Sterilisierung mittels Chlorkalk. Hölzerne Druckleitungen für Wasserkraftwerke. Drehstrommotoren mit Polumschaltung für sehr grosse Leistung. Seilbahnkrane mit Hängebahnwinden für elektrischen Betrieb. Die Abdämpfung von

Schiffsrollbewegungen mittels kommunizierender Wasserbehälter. Der „Anleger“ in elektrischen Anlagen. Ausserordentliche Generalversammlung des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins. Gleichstrommaschinen ohne Kommutator. Internationale Union für gewerbliches Eigentum. Eidg. Polytechnikum. Die neuen Ostsee-Schleusen des Kaiser-Wilhelm-Kanals. — Nekrologie: E. Sänger. — Literatur: Die Crampton-Lokomotive. Literar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Technischer Verein Winterthur. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Tafeln 31 bis 34: Landhaus „Bois de Caran“ bei Genf.

Band 57.

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

Nr. 11.

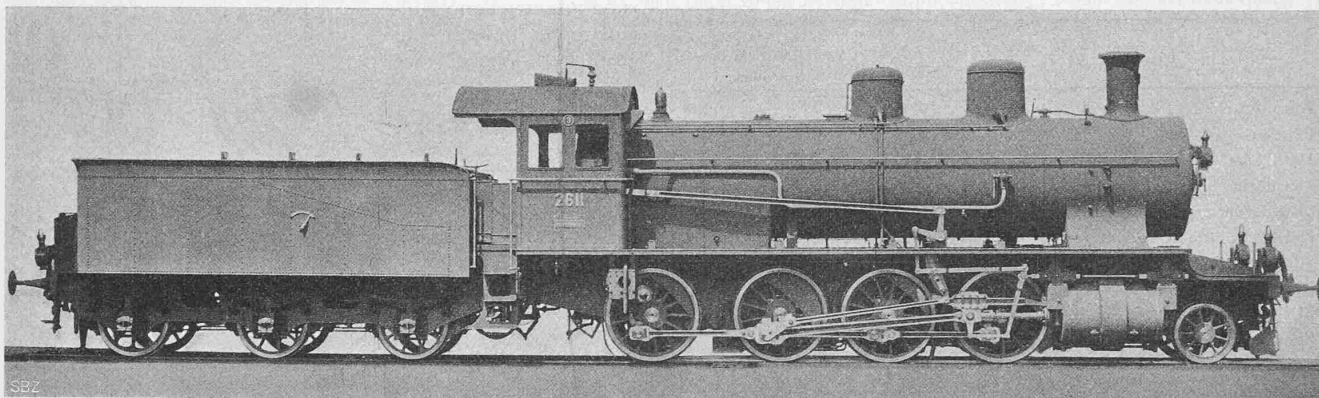


Abb. 7. Gleichstrom-Dampflokomotive Serie C⁴/₅ der S. B. B., gebaut von der Schweiz. Lokomotivfabrik Winterthur.

Die Gleichstrom-Dampflokomotive Serie C⁴/₅ der schweizerischen Bundesbahnen.

Von M. Weiss, Ingenieur.

Ende Mai und Anfang Juni 1910 sind zwei Heissdampf-Güterzuglokomotiven von der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur an die S. B. B. geliefert worden, die von der normalen Ausführung der C⁴/₅ Heissdampflokomotiven (vgl. Bauzeitung Band LIII, S. 45) insofern abweichen, als sie nach dem sogenannten „Gleichstrom“-System des Herrn Prof. Stumpf in Charlottenburg gebaut sind. Die Gleichstrom-Dampfmaschine hat im stationären Maschinenbau schon ziemlich grosse Verbreitung gefunden, sie wird u. a. auch von Gebrüder Sulzer in Winterthur ausgeführt. Im Lokomotivbau ist dieses System bisanhin erst versuchsweise in Verwendung, und zwar u. a. bei den preussischen Staatsbahnen an drei ⁴/₄ gekuppelten Güterzuglokomotiven.

Bei der Gleichstrom-Dampfmaschine sind die Ein- und Ausströmorgane der Steuerung vollständig getrennt und von einander unabhängig. Der Dampfeintritt zum Zylinder wird durch zwei in den Zylinderdeckeln eingebaute Ventile gesteuert, der Dampfaustritt erfolgt durch Schlitze in der Mitte des Zylinders, die von dem als Doppelkolben ausgebildeten Dampfkolben in den Endlagen freigelegt werden. Der Dampf strömt also stets in gleicher Richtung, er tritt an den Zylinderenden ein und nach Ende Expansion durch die Zylindermitte aus, daher bezeichnet Prof. Stumpf diese Maschine als „Gleichstrom-Dampfmaschine“, die Dampfmaschine gewöhnlicher Bauart folgerichtig als „Wechselstrom-Dampfmaschine“.¹⁾

Die Gleichstrom-Dampfmaschine ist hinsichtlich der Steuerungsorgane einfacher als die gewöhnliche Ventil-Dampfmaschine, da bei der Gleichstrom-Dampfmaschine ein besonderes Organ zur Steuerung des Dampfauslasses fehlt, indem der Dampfkolben zugleich den Kolbenschieber bildet für die Dampfauströmung. Die Kompression ist mithin unabhängig von der Füllung und unveränderlich. Damit bei Maschinen mit direktem Auspuff (ohne Kondensation) ein unzulässig hoher Gegendruck (Enddruck der Kompression) vermieden wird, muss der schädliche Raum entsprechend gross bemessen werden. Die Gleichstrom-Dampfmaschine ist nur für einstufige Expansion verwendbar und kommt daher praktisch nur für Heissdampfmaschinen in Betracht.

¹⁾ Und die Dampfturbine als «Drehstrom-Dampfmaschine»? — Red.

Die Arbeitsweise der Gleichstrom-Dampfmaschine ergibt folgende Vorteile im Vergleich zur Dampfmaschine gewöhnlicher Bauart:

1. Der thermische Wirkungsgrad ist günstiger, da der ausströmende Dampf nicht mehr die Kanäle und Wandungen bestreicht, die zur Zuführung des Frischdampfes dienen, die schädliche Abkühlung dieser Flächen durch den Abdampf fällt somit weg. Infolge der in den Zylinderdeckeln angeordneten Einströmventile werden die Dampfeinströmkanäle zum Zylinder sehr kurz. Die Wärmeverluste durch die Abkühlung an den Wandungen der Zylinderdeckel werden zudem durch die Deckelheizung vermindert, sofern ein genügend grosser Teil des Deckels durch Frischdampf geheizt wird.
2. Der Ausströmungsquerschnitt ist bedeutend grösser als bei einer gewöhnlichen Steuerung, der Ausströmungs-Gegendruck ist daher sehr gering.
3. Die Ansammlung von Kondensationswasser im Zylinder und daherige Schäden durch Wasserschläge sind vermieden, da das eventuell mitgerissene Wasser durch die Auspufföffnungen unten in der Zylindermitte alsbald entweicht.

Es ist natürlich nicht möglich, zum voraus nachzuweisen, ob und welche Kohlenersparnis durch die Vorteile des Gleichstromprinzips, insbesondere durch den hiermit erzielten bessern thermischen Wirkungsgrad erreicht wird, zumal diesen Vorteilen naturgemäss auch gewisse Nachteile, z. B. der grosse schädliche Raum gegenüberstehen. Auch die bei anderen Bahnverwaltungen erhaltenen Betriebsergebnisse sind nicht ohne weiteres auf andere Verhältnisse übertragbar. Um diese für die Bahnverwaltung entschiedene Vorteile versprechende Neuerung beurteilen zu können, musste sie praktisch erprobt werden. Der Umbau einer Dampflokomotive gewöhnlicher Bauart in eine solche nach Bauart Stumpf ist so gut wie ausgeschlossen, da der lange Zylinder der Gleichstromlokomotive nicht an Stelle eines gewöhnlichen Zylinders untergebracht werden kann und da auch die Ein- und Ausströmleitungen verlegt werden müssten, was beträchtliche Kosten verursachen würde. Die Generaldirektion der S. B. B. beschloss daher von vier im Jahre 1909 lieferbaren C⁴/₅ Heissdampflokomotiven, zwei Stück nach der Bauart Stumpf ausführen zu lassen.

Die C⁴/₅ Lokomotive war für den Versuch besonders geeignet, da der Einbau der Gleichstrom-Zylinder bei diesem Typ verhältnismässig wenige Änderungen, im Vergleich zur Ausführung der normalen C⁴/₅ Heissdampflokomotive, erforderte und da bei der vorzugsweise im Güterzugsdienst