

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 67/68 (1916)
Heft: 8

Artikel: Die Elektrifizierung der New, York, New Haven und Hartford Bahn
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-32967>

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: 16.05.2025

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

Die Elektrifizierung der New York, New Haven und Hartford Bahn.

(Fortsetzung von Seite 85.)

Triebfahrzeuge. Gegenwärtig sind rund 100 elektrische Lokomotiven für Passagier-, Rangier- und Güterdienst, sowie 71 Motor- und Anhängewagen in Verwendung. Dem Personenverkehr dienen 45 Wechselstrom-Gleichstrom-Lokomotiven, sowie 4 Wechselstrom-Motorwagen, 21 Wechselstrom-Gleichstrom-Motorwagen und 46 Anhängewagen mit Ausrüstung für Vielfachsteuerung.

Die **Motorwagen** leisten im Mittel 3400 Wagen-km täglich. Das Verhältnis zwischen Anhängewagen und Motorwagen beträgt 2 : 1 auf der New Canaan-Strecke, 1 : 1 auf der Harlem River-Strecke, 2 : 1 auf ungefähr der Hälfte aller Züge. Die übrigen Züge bestehen aus je einem Anhänger- und Motorwagen. Von den 96 täglichen Zügen, die durch Motorwagen geführt werden, sind 38 Lokalzüge auf der Harlem River-Strecke, 32 Lokalzüge auf der New Canaan-Strecke; die übrigen 26 sind Lokalzüge oder Vorortsexpresszüge zwischen New York, New Rochelle, Port Chester, Stamford und New Haven. Von den täglichen 210 Zügen von und nach New York City bzw. Harlem River werden 114 durch elektrische Lokomotiven geführt. Die übrigen bestehen aus Motorwagen samt Anhänger.

Die von der Westinghouse Electric and Mfg. Co. und den Baldwin-Lokomotive-Works gebauten ersten **Personenzugs-Lokomotiven** kamen in den Jahren 1906/07/08 in Betrieb. Ursprünglich hatten sie bloss vier Triebachsen, zu je zwei in einem Drehgestell vereinigt, und wogen 81 t. In der Folge mussten aber verschiedene Änderungen vorgenommen werden. Zunächst wurde an den beiden Enden je eine Laufachse eingebaut (Abbildung 8), dann auch ein Heizkessel für Oelfeuerung hinzugefügt. Infolge dieser und anderer Änderungen stieg das Gewicht der Lokomotive schliesslich auf 92 t, wovon 70 auf die Triebachsen entfallen. Die Motoren sind Achsmotoren, deren Anker auf einer die Achse ohne Spiel umschliessenden Hohlwelle sitzt. Die Uebertragung des Drehmomentes auf die Triebräder geschieht mittels einer federnden Kupplung.¹⁾ Motoren und Transformer werden künstlich gekühlt. Die Motoren haben eine Stundenleistung von je 250 PS bzw. eine Dauerleistung von 200 PS. Sie sind für Gleichstrom- und Wechselstrombetrieb zu zweien ständig in Serie geschaltet. Die Klemmenspannung jedes Motors ist bei Wechselstrom etwa 220 V, bei Gleichstrom etwa 300 V, die normale Umdrehungszahl 220. Die Leistung der Lokomotive wird zu 1000 PS bei 95 km/h angegeben.

Die beschriebenen Lokomotiven leisten im Mittel 13000, die einzelne Lokomotive 600 bis 800 Lok.-km im Tage. Sie befördern normal im Lokaldienst New York-Stamford 175 t, im Eildienst auf dieser Strecke 225 t, im Expressdienst New York-New Haven 275 t Anhängengewicht. Uebersteigt dieses im Expressdienst 350 t, so werden zwei Lokomotiven für die Beförderung verwendet, die durch Vielfachsteuerung miteinander verbunden sind, sodass nur die vordere Lokomotive mit zwei Mann besetzt ist. Die normale Fahrgeschwindigkeit der Personenzüge beträgt etwa 95 km/h, die maximale 120 km/h. Die Lokomotiven haben sich im bisherigen Dienst gut bewährt, mit Ausnahme der elastischen Kupplung zwischen Hohlwelle und Triebachse. Diese Kupplung wurde daher bei der spätern Ausführung verbessert. Reparaturen an den Motoren sind verhältnismässig geringfügig, solche an Transformatoren äusserst selten. Bezüglich der mit diesen Lokomotiven erzielten Betriebsergebnisse verweisen wir auf die in nächster Nummer folgenden Tabellen, aus denen unter anderm zu ersehen ist,

¹⁾ Beschreibung u. Abb. siehe Bd. LII, S. 265 (14. Nov. 1908). Red.

dass die Lokomotiven über 160000 km zurückgelegt haben, ohne dass ein Abdrehen des Kollektors erforderlich wurde, dass die Lebensdauer der Kohlenbürsten 65000 bis 72000 Lok.-km beträgt und sich die Unterhaltskosten der Lokomotive (Nr. 032) auf 13 1/2 Rp. pro Lok.-km, der spezifische Energieverbrauch auf rund 30 Wh pro tkm stellen.

Um die mit diesen Lokomotiven gemachten Erfahrungen zu verwerten, und um zugleich einen Versuchstyp für Güterzugsdienst ausprobieren zu können, wurden im Jahre 1909 drei **Versuchslokomotiven** gebaut. Eine davon wurde mit Stangenantrieb, Blindwellen und zwei grossen Motoren, die beiden andern Lokomotiven mit direkt über den Achsen eingebauten Vorgelegemotoren ausgerüstet, die das Drehmoment über eine Hohlwelle mit Spiel auf die Triebräder übertrugen. Während die Stangenlokomotive infolge der höhern Unterhaltskosten nur mässig befriedigte, glaubte man mit den beiden andern Versuchslokomotiven die Bauart für eine Güterzugslokomotive gefunden zu haben, besonders wegen der hohen Lagerung der Motoren und der Einfügung einer Zahnradübersetzung zwischen Motor und Triebachse.

Für die in der Folge beschafften 37 **Güterzugs-Lokomotiven** wurden diese Gesichtspunkte berücksichtigt, indessen nahm man eine Aufteilung der Antriebsleistung eines Triebachs auf zwei Antriebsmotoren vor, sodass sich für die ganze Lokomotive acht Motoren bzw. vier Doppelmotoren ergeben (Abb. 9, S. 98). Je zwei Motoren oder ein Doppelmotor treiben über eine Vorgelegewelle die Triebräder an.¹⁾ Diese Lokomotiven werden nur für den Güterzugsdienst verwendet, brauchen also, da dieser insgesamt über die Harlem River-Strecke geleitet wird, nur Ausrüstungen für Wechselstrom und sind nicht für Zugsheizung eingerichtet. Sie werden indessen auch im schweren Personenverkehrsverkehr verwendet, jedoch nur auf der Wechselstromzone und im Sommer, wenn keine Heizung benötigt wird. In der Hauptsache sind sie aber dazu bestimmt, im

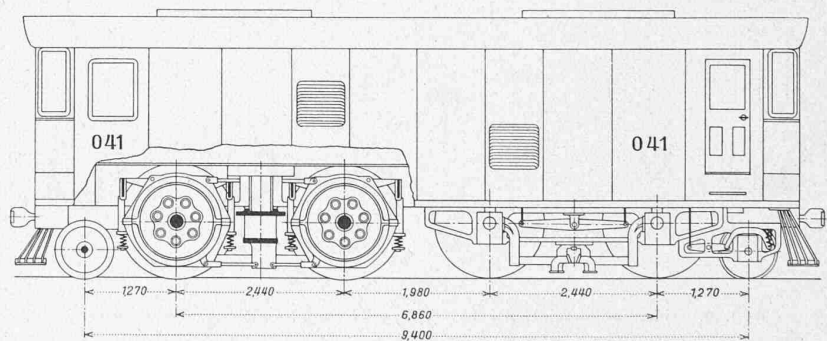


Abb. 8. Personenzug-Lokomotive für Einphasen-Wechselstrom. — 1 : 100.
Stundenleistung 4×250 PS; Adhäsionsgewicht 70 t, Totalgewicht 92 t.

durchgehenden Güterverkehr zwischen Harlem River und Bridgeport (zwischen Stamford und New Haven) oder New Haven 1350 t Zugsgewicht mit 56 km/h Geschwindigkeit zu schleppen. Güterzüge mit höherem Gewicht (Züge von 2300 t und mehr sind nämlich keine Seltenheit) werden durch zwei Lokomotiven geschleppt. Abgesehen von diesem Dienst werden einige dieser Lokomotiven auch im Rangierdienst, sowie im Verschiebedienst zwischen den verschiedenen Güterbahnhöfen verwendet.

Die Lokomotiven haben die gleiche Achsanordnung wie die Personenzugslokomotiven, nämlich vier innere Trieb- und zwei äussere Laufachsen, wobei je zwei Trieb- und eine Laufachse in einem Drehgestell vereinigt sind. Die Doppelmotoren treiben über ein gemeinsames, einseitiges Zahnrad zunächst eine die Triebachse mit Spiel umschliessende Hohlwelle an, von der das Drehmoment dann beid-

¹⁾ Die ursprüngliche Ausführungsform dieses Lokomotivtyps ist in Bd. LIX, S. 327 (15. Juni 1912) unter Beigabe einer Aussenansicht der Lokomotive sowie von Abbildungen des Doppelmotors und des federnden Antriebsapparats kurz erläutert worden. Red.

seitig mittels elastischer Kupplung auf die Triebräder übertragen wird. Diese Kupplung unterscheidet sich aber von der bei den Personenzugslokomotiven angewandten durch tangentielle Stellung der Federn und durch leichte Zugänglichkeit derselben. Sie hat sich im Gegensatz zur ersteren Ausführung gut bewährt. Die Motoren entwickeln je 175 PS, die Lokomotive eine Stundenleistung von 1400 PS bei einer Geschwindigkeit von 56 km/h. Die Dauerleistung soll 1200 PS betragen. Als Gesamtgewicht der Lokomotive wird 110 t, als Gewicht eines Doppelmotors 5,4 t angegeben; die Zahnradübersetzung beträgt 1:4,12.

Vier gleiche Lokomotiven wie die eben beschriebenen, aber mit Wechselstrom-Gleichstrom-Ausrüstung, dienen für den Personenverkehr auf der gemischten Zone. Sie sind daher auch mit Heizkessel für Oelfeuerung ausgerüstet.

An elektrischen *Rangierlokomotiven* sind 15 Stück vorhanden, die hauptsächlich auf den grossen Rangierbahnhöfen Harlem River, Oak Point und Westchester, aber auch auf den übrigen Bahnhöfen in Verwendung stehen. Diese Lokomotiven (Abbildung 10), die in den Jahren 1911 und 1912 in Betrieb gesetzt worden sind, besitzen vier zu je zweien in einem Drehgestell vereinigte Triebachsen. Ueber jeder derselben sitzt ein Motor von je 125 PS Stundenleistung, der sie unter Vermittlung einer Hohlwelle und eines Zahngetriebes antreibt.¹⁾ Die Kupplung zwischen Hohlwelle und Triebad geschieht wieder durch ein elastisches Zwischenglied. Die Klemmenspannung der Motoren ist etwa 240 V, wobei je zwei Motoren dauernd in Serie geschaltet sind. Im Gegensatz zu den andern Lokomotiven, die mit Autotransformatoren ausgerüstet sind, besitzen die Rangierlokomotiven Transformatoren mit zwei getrennten Wicklungen für Hoch- und Niederspannung.

Die Elektrifizierung der S. B. B., Gotthardstrecke Erstfeld-Bellinzona.

Am 12. Januar 1916 hat die Generaldirektion der S. B. B. den Beschluss gefasst, dem Verwaltungsrat zu beantragen:

1. Die in Angriff genommene Einführung der elektrischen Zugförderung auf der Gotthardlinie, Bahnstrecke Erstfeld-Bellinzona, nach dem Einphasensystem auszuführen.

2. Die Kraftwerke Amsteg und Ritom für die unmittelbare Erzeugung von Einphasenwechselstrom einzurichten.

Diese Entscheidung der Systemfrage hat die ständige Kommission des Verwaltungsrates in ihrer Sitzung vom 29. Januar d. J. vorbehaltlos gebilligt und zur Stunde, da dieses Blatt in die Hände unserer Leser gelangt, wird ihr wohl auch der auf den 17. und 18. d. M. zusammenberufene Verwaltungsrat der S. B. B. zugestimmt haben. Damit ist eine der wichtigsten Fragen des schweizerischen Eisenbahnwesens in dem Sinne entschieden worden, wie man es im Hinblick auf die schöpferische Tätigkeit schweizerischer Ingenieure und Industrieller erwarten durfte. Seit Jahren haben sich gerade in unserem Blatte massgebende Fachleute für die Richtigkeit der nun getroffenen Wahl eingesetzt. Alles Unangenehme, was für die Beteiligten gelegentlich damit verbunden gewesen, liegt nun hinter uns und rückhaltlos können wir uns des Errungenen freuen.¹⁾

Wir übergehen die Einleitung der uns vorliegenden umfangreichen Vorlage der Generaldirektion vom 12. Januar d. J., dagegen bringen wir im folgenden daraus zum Ausdruck, was sich auf die Systemwahl bezieht und diese Wahl einlässlicher begründet.

Die Elektrifizierung der New York, New Haven und Hartford Bahn.

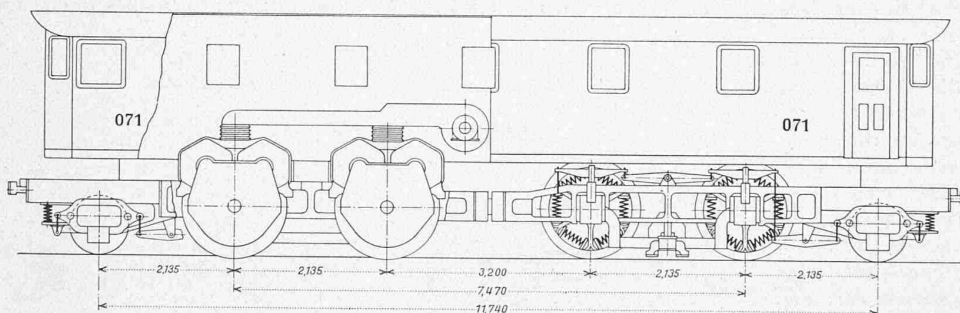


Abb. 9. Güterzuglokomotive von 8×175 PS Stundenleistung, Totalgewicht 110 t. — 1:100.

Die Lokomotive ist 72 t schwer und nur für Wechselstrom eingerichtet. Ihre Dauerzugskraft beträgt 7000 kg bei 20 km/h Geschwindigkeit. Die bisherige Leistung einer Lokomotive beträgt im Mittel 80 000 Lok.-km. Einige davon haben 30 Tage lang 24 Stunden täglich Dienst getan, innert welcher Periode nur die Bürsten am Ventilator- bzw. Kompressor-motor ausgewechselt wurden. Erwähnenswert ist, dass vier solcher Lokomotiven den gleichen Dienst versehen wie sechs sonst gleichwertige Dampflokomotiven. Infolge der Einfachheit ihrer Ausrüstung (sie besitzen nur Wechselstromausrüstung) können sie schon nach kurzer Instruktionsdauer von ehemaligen Dampflokomotivführern geführt werden. Mit der gleichen Einfachheit hängt auch der trotz des strengen Dienstes recht bemerkenswerte geringe Betrag der Unterhaltungskosten von nur 4,8 Rp. pro Lok.-km zusammen.

(Schluss folgt.)

¹⁾ Beschreibung und Abbildung des betreffenden Antriebs siehe Band LV, S. 32 (15. Januar 1910). Red.

Die Systeme der elektrischen Zugförderung.

„Die Systeme, welche für die elektrische Zugförderung in Betracht kommen, sind in unserm Berichte vom 23. Aug. 1913²⁾ aufgeführt: Das Drehstromsystem, das Einphasensystem und das Gleichstromsystem.

Das *Drehstromsystem*. Aus den im Berichte von 1913 erwähnten Gründen (Unmöglichkeit einer befriedigenden Regulierung der Geschwindigkeit, zweipolige Fahrleitung) ist es für unsern Zweck ungeeignet. Wir nehmen von einer weiteren Erörterung über dasselbe Umgang.

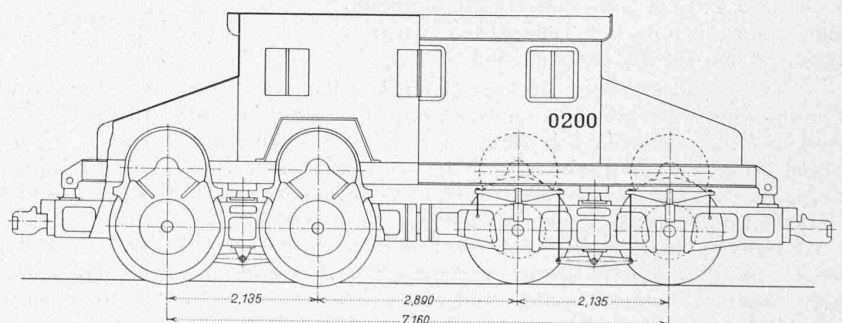


Abb. 10. Rangierlokomotive von 4×125 PS Stundenleistung. — 1:100.

Das *Einphasensystem*. Dieses System ist am Lötschberg zur Anwendung gelangt. Der Betrieb dieser Bahn hat sich inzwischen so gestaltet, dass das System heute ohne Vorbehalt zur Annahme empfohlen werden kann. Die Entwicklung der wesentlich nach dem gleichen System eingerichteten nordamerikanischen elektrischen

¹⁾ Wenn wir trotz dieser Freude mit der Mitteilung des Entscheides bis heute gewartet haben, geschah es, einem Wunsche der Generaldirektion entsprechend, mit Rücksicht auf die entscheidende Sitzung des Verwaltungsrates.

²⁾ Besprochen auf Seite 271 von Bd. LXII (15. Nov. 1913). Red.