

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 63/64 (1914)
Heft: 16

Artikel: Die Schienenreinigungswagen der städtischen Strassenbahn Zürich
Autor: Largiadèr, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-31454>

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: 15.03.2025

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

Unterbeamte und ihm gegenüber ein Wasserkloset mit Waschoilette.

Diese neuen Wagen, die sich durch ruhigen Lauf und eine in jeder Beziehung vollkommene Ausrüstung auszeichnen und bewähren, machen sowohl der schweizerischen Postverwaltung als der Erstellerin alle Ehre.

Der Schienenreinigungswagen der städtischen Strassenbahn Zürich.

Seit der Einführung der Rillenschiene bei städtischen Strassenbahnen macht sich, neben den bei der Verwendung dieser Schienenart gebotenen vielfachen Vorteilen, besonders die Schwierigkeit der Reinhaltung der Geleiseanlagen unangenehm bemerkbar; es bedeutet namentlich die Entfernung des in der Rille gelagerten und festgefahrenen Strassenschmutzes eine lästige Erschwerung. Diese Schienen-Reinigung ist aber von grosser Wichtigkeit wegen der damit zusammenhängenden Stromersparnis, wegen der Haltbarkeit der Schienen und aus allgemein hygienischen Gründen. Andererseits spielen ihre Kosten im Budget jeder Strassenbahn eine bedeutende Rolle. Die bezüglichen Aufwendungen an Arbeitslöhnen und Werkzeugverbrauch haben in Zürich bei der bisher üblichen sogen. Handreinigung beispielsweise im Jahre 1912 etwa 43000 Fr. betragen. Bei einem so bedeutenden jährlich wiederkehrenden Betrag schien es angezeigt, eine Lösung zu suchen, bei der Ersparnisse erzielt werden können und wobei gleichzeitig für eine systematische, möglichst vollkommene Schienenreinigung alle Gewähr geboten wird.

Eine solche Lösung bietet der *Schienenreinigungswagen*, der Mitte Mai 1913 in den Dienst der „Städtischen Strassenbahn Zürich“ gestellt worden ist (Abb. 1 und 2). Er wurde nach den Angaben der „Strassenbahn Hannover“ von der Firma „Vereinigte Isolatorenwerke A.-G.“, Berlin-Pankow, gebaut, wobei die gesamten elektrischen Einrichtungen (Motoren, Controller, Widerstände und Leitungen) für die Fortbewegung des Wagens nach den Normalien der Städt. Strassenbahn Zürich von dieser in der Zentralwerkstätte Seefeld einmontiert worden sind.

Zur Lösung des in den Rillen lagernden Schmutzes arbeiten vier (für jede Fahrrichtung ein Paar) Kratzvorrichtungen, die durch geeignete Rohrleitungen mit der nachstehend beschriebenen Saugvorrichtung verbunden, zwischen den Rädern derart beweglich angeordnet sind, dass sie im Grund der Schienenrille, die Rille selbst zum Teil ausfüllend, schleifend geführt werden. Je nach der Fahrrichtung tritt durch eine zwangsweise Führung das eine oder das

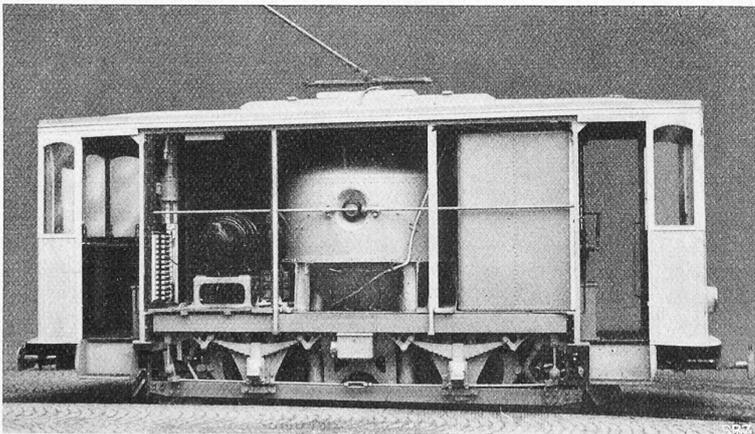


Abb. 2. Schienenreinigungswagen mit weggenommener Seitenwand.

das Ergebnis einer Geleisereinigung auf etwa 10 km Länge, d. h. bis zu 2,5 m³ Schmutz aufnehmen kann. Die Aufsaugung erfolgt durch eine, von der Oberleitung aus gespeiste, motorisch angetriebene, pneumatische Saugvorrichtung (Exhaustor), die in der Breite der Schiene sowohl auf der Schienenoberfläche wie in der Rille wirkt. Der erzeugte Luftdruck ist so gross, dass auch schwerere Stücke, faustgrosse Steine u. s. w. in den Kessel befördert werden und auch die gleichzeitige Aufnahme von Tuchfetzen, Stroh und sonstigen auf den Schienen lagernden weichen Körpern stattfindet. Es ist dabei besonders zu betonen, dass die Wirkung des Luftdruckes



Abb. 1. Ansicht des Schienenreinigungswagens.

sich nur auf die Breite der Schiene erstreckt, sodass der an die Geleise angrenzende lose Boden nicht davon berührt wird. Der Antrieb des Exhaustors erfolgt mittelst eines direkt gekuppelten 500voltigen Gleichstrommotors, der bei 1150 Uml/min 8,5 PS, bei 1650 Uml/min 16,5 PS entwickelt.

Um jede Staubbildung zu vermeiden, erfolgt ein Besprengen der Geleise durch beiden Fahrrichtungen entsprechend angebrachte Sprengdüsen, die aus einem Behälter von 3,8 m³ Inhalt (in Abb. 1 rechtsstehend) gespeist werden. Durch regulierbare Ventile auf den Plattformen können die Schienen nach Bedarf mehr oder weniger angefeuchtet werden, sodass auch bei trockener Witterung eine völlige Staubbildung erreicht wird. Der Schmutzkessel ist zwischen die Saugmundstücke an den Schienenkratzern und den Saugventilator eingeschaltet, sodass ein Eindringen von Schmutz in die eigentliche Saugvorrichtung ausgeschlossen ist. Auf einem hierzu geeigneten Platz erfolgt die Entleerung des Kessels durch Öffnen des in der Bodenfläche angebrachten Klappdeckels. Zur Kontrolle des Wasservorrates für die Geleisebefeuchtung dient ein Wasserstandszeiger, während ein Vakuummesser das jeweils im Kessellinnern vorhandene Vakuum anzeigt. Auf den Führerständen ist ferner eine elektrische Signalvorrichtung angebracht, die den Wagenführer von der erfolgten Füllung des Schmutzkessels in Kenntnis setzt.

Es ist noch zu bemerken, dass die zum Antrieb des Saugapparates vorgesehene elektrische Ausrüstung mit besondern Vorrichtungen, wie Handschalter, Sicherungen, durch Vakuum betätigten Anlassschalter u. s. w. versehen ist; die Wirkung der letztern Einrichtung (auf Abb. 1 links) besteht darin, dass der für den Exhaustor erforderliche Anlasswiderstand nicht von Hand betätigt werden muss, sondern durch das vom Exhaustor erzeugte Vakuum automatisch ein- und ausgeschaltet wird.

Bei der in Zürich früher üblichen Geleisereinigung von Hand war eine Vereinbarung getroffen, gemäss welcher der von den Spurreinigern aus den Schienen entfernte Schmutz am Strassenrand deponiert und nachher von den Fuhrwerken des Strasseninspektors gesammelt und entfernt wurde. Nunmehr wird der von den Kratzern aus den Schienen entfernte Schmutz von dem Wagen selbst gesammelt und weggeführt, also auch im

andere Kratzerpaar in Tätigkeit. Die Lagerung der Kratzvorrichtungen ist so eingerichtet, dass auch beim Passieren der Entwässerungsschlitze, ein Hängenbleiben ausgeschlossen ist. Beim Befahren von Weichen und Kreuzungen können die Kratzer vom Führerstand aus hochgezogen werden.

Für die Aufnahme des in der Schienenrille lagernden und während der Lockerung aufgesogenen Strassenschmutzes dient der in der Mitte des Wagens auf dessen Untergerüst aufgebaute Kessel, dessen Unterteil trichterförmig zwischen die Achsen hinabragt; er ist so gross gehalten, dass er selbst bei stark verschmutzten Schienen

Reinigungsdienst der mit Geleisen belegten Strassen eine Vereinigung erzielt.

Bei andauerndem Frostwetter kann der Schienenreinigungswagen aus naheliegenden Gründen nicht verwendet werden; es muss dann wieder die Schienenreinigung in der bisher üblichen Weise vorgenommen werden, wofür der Strassenbahn das erforderliche Personal zur Verfügung steht.

Die Geleiselänge der Städt. Strassenbahn Zürich beträgt z. Z., einfache Spur gemessen, 78 km; davon werden, unter Einhaltung der normalen Arbeitszeit, täglich je ein Drittel mit dem Schienenreinigungswagen befahren. Diese Leistung wird dadurch ermöglicht, dass der Wagen mit einer mittleren Geschwindigkeit von etwa 15 km/std fährt, d. h. ohne die Kurswagen zu stören, oder durch sie gestört zu werden, die Reinigungsarbeit vornehmen kann, weil für ihn der Aufenthalt an den Haltestellen wegfällt.

Für die Fortbewegung ist der Schienenreinigungswagen in gleicher Weise ausgerüstet wie die grossen Personenmotorwagen: mit zwei Oerlikon-Motoren von 38 PS, zwei Kontrollern für alle Fahr- und Bremsstellungen, Handbremse und elektromagnetischer Schienenbremse. Die Gesamtkosten des gebrauchsfertig ausgerüsteten Wagens kommen auf rund 33 000 Fr. zu stehen; das Leergewicht beträgt etwa 13 t.

Die Städt. Strassenbahn Zürich hat sich die Vorteile dieser mechanischen Schienenreinigungs-Methode als erste und bisher einzige schweizerische Verwaltung zu Nutze gemacht. Die Ersparnisse, die sie damit erzielt, werden, gestützt auf die bisherigen Betriebserfahrungen, auf rund 22 000 Fr. jährlich berechnet, Verzinsung des Anlagekapitals und Einlage in den Erneuerungsfond eingeschlossen.

F. Largaier, Strassenbahn-Direktor.

Miscellanea.

Neue Wasserkraftanlagen in Norwegen. Es werden z. Z., in Norwegen zwei neue Wasserkraftanlagen erstellt, die den bereits bestehenden an Leistungsfähigkeit nicht nachstehen werden. Erfreulich ist, dass bei der Vergebung der Lieferungen für diese Anlagen die schweizerische Industrie in wesentlichem Masse berücksichtigt worden ist.

Mit der in *Sundalsören*, 120 km süd-westlich von Trondhjem, gelegenen Kraftanlage der A. S. *Aura* sollen nunmehr auch die Wasserkraft der *Aura* für die Herstellung von Salpetersäure und Ammoniumnitrat herangezogen werden. Von den sechs für diese Zentrale vorgesehenen Einheiten sollen vorläufig vier, bestehend aus je einer Pelton-Turbine von 23 500 PS bei 715 m Nettogefälle und 250 Uml/min und einem Drehstrom-Generator von 18 500 KVA bei 12 000 Volt und 25 Per/sek, zur Aufstellung gelangen. Zwei der Turbinen sind den *Ateliers Piccard Pictet & Co* in Genf, zwei den *Maschinenfabriken Escher Wyss & Co A.-G.* in Zürich in Auftrag gegeben worden, während die Generatoren von der *Westinghouse Electric & Manufacturing Co* in Manchester und den *Siemens-Schuckert* Werken geliefert werden.

Die zweite dieser neuen Anlagen ist das Kraftwerk *Saaheim*, das die zweite Gefällsstufe der *Rjukanfos*-Wasserfälle ausnützen wird. Ueber die erste bei *Vemork* gelegene Anlage der A. S. *Rjukanfos* haben wir in Band LV, Seite 59 berichtet. Die neun Turbinen der Zentrale *Saaheim* werden bei 253 m Nettogefälle und 250 Uml/min je 16 400 PS abgeben. Zwei Turbinen für dieses Werk sind den *Ateliers Piccard Pictet & Co* in Auftrag gegeben worden. Wir wollen nicht unerwähnt lassen, dass die wichtigsten Teile einer dieser Turbinen an der Landesausstellung in Bern zur Aufstellung kommen werden. Eine dritte Turbine wird nach den Plänen der gleichen Firma von *Jensen og Dahl* in *Christiania* hergestellt. Die zugehörigen Drehstrom-Generatoren von 17 000 KVA bei 11 000 Volt und 50 Per/sek wird die *A.-G. Brown, Boveri & Co* in *Baden* liefern. Mit der Ausführung der sechs weitem hydro-elektrischen Einheiten sind *J. M. Voith* in *Heidenheim* und die *Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget* in *Vesteras* betraut worden. Ferner soll eine Einheit gleicher Leistung als Reserve in der Zentrale *Vemork* aufgestellt werden, deren Lieferung den *Maschinenfabriken Escher Wyss & Co A.-G.* in Zürich und der *Maschinenfabrik Oerlikon* übertragen wurde.

Anschliessend an diese Mitteilungen über neue Anlagen sei noch erwähnt, dass die Wasserkraftanlage *Tyssedalene* der A. S. *Tyssedalene*, in der bereits sieben *Escher Wyss*-Turbinen von 4600 PS bei 375 Uml/min, zwei *Escher Wyss*-Turbinen von 13 500 PS bei

250 Uml/min und zwei *Piccard Pictet*-Turbinen von 14 000 PS bei 250 Uml/min, bei 382 m Nettogefälle, in Betrieb stehen, durch Aufstellung drei weiterer *Piccard Pictet*-Turbinen, wovon eine von 14 000 PS und zwei von 16 000 PS bei je 250 Uml/min, eine wesentliche Erweiterung erfahren soll. Die entsprechenden Generatoren, die von *Westinghouse* und *Siemens-Schuckert* gebaut werden, sollen Drehstrom von 12 500 Volt und 25 Per/sek abgeben.

Hauenstein-Basistunnel. Monatsausweis März 1914.

Tunnellänge 8135 m	Südseite	Nordseite	Total
Sohlenstollen: Fortschritt im März . . . m	250,2	66,0	316,2
Mittlerer Tagesfortschritt m	8,6	5,0	13,6
Länge am 31. März . . . m	5066,2	2269,0	7335,2
In % der Tunnellänge . . . %	62,3	28,0	90,3
Firststollen: Fortschritt im März . . . m	318,0	92,0	410,0
Länge am 31. März . . . m	4500,0	1708,0	6208,0
Vollausbruch: Fortschritt im März . . . m	210,0	62,0	272,0
Länge am 31. März . . . m	4114,0	1390,0	5504,0
Mauerwerk: Widerlagerlänge am 31. März m	3946,0	1316,0	5262,0
Gewölbelänge am 31. März m	3798,0	1230,0	5028,0
Wassermenge am Portal l/sek	119,0	8,0	—
Gesteinstemperatur vor Ort °C	15,5	13,0	—
Lufttemperatur vor Ort °C	20,5	13,5	—
Mittlerer Schichten-Aufwand im Tag:			
Im Tunnel	1008	356	1364
Ausserhalb des Tunnels	262	44	306
Auf offener Strecke	—	285	285
Im Ganzen	1270	685	1955

Südseite. Der Richtstollen durchfuhr 72 m untern Hauptrogenstein, dem Südschenkel der Sprüsselfalte angehörend, 92 m Blagdenischichten, den Gewölbekern der Sprüsselfalte bildend, 86 m untern Hauptrogenstein im Nordschenkel verlaufend. Die Schichten fallen anfänglich mit 25 bis 40° südlich ein, richten sich unter der Sprüsselfalte steil auf und fallen dann zuerst nördlich, später wieder südlich ein. Das Gebirge ist im Rogenstein standfest. Eine Quelle von 20 bis 25 l/sek trat zwischen Km. 4,992 und 5,005 aus dem klüftigen Rogenstein. Gearbeitet wurde an 29 Tagen mit je vierzig Bohrhämmern.

Nordseite. Der Vortrieb wurde wegen Wassereintrich nur 13 Tage lang durchgeführt, soll indes wieder aufgenommen werden. Der Sohlenstollen lag ausschliesslich im untern Hauptrogenstein, dessen Schichten hier mit 10 bis 15° nördlich einfallen.

Schacht bei Zeglingen, rund 3600 m vom Nordportal. Bei einer Monatsleistung von 10 m wurde eine Gesamtteufe von 58 m erreicht, von denen 29 m ausgemauert sind. Die Abteufung durchfuhr tertiäre Süsswasserkalke mit Schnecken-, Mergel- und Nagelfluheinlagerungen. Das Gebirge war trocken.

Stadtrat Hans Kern in Zürich. In dem neugewählten Vorsteher des Bauamtes II, dem die städtischen Betriebe (Wasser, Gas, Elektrizität, Strassenbahn und Strasseninspektorat) unterstellt sind und der mit heute sein verantwortungsvolles Amt antritt, können wir einen nach allgemeinem Urteil hierzu hervorragend befähigten Mann begrüssen. Kern ist zwar Jurist (er war auch einige Jahre Bezirksrichter), verfügt aber über eine gründliche Praxis auf technisch-kommerziellem Gebiet, und zwar zuerst als kantonaler Fabrikinspektor, hernach als Teilhaber und Direktor der Eisenbau-Werkstätten von *Löhle & Kern*, sodass er gewissermassen doch aus den technischen Kreisen in die städtische Verwaltung übertritt. Wir wünschen ihm besten Erfolg, zum Wohle des Gemeinwesens!

Bei diesem Anlass haben wir noch eine Bemerkung nachzutragen. Gelegentlich der Stadtratsverhandlungen (am 14. III. d. J.) über die neue Beleuchtungs-Umformerstation¹⁾ hat der Stellvertreter des frühern Bauvorstandes II bei Verteidigung der mit einlässlicher Begründung als zu wenig abgeklärt bekämpften Vorlage deren sofortige Annahme und Ausführung empfohlen. Dabei hat er die von bedenklicher Geringschätzung der technischen Wissenschaft zeugende Aeusserung getan: „Mögen sich dann die Theoretiker in den Fachzeitschriften weiter herumstreiten!“ Wir hegen die Ueberzeugung, der neugewählte Bauvorstand II werde vor derartigen Entgleisungen bewahrt bleiben nicht nur durch seinen Takt, sondern vor allem durch die Achtung vor dem realen Wert wissenschaftlicher Arbeit, die er ohne Zweifel in dem jahrelangen Verkehr mit seinen technisch-wissenschaftlichen Mitarbeitern gewonnen, durch seine Erfahrung, dass auf technischem Gebiet niemand gegen die „Theorie“ ungestraft verstossen kann.

¹⁾ Vergl. Band LXII, Seite 194 und 210, Band LXIII, Seite 174.