

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 37/38 (1901)  
**Heft:** 23

**Artikel:** Eine neue Wagenkonstruktion für Strassenbahnen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-22717>

#### **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**

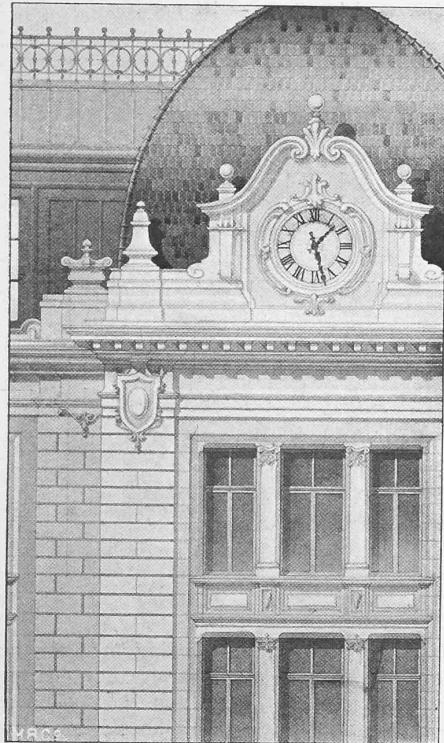
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 06.02.2026

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

Als Repräsentanten der kräftigen Bauart erwähnen wir die Vertikal-Drehbank mit horizontaler Planscheibe, die zwar als Specialmaschine in Frankreich und England schon sehr lange bekannt war, in den letzten Decennien aber in Amerika den Bedürfnissen des allgemeinen Maschinenbaues angepasst worden ist und sich allmählich verbreitet. Pond, Niles, Bullard, Warner & Swasey, Bouhey, Sculfort & Focke-dey, Smith & Coventry, Richards, Felt-Defize u. a. stellten dieselbe aus. Ferner seien erwähnt: Die Drehbank von Gisholt mit ausserordentlich kräftigem Revolver-support, dazu bestimmt, mit Fäçonnemessern ganze Flächen von Gussstücken in einem Schnitt zu bearbeiten; Conradson (American Turret Lathe Works) mit noch schwereren Konstruktionen, die denselben Zweck verfolgen; Grafenstaden mit einer an Gisholt erinnernden, elektrisch angetriebenen, sehr gut durchgeführten Revolverbank und schliesslich die Tischfraismaschinen mit Horizontalspindel von Ingersoll, Pratt & Whitney, Grafenstaden, Reinecker, zum Bearbeiten von geraden oder profilierten Flächen in einem Schnitt (z. B. Drehbankwangen amerikanischer Form). (Schluss folgt.)

**Wettbewerb zum Neubau eines Knabensekundarschulhauses in Bern.**



Entwurf von Arch. Ernst Hünerwadel in Bern.  
Fassaden-Detail. — 1:50.

einer an Gisholt erinnernden, elektrisch angetriebenen, sehr gut durchgeführten Revolverbank und schliesslich die Tischfraismaschinen mit Horizontalspindel von Ingersoll, Pratt & Whitney, Grafenstaden, Reinecker, zum Bearbeiten von geraden oder profilierten Flächen in einem Schnitt (z. B. Drehbankwangen amerikanischer Form). (Schluss folgt.)

**Eine neue Wagenkonstruktion für Strassenbahnen.**

In Amerika laufen seit einer Reihe von Jahren auf verschiedenen Strassenbahnen sogenannte Duplex-Wagen, deren Konstruktion gestattet, in kürzester Zeit auf der Strecke einen offenen Wagen in einen geschlossenen umzuwandeln. Der nach dem Patente der „Duplex-Car Comp.“ gebaute Motor- oder Anhängewagen ist mithin sowohl für den Sommer- wie für den Winterbetrieb verwendbar. Er lässt sich — durch Hinaufschieben der Seitenteile und Fenster in das doppelte Wagendach — in die eine oder andere Form umwandeln und es ist daher durch diese nur einige Minuten beanspruchende Manipulation möglich, den Wagen jeder Witterung anzupassen.

Fig. 1 zeigt einen solchen Duplex-Wagen mit offenen Fenstern, Fig. 2 mit teils geöffneten, teils geschlossenen Abteilungen. Die konstruktive Eigenart des Wagens besteht darin, dass sein Gestell aus einer Reihe gebogener Rippen gebildet ist, welche auf dem Wagenboden befestigt und in ihrem oberen Teile durch das Dach überdeckt sind. Zwischen diesen bilden die in eingefrästen Nuten verschiebbaren Fenster und Füllungen die Seitenwände. Um eine hinreichende Breite für die Bodenfläche des Wagens zu gewinnen, verlaufen die zwischen den beweglichen Wänden geführten Seitenrippen, deren oberer Teil nach einem Kreis-

bogen mit dem Radius der halben Wagenbreite gebogen ist, vom Beginn der Fensterenteile bis zur Bodenfläche geradlinig. Wie aus den Abbildungen Fig. 1 und 2 ersichtlich, ist das Profil des Wagens im Oberteile breiter gehalten. Die Fenster bestehen aus gebogenem Glase und sind in Metallrahmen gefasst; die Füllungen unter den Fenstern dagegen sind aus einzelnen Stäben in Form von Jalousien hergestellt, um sowohl die gerade Fläche unter dem Fenster auszufüllen, als sich auch in den oberen Bogen hineinschieben zu lassen. Damit nun beide Seitenwände

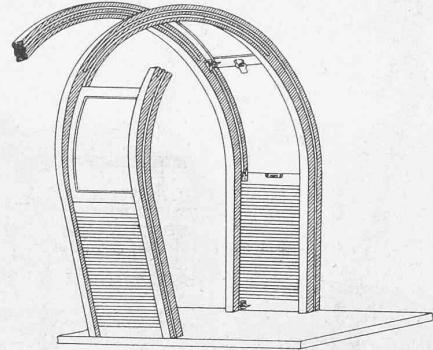


Fig. 4. Wagenrippen.

und sowohl das Fenster, wie die darunter befindliche Füllung unter das doppelt angeordnete Wagendach geschoben werden können, hat jeder Seitenteil seine besonderen Nuten in den zugehörigen Wagenrippen. Es lässt sich ein Fenster allein in die Höhe schieben, welches in der obersten Stellung durch einen selbstthätigen einschnappenden Riegel festgehalten wird, oder man kann auch das Fenster samt der Rollwand zu gleicher Zeit hinaufstossen, wobei die

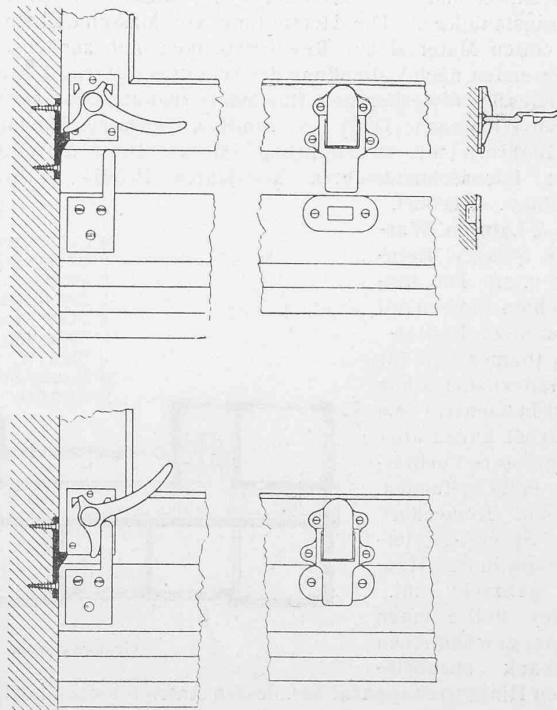


Fig. 3. Feststell-Hebel und Kuppelungsvorrichtung der Wagenfenster.

letztere durch einen am unteren Teil befindlichen Riegel in der obersten Lage gehalten wird. Fenster und Rollwand lassen sich ferner durch einen Schnappriegel untereinander derart verbinden, dass sie gemeinschaftlich hinaufgeschoben und wieder herabgelassen werden können.

Abbildung Fig. 2 veranschaulicht die verschiedenen Benutzungsmöglichkeiten eines solchen Strassenbahnwagens. Wenn die Fenster und Rollwände aller Abteilungen her-

untergezogen sind, so ist der Wagen auf allen Seiten vollkommen geschlossen. Je nach Wunsch können einzelne oder alle Fenster des Wagens hinaufgeschoben werden, während

dem Fensterrahmen verbunden ist. Diese Nase greift, sobald das Fenster mit der Rollwand in Berührung kommt, mittels Federdrucks selbsttätig in die Öffnung des

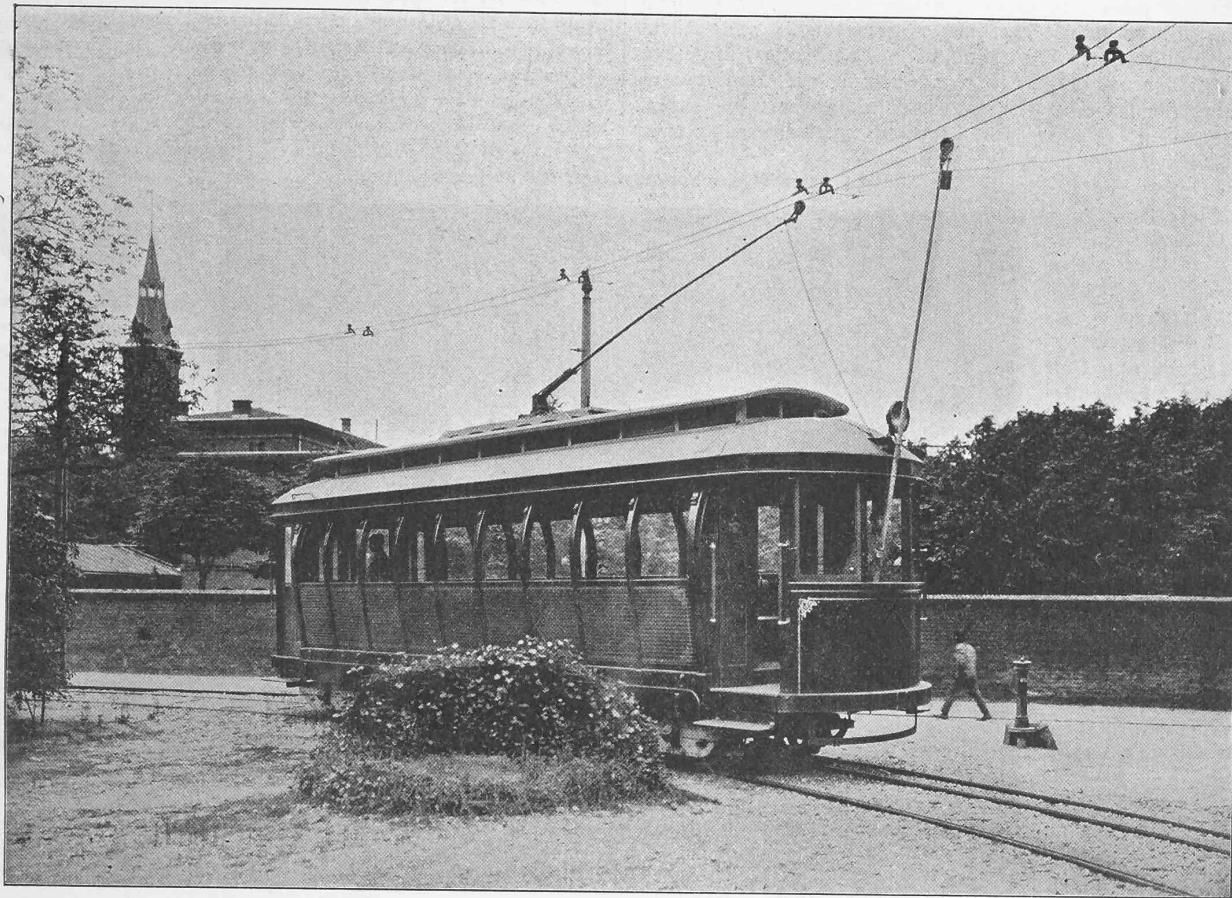


Fig. 1. Duplex-Wagen mit Schmierapparat für den Fahrdräht.

die Rollwände in ihrer Stellung verbleiben. Der Wagen nimmt dann das Aussehen eines gewöhnlichen Strassenbahnwagens mit einer entsprechenden Anzahl geöffneter Fenster an.

Auf dem Wagendach ist eine Lüftungslaterne angebracht, welche mit dem Wagen-Innern durch ein paar, der Länge nach in den Decken ausgesparte Schlitze in Verbindung steht. Die Schlitze werden durch die aufgezogenen Seitenteile verdeckt; es ist auch bei seitlich geöffneten Wagen die obere Ventilation nicht erforderlich. Das Hochschieben der Fenster und der Seitenteile, also die Verwandlung des geschlossenen in einen offenen Wagen und umgekehrt kann ein Mann in wenigen Minuten bewerkstelligen.

Um die Kuppelung eines Fensters mit der zugehörigen, zwischen denselben Rippen gleitenden Rollwand in einfacher Weise zu ermöglichen, ist in dem Fensterrahmen ein Haken angebracht (Fig. 3), der an seinem freien Ende eine Nase besitzt, während das andere Ende drehbar mit

Schliessbleches ein. Ist daher ein Fenster in die Höhe geschoben, wie Fig. 4 auf der rechten Seite es darstellt, oder befindet sich dasselbe in dem Deckenteil des Wagens, so schnappt der Haken beim Hinaufschieben der Rollwand in die Öffnung des Schliessbleches ein; beim Herabziehen der Rollwand wird der Fensterrahmen durch die Kuppelungsvorrichtung mitgenommen.

Zu beiden Seiten der Pfosten angebrachte Feststellnasen bewirken, in Verbindung mit entsprechenden Feststellhebeln an dem unteren Fensterrahmenstück, die Feststellung des betreffenden Fensters (Fig. 3). Diese Hebel werden durch das Gewicht ihres Armes, sofern keine Gegenkraft wirksam ist, dauernd in derjenigen Lage gehalten, in welcher sie in Eingriff mit den Feststellnasen kommen können.

Einen Blick in das Innere des Wagens bietet Fig. 5 (S. 252). Die Sitze sind nach amerikanischem Muster quer zur Längsachse des Wagens aufgestellt. In der Mitte ist ein Längsgang frei-

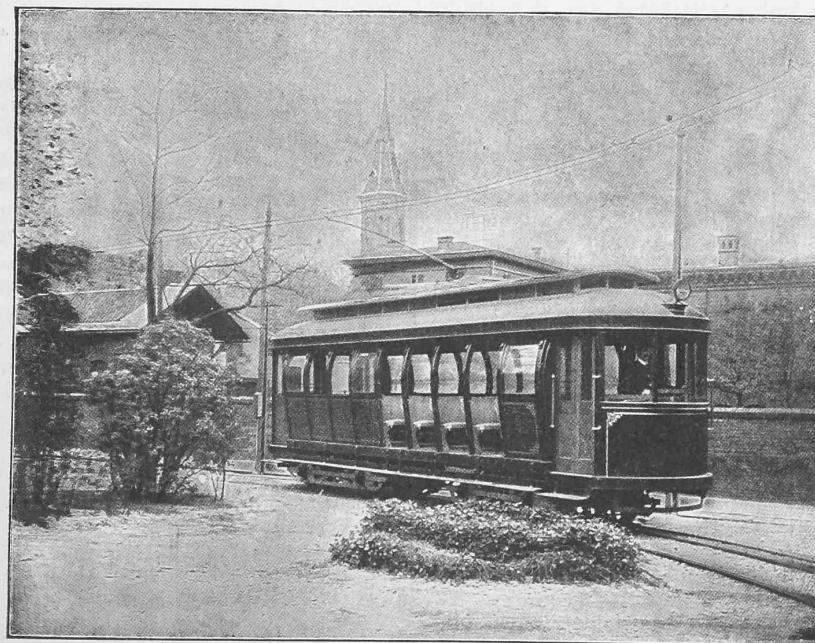


Fig. 2. Duplex-Wagen mit teils geöffneten, teils geschlossenen Abteilungen.

gelassen, da bei geschlossenen Seitenteilen der Zugang von den Perrons aus erfolgen muss. Im geöffneten Zustand kann auch von der Seite eingestiegen werden, zu welchem Zwecke auf jeder Längsseite ein langes, bei geschlossenem Wagen aufklappbares Trittbrett vorgesehen ist. Die Rücklehnen der Sitze sind beweglich angeordnet, sodass dieselben nach Belieben umgelegt werden können, je nachdem man es vorzieht, in der Fahrtrichtung oder umgekehrt zu sitzen.

Nach gelungenen Probefahrten mit einem solchen

Wagen der „Duplex-Car Co.“ in der Ehrenfelder Versuchsbahn der Elektricitäts-Aktien-Gesellschaft Helios hat diese das alleinige Ausführungsrecht für Duplex-Strassenbahnwagen in Europa (mit Ausnahme Englands) erworben. Das in den Abbildungen gezeigte erste Modell eines vierachsigen Wagens hat eine Gesamtlänge von 10,5 m bei acht Reihen Quersitzbänken für je vier Personen, sowie geschlossene Vorder- und Hinterperrons; die grösste äussere Breite des Wagens beträgt 2,40 m. Diese Wagenbreite ist für europäische Verhältnisse aussergewöhnlich, dagegen in Amerika die übliche; sie mag darin ihren Grund haben,

dass die amerikanischen Strassen durchschnittlich breiter angelegt sind und deshalb eine Beschränkung der Wagenbreite nicht in der Weise eingetreten ist, wie auf den Strassenbahnen der zumeist älteren Städte Europas. Der Wagentyp würde sich jedoch wohl auch für eine geringere, den europäischen Verhältnissen besser angepasste Wagenbreite herstellen lassen, wobei allerdings ein Sitzplatz in jeder Bankreihe wegfallen müsste. Die Gesellschaft hat solche Wagen mit 2 m äusserer Breite gebaut.

Die augenfälligen Vorteile dieser Duplex-Wagen bestehen darin, dass man für den Sommer- und Winterbetrieb nicht besondere Wagen braucht, sondern mit einem und demselben Wagen den Wünschen des Publikums je nach der Witterung gerecht werden kann. Bei plötzlich eintretenden Gewittern dürfte besonders auf Aussenlinien der Umstand, offene Wagen rasch schliessen zu können, von Wert sein.

### Miscellanea.

#### Stromzuführung mittels dritter Schiene auf der Baltimore Belt-Linie.

Die Baltimore und Ohio-Eisenbahngesellschaft, die im Jahre 1895 auf ihren Linien den elektrischen Betrieb mit oberirdischer Zuführung einführte, hat neuerdings — nach einer in der «Elektrotechn. Zeitschrift» wieder gegebenen Mitteilung — wegen der mit der genannten Betriebsweise gemachten wenig befriedigenden Erfahrungen ein verbessertes Stromzuführungssystem mittels dritter Schiene angenommen. Die einfache Auslegung einer zusammenhängenden dritten Schiene war mit Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse der Bahn und die daraus für Fahrgäste und Betriebspersonal entstehenden Gefahren ausgeschlossen; die Gesellschaft wählte daher ein Streckensystem, bei dem jedesmal nur die befahrene Teilstrecke unter Strom gehalten wird. Die Stromzuführung wird mittels eines selbstthätigen Umschalters der «Murphy Safety Third Rail Electric Company» geregelt. Bei einem aus 22 mit Kohle beladenen Güterwagen bestehenden Probezug sollen selbst bei erheblicher Steigung und in

Kurven gute Ergebnisse erzielt worden sein, sodass das System als zweckmässig befunden und angenommen worden ist.

Die Linie besteht zur Zeit aus 22 Teilstrecken, die von je einem Umschalter aus mit Strom versehen werden. Die weitere Aufstellung von Umschaltern für die gegenwärtig noch dauernd unter Strom gehaltenen Strecken — darunter ein Tunnel — steht bevor. Der Umschalter giebt, wie erwähnt, an die betreffenden Teilstrecken nur so lange Strom ab, als die Lokomotive auf der Strecke fährt, und unterbricht den Strom selbstthätig, sobald der Stromabnehmer die Teilstrecke verlässt. Die Umschalter sind in ungefähr 750 mm hohen eisernen Kästen untergebracht, die mit ihrem Zubehör etwa 225 kg wiegen, aus einem Stück bestehen, an der Vorderwand mit einer Eisentür versehen sind und infolge ihrer wetterdichten und soliden Bauart auch an ungünstigen Stellen ohne Schaden für die Apparate aufgestellt werden können.

Das Prinzip des neuen Systems ist folgendes: Die Lokomotive enthält einen Pressluftbehälter, der mit einer Pressluftmaschine in Verbindung steht, und eine Dynamo. Der eine Pol der letzteren ist mit den Rädern, der andere mit den Stromabnehmerschuhen verbunden, sodass, wenn die Lokomotive eine stromlose Strecke erreicht, der Strom durch die dritte Schiene zur Erde zu fliessen sucht. Bei der normalen (offenen) Stellung

des Umschalters ist eine Nebenschlusswickelung aus dünnem Draht mittels der Hauptspeiseleitungs-Verbindungen mit der dritten Schiene verbunden, während das andere Ende der Wickelung geerdet ist. Sobald daher der Stromabnehmer der Lokomotive die Teilstreckenschiene berührt oder der Wagenführer seinen Fahrschalter bewegt, wird die Nebenschlusspule vom Dynamostrome erregt. In die Nebenschlusspule taucht ein schwerer Eisenkern mit Ansätzen an seinem unteren Ende, an denen die Stromschlussstücke sitzen. Die Nebenschlusswickelung ist mit einer im Hauptstromkreis liegenden kupfernen Spule umgeben. Bei Erregung der Nebenschlusswickelung wird der Eisenkern gehoben, wodurch die Stromschlussstücke angepreßt werden und so die Speiseleitung mit der von dem Umschalter bedienten Teilstreckenschiene in Verbindung tritt. Die Lokomotive erhält nunmehr Strom aus der Speiseleitung, der die Hauptstromwickelung durchfliesst und auf diese Weise den Eisenkern in angezogener Stellung und den Umschalter geschlossen hält. Sobald jedoch der Stromabnehmerschuh die Teilstreckenschiene verlässt, hört der Strom auf, der Eisenkern fällt infolge seiner Schwere zurück und öffnet den Strom zwischen Speiseleitung und Teilstreckenschiene. Der Nebenschlussstromkreis geht über Kohlenkontakte am unteren Ende des Eisenkerns, der selbst einen Teil des Stromkreises bildet. Wird daher der Kern durch die Nebenschlusspule gehoben, so wird gleichzeitig der Nebenschlussstromkreis an den Kontakten unterbrochen, der Kern mithin lediglich von der Hauptstromwickelung in angezogener Stellung gehalten. Ein Strom von 25 A reicht aus, um den Umschalter geschlossen zu halten. Sollte der dritten Schiene kein Strom entnommen werden, sobald die Nebenschlusspule den Kern gehoben hat, so fällt letzterer in seine normale Stellung zurück, schliesst den Nebenschlussstromkreis von neuem, wird abermals angezogen und bewegt sich solange auf und nieder, bis der Stromabnehmer die Schiene verlässt oder Strom von der Erregung der Hauptstromwickelung genügender Stärke der Schiene entnommen wird.

Die Lokomotive ist mit zwei etwa 8,5 m von einander entfernten Abnehmern, die unter sich leitend verbunden sind, ausgerüstet. Wenn der vordere Kontaktshuh eine stromlose Strecke erreicht, fliesst von dem hinteren, noch auf der stromdurchflossenen Teilstrecke befindlichen Schuh über den vorderen Schuh Strom in den Umschalter der neuen Strecke und erregt diesen in derselben Weise, wie es vorher die Hälfsdynamo

Eine neue Wagenkonstruktion für Strassenbahnen.

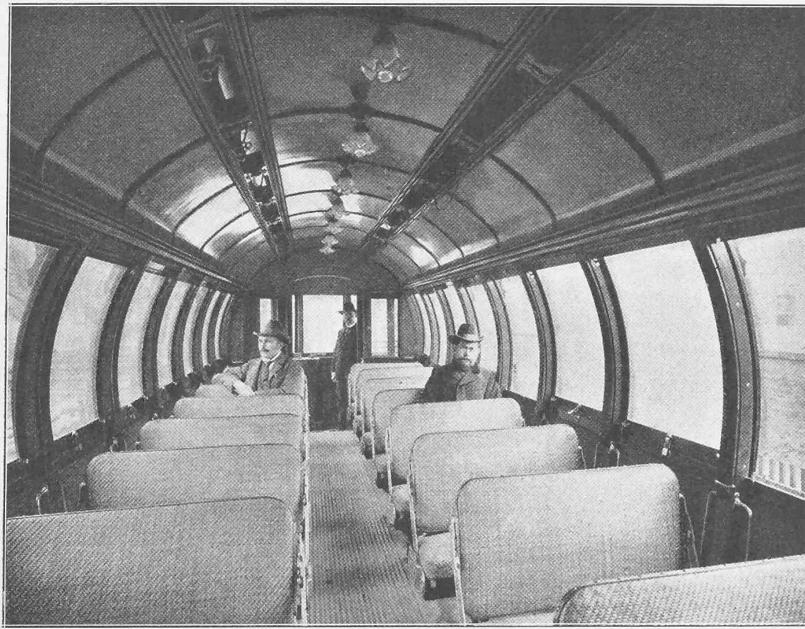


Fig. 5. Das Innere eines Duplex-Wagens.