Elektrische Fahrdraht-Omnibusse

Autor(en): **Härry, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasser- und Energiewirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft und Binnenschiffahrt**

Band (Jahr): **23 (1931)**

Heft 8

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-922562

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

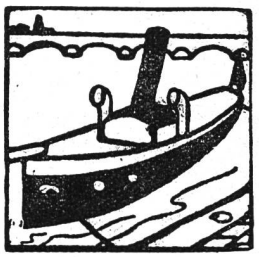
Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

SCHWEIZERISCHE WASSER-UND ENERGIEWIRTSCHAFT



Offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, sowie der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt + Allgemeines Publikationsmittel des Nordostschweizerischen Verbandes für die Schiffahrt Rhein-Bodensee

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAU, WASSERKRAFTNUTZUNG, ENERGIEWIRTSCHAFT UND BINNENSCHIFFAHRT

Periodische Beilage «Anwendungen der Elektrizität»

Gegründet von Dr. O. WETTSTEIN unter Mitwirkung von a. Prof. HILGARD in ZÜRICH und Ingenieur R. GELPKE in BASEL

Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in Zürich 1
Telephon 33.111 + Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich

Alleinige Inseraten-Annahme durch:
SCHWEIZER-ANNONCEN A. G. + ZÜRICH
Bahnhofstraße 100 - Telephon 35.506
und übrige Filialen
Insertionspreis: Annoncen 16 Cts., Reklamen 35 Cts. per mm Zeile
Vorzugsseiten nach Spezialtarif

Administration: Zürich 1, Peterstraße 10
Telephon 33.111
Erscheint monatlich
Abonnementspreis Fr. 18.- jährlich und Fr. 9.- halbjährlich
für das Ausland Fr. 3.- Portozuschlag
Einzelne Nummern von der Administration zu beziehen Fr. 1.50 plus Porto

Nr. 8 ZÜRICH, 25. August 1931 XXIII. Jahrgang

Inhalts-Verzeichnis

Elektrische Fahrdraht-Omnibusse — Ausfuhr elektrischer Energie — Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband — Wasserkraftausnutzung — Schiffahrt und Kanalbauten — Elektrizitätswirtschaft — Wärmewirtschaft — Literatur — Kohlen- und Oelpreise — Anwendungen der Elektrizität: Die elektrischen Einrichtungen der Ostpreußischen Mädchen-Gewerbeschule in Königsberg (Pr.) — Gas und Elektrizität an der Hyspa — Was kostet der Betrieb der elektrischen Heißwasserspeicher?

Elektrische Fahrdraht-Omnibusse.

Von Dipl.-Ing. A. Härry, Zürich.

Der Verkehr geht seine eigenen Wege. Die Straße wurde durch die Eisenbahn abgelöst, nun erscheint die Straße wieder mit den motorisierten Fahrzeugen, die der Eisenbahn Konkurrenz bereiten. Parallel mit dieser Entwicklung ging die Entwicklung der Traktionsmittel. Der Eisenbahnverkehr war zunächst viele Jahrzehnte auf Dampfbetrieb eingestellt, nur die später aufgekommenen Straßenbahnen und Kleinbahnen verwendeten von Anfang an Elektrizität, dann wurden auch die Hauptbahnen elektrifiziert. Der motorisierte Straßenverkehr dagegen, der sich in den letzten Jahrzehnten entwickelte, verwendete von Anfang an zur Hauptsache Benzin als Betriebstoff.

Für die Schweiz ist diese Entwicklung von besonderer Bedeutung. Sie verfügt weder über Kohlen- noch Oelvorkommen, dagegen über reiche Wasserkräfte; daher war die Elektrifizierung des Bahnbetriebes für sie von besonderer Bedeutung. Die Schweiz gehört aus diesem Grunde zu den Ländern, in denen der elektrische Bahnbetrieb am weitesten gediehen ist. Von 5822 km Betriebslänge der schweizerischen Eisenbahnen waren Ende 1929 = 3892 km elektrisch betrieben, also 67 %. Noch größer ist der Anteil des elektrischen Betriebes in t/km.

Diese Entwicklung des elektrischen Bahnbetriebes macht sich in der Größe des Kohlenverbrauches der Eisenbahnen vorteilhaft geltend, wie folgende Zusammenstellung beweist:

Kohlenverbrauch der Bundesbahnen:

1925	422,000	Tonnen	18,930,000	Fr.
1926	375,000	»	14,541,000	»
1927	337,000	»	12,634,000	»
1928	268,000	»	9,287,000	»
1929	263,860	»	8,662,000	»
1930	253,992	»	8,758,000	»

Die Elektrifikation geht weiter, und in absehbarer Zeit wird der Kohlenverbrauch der Bundesbahnen und übrigen Bahnen der Schweiz auf ein Minimum herabsinken.

Dieser erfreulichen Entwicklung steht entgegen die Entwicklung des motorisierten Straßenverkehrs, der, wie schon erwähnt, fast ausschließlich Benzin als Betriebsstoff verwendet. Folgende Zahlen mögen dies beweisen:

Benzin- und Benzoleinfuhr in die Schweiz nach Menge und Wert:

1925	69,793 Tonnen	28,374,000 Fr.
1926	76,198 »	27,739,000 »
1927	95,141 »	24,930,000 »
1928	118,314 »	29,494,000 »
1929	140,020 »	38,181,000 »
1930	158,888 »	39,941,000 »

Diese parallel gehende Entwicklung des verminderten Kohlenverbrauches der Eisenbahnen und des stets zunehmenden Benzinverbrauches des motorisierten Straßenverkehrs ist für unser Land keineswegs erfreulich, und es müssen Mittel und Wege gesucht werden, ihr entgegenzuwirken.

(abgekürzt: „Drahtbus"), die geleiselose elektrische Straßenbahn. Wir wollen uns hier mit diesem Verkehrsmittel befassen.

Die geleiselose Straßenbahn hat in den letzten Jahren im Ausland eine große Entwicklung genommen.

Schon vor rund 50 Jahren, nämlich im Jahre 1882, hat sich Werner von Siemens mit der Schaffung geleiseloser Straßenbahnen beschäftigt. Seine Versuche wurden mit einem umgebauten Jagdwagen, dem der Strom von einem kleinen Wagen auf den beiden Oberleitungsdrähten zugeleitet wurde, durchgeführt. Die

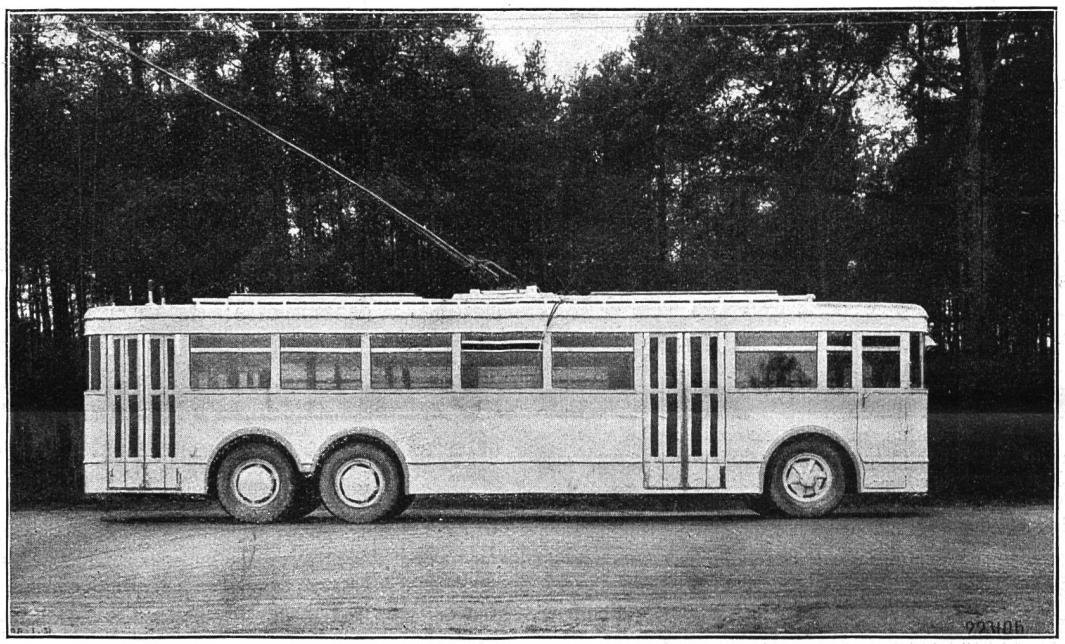


Abb. 1. **Fahrdraht-Omnibus, System M. A. N. Seitenansicht.**

Außer Betracht fällt hier der Verkehr mit Personenautomobilen. Leider ist kein Akkumulatorenfahrzeug vorhanden, das dem Benzinauto ernsthaft Konkurrenz bereiten könnte. Anders verhält es sich mit dem Omnibusverkehr mit Kraftwagen, der an Stelle der elektrisch betriebenen Trams und Straßenbahnen tritt. Die Fälle mehren sich, wo elektrische Trams und Ueberlandbahnen aufgegeben und dafür ein Benzin-Autobetrieb eingerichtet wird. An die Stelle der einheimischen weißen Kohle tritt eingeführtes Benzin. Dieser Verkehr kann bei gutem Willen dem elektrischen Betrieb erhalten werden, denn es bestehen elektrische Fahrzeuge, die dem mit Benzin betriebenen Fahrzeug ebenbürtig, sogar überlegen sind. In Betracht fallen mit Akkumulatoren betriebene Omnibusse, sowie der sog. Fahrdraht-Omnibus

Idee wurde jedoch nicht weiter verfolgt, da die damals einsetzende Umwandlung der Pferdebahnen in elektrische Straßenbahnen wohl nutzbringender erschien.

Später hat sich dann der Ingenieur Max Schiemann als Pionier der geleiselosen Bahn, wie man damals die Fahrzeuge nannte, hervorgetan. Auf sein Betreiben hin wurden in den 90er Jahren eine Reihe von Linien zur Personen- und Güterbeförderung in verschiedenen Gegenden Deutschlands eingerichtet und in Betrieb genommen. Trotzdem schien die Idee verfrüht, und schließlich mögen auch technische Schwierigkeiten und die unzulänglichen Straßenverhältnisse mit dazu beigetragen haben, daß das neue Verkehrsmittel im Lande seines Ursprungs zunächst wieder verschwand. Auch in der Schweiz wurde im Jahre 1912 eine schie-

nenlose elektrische Straßenbahn nach System Mercedes-Stoll mit einer Länge von 7730 m und 5 % Maximalsteigung gebaut, und zwar auf der Strecke Fribourg-Posieux [1]). Wenn diese Straßenbahn keine Nachfolge gefunden hat, so liegt der Grund darin, daß sie den Anforderungen nicht entsprach und daher durch Benzin-Omnibus ersetzt worden ist. Ueber weitere Mitteilungen verweisen wir auf die Schweizerische Bauzeitung [2]).

Anders im Ausland. Dort, und zwar zunächst in England, wurde die Idee weiter entwickelt, mit dem Ergebnis, daß der „Trolleybus", wie man das neue Fahrzeug nannte und noch nennt, bald so durchgebildet war, daß nicht nur in England selbst, sondern auch in überseeischen Ländern zahlreiche Linien eingerichtet wurden, natürlich fast durchweg mit Fahrzeugen englischen Ursprungs.

Die heutigen Drahtbus-Ausführungen sind fast alle durch die Entwicklung und Erfahrungen des Kraft- und Straßenbahnwagen-Baues beeinflußt. Bei den in letzter Zeit in Deutschland gebauten und im Februar auf der Berliner Automobil-Ausstellung gezeigten Drahtbussen handelt es sich um Wagen, deren Fahrgestell im wesentlichen den 3- bzw. 2achsigen Ausführungen der Benzinomnibusse entsprechen.

Der längste bisher gebaute Drahtbus ist der Wagen der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G.; er ist rund 11 m lang und für eine Beförderung von 70 Personen bei 50 km Stundengeschwindigkeit gebaut. Die M. A. N. und die Siemens-Schuckert-Werke Berlin haben dabei ihre reichen Sondererfahrungen im Bau von Großomnibussen und elektrischen Bahnen ergänzt. Die beiden Antriebsmotoren von je 38 kW, zusammen 100 PS, sowie die übrige elektrische Ausrüstung sind von Siemens-Schuckert, Fahrgestell und Wagenaufbau von der M. A. N. ausgeführt worden (siehe Abbildungen 1 bis 4).

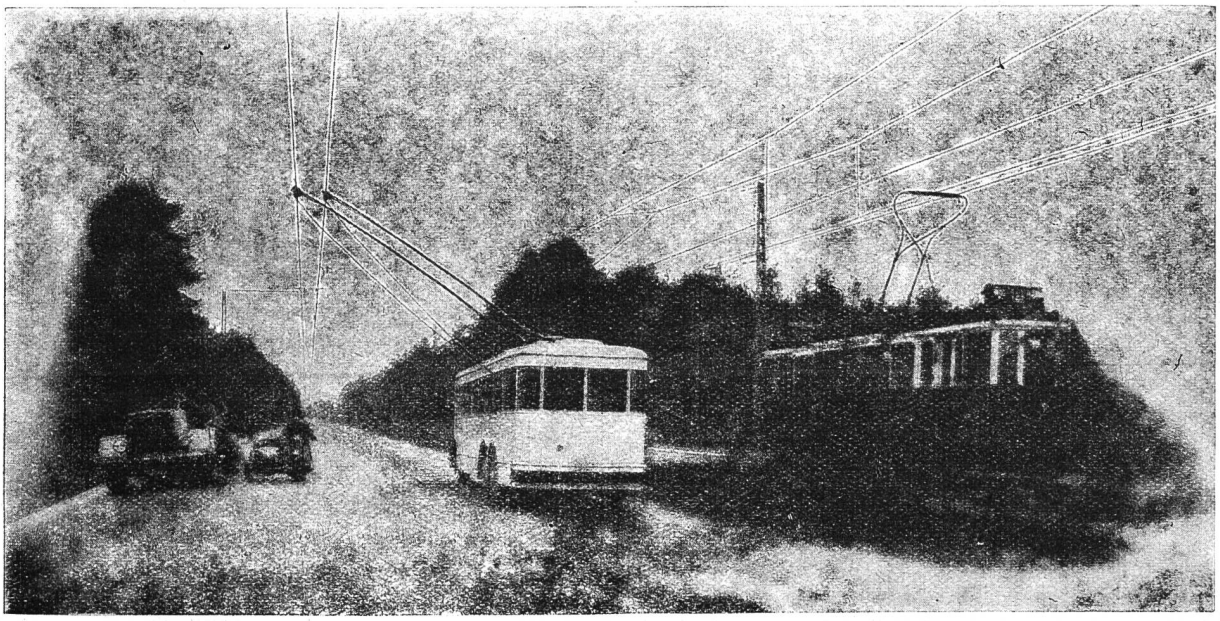


Abb. 2. **Fahrdraht-Omnibus, System M. A. N. Ausweichbarkeit.**

Von anderen Bauarten unterscheidet sich das M. A. N.-Fahrgestell wesentlich durch die vorteilhafte Ausbildung der Hinterachsen, die es ermöglichen, den Fahrgestellrahmen außergewöhnlich tief zu legen, wodurch ausgezeichnete Fahreigenschaften erreicht werden.

Sämtliche Bedienungsorgane sind handlich und übersichtlich am Führersitz angebracht. Der Fahrer braucht während der Fahrt die Hände niemals vom Lenkrad zu nehmen, er kann seine volle Aufmerksamkeit der Strecke

[1]) Elektrische Automobilstrecken mit Oberleitung, von Ing. H. Maurer, Freiburg. S. B. Z. 12. Nov. 1910. Seite 261. Elektrische Automobilstrecke Fribourg-Posieux, von Ing. Blaser. S. B. Z. 15. Febr. 1913. Seite 91.

[2]) Elektrische Automobilstrecken mit Oberleitung. S. B. Z. 12. Dez. 1914. Seite 263.

Neue elektrische Automobilstrecken mit Oberleitung. S. B. Z. 11. April 1925. Seite 196. Elektrische Automobilstrecke mit Oberleitung Modane-Lanslebourg (Savoyen). S. B. Z. 7. Juni 1924. Seite 270.

Elektrische Automobilstrecken mit Oberleitung in Amerika. S. B. Z. 11. März 1922. Seite 131.

A. Schiffer, Betriebsdirektor, Essen. Elektrischer Oberleitungs-Omnibusbetrieb Mettmann-Gruiten. Essen, August 1930.

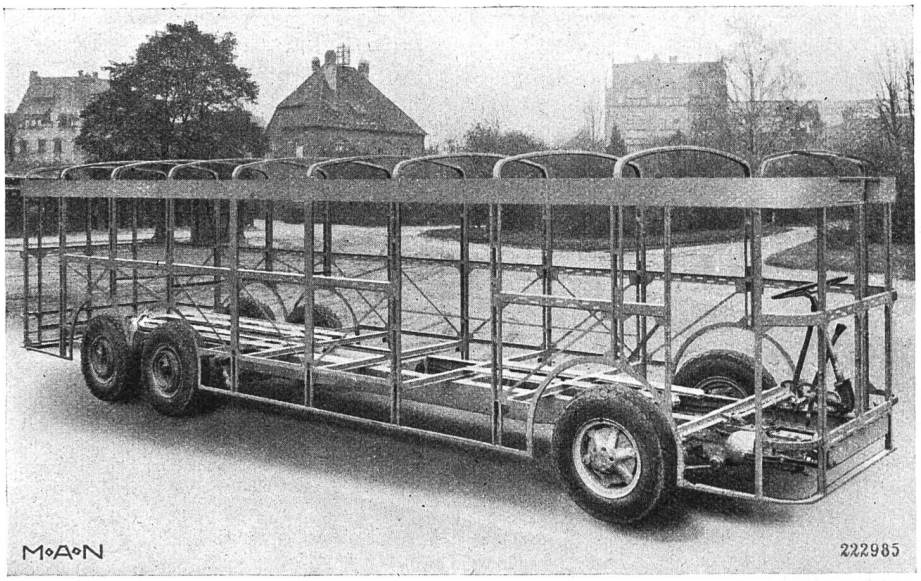


Abb. 3. **Fahrdraht-Omuibus, System M. A. N. Außenansicht des Stahlgerippes für den Aufbau.**

widmen, da die Schaltvorgänge automatisch beim Niedertreten eines als Fußhebel ausgebildeten Fahrschalters eingeleitet werden. Zur Steuerung der beiden gekuppelten und nach dem Reihenprinzip geschalteten Motoren dienen Schützen, die sich in Kästen seitlich am Fahrgestell befinden. Neben den üblichen Instrumenten sind noch zwei Kontrollampen, eine rote und eine grüne vorhanden; sie geben dem Fahrer an, wie weit er sich von der Fahrdrahtmitte entfernt hat, oder ob die Oberleitungsspannung, etwa durch Abspringen des Rollenstrom-Abnehmers oder Ausschalten des Kraftwerks-Automaten nicht mehr vorhanden ist.

Gebremst wird der Wagen durch drei Bremssysteme. Beim Niedertreten des Bremspedals tritt zunächst die elektrische Bremse als eigentliche Betriebsbremse in Tätigkeit. Beim weiteren Durchtreten schaltet sich die Knorr-6-Rad-Druckluftbremse ein. Schließlich ist noch eine Doppelhandbremse vorhanden; jeder Handhebel ist einzeln feststellbar und wirkt auf ein Hinterradpaar.

Aehnlich wie bei M. A. N. - Omnibussen wurde der Aufbau in leichter M. A. N.-Stahlbauweise mit Hohlsäulen und genieteten Verkleidungsblechen ausgeführt.

Harmonisch wie die äußere Formgebung des Wagens ist auch die Innen-Ausstattung. Die Holztäfelung ist in Mahagoni und die Wagendecke elfenbeinfarbig ausgeführt.

Beleuchtet wird der Wagen durch 12 Lampen, die von der Oberleitung gespeist werden. Für den übrigen Strombedarf, Scheinwerfer, Signal, Winker, Notlampen usw. ist eine besondere 225 Watt Lichtanlage vorgesehen. Selbstverständlich wird der M. A. N.-Drahtbus elektrisch geheizt.

Ergänzt wird die elektrische Ausrüstung des Wagens durch einen sogenannten Schienenstromabnehmer. Diese Einrichtung gestattet es, mit dem Wagen Straßenbahnschienen zu befahren, den Wagen in Straßenbahnhallen unterzustellen usw. Der Stromabnehmer wird magnetisch auf die Straßenbahnschienen gepreßt, um ein Herausspringen zu vermeiden.

* * *

Beide Fahrzeugarten haben ihre Vor- und Nachteile. Straßenbahnen sind teurer in der Anlage, billiger in der Unterhaltung, bei Benzin-Autobussen ist es umgekehrt. Im Betrieb ist der Fahrdrahtomnibus billiger als der Benzin - Autobus. Folgende Angaben werden von Interesse sein.[4])

Die Kraftwagen der Stadt Zürich (Benzin-Autobus) haben im Jahre 1930 517,181 Wagenkilometer gefahren und 202,603 Personen befördert. Die Betriebsausgaben betrugen Fr. 368,610, die Gesamtausgaben Fr. 612,616, die sich wie folgt zusammensetzen:

[4]) L, W. Birel. Many Factors affect cost of Trolley Bus Overhead. Electric Railway Journal. April 1931.

Dr. ing. Wentzel. Selbstkostenvergleich Straßenbahn-Omnibus. Verkehrstechnik 16. Januar 1931.

Dr. ing. Kremer. Wirtschaftlichkeitsgrenzen von Straßenbahn und Omnibus bei Neuerrichtung von Linien. Verkehrstechnik 4. Juli 1930.

Allgemeine Verwaltung	Fr.	15,574
Personalkosten	»	111,982
Unterhalt und Erneuerung der Wagen	»	63,484
Bereifung	»	14,416
Benzin	»	88,991
Schmiermaterial, Belg. Material usw.	»	6,529
Garage und Werkstätte	»	24,422
Verschiedene Auslagen	»	42,212
Total Betriebsausgaben	Fr.	368,610
Zinsen zu 5½%	»	36,378
Abschreibungen	»	155,910
Fonds	»	51,718
Gesamtausgaben	Fr.	612,616

Da die Betriebseinnahmen Fr. 457,691 betragen, muß das Defizit von Fr. 154,925 von der Straßenbahn getragen werden.

Pro Wagenkilometer betragen also die Betriebsausgaben $\frac{368 . 610}{517 . 181} = 72$ Rp., die Gesamtausgaben $\frac{612 . 616}{517 . 181} = 118$ Rp.

Pro Wagenkilometer betragen die Ausgaben für Benzin $\frac{88 . 991}{517 . 181} = 17{,}2$ Rp.

Bei der elektrischen Straßenbahn der Stadt Zürich betrugen im gleichen Jahr die Leistungen in Wagenkilometer: Motorwagen: 11,509,026, Anhängewagen 7,744,492, total: 19,253,518 Wagenkilometer. Der Stromverbrauch ab Umformerstationen betrug 21,327,950 kWh, die Stromkosten pro Wagenkilometer, wobei 1 Anhängewagenkilometer = 1/2 Motorwagenkilometer gerechnet wird, betragen 15,09 Rp. per Wagenkilometer.

Die Betriebsausgaben bei der Straßenbahn betrugen pro Wagenkilometer 71,1 Rp., die Gesamtausgaben 92,54 per Wagenkilometer. Dabei ist zu beachten, daß beim Benzin-Omnibusbetrieb nur ein Mann Bedienung vorhanden ist, beim Straßenbahnbetrieb aber zwei Mann. Ferner verfügt der Wagen beim Benzin-Omnibusbetrieb über 45 Plätze, bei der Straßenbahn über ca. 40 Plätze. Der elektrische Straßenbahnbetrieb ist somit billiger als der Benzin-Autobetrieb, wobei beim Vergleich der Gesamtkosten zu beachten ist, daß das Anlagekapital der Straßenbahnen bereits erheblich abgeschrieben ist.

Leider fehlen uns Angaben über den Betrieb von Fahrdrahtbussen aus neuerer Zeit. Bei der 7730 m langen Strecke Fribourg-Posieux betrugen die Anlagekosten im Jahre 1911 Fr. 250,000, wovon Fr. 98,800 auf die Fahrleitung entfallen. Die Gesamtbetriebskosten betrugen bei 51,503 Wagenkilometer:

Personal	17	Rp. per Wagen-km
Strom, Steuern, allg. und Verwaltungskosten	15	» » » »
Reifenersatz	10	» » » »
Total:	42	Rp. per Wagen-km

Der Stromverbrauch betrug 1 kWh pro Wagenkilometer vor der Umformergruppe und 0,6 kWh pro Wagenkilometer für die Traktion allein. Ein direkter Vergleich mit der Zürcher Straßenbahn ist nicht möglich, da es sich bei der in Betracht fallenden Linie um eine Ueberlandverbindung handelt, die mit weniger Spesen rechnen muß. Nehmen wir 30% Mehrkosten an, dann hätten die Kosten pro Wagenkm, auf Zürcher Verhältnisse übertragen, etwa 54 Rp. betragen.

Im Jahre 1911 betrugen bei der Zürcher Straßenbahn die Betriebsausgaben pro Wagenkilometer = 34,0 Rp., die Gesamtausgaben = 48,6 Rp., gegenüber 71,1 bzw. 92,51 Rp. im

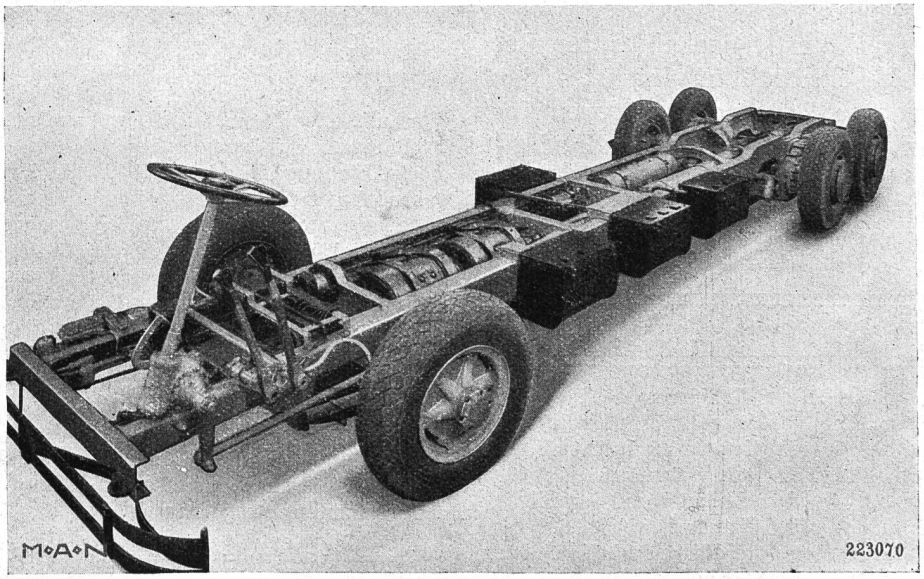


Abb. 4. Fahrdraht-Omnibus, System M. A. N. Das Fahrgestell.

Jahre 1930, somit ergibt sich eine Verteuerung von 1930 gegenüber 1911 von 90 % für die Gesamtkosten.

Nimmt man für den Fahrdrahtomnibusbetrieb die gleiche Teuerung an, dann würden die Gesamtkosten im Jahre 1930 rund 103 Rp. per Wagenkilometer betragen haben.

Ein Vergleich ergibt für das Jahr 1930 folgendes Bild:

	Gesamtkosten pro Wagen-km in Rp.
Autobus mit Benzinbetrieb	118,0
Elektrische Straßenbahn	92,51
Fahrdrahtbus mit elektr. Betrieb	103,0 [3])

Die Gesamtausgaben beim Fahrdraht-Omnibus stehen somit, wie schon erwähnt, zwischen der Straßenbahn und dem Benzin-Autobus. Der Unterschied gegenüber der elektrischen Straßenbahn ist zur Hauptsache im Wegfall der Kosten für den Unterbau- und Geleiseunterhalt zu suchen, anderseits verlangt der Unterhalt der Fahrzeuge höhere Auslagen. Die Differenzen gegenüber dem Benzin-Autobetrieb rühren zur Hauptsache von den billigeren Kosten des Stromes gegenüber Benzin, namentlich aber den geringeren Auslagen für Unterhalt und Amortisation des Fahrmaterials her. Benzinwagen müssen in 5—7 Jahren amortisiert werden, elektrische erst in 10 und die Oberleitung in 20 Jahren.

Das Verhältnis wird sich wieder zugunsten des mit Brennstoff betriebenen Autobus ändern, wenn der mit Rohöl betriebene schnellaufende Dieselmotor an Stelle des Benzinmotors tritt. Der Dieselmotor für Kraftwagen wiegt etwa 10—15 % der Benzinmotoren gleicher Leistung und der Betrieb ist etwa 70 % billiger als mit Benzin.

Die Darlegungen dürften jedenfalls den Beweis erbracht haben, daß im Interesse der Bahnverwaltungen und im noch größeren Interesse unserer Volkswirtschaft dem Fahrdraht-Omnibus in Zukunft die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden ist.

Ausfuhr elektrischer Energie

Den **Nordostschweizerischen Kraftwerken A.-G.** in Baden (NOK) wurde eine vorübergehende Bewilligung (V 42) erteilt, den Forces motrices du Haut-Rhin S. A. in Mülhausen (Formo) im Falle von Störungen in deren Netz, soweit es die bestehenden Anlagen und jeweiligen Disponibilitäten erlauben, mit Leistungen von 10,000 bis max. 15,000 kW elektrischer Energie auszuhelfen. Die Formo hat sich ihrerseits bereit erklärt, den NOK bei Störungen ebenfalls im Rahmen der ihr möglichen Mittel auszuhelfen.

Die vorübergehende Bewilligung V 42 kann jederzeit ganz oder teilweise zurückgezogen werden. Sie ist längstens bis 30. September 1931 gültig.

* * *

Das **Elektrizitätswerk Basel** ist im Besitze der Bewilligung Nr. 84, vom 30. Dezember 1925, zur Ausfuhr elektrischer Energie an die «Usine à Gaz et d'Electricité d'Huningue et de St-Louis» in Hüningen (Elsaß). Die Leistung der Ausfuhr darf max. 1000 kW während 24 Stunden des Tages betragen. Die Bewilligung Nr. 84 ist gültig bis 31. Oktober 1931.

Das Elektrizitätswerk Basel stellt das **Gesuch um Erneuerung der Bewilligung** Nr. 84 für die Zeit bis 31. Oktober 1934 und um Erhöhung der zur Ausfuhr bewilligten Leistung auf max. 1500 kW.

Gemäß Art. 6 der Verordnung über die Ausfuhr elektrischer Energie, vom 4. September 1924, wird dieses Begehren hiemit veröffentlicht. Einsprachen und andere Vernehmlassungen irgendwelcher Art sind beim Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft bis spätestens den 5. September 1931 einzureichen. Ebenso ist ein allfälliger Strombedarf im Inlande bis zu diesem Zeitpunkte anzumelden. Nach diesem Zeitpunkte eingegangene Einsprachen und Vernehmlassungen sowie Strombedarfsanmeldungen können keine Berücksichtigung mehr finden.

Schweiz. Wasserwirtschaftsverband

Protokoll der XX. ordentlichen Hauptversammlung vom 4. Juli 1931 im Restaurant Salmenbräu in Rheinfelden.

Traktanden:

1. Protokoll der XIX. ordentlichen Hauptversammlung vom 24. Mai 1930 in Zürich.
2. Geschäftsbericht und Rechnungen 1930.
3. Bericht der Kontrollstelle.
4. Wahl eines Mitgliedes in den Ausschuß.
5. Wahl der Kontrollstelle.
6. Verschiedenes.

Beginn der Sitzung: 10.30 Uhr.

Anwesend sind über 130 Mitglieder und Gäste.

Vorsitzender: Ständerat Dr. O. Wettstein.

1. Das Protokoll der Hauptversammlung vom 24. Mai 1930 in Zürich wird genehmigt.

2./3. Der Jahresbericht für 1930 wird abschnittweise behandelt. Der Vorsitzende gibt einige erläuternde Erklärungen.

Abteilung I, Abschnitt 6, «Elektrifizierung der Eisenbahnen»: Für das Thema der elektrisch betriebenen Autobusse soll eine Diskussionsversammlung veranstaltet werden.

Abteilung II, Abschnitt 3, «Fischtreppenfrage»: Entsprechend dem Antrag der Diskussionsversammlung vom 29. November 1930 in Olten: Für dieses Thema hat der Vorstand im Einverständnis mit dem Ausschuß eine Kommission eingesetzt, mit Ing. Bitterli als Präsidenten. Die gründlichen, ausgedehnten Studien der Kommission benötigen große Mittel, wir denken dabei an Beiträge von Bund, Kantone und die speziell interessierten Kreise, Fischerei, Wasserwerke. An der nächsten Hauptversammlung werden wohl bereits Untersuchungsresultate vorliegen.

Der Jahresbericht wird ohne Diskussion genehmigt, ebenso die Rechnung pro 1930 nach Kenntnisnahme des Revisorenberichtes.

[3]) Berechnet unter Annahme einer Verteuerung von 90 % gegenüber 1911 und 30 % Mehrkosten.