

INTERNATIONALER STÄNDIGER VERBAND  
DER STRASSEN-KONGRESSE

---

*Generalsekretariat : 1, Avenue d'Iéna, Paris.*

---

**III. KONGRESS - LONDON - 1913**

---

2. Abteilung : Verkehr und Betrieb.  
7. Mitteilung.

❖

**Entwicklung der Personenbeförderung  
mit Automobilomnibussen  
seit dem Schlusse des II. Kongresses.**

---

**BERICHT**

VON

**Gino TOLLER**

Ingénieur-Secrétaire de la " Commissione Strade " du  
Touring-Club Italien.

---

**PARIS**

**SOCIÉTÉ ANONYME DES IMPRIMERIES OBERTHUR**

**3, RUE ROSSINI, 3**

---

**1913**



II - 353503

159x-15-437/2018

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000317670



III 17690

## Entwicklung der Personenbeförderung mit Automobil- omnibussen seit dem Schluss des II. Kongresses.

### Betriebslänge. Grössenverhältnisse, Gewicht, Fassungsvermögen. Betriebskosten.

Obwohl in Italien die Strassen nicht besonders gut unterhalten werden, hat die Personenbeförderung mit Automobilen einen grossen Aufschwung genommen, da die Regierung und die öffentlichen Behörden hierfür grosse Beihilfen gewährt haben, welche die Hälfte und manchmal zwei Drittel der Betriebskosten decken.

Man hat oft wiederholt, dass der öffentliche Betrieb mit Automobilen den ersten Anforderungen eines Verkehrs entspricht, der auf einer gewöhnlichen Strasse immer stärker wird, und dass die Bedeutung jedes Betriebes von einer grossen Anzahl von Faktoren abhängt, die man nicht immer richtig einschätzen kann.

Die Zahl und das Fassungsvermögen der verwendeten Wagen, die Zahl der täglichen Fahrten und die Kraft der Motoren, die gesamten Anlage- und Betriebskosten stehen in direktem Verhältnis zu der Bewohnerzahl des Verkehrsgebietes, zu ihrem wirtschaftlichen Gedeihen, zur Länge der Linie, zum Unterhaltungszustand der Strassen usw.

Es dürfte sehr schwer sein, Formeln aufzustellen, und wir möchten auch keine vorlegen. Wir möchten nur die Formel wiederholen, die der Ingenieur Anton Albertini, Leiter des technischen Provinzialbüreaus von Modena, in seiner sehr interessanten Mitteilung an den II. nationalen Strassen-Konvegno mitgeteilt hat, um die Voranschläge für die jährlichen Betriebsausgaben aufzustellen.

Sie lautet :

$$S = N (0,012 C b K + 2,67 C c + 0,39 C o) \\ 1,16 P + L (15,77 + 1.113,76 A).$$

efke 3685/51

In dieser Formel bedeutet :

C b = Kosten des Benzins,

C c = Durchschnitt des täglichen Lohnes des Führers und des Schaffners,

C o = Arbeitslohn für Werkstattarbeiten,

K = Mechanische Leistung der Maschine während eines Betriebsjahres,

L = Länge der Strasse in km,

P = Direkt bediente Bevölkerungszahl, vermindert um die Summe der verschiedenen Bewohner der durchfahrenen Orte.

A = Zahl der im Betrieb befindlichen Automobile.

Es kann übrigens interessant und wertvoll sein, Vergleiche aufzustellen oder besser noch, die Grenzen festzulegen, in denen sich einige Angaben bewegen, und zwar unter Berücksichtigung gleicher Verhältnisse, die sich aus einer Reihe öffentlicher, zur Zeit bestehender Betriebe ableiten lassen. Wir haben versucht, dies zu tun, indem wir einige Betrachtungen daran knüpfen, die wir später entwickeln werden.

### **Vergleiche zwischen mehreren Automobilbetrieben.**

*Linien von Potenza-Corleto-Perticara und Potenza-Montemurro.*

Gesamtlänge : 166 km;

Zahl der Bewohner des Verkehrsgebiets : 74.458;

Gesamtzahl der verfügbaren Plätze in den 9 vom Unternehmer beschafften Automobilomnibussen : 110;

Kosten der Anlage : 300.000 Frank;

Zahl der täglichen Fahrten : 2.

Es ist also für diesen Betrieb vorhanden :

1 Wagenplatz für 677 Bewohner des Verkehrsgebietes;

1 Wagenplatz für 1.5 km der Linie;

1 Wagen im Betrieb für 8.273 Bewohner;

1 „ „ „ „ „ 18 km der Linie;

Anlagekosten für 1 Wagen : 33.333 Frank;

Betriebskosten für 1 Wagenkilometer : 1.10 Frank.

*Linie von Barge-Paesana-Criscolo.*

Gesamtlänge : 28 km;  
Zahl der Bewohner des Verkehrsgebiets : 18.589;  
Gesamtzahl der verfügbaren Plätze in den 3 vom Unternehmer  
beschafften Automobilomnibussen : 45;  
Kosten der Anlage : 70.000 Frank;

Es ist also für diesen Betrieb vorhanden :

1 Wagenplatz für 457 Bewohner des Verkehrsgebietes;  
1 Wagenplatz für 0.62 km der Linie;  
1 Wagen im Betrieb für 6.200 Bewohner;  
1 „ „ „ „ 9 km der Linie;  
Anlagekosten für 1 Wagen : 23.333 Frank;  
Betriebskosten für 1 Wagenkilometer : 0.75 Frank.

*Linie von Terni-Leonessa.*

Gesamtlänge : 67 km;  
Zahl der Bewohner des Verkehrsgebiets : 20.000;  
Gesamtzahl der verfügbaren Plätze in den 4 vom Unternehmer  
beschafften Automobilomnibussen : 56;  
Kosten der Anlage : 100.000 Frank;  
Zahl der täglichen Fahrten : 2.

Es ist also für diesen Betrieb vorhanden :

1 Wagenplatz für 357 Bewohner des Verkehrsgebietes;  
1 Wagenplatz für 1.2 km der Linie;  
1 Wagen im Betrieb für 5.000 Bewohner;  
1 „ „ „ „ 17 km der Linie;  
Anlagekosten für 1 Wagen : 25.000 Frank;  
Betriebskosten für 1 Wagenkilometer : 1.25 Frank.

*Linie von Piacenza-Bobbio.*

Gesamtlänge : 46 km;  
Zahl der Bewohner des Verkehrsgebiets : 65.226;  
Gesamtzahl der verfügbaren Plätze in den 4 vom Unternehmer  
beschafften Automobilomnibussen : 60;  
Kosten der Anlage : 70.000 Frank;  
Zahl der täglichen Fahrten : 4.

Es ist also für diesen Betrieb vorhanden :

1 Wagenplatz für 1.187 Bewohner des Verkehrsgebietes;  
1 Wagenplatz für 0.75 km der Linie;

1 Wagen im Betrieb für 16.306 Bewohner;  
1 „ „ „ „ 11.5 km der Linie;  
Anlagekosten für 1 Wagen : 17.500 Frank;  
Betriebskosten für 1 Wagenkilometer : 0.96 Frank.

*Linie von Lugagnano-Bardi.*

Gesamtlänge : 36 km;  
Zahl der Bewohner des Verkehrsgebiets : 18.363;  
Gesamtzahl der verfügbaren Plätze in den 3 vom Unternehmer  
beschafften Automobilomnibussen : 33;  
Kosten der Anlage : 74.000 Frank;  
Zahl der täglichen Fahrten : 4.

Es ist also für diesen Betrieb vorhanden :

1 Wagenplatz für 556 Bewohner des Verkehrsgebietes;  
1 Wagenplatz für 0.91 km der Linie;  
1 Wagen im Betrieb für 6.121 Bewohner;  
1 „ „ „ „ 12 km der Linie;  
Anlagekosten für 1 Wagen : 24.666 Frank;  
Betriebskosten für 1 Wagenkilometer : 1,256 Frank.

*Linie von Carpeneto-Castellana.*

Gesamtlänge : 17 km;  
Zahl der Bewohner des Verkehrsgebiets : 16.471;  
Gesamtzahl der verfügbaren Plätze in den 2 vom Unternehmer  
beschafften Automobilomnibussen : 28;  
Kosten der Anlage : 50.000 Frank;  
Zahl der täglichen Fahrten : 2.

Es ist also für diesen Betrieb vorhanden :

1 Wagenplatz für 588 Bewohner des Verkehrsgebietes;  
1 Wagenplatz für 0.64 km der Linie;  
1 Wagen im Betrieb für 8.235 Bewohner;  
1 „ „ „ „ 8.5 km der Linie;  
Anlagekosten für 1 Wagen : 25.000 Frank;  
Betriebskosten für 1 Wagenkilometer : 1,238 Frank.

*Linie von Sassuolo-Piandelagotti.*

Gesamtlänge : 65 km;  
Zahl der Bewohner des Verkehrsgebiets : 33.000;  
Gesamtzahl der verfügbaren Plätze in den 5 vom Unternehmer  
beschafften Automobilomnibussen : 70;  
Zahl der täglichen Fahrten je nach der Jahreszeit : 2 und 4.

Es ist also für diesen Betrieb vorhanden :

- 1 Wagenplatz für 428 Bewohner des Verkehrsgebietes;
- 1 Wagenplatz für 0.93 km der Linie;
- 1 Wagen im Betrieb für 6.600 Bewohner;
- 1 „ „ „ „ 13 km der Linie;
- Betriebskosten für 1 Wagenkilometer : 1.20 Frank.

*Linie von Perosa-Perrero.*

- Gesamtlänge : 55 km;
- Zahl der Bewohner des Verkehrsgebiets : 20.654;
- Gesamtzahl der verfügbaren Plätze in den 4 vom Unternehmer beschafften Automobilomnibussen : 63;
- Kosten der Anlage : 70.000 Frank;

Es ist also für diesen Betrieb vorhanden :

- 1 Wagenplatz für 328 Bewohner des Verkehrsgebietes;
- 1 Wagenplatz für 0.55 km der Linie;
- 1 Wagen im Betrieb für 3.163 Bewohner;
- 1 „ „ „ „ 13.75 km der Linie;
- Anlagekosten für 1 Wagen : 17.500 Frank;
- Betriebskosten für 1 Wagenkilometer : 1.10 Frank.

*Linie von Dronero-Acceglio.*

- Gesamtlänge : 36 km;
- Zahl der Bewohner des Verkehrsgebiets : 20.000;
- Gesamtzahl der verfügbaren Plätze in den 4 vom Unternehmer beschafften Automobilomnibussen : 54;
- Kosten der Anlage : 82.000 Frank;

Es ist also für diesen Betrieb vorhanden :

- 1 Wagenplatz für 370 Bewohner des Verkehrsgebietes;
- 1 Wagenplatz für 0.66 km der Linie;
- 1 Wagen im Betrieb für 5.000 Bewohner;
- 1 „ „ „ „ 9 km der Linie;
- Anlagekosten für 1 Wagen : 20.500 Frank;
- Betriebskosten für 1 Wagenkilometer : 1 Frank.

*Linie von Spoleto-Norcia.*

- Gesamtlänge : 48 km;
- Zahl der Bewohner des Verkehrsgebiets : 35.000;
- Gesamtzahl der verfügbaren Plätze in den 5 vom Unternehmer beschafften Automobilomnibussen : 87;
- Kosten der Anlage : 100.000 Frank;

Es ist also für diesen Betrieb vorhanden :

- 1 Wagenplatz für 486 Bewohner des Verkehrsgebietes;
- 1 Wagenplatz für 0.66 km der Linie;
- 1 Wagen im Betrieb für 7.000 Bewohner;
- 1 „ „ „ „ 9.6 km der Linie;
- Anlagekosten für 1 Wagen : 20.000 Frank;
- Betriebskosten für 1 Wagenkilometer : 1 Frank.

Aus den vorstehenden Uebersichten kann man folgendes ableiten :

Die Gesamtzahl der Plätze, die in den Wagen der öffentlichen Automobilbetriebe auf Linien mit 40 km durchschnittlicher Länge verfügbar ist, beträgt ungefähr 1 auf 400 Einwohner der bedienten Orte.

Dieses Verhältnis sinkt auf 1 zu 600 und allmählich auf 1 zu 1.000 je nach der Verminderung der Länge der Linie oder je nach der Vermehrung der Bewohnerzahl eines der berührten Orte.

Die Zahl der Wagen beläuft sich auf etwa 1 für 600 Bewohner des Verkehrsgebiets, wenn einer der berührten Orte nicht mehr als 10.000 Einwohner hat.

Die Kosten der ersten Anlage für den Wagen einschliesslich des Ankaufs betragen etwa 25.000 Frank.

Die Betriebskosten, alles inbegriffen, betragen 1.20 Frank für den Wagen-km, abgesehen von wenigen Abweichungen nach oben oder unten.

Die meist verwendeten Wagen enthalten durchschnittlich 15 Plätze, manchmal 18, zuweilen 24, selten 31; in diesem Falle handelt es sich um sogenannte Bankwagen, die man im Sommer verwendet.

Die Sitze sind im allgemeinen auf beiden Seiten in der Längsrichtung des Wagens angebracht; man ist aber augenblicklich bestrebt, die Sitze quer aufzustellen, da die letzte Anordnung bequemer ist für Strassen mit häufigen Krümmungen.

Manchmal sind die Plätze in zwei Klassen eingeteilt, 1. und 2. Klasse.

Die Stärke der verwendeten Motoren schwankt von 15-40 HP., je nach dem Fassungsvermögen der Wagen und dem mehr oder weniger starken Gefälle der durchfahrenen Strecke, das manchmal 16 % erreicht.

Das Leergewicht jedes fahrbereiten Wagens schwankt von 2-4 t.; die Grösse zwischen 6 u. 4 m Gesamtlänge einschliesslich Motor bei 1.60 und 1.10 m Gesamtbreite.

### Budgetentwurf für einen öffentlichen Automobilbetrieb.

Wenn wir die Angaben zusammenfassen, die man aus den Bilanzen öffentlicher Automobilbetriebe entnehmen kann, die seit mehreren Jahren im Gange sind, so können wir sagen, dass es für die Einrichtung eines solchen Betriebs nötig ist, den Verkehr zwischen den bewohnten Orten zu schätzen, die zu verbinden sind, und auf dieser Grundlage festzustellen :

a) Die Zahl der täglichen Fahrten und der nötigen Wagen (diese Wagen werden ein Fassungsvermögen und infolgedessen eine Grösse und ein Gewicht haben, die der Länge, dem Gefälle der zu durchzufahrenden Strecke und dem oben erwähnten Verkehr entsprechen).

b) Den Budgetentwurf der Anlagekosten, der jährlichen Betriebsausgaben und der wahrscheinlichen Einnahmen. Man bestimmt so das Bruttoaktivvermögen, indem man nachstehende Faktoren berücksichtigt :

1. Ein guter Automobilomnibus kostet 15-20.000 Frank, je nach der Form und der Grösse des Wagens und der Stärke des Motors.

2. Der Betrieb einer Reparaturwerkstatt kann 4-6.000 Frank kosten.

3. Der Benzinverbrauch beträgt etwa 0.13-0.24 Frank für das Wagen-km, je nach der Stärke des Motors und dem Gefälle der Strasse.

4. Die Abnutzung der Gummireifen kann zwischen 0.15 und 0.30 Frank für den km schwanken, je nach dem Gewicht der Wagen und dem Fahrbarkeitszustand der Strasse.

5. Das Personal kann 0.20-0.30 Frank Ausgaben für das Wagen-km verursachen.

6. Die Versicherungen bedingen eine Ausgabe von etwa 0.02-0.03 Frank.

7. Die Unterhaltung und die Ersatzstücke können 0.04-0.08 Frank kosten.

8. Die allgemeinen Kosten und die Abgaben sind auf 0.05-0.08 Frank zu schätzen.

9. Die Amortisation der Wagen und der Anlage beträgt 0.16-0.20 Frank.

In dem nachstehenden Budgetentwurf haben wir versucht, eine Durchschnittsbilanz nach denen aufzustellen, die wir prüfen konnten und die Automobilbetriebe betreffen die in den letz-

en Jahren eröffnet sind. Wir haben eine Linie von einer besonders zu empfehlenden Länge gewählt, nämlich von 50 km, mit 3 Fahrten pro Tag und 73.000 km jährliche durchfahrener Strecke.

### Anlagekosten.

a) Erwerb von drei Automobilomnibussen, Motor 20 HP, mit 14-16 Plätzen, zu 18.000 Frank .....	54.000 Fr.
b) Erwerb von 2 Reserve-Automobilomnibussen zu 8 Plätzen.....	24.000 „
c) Erwerb von Maschinen für die Werkstatt mit Drehbank, Bohrmaschine, Schmiede, verschiedenen Werkzeugen .....	5.000 „
d) Zubehör und Ersatzteile für die Wagen.....	6.000 „
e) Beförderung der Wagen.....	1.600 „
f) Betriebsfonds, verschiedene Kosten und Unvorhergesehenes .....	10.000 „
	<hr/>
	100.600 Fr.

### Jährliche Betriebskosten.

1. Benzinverbrauch bei 260 Gramm, was bei 0.60 Frank für das kg eine kilometerische Ausgabe von 0.20 Frank ergibt und für 73,000 km.....	14.600 Fr.
2. Verbrauch von Schmiermitteln, bei 0.06 Fr. für das km.....	4.380 „
3. Verbrauch von Gummireifen bei 0.20 Frank für das km nach den speziellen, von den Gummireifenfabriken gewährten Garantien .....	14.600 „
4. Verbrauch von Ersatzstücken bei 0.10 Frank für das km zur guten Erhaltung der Maschinen .....	7.300 „
5. <i>Personal</i> : Ein Vorarbeiter, der Chauffeurdienste tun kann, zu 250 Frank monatlich.	3.000 „
3 Chauffeure zu 200 Frank monatl. ....	7.200 „
	<hr/>
Zu übertragen.....	51.080 Fr.

	Uebertrag.....	51.080 Fr.
	2 Arbeiter zu 3 Frank täglich (für 360 Tage) .....	2.160 ,,
	1 Rechnungsführer .....	2.500 ,,
6.	Versicherungen und Abgaben : 0.04 Frank für das km .....	2.920 ,,
7.	Miete, Wagenschuppen, Büreaukosten, Drucksachen usw. ....	2.500 ,,
8.	Verschiedenes und Unvorhergesehenes.....	3.000 ,,
	Zusammen.....	64.160 Fr.

**Budget-Entwurf für die Einnahmen.**

1.	Beihilfen vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten in der Höhe von 600 (und auch 800) Frank für das km .....	30.000 Fr.
2.	Beihilfen zur Durchführung des Postdienstes.	6.000 ,,
3.	Beihilfen der beteiligten Gemeinden.....	3.000 ,,
4.	Beihilfen der Provinz.....	2.000 ,,
5.	Einnahmen für die Beförderung von Reisenden, bei Annahme von durchschnittlich 6, die 0.10 Frank für den km und für die ganze Fahrt bezahlen.....	43.800 ,,
6.	Einnahme für die Beförderung von Waren, Paketen, Kommissionen .....	2.000 ,,
	Summe der Einnahmen...	86.800 Fr.
	Allgemeine Kosten .....	64.160 Fr.
	Bruttoüberschuss .....	22.640 Fr.

*Verteilung des Brutto-Ueberschusses.*

	Ammortisation der Wagen bei 20 % jährlich.....	15.600 Fr.
	Ammortisation des Materials, der Kosten für die Schuppen und für die Werkstatt.....	1.000 ,,
	Reservefond und Unvorhergesehenes.....	3.000 ,,
	Auf das Kapital zu verteilende Dividende etwa 1/30 .....	3.040 ,,
	Zusammen.....	22.640 Fr.

### Länge der betriebenen Linien, und der Linien, für welche die Genehmigung nachgesucht ist (Oktober 1912).

Bei der Eröffnung der Automobilomnibuslinie im oberen Po-Tal, von Barge nach Crissolo, stellte der Herr De Seta, Unterstaatssekretär der öffentlichen Arbeiten, fest, dass auf dem Gebiet der öffentlichen Betriebe das Automobil sich in Italien siegreich befestigt hat durch eine zunehmende Entwicklung, die ihresgleichen in keinem anderen Lande hat, und dass die Lebensfähigkeit des Automobilbetriebes nunmehr eine ausgemachte Tatsache ist. Wir können schliesslich nichts Besseres tun, als die Worte wiederholen, die der ehrenwerte Herr De Seta gesprochen hat :

“ Zu der Zeit, wo der Herr Minister Sacchi seine Rede von Covagliaio hielt, waren 61 Automobollinien, die regelmässig in Betrieb gesetzt waren, vorhanden, mit einer Gesamtlänge von 2.900 km. Sie empfangen Staatsbeihilfen. Heute betragen die in Betrieb genommenen Linien 162 bei 6.600 km Länge; in weniger als zwei Jahren ist (1) also eine Vermehrung um 100 Linien und um zusammen 3.700 km erfolgt.

“ Das italienische Netz der Automobillinien ist unter die verschiedenen Gegenden gut verteilt; Norditalien hat 65 Linien von 1.700 km Länge; Mittelitalien 45 von 1.900 km; Süditalien 35 von 1.800 km, die italienischen Inseln 1.100 km.

“ Die neuen Linien, für die Genehmigungen nachgesucht werden, sind folgendermassen verteilt : 24 in Norditalien mit 652 km, 18 in Mittelitalien mit 775 km, 41 in Süditalien mit 2.138 km und 8 auf den italienischen Inseln mit 263 km Länge.

“ Die Kosten wachsen natürlich mit der Vergrösserung des Netzes : von 192.443, 85 Frank, die im Betriebsjahr 1908-1909 als Beihilfen an die öffentlichen Automobilbetriebe gezahlt wurden, kommt man für das Betriebsjahr 1909-1910 auf 961.530,52 Frank, für das Jahr 1910-1911 auf 1.646.191,25 Fr. und für 1911-1912 auf 2.848.511,40 Frank. Für das laufende Betriebsjahr ist fast das Doppelte dessen vorgesehen, was im vergangenen gezahlt ist; man wird so zu der wirklich hohen Ziffer von 5.646.055,48 Frank kommen. Ich habe diese trockene Darlegung von Ziffern für nötig gehalten, um zu zeigen, dass,

---

(1) Man muss ausserdem die Linien berücksichtigen, für die augenblicklich eine Konzession nachgesucht wird; es sind 91 mit zus. etwa 400 km.

wenn das Feld für die Privatindustrie hinsichtlich der öffentlichen Automobilbetriebe sehr weit ist, weil unser Boden sehr gebirgig ist, weil unser Land unzählige Naturschönheiten besitzt, weil seine Geschichte grosse Taten aufweist und seine wirtschaftliche Entwicklung wunderbar ist, auch die Regierung ihre Aufgabe richtig erfasst hat und sie würdig durchführen wird.

“ Wir müssen allerdings anerkennen, dass trotz des grossen durchlaufenen Weges noch viel zu tun bleibt, besonders, um die Schwierigkeiten zu lösen, die für die Ausführung regelmässiger Warenbeförderung und für die Erhaltung der Strassen auftreten. Wir wünschen, dass die Technik — durch Vervollkommnung der vorhandenen Mittel und durch Schaffung neuer — wirksam dazu beitragen möge, diese Schwierigkeiten zu besiegen; bei jeder Gelegenheit wird die Regierung, die sie wohl kennt, ihrerseits allen guten Willen daran setzen, sie zu vermindern. So werden die Automobilbetriebe immer besser den Bedürfnissen des Verkehrs genügen, und ihm eine ständige Entwicklung sowie eine grössere Lebendigkeit sichern.

Ing. Gino TOLLER.

(Uebersetzer : Hugo MÜLLER, Dahlem.)



---

Oberthur. Rennes—Paris (418-13)

---



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



**II-353503**

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



**10000317670**