

1904 1. 1.	Beginn des Ratenkrieges New York-Italien zwischen den Ital. Gesellschaften und den großen europäischen.
1908 16. 9.	Beendigung des Ratenkrieges (Kosten des Krieges 13,8 Mill. M.) Abkommen der brit.-frz. Reedereien mit den Italienern (Provisorium).
1908 1. 10.	Spezialabkommen B. Route Ver. Staaten und Kanada nach Italien. Mitgl.: Austro-Americano, Cunard Line, White Star, Fabre-Line, N. D. L. V., Donaldson Line und alle italienischen Reedereien.
1908 6. 12.	Spezialabkommen A. Italienischer und Orientalischer Zwischendeckverkehr nach Amerika. Mitgl.: Obige Linien, ferner Cie. Générale Transatlantique, Donaldson Line.
1909 8. 2. Paris	Mediterranean Conference (Zwischendeckverkehr von und nach Nordamerika). Mitgl.: Alle italienischen Linien, Anchor Line, Fabre Line, Hapag, Lloyd, White Star, Compagnie Gén. Transatlantique, American Line, Compañia Transatlántica, Austro-Americano, Cunard Flume-Dienst.
1910 1. 1.	Beitritt der griechischen Linien zu der Mittelmeerkonferenz.
1911 28. 2.	Erneuerung des Abkommens AA vom 5. Febr. 1908. II. Klasse-Verkehr.
1911 22. 3. Köln	Verlängerung der Atlantic Conference.
1911 17. 10. Paris	Erneuerung der Atlantic Conference (vereinbarte Dauer 5 Jahre). Ab 1. 11. 11 Aufnahme des Finne-Dienstes der Cunard-Line.
1911 Ende	Aufhebung des Morgan-Vertrags von Hapag und Lloyd.
1911 19. 5. Paris	Vorläufige Verlängerung der Mittelmeer-Konferenz.
1911 22. 11. Paris	Erneuerung der Mittelmeer-Konferenz ohne Fabre-Line. (Der Pool umfaßte westwärts 80 % und ostwärts 85 % des Zwischendeckverkehrs.)
1912 1. 6.	Herabsetzung der Zwischendeckpreise von Piräus nach New York gegen die Embiricos Co.
1912 31. 12.	Außerkräfttreten des kontinentalen Kanada-Pools.
1913 30. 1. Berlin	Ratenkrieg gegen die Can. Pacific. Beschluß der Atlantic Conference: Parallel-Linie (gegen die Canadian Pacific) von Triest nach New York auf gemeinsame Rechnung. Ratenherabsetzungen der übrigen nach Kanada fahrenden brit. und kontinentalen Linien. Der Ratenkampf kam aber durch das Steigen des Zwischendeckverkehrs nicht zum Ausdruck.
1914 31. 1.	Außerkräfttreten der Atlantic Conference.
1914 Anfang	Herabgehen der Zwischendeckraten auf dem Nordatlantik.
1914 20. 2.	Einigung von Hapag und Lloyd. Verlängerung des N. D. L. V.
1914 5. 8. London	Geplante Eröffnung der Verhandlungen zur Erneuerung der Atlantic Conference.

Die Kettenschleppschiffahrt auf dem Main von Aschaffenburg bis Bamberg.

Von Ing. Dr. rez. pol. Klaus Serrat, Diplom-Volkswirt, München.

I. Historische Entwicklung der bayerischen Kettenschleppschiffahrt auf dem Main von Aschaffenburg bis Bamberg.

Der Aufschwung des Wasserstraßenverkehrs in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts veranlaßte die bayerische Staatsregierung, diesem Zweige des Transportwesens erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden und die Förderung desselben in großzügiger Weise durchzuführen. Zu diesem Zwecke wurde dem Bayerischen Landtag von der Staatsregierung am 28. 9. 1893 ein Gesetzentwurf zur Annahme vorgelegt, betreffend: „Die Verbesserung des Mainfahrwassers und die Errichtung der Kettenschleppschiffahrt auf dem Main von Aschaffenburg bis Kitzingen.“ Das Gesetz wurde angenommen (Gesetz vom 5. 6. 1894, GVBl. S. 273) und stellte der bayerischen Staatsregierung die Aufgabe:

1. Das Fahrwasser des Maines von Kitzingen bis Aschaffenburg durch Ausbaggerungsarbeiten dahin zu verbessern, daß die erforderliche Mindestfahrwassertiefe von 0,70 m bei Niederwasser und eine Fahrwegbreite von 30 m erreicht wird. Dabei wurde angenommen, daß die Dampfer einen höchsten Tiefgang von 0,56 m haben. Hierdurch wurden die allgemeinen Bestimmungen des Art. 6 der am 6. 2. 1848 zwischen den Regierungen von Bayern und der anderen Mainuferstaaten abgeschlossenen Übereinkunft wegen der Korrektur des Mainbettes erweitert.
2. Auf der Mainstrecke zwischen Aschaffenburg und Kitzingen eine staatliche Kettenschleppschiffahrt einzurichten und zu betreiben, und zwar:
 - a) durch Beschaffung und Legen der Kette;
 - b) durch den Bau und die Ausrüstung von Kettendampfern;
 - c) durch Herstellung der erforderlichen Betriebsgebäude und Betriebseinrichtungen;
 - d) durch die Abänderung bestehender, dem Betriebe hinderlicher Fahr-Anstalten.

Der gesetzliche Kredit betrug 6 777 000 Mk. Hiervon waren nach den von der Bayerischen Staatsbauverwaltung und der Generaldirektion der K. B. Staatsbahnen seit dem Jahre 1892 erstellten Projektgrundlagen bestimmt:

a) für Verbesserung des Mainfahrwassers:

1. Baggerungen, Sprengungen und Korrektionsbauten	3 154 614.— Mk.
2. Dampfbagger und Sprengmaschinen	501 386.— „
3. Ankauf zweier Mühlen	100 000.— „
4. Allgemeine Bankkosten	184 000.— „

Summe: 4 000 000.— Mk.

b) für Einrichtung der Kettenschleppschiffahrt:

1. Anschaffung und Legung der Kette	1 015 920.— Mk.
2. Kettendampfer, Schiffgeräte, Reservetelle	1 043 000.— „
3. Betriebsgebäude und Betriebseinrichtungen	258 000.— „
4. Landeplätze (Zuschüsse der Gemeinden)	84 000.— „
5. Änderungen der Fähren	297 480.— „
6. Detailprojekt und allgemeine Bankkosten	78 600.— „

Summe: 2 777 000.— Mk.

Die Leitung und Ausführung der Wasserbauten und der damit unmittelbar zusammenhängenden Arbeiten erfolgte durch Organe der Staatsbauverwaltung. Die Beschaffung und Verlegung der Kette dagegen, sowie die Beschaffung der Kettendampfer wurde durch die K. B. Staatsbahnverwaltung betätigt, welcher auch der Betrieb der Kettenschleppschiffahrt unterstellt wurde. Zunächst sollte also ein für die Mainschiffahrt lohnendes Fahrwasser hergestellt und ferner der Schiffahrt auf dem so verbesserten Main „die nötige Zugkraft in technisch rationeller Weise durch ein staatliches Unternehmen zur Verfügung gestellt werden, welches, unbeeinflusst durch den Gesichtspunkt lediglich rechnerischen Gewinnes, dem Betrieb nach wesentlich höher gedachten Grundsätzen durchzuführen vermag. Diese höheren Grundsätze sind Förderung der Geschäftstätigkeit der kleineren Mainschiffer, d. h. also Förderung der Interessen einer nicht nur geschäftlichen, sondern sozialen Gruppe, Wahrung der Interessen der blühenden, in verschiedenster Hinsicht wichtigen Flößerei.“

Die Wahl der Kettenschleppschiffahrt zur Vermittlung der Zugkraft erfolgte in der Erwägung, daß für den Main und dessen Verhältnisse, wie sie sich nach der Durchführung der im Gesetz beschlossenen Korrektur ergeben würden, die

Verwendung der Kette sich allein als rationell herausstellte. Nach dem seinerzeitigen Stand der Schiffs- und Maschinenbaukunde waren Kettendampfer schon bei Durchschnittsgefällen von über $0,3\text{‰}$ gegen Raddampfer im Vorteil, während Einzelgefälle von $0,4\text{‰}$ die Bergfahrt der Raddampfer schon erschweren und solche von $0,5\text{‰}$ den Wettbewerb der Raddampfer mit dem der Kettendampfer ausschließen. Ferner kann der Kettendampfer bei Tauchtiefen von 0,4 m bis 0,5 m immer noch funktionieren und ist bei Tauchtiefen von 0,57 m bereits sehr leistungsfähig, während Raddampfer zur wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit schon eine Tiefe von 0,70–0,75 m benötigen. Auch der Schraubendampfer benötigt größere Tiefen, da die Schraube, wenn sie etwas leisten soll, möglichst tief im Wasser sein muß.

Es wurde nun zugleich an die Ausführung des Projektes geschritten. Die Arbeiten zur Verbesserung des Fahrwassers bestanden vorwiegend in der Austiefung der Fahrrinne durch Baggerungen und Selbstsprengungen, sowie in der tunlichsten Geradlegung der SchiffsstraÙe innerhalb des vorhandenen Flußbettes durch Beseitigung aller scharfen Uferwechsel des Talweges. Um durch die Austiefungen keine örtlichen Senkungen des Niederwasserspiegels zu erzeugen, waren ferner Einengungsbauten auf die Stromschnellen und am oberen Eingange derselben erforderlich. Endlich waren auch in der jeweils unterhalb der Stromschnelle folgenden Woge Regulierungsbauten anzuwenden, um die gestreckte Gestalt des Talweges bzw. der Fahrrinne zu sichern und um letztere selbst möglichst von Ablagerungen frei zu erhalten.

Die Verbesserung des Mainfahrwassers war bis Ende des Jahres 1898 in der Hauptsache durchgeführt. Je nach dem Fortschritt der Korrektionsarbeiten wurden auch die Verlegungen der Kette in Angriff genommen. So wurden an Kette beschafft und verlegt:

Für die Strecke Bürgstadt bis oberhalb Lohr im Jahre 1895...	76,0 km
für die Strecke oberhalb Lohr bis Würzburg " " 1897...	50,0 "
für die Strecke Würzburg bis Kitzingen " " 1899/00	34,5 "

Von Aschaffenburg bis Bürgstadt war die Kette der Aktiengesellschaft „Mainkette“ bereits vor 1895 gelegt und in Betrieb. Von Bürgstadt bis Lohr wurde der Kettenschleppschiffahrtbetrieb durch die Aktiengesellschaft „Mainkette“ gegen Entschädigung für die Abnutzung der Kette ausgeübt. Im Jahre 1898 wurde der erste Kettendampfer fertiggestellt und auf der Strecke Lohr–Würzburg in Betrieb genommen. Der erste Schleppzug wurde am 13. 7. 1898 abgelassen, worauf der Betrieb bis Ende Dezember desselben Jahres durchgeführt wurde. In den Jahren 1898 und 1900 wurden je zwei weitere Kettendampfer in Betrieb genommen. Im Jahre 1901 wurde die von Aschaffenburg bis Bürgstadt liegende Kette (41,3 km) von der Aktiengesellschaft „Mainkette“ erworben und der staatliche Kettenschleppschiffahrtbetrieb auf die ganze Strecke von Aschaffenburg bis Kitzingen ausgedehnt.

Schon von jeher war es die Absicht der bayerischen Staatsregierung, die Kette von Aschaffenburg bis Bamberg durchzuführen. Jedoch blieb das Projekt aus finanziellen Gründen auf den Ausbau der Kette bis Kitzingen beschränkt. Die Bestrebungen zur Fortführung der Kette bis Bamberg bildeten in den folgenden Jahren (1902–1906) vielfach den Gegenstand von Anträgen und Petitionen im Bayerischen Landtag. Mit Finanzgesetz vom 16. 8. 1908 wurde sodann das mit Gesetz vom 5. 6. 1894 festgesetzte Programm auch auf die Strecke Kitzingen bis Bamberg ausgedehnt und hierfür ein Kredit von 4840000 Mk. gewährt, wovon bis

Ende 1911 bereits 2 756 746 Mk. verausgabt waren. In der Gesamtsumme waren vorgesehen:

1. für Verbesserung des Fahrwassers	2 040 000.— Mk.
2. für Beschaffung und Verlegung der Kette	605 000.— "
3. für Anschaffung von Kettendampfern	870 000.— "
4. für Fähren, Ländeplätze, Hafenanlagen (Bamberg), Ausbau von Schleusen usw.	1 325 000.— "

Die Teilstrecke Kitzingen–Schweinfurt (52 km) wurde am 2. 10. 1911, die Strecke Schweinfurt–Bamberg am 1. 12. 1912 eröffnet, so daß sich der Betrieb auf eine Gesamtlänge von 310,1 km erstreckte. Die Austiefung und Niederwasserkorrektur erfolgte in derselben Weise wie bei der unteren Strecke. Im Jahre 1911 wurden zwei und 1912 ein Kettendampfer neu beschafft und in Betrieb genommen.

Mit dem Übergang der Staatseisenbahnen auf das Reich ging ab 1. April 1920 auch die Kettenschleppschiffahrt als Nebenbetrieb der Eisenbahn auf das Reich über. Die hierfür maßgebende Bestimmung des Staatsvertrages § 1 Abs. 3 lautet: „Mit den Eisenbahnen gehen auch ihre Nebenbetriebe, soweit sie nicht schon als Zubehör anzusehen sind, insbesondere die Fähren, die Bodenseedampfschiffahrt, die Häfen und die Kraftwagenbetriebe auf das Reich über. Den Regierungen der Länder bleibt vorbehalten einzelne solcher Nebenbetriebe vom Übergang auf das Reich auszuschließen.“ Von einem Vorbehalt im Sinne des Schlußsatzes dieser Bestimmung machte die bayerische Staatsregierung in bezug auf die Kettenschleppschiffahrt keinen Gebrauch. Im Jahre 1924 ging sodann die Kette auf Grund des Reichsbahngesetzes in den Besitz der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft über.

II. Betriebsmittel der Kettenschleppschiffahrt.

Die Schleppkette ist eine kurzgliedrige Krankette ohne Steg aus 26 mm starkem Ketteneisen mit einer Bruchfestigkeit von 38 kg/qmm und einem Gewicht von 15,5 kg/m. Die äußere Länge der Kettenglieder beträgt 118 mm, die äußere Breite 85 mm. Die Kette wurde in Stücken von je 500 m Länge geliefert, die durch Kettenschlösser verbunden sind. Jede Kette wurde in ihren einzelnen Teilen einer Probelastung von 14 kg/qmm, im ganzen 14800 kg unterzogen. Die in den Jahren 1895–1900 in der Strecke Aschaffenburg–Kitzingen gelegte Kette wurde im Jahre 1910 größtenteils vollständig erneuert und die dadurch gewonnene noch brauchbare Kette auf der damals neu in Betrieb genommenen, weniger belasteten oberen Strecke Kitzingen–Bamberg wieder verlegt. Es weist somit die Kette der oberen Strecke ein Alter von rund 30 Jahren, die der unteren Strecke ein solches von rund 20 Jahren auf. Zu beachten ist, daß die Kette bei ihrem Durchgang durch die Winden mehrmals gebogen und wieder gestreckt und durch den mitgehenden Sand, sowie die steten Reibungen am Flußbett, stark abgenutzt wird. In der Regel bemißt man die betriebsfähige Dauer einer Kette auf 12–18 Jahre, ein Alter, das die Mainkette bereits weit überschritten hat. In der Schrift: „Die Kettenschleppschiffahrt auf dem kanalisierten Main“ von P. Werneburg wird die betriebsfähige Dauer einer Kette mit höchstens 10 Jahren angenommen.

Die Kettendampfer, welche auf der Schiffswerft „Uebigau“ bei Dresden der Deutschen Elbschiffahrtsgesellschaft „Kette“ als Greifraddampfer mit Turbinenpropeller gebaut und in Aschaffenburg zusammengesetzt wurden, haben folgende Hauptabmessungen:

Länge über Deck	50	m
Länge in der Wasserlinie	46	"
größte äußere Breite	7,4	"
größte Breite auf Spannen	6,4	"
größte Bordhöhe	2,22	"
größte Höhe mittschiffs bis Deckbalkenoberkante	2,40	"
größte feste Höhe über dem Wasserspiegel	3,80	"
größter Tiefgang des Schiffes mit Ausrüstung und 15 000 kg Kohlen ...	0,66	"

Der Schiffskörper besteht ganz aus Siemens-Martin-Stahl. Der Boden ist flach ohne Kiel. Die Maschinenanlage besteht aus einer liegenden Zwillings-Tandem-Maschine zum Ketten-, und aus zwei stehenden Verbundmaschinen zum Turbinenantrieb. Die indizierte Leistung der zum Kettenbetrieb dienenden Maschine beträgt bei einem Zylinderdurchmesser von 180 und 330 mm, bei einem Kolbenhub von 400 mm und bei 10 Atm. Dampfspannung 130 PS. Diejenige der Turbinenmaschinen bei 180 und 330 mm Zylinderdurchmesser, 250 mm Kolbenhub und 10 Atm. Dampfspannung je 60 PS. Die Maschinen arbeiten mit Einspritzkondensation. Ein zylindrischer Schiffskessel von 56 qm Heizfläche mit 10 Atm. Betriebsdruck liefert den Dampf. Mittschiffs auf dem Deck befindet sich das Kettengreifrad, System Bellingrath. Der Turbinenpropeller besteht aus zwei Zeunerschen Turbinen. Die Fortbewegung des Schiffes erfolgt zu Berg an der Kette mittels des Kettengreifrades, während bei der Talfahrt die Kette abgeworfen und das Schiff durch den Turbinenpropeller frei im Strom fortbewegt wird. Das Schiff ist mit einer Vorrichtung versehen, welche ermöglicht, daß bei der Bergfahrt auch in den stärksten Flußkrümmungen die ablaufende Kette sicher und richtig in der Mitte der Fahrinne verlegt werden kann.

Die mittlere Schiffsgeschwindigkeit beträgt bei einer Stromgeschwindigkeit von ungefähr 3 km/h bergwärts an der Kette 5,7 km, talwärts mit den Turbinen rund 12 km, wobei zu Berg in der Stunde etwa 190 kg, auf einen Kilometer also etwa 34 kg, zu Tal dagegen in der Stunde durchschnittlich 209 kg, auf einen Kilometer etwa 17 kg Ruhrkohlen verbraucht werden. Durch den Kettendampfer können bis 15 Mainkähne von zusammen 1400 Tonnen Tragfähigkeit bei mittlerem Wasserstande stromaufwärts an der Kette befördert werden. Hierbei hat der Kettendampfer eine Zugkraft von etwa 4000 kg an der Kette auszuüben. Stromabwärts kann der Kettendampfer 2–3 Kähne befördern. Von den Kettendampfern haben heute 5 ein Alter von ungefähr 20 Jahren. Während des Krieges war man gezwungen, den Dampfer Nr. II abzurüsten, um einen raschen Ersatz schadhafter Teile an den anderen Booten zu ermöglichen. Die Ergänzung und Wiederindienststellung dieses Bootes ist unterblieben. Es wird seither als Werkstätten-schiff verwendet. Der Umbau der übrigen Boote vom Greifer zum Trommelbetrieb und die Überholung der Schiffsschale wurde, soweit eben Mittel zu diesem Zweck verfügbar waren, durchgeführt. Zwei Boote (Nr. VI und VII) wurden mit Dampfruderapparaten ausgestattet.

Bei dem hohen Alter der Betriebsmittel (Kette und Kettenboote) ist es verständlich, daß ihre Leistungsfähigkeit eingebüßt hat, zumal während der Kriegs- und Inflationsjahre infolge der Beschaffungsschwierigkeiten für die Instandsetzung und Unterhaltung der Betriebsmittel wenig getan werden konnte. In den Jahren 1924–1927 wurde sodann für die Ausbesserung und Erneuerung der Kette ein Betrag von über 400 000 RM und für die Instandsetzung der Boote ein solcher von rund 200 000 RM aufgewendet. Mit diesen Mitteln konnten jedoch nur die größten Schäden beseitigt werden. Eine Erneuerung der im Jahre 1927 noch vorhandenen schlechtesten Strecke der Kette (man rechnet mit einer Strecke

von 43 km) hätte noch einen Aufwand von rund 430 000 RM erfordert. Hierzu waren aber die Mittel nicht vorhanden. Die Kosten für Erneuerung müssen eben heute aus den Betriebseinnahmen bestritten werden. Ursprünglich war hierfür ein Erneuerungsfonds vorhanden, der im Jahre 1914 rund 1 900 000 Mk. betrug und, soweit er nicht durch die Inflation verloren ging, bei dem Übergang des Unternehmens an die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft dem Bayerischen Staate heimfiel.

III. Verkehrswirtschaftliche Betrachtung.

Von hoher Bedeutung für den Wert einer Wasserstraße ist ihre Laufrichtung, insofern als die senkrecht zum Hauptstrom oder (bei ins Meer mündenden Flüssen) zur Küste stehenden Wasserläufe für die Verkehrserschließung des betreffenden Landes viel bessere Dienste leisten als Wasserwege, welche lange Strecken zum Hauptstrom oder zur Küste nahezu parallel laufen. Hierbei ist noch eine möglichst geradlinige Verbindung zwischen Ausgangsort und Mündung am wünschenswertesten. Der Main entspricht diesen Forderungen nur zum Teil. Seine Laufrichtung steht im allgemeinen senkrecht zu seinem Hauptzubringer und Hauptabnehmer, dem Rhein; jedoch bildet diese Richtung sozusagen nur die Achse, um die sich der Main insbesondere ab Aschaffenburg stromaufwärts in mehrfachen großen Windungen herum-schlingt, wodurch ungewöhnlich lange Wegstrecken für den Wasserverkehr entstehen.

Die Eisenbahn begleitet den Main völlig in seiner ganzen Länge, jedoch kürzt sie auch die großen Mainkrümmungen ab und bietet dabei viel kürzere Transportstrecken. Es beträgt z. B.:

Von Aschaffenburg nach:	Die Länge	Die Länge	Die Mehrlänge des	
	der Bahnlinie	des Maines	Mehrlänge des	Maines
	km	km	km	%
Miltenberg	34	41	7	20
Hasloch	63	70	7	11
Lengfurt	66	91	25	38
Gemünden	52	129	77	148
Karlstadt	66	144	78	120
Würzburg	90	168	78	87
Marktbreit	117	195	78	70
Schweinfurt	106	255	149	140
Bamberg	160	314	154	96
Nürnberg	195	373	178	91

Die Abwanderung des Verkehrs vom Main auf die Bahn und besonders die geringe Verkehrsichte auf der Strecke Würzburg–Bamberg (20 % des Gesamtverkehrs Aschaffenburg–Bamberg) ist zurückzuführen auf die oben angeführten ungünstigen Wegverhältnisse. Es ist weiterhin zu beachten, daß das Hauptverkehrszentrum nicht Bamberg, sondern Nürnberg ist, das durch den allerdings keineswegs den Erfordernissen des modernen Wasserverkehrs mehr entsprechenden Ludwigs-Donau-Main-Kanal Anschluß an den Main hat. Die Bahnlinie Würzburg–Nürnberg schneidet den großen Umweg der Wasserstraße Würzburg–Kitzingen–Schweinfurt–Bamberg–Ludwigs-Donau-Main-Kanal–Nürnberg ab. Dieser Umweg mit einer Länge von 205 km Wasserweg gegenüber 106 Bahntarifkilometern kann kaum durch eine Tarifmaßnahme ausgeglichen werden, zumal der Wasserweg in der Regel gegenüber dem Bahnweg wegen der Transportdauer

und des Umschlages einen Frachtvorsprung von 15—20 % bieten muß und auf dieser Strecke ohnehin teils durch die vielfach wechselnden und ungünstigen Wasserstände, teils durch die verhältnismäßig teure Schleppkraft der Kette und durch Kanalabgaben (auf dem Ludwigs-Donau-Main-Kanal) beschwert ist.

Der Obermain läßt sich gegenwärtig, verkehrsgeographisch betrachtet, in drei Verkehrsabschnitte teilen:

1. Abschnitt: Aschaffenburg—Lengfurt. Dieser Abschnitt ist unbeeinflusst durch Abkürzungen der Schiene. Es kann daher das Hauptverkehrsgut der Wasserstraße, die Kohle, im reinen Wassertransport bis Lengfurt gelangen.

2. Abschnitt: Lengfurt—Gemünden—Würzburg. Hier tritt der kürzere Schienenweg durch den Spessart Aschaffenburg—Gemünden bereits deutlich je nach der Länge des Bahnweges zugunsten des letzteren. Jedoch bietet der Wasserweg des Obermaines bei hochwertigen Gütern immer noch einen gewissen Anreiz gegenüber dem Bahnweg, was an dem bereits oben Ausgeführten dargelegt ist.

IV. Betriebsergebnisse der Kettenschleppschiffahrt.

Die umstehende Zusammenstellung enthält Zahlen über die Betriebs- und Verkehrsleistungen der Kettenschleppschiffahrt seit Inbetriebnahme. Die Inflationsjahre 1920—1924 wurden hierbei außer Betracht gelassen, da sie nicht als Normaljahre angesehen werden können.

Die Zahl der gefahrenen Schleppzüge ist mit geringen Schwankungen seit 1900 unverändert geblieben und beträgt durchschnittlich jährlich 239 zu Berg und 84 zu Tal. Es sind allerdings Durchschnittszahlen, die heute hinsichtlich des Bergverkehrs wohl noch zutreffen, aber im Talverkehr bedeutend vermindert sind. Das Verhältnis zwischen der Zahl der Tal- und Bergschleppzüge war in der Vorkriegszeit 1:3 und ist in der Nachkriegszeit 1:4. Noch schlimmer ist aber das Verhältnis zwischen Tal- und Bergverkehr bei der Zahl der beförderten Fahrzeuge. Vom Jahre 1900—1919 gingen von allen an der Kette be-

9*

schlagstarif), die gegenüber den Sätzen des allgemeinen Kohlenausnahmetarifs 6 bedeutend ermäßigt sind. Schuld daran ist einzig und allein der schon besprochene ungünstige Verlauf des Flusses, dessen Krümmungen ungewöhnliche Weglängen bieten, während die Eisenbahn die Transportentfernungen wesentlich abkürzt.

Bei Mehl- und Getreidesendungen (und überhaupt bei höherwertigen Gütern) kann der Wasserweg nach Obermainstationen mit dem Bahnweg in Wettbewerb treten, da diese Güter nach einer höheren Klasse tarifieren, die Bahnfracht also trotz der im Nottarif vorgesehenen Ermäßigung höher ist als die Schiffsfracht. Der Vorsprung des Wasserwegs erhöht sich, je länger das Gut auf dem Wasser transportiert ist, am meisten bei Sendungen, die

	RM p. t	RM p. t	Aschaffenburg RM p. t
Lengfurt	13,20	6,50	7,75
Karlstadt	13,20	8,20	7,75
Würzburg	13,40	8,70	8,35
Bamberg	14,00	11,20	9,65

Noch ungünstiger stellt sich dieses Verhältnis für Kohlen, die vom Wasser auf die Bahn übergehen. Z. B.:

Ruhrkohle nach:	Direkter Bahnweg RM p. t	Umschlag in Aschaffenburg BM p. t	Umschlag in Würzburg RM p. t	Umschlag in Bamberg RM p. t
Amberg	14,40	12,05	13,80	15,50
Ansbach	14,10	10,05	12,00	—
Bayreuth	14,30	11,75	14,10	14,70
Regensburg	14,50	12,65	14,20	16,10

Die Ursache liegt hier keineswegs etwa in den Eisenbahntarifen. Im Gegenteil die Mainumschlagsplätze Würzburg und Bamberg genießen ebenfalls wie Aschaffenburg die vergünstigten Frachtsätze des Kohlenausnahmetarifs 6u (Wasserum-

Jahr	Dorferverkehr				Talsverkehr				Zusammen				Schleppschiff-kilometer	Tonnenkilometrische Leistung der Kettenschleppschiffahrt	Durchschnittl. Weg für eine Gütertonne
	Anzahl der gefahrenen Schleppzüge		Beförderte Fahrzeuge		Anzahl der gefahrenen Schleppzüge		Beförderte Fahrzeuge		Anzahl der gefahrenen Schleppzüge		Beförderte Fahrzeuge				
	leer	beladen	Tragfähigkeit	Ladung	leer	beladen	Tragfähigkeit	Ladung	leer	beladen	Tragfähigkeit	Ladung			km
1898	121	573	31 317	9 882	1	2	325	100	122	374	31 619	9 982	5 436	472 230	47,3
1899	204	723	61 020	25 466	2	2	545	23	260	755	64 665	25 489	11 548	1 200 124	47,0
1900	3 630	1 285	255 378	42 776	47	15	4 517	182	3 607	1 300	369 856	42 956	35 132	3 498 192	58,15
1901	3 111	1 543	402 913	57 217	29	23	4 052	176	3 140	1 566	440 907	57 303	32 018	3 919 507	68,3
1902	5 770	1 756	468 635	70 571	39	22	3 938	468	5 801	1 778	472 688	71 039	58 394	4 781 444	66,6
1903	6 982	2 075	538 441	80 519	60	51	8 657	1 310	7 001	2 220	547 098	90 839	68 628	7 605 578	83,7
1904	6 066	2 063	507 169	69 474	54	31	4 175	339	6 135	2 091	511 324	92 852	66 928	7 802 530	84,1
1905	6 361	2 133	502 848	118 085	121	64	4 175	2 331	6 413	2 247	523 686	115 416	72 072	10 571 387	91,6
1906	6 100	2 052	484 408	114 782	87	118	19 249	2 072	6 223	2 082	496 757	116 854	71 620	10 905 712	90,8
1907	6 679	1 970	505 043	105 596	106	133	17 427	2 356	6 872	2 020	630 470	108 502	75 036	10 414 060	95,5
1908	5 871	1 867	570 560	101 599	91	104	15 742	1 710	5 975	1 911	486 392	163 008	65 084	9 284 969	90,1
1909	5 210	1 792	523 406	113 107	92	113	17 717	2 831	5 323	1 841	541 123	117 028	71 882	12 192 605	109,3
1910	4 671	1 532	500 702	156 197	108	121	11 440	3 442	4 792	1 877	532 142	159 639	79 157	16 983 432	106,1
1911	4 638	2 140	555 583	137 819	102	97	25 759	3 435	5 755	2 190	581 342	138 754	73 722	13 580 582	98,0
1912	4 835	1 734	517 430	137 819	104	84	20 840	6 445	4 919	1 804	541 114	144 294	80 397	16 021 730	110,35
1913	5 865	1 915	631 006	169 979	122	89	20 180	8 821	6 334	2 013	651 186	178 500	104 821	123 751 072	126,0
1914	3 923	1 407	503 126	142 879	110	103	32 359	8 591	4 026	1 489	635 487	151 428	89 092	13 218 016	129,9
1915	3 332	1 082	536 044	81 613	69	60	14 222	3 364	3 845	1 122	550 266	84 853	80 044	10 331 278	121,7
1916	3 784	891	637 039	79 161	88	61	25 605	10 453	3 845	881	663 114	89 614	97 275	11 765 418	131,3
1917	3 636	1 216	451 370	137 820	76	73	44 249	7 145	2 780	1 289	405 619	145 005	91 855	12 408 393	148,0
1918	3 209	1 768	572 248	139 681	180	204	70 721	10 407	3 418	1 899	643 094	170 296	105 302	13 941 964	140,6
1919	4 472	1 570	519 837	139 749	99	76	59 840	5 499	4 707	1 646	579 677	145 247	95 720	13 624 388	135,1
1920	3 309	764	429 873	89 741	53	60	20 176	508	3 269	771	440 049	90 249	56 202	—	—
1921	2 796	1 043	499 456	149 019	37	35	8 257	1 482	2 831	1 031	507 707	150 481	86 520	—	—
1922	3 248	1 279	577 716	202 043	58	53	20 954	2 757	3 291	1 298	628 670	204 800	94 928	—	—
1923	3 164	1 398	708 477	207 613	63	67	17 746	1 946	3 231	1 416	726 133	209 559	85 232	14 141 270	100,8
1924	2 082	886	637 857	114 869	30	33	7 755	700	2 115	890	445 612	115 629	51 088	11 373 930	96,7
1925	2 492	1 154	662 121	132 177	39	7	10 381	602	2 531	1 101	672 592	132 819	78 932	14 758 688	114,1

Betriebs- und Verkehrsleistungen der Kettenschleppschiffahrt auf dem Main.

förderten Fahrzeugen nur 2,4% zu Tal, in den Jahren 1925—1927 sogar nur 1,45%. Dieser Umstand ist für die Kette sehr mißlich. Dadurch, daß die Kette bei der Talfahrt in der Regel von den Booten nicht benutzt wird, entgeht ihr nahezu für die Hälfte des zurückgelegten Weges jegliche Entschädigung. Dies liegt jedoch in der Natur des Kettenbetriebes selbst. Bei der Talfahrt wird das vom Kettendampfer geschleppte Boot in seiner Geschwindigkeit gehemmt. Bei Flüssen mit starker Strömung, wie sie am Main mehrfach vorkommt, ist es dann nicht mehr möglich, den Schleppzug schnell in Ruhe zu versetzen. Die hinteren im Anhang befindlichen Schiffe würden, wenn z. B. der Schlepper hält, oder durch Zerreißen der Kette plötzlich zum Stillstand gebracht wird, auf die vorderen stoßen und diese zu sehr gefährden. Die Schiffe gehen daher zum größten Teil frei zu Tal.

Der von den Schleppdampfern zurückgelegte Weg vergrößerte sich je nach der Ausdehnung des Betriebes, insbesondere seit Inbetriebnahme der ganzen Strecke von Aschaffenburg bis Bamberg (1911—1912) und schwankt seither zwischen 80 und 100 000 km. Bei weiterer Betrachtung der Zahlen fällt auf, daß nahezu $\frac{2}{3}$ der an der Kette beförderten Kähne ohne Ladung sind. Der beförderte Laderaum ist nur mit 20—25% ausgenützt. Die Ursache liegt darin, daß die für Obermainstationen bestimmten Güter infolge der viel größeren Weglänge des Maines gegenüber der Bahnlinie größtenteils schon in Aschaffenburg auf die Bahn übergehen. Es fehlt also am Berggut.

Obwohl die Zahl der beförderten Schiffe im Laufe der Jahre etwas zurückgegangen ist, hat sich die Zahl der Tragfähigkeit gehoben, ein Beweis, daß die Schiffsgefäße größer geworden sind. In den Jahren 1898—1908 betrug die durchschnittliche Tragfähigkeit der mit der Kette beförderten Boote 61,5 t, in den Jahren 1909—1913 76,0 t, in den Jahren 1914—1919 115,0 t und in den Jahren 1925—1930 150 t. Die Tragfähigkeit der Mainkähne hat sich somit mehr als verdoppelt, ein Umstand, der auf die mit Gesetz vom 4. Juni 1894 angeordnete Niederwasserregulierung und hauptsächlich auf die Mainkanalisierung bis Aschaffenburg zurückzuführen ist.

Die Ladung der mit der Kette beförderten Schiffe hat langsam jedoch stetig zugenommen. Sie erreichte im Jahre 1928 die bis jetzt höchste Zahl von 209 559 t. 1929 und 1930 ist der Verkehr wieder erheblich zurückgegangen, was hauptsächlich auf die bereits beginnende Wirtschaftskrise zurückzuführen ist. Die hauptsächlich beförderten Güter sind Steinkohlen für Lengfurt und Würzburg, Getreide und Mehl nach Würzburg und Bamberg, Bruchsteine und Mauersteine, Sand, Zement und sonstiges Baumaterial, ferner Roheisen, Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren, Bau- und Breunholz, Waschmittel, Zucker, Wein und Kaufmannsgüter. Bemerkenswert ist, daß die Kohlentransporte (auch Dienstkohlen) nach Würzburg sehr zurückgingen. Z. B. wird seit dem Jahre 1928 nicht eine Tonne Kohle auf dem Wasserweg nach Würzburg verbracht. Dieser Ausfall wird zwar durch die Zunahme bei anderen Gütern, insbesondere Mehl und Kaufmannsgüter, sowohl nach Menge und Gewicht, als auch finanziell (durch die höhere Einstufung im Kettenschleppschiffahrtstarif) ausgeglichen, jedoch bildet die Kohle immer noch das Rückgrat des Wasserverkehrs und wäre geeignet, den Mainbergverkehr zu beleben, zumal — wie oben dargelegt — zwei Drittel der Schiffe leer zu Berg geschleppt werden.

Die Verkehrsichte der einzelnen Verkehrsstreckenabschnitte ergibt folgendes Bild:

Strecke	Verkehrsanteil %
Aschaffenburg—Lengfurt	46,0
Lengfurt—Würzburg....	31,0
Würzburg—Bamberg....	20,0

Der Hauptverkehr (80 %) wickelt sich somit auf der Strecke Aschaffenburg—Würzburg ab, während 20 % auf die Strecke Würzburg—Bamberg entfallen.

In demselben Maße als die Ladung der mit der Kette beförderten Güter eine allmähliche Zunahme erfahren hat, ist auch die tonnenkilometrische Leistung der Kettenschleppschiffahrt gestiegen. Sie bewegt sich gegenwärtig zwischen 11 und 22 Millionen Tonnenkilometern jährlich.

Es kann somit gesagt werden, daß der vorhandene Verkehr für die Kette befriedigende Beschäftigung bietet.

V. Die Kettenschleppschiffahrt und der fortschreitende Ausbau der Rhein-Main-Donau-Wasserstraße.

Nach den vorbergehenden Erörterungen kommen wir nun zum Kernpunkt mit der Frage: Was wird mit der Kettenschleppschiffahrt geschehen, wenn der Main ausgebaut und voll in die Rhein-Main-Donau-Wasserstraße einbezogen ist? Was geschieht mit den großen investierten Kapitalien, mit den Schiffen, mit der Kette? Welche Veränderungen werden in der Mainschiffahrt und dem Schifferstande eintreten?

Die Rhein-Main-Donau A.-G. will von Aschaffenburg bis Würzburg 13 Staustufen errichten. In den letzten Jahren der Bauperiode wird außerdem das Flußbett auf ein ausreichendes Profil ausgebaggert werden. Im Jahre 1937 soll Würzburg erreicht sein, womit in diesem Zeitpunkt der Vollkanalisierung bis Würzburg die Frage der Kette geklärt sein muß. Richtig ist, daß dort, wo Schraubendampfer arbeiten können, der Kettenbetrieb unwirtschaftlich ist. Die Kette wird also nach der Vollendung der Kanalisierung verschwinden müssen, denn die Schlepplöhne werden sich in diesem Falle nicht nach dem hohen Anlagekapital und den Betriebskosten der Kette, sondern nach dem der Schraubendampfer richten, die zudem den Vorteil haben, daß sie sich, wenn in größerer Zahl vorhanden, näher den Bedürfnissen anzupassen vermögen, als Kettenschiffe, die auf ausgelastete, also große Schleppzüge bedacht sein müssen und nur in größeren Zeitabständen fahren können. Es wird also die Kette nach der Vollendung der neuen Stauanlagen bis Würzburg in der Strecke Aschaffenburg—Würzburg entbehrlich werden. Nun erscheint es aber fast ausgeschlossen, daß die Kettenboote, die bereits ein Alter von 30 bzw. 20 Jahren haben, noch bis dahin ihre Betriebsfähigkeit erhalten können. Auch die Kette selbst wird bis dahin einer vollständigen Erneuerung bedürfen. Die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft hat schon vor mehreren Jahren ganz eindeutig zu verstehen gegeben, daß sie nicht gesonnen ist, noch größere Kapitalien in das Unternehmen hineinzustecken, und dürfte auch heute noch bei ihrer allgemeinen Einstellung zur Binnenschiffahrt auf diesem Standpunkt beharren. Es besteht also die Gefahr der Verkümmern der Mainschiffahrt bis zur Eröffnung des Großschiffahrtsweges, während es gerade jetzt notwendig wäre, den Schifferstand zu erhalten und zu heben, damit er später mit voller Kraft am Verkehr auf der künftigen Großschiffahrtsstraße teilnehmen kann. Ferner ist die günstige Weiter-

entwicklung der jetzigen Mainschiffahrt geradezu eine Voraussetzung für eine entsprechende Verkehrszunahme bei Eröffnung des Großschiffahrtsweges.

Auf dem unteren Main ist seinerzeit die AG. „Maukette“ bei der Kanalisierung bis Frankfurt und später bis Aschaffenburg diesen Schwierigkeiten insofern begegnet, als sie frühzeitig die Beschaffung von Schraubendampfern ins Auge faßte, welche sodann die Kette auf den bereits kanalisierten Strecken unterstützen. Um der Kette den Verkehr auf den kanalisierten Strecken einigermaßen zu erhalten, mußte der Schlepplohn für diese Strecken noch besonders ermäßigt werden. Dasselbe hat auch in ähnlicher Weise die Kettenschleppschiffahrt auf der Elbe und auf dem Neckar gemacht.

Es gibt nun drei Möglichkeiten für die künftige Gestaltung der Kettenschleppschiffahrt bis zu ihrer Stilllegung nach Vollendung des Ausbaues der Main-Wasserstraße:

1. Die Kettenschiffahrt wird in dem Maße, als der Bau der Staustufen flußaufwärts schreitet, stillgelegt und nur vom jeweiligen letzten Stauabschnitt weitergeführt.

2. Der Kettenschleppschiffahrtsbetrieb wird in der ganzen Strecke von Aschaffenburg ausgehend so lange aufrechterhalten, bis der Fluß bis Würzburg ausgebaut ist; dann erst wird sie in der Strecke Aschaffenburg—Würzburg aufgehoben und in der Strecke Würzburg—Bamberg weitergeführt.

3. Der Kettenschleppschiffahrtsbetrieb wird gleichzeitig mit der Auflassung der Strecke Aschaffenburg—Würzburg auch auf der Strecke Würzburg—Bamberg aufgehoben.

Von diesen drei Möglichkeiten erscheint mir die unter 2. aufgeführte am zweckmäßigsten. Sie ist durchaus möglich, da die Kette nach Mitteilungen der Rhein-Main-Donau A.-G. durch die Schleusen durchgeführt wird. Um jedoch zu verhüten, daß die Kettenschiffahrt in den jeweils fertigen Stauabschnitten dem Wettbewerb mit der freien Schleppkraft unterliegt, müßte für diese Abschnitte zunächst der Kettenschleppschiffahrtstarif bedeutend ermäßigt werden, was schon dadurch möglich ist, daß sich die Betriebskosten im völlig strömungslosen kanalisierten Fluß bedeutend ermäßigen und andererseits die Schleppkraft der Kette auch bei der Talfahrt in Anspruch genommen werden muß. Außerdem wäre es zweckmäßig, eine weitere, von der Kette unabhängige Schleppkraft derselben anzugliedern, wodurch eine rasche Abwicklung der Schleppgeschäfte gewährleistet und weiterhin für das Unternehmen Einnahmen geschaffen werden könnten, durch welche etwaige Fehlbeträge des Kettenbetriebs ausgeglichen würden. Gleichzeitig mit dem Erwerb der freien Schleppkraft durch die Kettenschiffahrt könnten auf der Strecke Aschaffenburg—Würzburg 1 oder 2 Kettenboote außer Fahrt gezogen und zur Abwicklung des Verkehrs auf der Strecke Würzburg—Bamberg in Würzburg stationiert werden, womit einem längst gehegten Wunsche der oberen Mainschiffahrt entsprochen würde. (Zu bemerken wäre, daß schon beim ersten Auftauchen dieses Wunsches die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft Bedenken gegen die Unterbringung dieser Boote in Würzburg hatte; da der Ausbau der oberen Strecke doch noch längere Zeit auf sich warten lassen dürfte, wäre eine stationäre Anlage, wenn auch neu zu schaffen, doch nicht zu umgehen.)

Die neue Schleppkraft (Propeller- oder Raddampfer) müßte aber unbedingt dem Kettenschiffahrtsunternehmen angehören. Auf keinen Fall dürfte eine andere Stelle mit der Betriebsführung betraut werden, als diejenige, welche die Kette betreibt. Sonst würde eben der Kette eine Konkurrenz erwachsen, die ihr von vornherein die Weiterführung des Betriebes unmöglich macht.

Die Frage ist nun allerdings, ob die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft bereit ist, den Betrieb derart auszubauen. Es wäre hier noch eine weitere Ansicht zu beachten, daß es bei der heutigen Stellung der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft der Binnenschifffahrt gegenüber im Interesse der Mainschifffahrt geboten erscheint, daß der Schleppbetrieb auf dem Main in andere Hände übergeht. Die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft betrachtet die Kettenschifffahrt als ein Unternehmen, das ihr selbst Frachten und damit Einnahmen entzieht. Wenn das auch nicht ganz richtig ist, so ist aus dieser Äußerung doch erkennbar, daß die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft an dem Kettenbetrieb keine besondere Freude hat und ihn jedenfalls gerne in andere Hände legen würde. Für die Übernahme des Betriebes käme in Frage zunächst die Rhein-Main-Donau A.-G. oder die staatliche Flußbauverwaltung, die Reichswasserstraßenverwaltung oder endlich die Mainschifffahrt selbst. Natürlich müßte diesem Unternehmen so lange eine gewisse Schleppmonopolstellung eingeräumt werden, bis die Kanalisierung bis Bamberg durchgeführt ist. Die Strecke Würzburg-Bamberg als Restbetrieb der Kettenschifffahrt könnte allein jedenfalls nicht erhalten werden, ohne daß jährlich ganz erhebliche Zuschüsse zu diesem Unternehmen geleistet würden. Die Durchführung der Kanalisierung dieser Strecke wird jedenfalls bei unserer derzeitigen und künftigen Finanzlage noch weitere 15 bis 20 Jahre auf sich warten lassen, zumal noch gar nicht bestimmt ist, ob die Fortsetzung der Kanalisierungsarbeiten von Würzburg mainaufwärts unmittelbar anschließend erfolgt. Die Auflassung der Kettenschleppschifffahrt von Würzburg bis Bamberg schon zu dem Zeitpunkt, an dem der Großschiffahrtsweg bis Würzburg angebaut ist (Vorschlag 3), würde den Verkehr auf dieser Strecke und auf dem Ludwigs-Donau-Main-Kanal jedenfalls erdrosseln. Der bisherige Verkehr würde sich restlos dem Schienenweg zuwenden und seine Zurückgewinnung für den künftigen Großschiffahrtsweg würde nicht ohne gewisse Schwierigkeiten möglich sein.

Die Frage der Weiterführung der Kettenschifffahrt ist für die Mainschifffahrt von größter Bedeutung. Sie ist sozusagen eine Existenzfrage für die Mainschifffahrt, da von ihrer Lösung die Weiterentwicklung des Verkehrs abhängt.

Buchbesprechungen.

Selbstkostenvergleich Straßenbahn — Omnibus. Im Auftrage des Verbandes Deutscher Kraftverkehrsgesellschaften Dortmund gemeinsam bearbeitet von Dipl.-Ing. G. Strömmenger, F. Holschmacher, Dipl.-Ing. W. Nolden, Dipl.-Ing. H. Fischbach, H. Jocke, Dipl.-Ing. M. Preuß, Dipl.-Ing. F. Schöttler. Dortmund (1930). Verlag Fr. Wilh. Ruhfus. 57 Seiten mit 38 Abbildungen, dazu 30 Faltafeln und 2 Buchungsmuster. 4^o.

Die Begründung dieser Untersuchung wirft ein treffendes Schlaglicht auf die Betriebspolitik kommunaler bzw. regionaler Personenverkehrsunternehmen in den letzten Jahren: "In Deutschland hat insbesondere die Inflation für lange Zeit die genaue Erfassung der Selbstkosten unmöglich gemacht. Es nimmt deshalb nicht Wunder, daß nach Beendigung der Inflation der Drang in die Sachwerte, die Freude an der Betriebserweiterung häufig die vorsichtige und rentensichere Vorkalkulation außer acht ließ. In diese Zeit fiel das Aufkommen des Omnibusbetriebes. Der Personenkraftverkehr entwickelte sich in Deutschland nicht stetig

wie in anderen Ländern, sondern setzte im Jahre 1925 sprunghaft ein. Rückschläge waren daher unausbleiblich. Eine ruhigere Entwicklung hätte früher zur Klarheit über die wirklichen Selbstkosten geführt, und manche Fehlanlagen wären unterblieben. Die Straßenbahn mußte nach Ende der Inflation sich erst auf die gegenüber der Vorkriegszeit gänzlich geänderte Selbstkostengrundlage umstellen. Vielfach gab man daher auch hier den in der Kriegs- und Inflationszeit aufgestauten Verkehrswünschen zu leicht nach und schuf Neuanlagen, bei denen sowohl die Selbstkostenhöhe unterschätzt wie auch die Einnahmemöglichkeit überschätzt wurden. Solche verfehlten Anlagen sind bei der Straßenbahn deshalb besonders bedenklich, weil die einmal eingebaute Gleisanlage bei Einstellung des Betriebes einen sehr hohen Kapitalverlust bedeutet. Die vorliegende Arbeit soll allen an der Schaffung neuer Verkehrsmittel Interessierten ein Hilfsmittel in die Hand geben, sich vorher ein Bild von den heute zu erwartenden Kosten zu machen."

Man muß daher die Inangriffnahme des Selbstkostenvergleichs Straßenbahn—Omnibus durch den V.D.K. grundsätzlich als verdienstvoll bezeichnen. Vorteilhaft erscheint auch seine gemeinsame Durchführung durch Herren, deren Spezialarbeitsfeld teils die Straßenbahn, teils der Autobus ist. Die von ihnen zu leistende und tatsächlich geleistete Arbeit hat sich bedeutend umfangreicher gestaltet, als dies aus dem so einfach klingenden Titel gefolgert werden könnte. Denn um die Untersuchung mit der ungeheuren Differenzierung der Betriebsbedingungen in Einklang zu bringen, mußte sie kasuistisch gestaltet werden. So wurden die Berechnungen für Streckenlängen von 5, 10, 20 und 30 km durchgeführt. An Wagenfolgen wurden solche von 5, 10, 20, 30 Minuten, für den Omnibus auch solche von 60, 120, 180 Minuten durchgerechnet. Bei der Straßenbahn wurden Stadtverkehr, Oberlandstraßenverkehr und Oberlandverkehr auf eigenem Bahnkörper, ferner Betrieb mit kleinen und mit großen Wagen, mit und ohne Anhänger unterschieden, beim Omnibus Stadt- und Oberlandverkehr und 5 Wagentypen. Untersucht sind insgesamt 160 Betriebsarten der Straßenbahn, 196 des Omnibus. Gleichwohl haben hierbei noch eine ganze Reihe Differenzierungsfaktoren ausgeschaltet werden müssen. Was die einzusetzenden Werte betrifft, so hat man sich auf Durchschnittsgrößen geeinigt. Es sind durchweg Erfahrungsziffern aus dem rheinisch-westfälischen Industriegebiet zugrunde gelegt, z. B. als Gesamtbetriebskosten der Straßenbahn allgemein der Betrag von 61,5 Pf. pro Rechenkilometer eingesetzt. Die zahlenmäßigen Ergebnisse der Untersuchungen sind hiernach also stark regional gebunden.

Viel stärker wird ihre Gültigkeit beeinflußt dadurch, daß die Bearbeiter sich einen groben Schnitzer geleistet haben, der auf die betriebswirtschaftliche Schulung gerade kein günstiges Licht wirft. Sie berechnen nämlich die Zinskosten für langfristig zu ersetzende Betriebsmittel einfach von dem ursprünglichen Anlagekapital. So oft noch diese Methode auch bei Selbstkostenrechnungen anderer Verkehrsmittel angewendet wird, so wird sie davon nicht richtiger. Da dieser Fehler immer wieder gemacht wird, sei das richtige Verfahren hier erläutert: Wird in einen Betrieb ein Kapitalgut (z. B. ein Triebwagen) von RM 40 000,— eingestellt, das nach 20 Jahren durch ein neues ersetzt werden muß, so ergibt sich bei gleichbleibender Abschreibung vom Anfangskapital ein Abschreibungssatz von jährlich 5% = RM 2 000,—. Durch entsprechende Preisbemessung kann am Ende jeden Jahres dieser Betrag zurückgestellt werden, sei es, daß er in Betriebserweiterungen gesteckt wird und sich dort verzinst, sei es, daß er außerhalb des Betriebes angelegt wird und dort Zinsen wirft. Andererseits vermindert sich der in dem ursprünglichen Betrieb arbeitende Kapitalbetrag um jährlich RM 2 000