

# DER NAHVERKEHR

1. Jahrgang

15. Mai

Nr. 2

— Freie Fachzeitschrift für den öffentlichen Personen-Nahverkehr —

Herausgeber u. Schriftleiter: Günter Stetza, (22 a) Essen (Ruhr), Heuricistr. 71, Ruf 31328 - Verlag: E. Arnold GmbH, (21 b) Dortm.-Mengede, Ruf 11396  
Druck: Buchdruckerei Arnold, (21 b) Dortmund-Mengede - Anzeigenverwaltung: Hermann Kahlo, (22 c) Köln-Nippes, Weseler Straße 7, Ruf 71983.  
Erscheinungsweise: am 15. jeden Monats, Anzeigenschluß: am 5. jeden Monats. Bezugspreis: Einzelnummer DM 0,75, halbjährlich DM 4,- zuzügl. Versandgebühren. Zahlungen: Postscheckkonto Essen 45754 oder Konto 6073 der Rhein-Ruhr-Bank Essen. Anzeigenbedingungen: Bitte Preisliste anfordern

## Der Obus in Deutschland

von stud. ing. Werner Stock, Königsberg/Bay.

### Vorgeschichte

Die Geschichte des Oberleitungs-Omnibusses geht auf das Jahr 1882 zurück, da Werner von Siemens mit einem Fahrzeug, das er „Elektromote“ nannte, in Berlin-Halensee Fahrversuche machte. Der damalige „Obus“ zog an einem biegsamen Kabel einen auf dem Fahrdrahtpaar laufenden Kontaktwagen hinter sich her, ein Patent, das bei den folgenden Obusbetrieben allerdings wieder sehr bald verlassen wurde.

Die erste gleislose elektrische Bahn mit einem fahrplanmäßigen Personen- und Güterverkehr wurde von Max Schiemann im Bielatal in Sachsen eingerichtet und im Jahre 1901 von Königstein nach Königsbrunn in Betrieb genommen. Ihr folgten in den Jahren bis zum ersten Weltkrieg etwa 24 weitere gleislose Bahnen, auch Güterschleppbahnen, die vorwiegend nach dem Schiemann-System mit Ein- oder Zweistangenstromabnehmern ausgerüstet waren. Mit wenigen Ausnahmen mußten aber alle diese Anlagen in der Hauptsache wegen unzureichenden Verkehrs, schlechter Straßenbeschaffenheit und völlig ungenügender Bereifung (teils Eisenreifen!) kurz vor oder während des 1. Weltkrieges wieder stillgelegt werden.

Im Ausland griff man jedoch sehr bald den Gedanken wieder auf. Besonders in England und Amerika wurde in Anlehnung an den inzwischen weiter entwickelten Kraftomnibus ein neues als „Trolleybus“ bezeichnetes Fahrzeug geschaffen, das infolge seiner Luftbereifung und der sonstigen hinreichend bekannten Vorzüge den Erfordernissen eines modernen Nahverkehrsmittels besser entsprach. Zahlreiche Straßenbahnen mußten daher dem Trolleybus-Betrieb Platz machen.

In Deutschland dagegen verhielt man sich noch sehr abwartend, besonders deshalb, weil die im Weltkrieg stark abgewirtschafteten Straßenbahnen zum großen Teil erneuert worden waren. Außerdem hielt der Dieselomnibus mit seinen niedrigen Treibstoffkosten seinen Einzug in den Nahverkehr. Ein Wandel in der abwartenden Haltung trat erst ein, als deutsche Verkehrsfachleute 1929 unter Direktor Schiffer eine Reise nach England zum Studium der dortigen Trolleybusbetriebe antraten, auf die dann bald der Bau und die Inbetriebnahme der ersten neuzeitlichen Obusbetriebe in Deutschland folgte.

### Heutiger Zustand

Erstmalig soll nach dem II. Weltkrieg eine Übersicht der deutschen Obusbetriebe in den 4 Besatzungszonen in folgendem veröffentlicht werden. Die nachstehende Tabelle enthält die wichtigsten Daten der in Betrieb befindlichen Anlagen bzw. solcher Strecken, deren Inbetriebnahme unmittelbar bevorsteht. In Abb. 9 sind die absoluten Streckenlängen zur Anzahl der Obusse je Verkehrsbetrieb als Säulen dargestellt, während Abbildung 10 das Verhältnis Obusse je km Streckenlänge zeigt. Es lassen sich daraus drei Gruppen bilden: Die erste Gruppe mit schwachem Verkehr etwa mit den Werten von 0,12 bis 0,35, die zweite Gruppe umschließt den mittleren Verkehr oder vergleichsweise starken Vorortverkehr etwa zwischen 0,8 und 1,2 und schließlich eine obere Gruppe bei 2,0, die starken innerstädtischen Verkehr darstellt. Hieraus läßt sich natürlich auch noch das

Gesamtergebnis bilden, also das Verhältnis Obusse: Strecken km  $\approx$  0,9 Obus/km, was jedoch nur für den Verkehrsstatistiker von Wert ist.

### Planung von Obus-Anlagen

Der Verfasser dieser Arbeit hat auf Grund von mehreren Studienreisen zu zahlreichen Obus-Betrieben die Überzeugung gewonnen, daß zur Einführung einer Obus-Anlage immer die örtlichen Verhältnisse die entscheidende Rolle spielen. Auch die vielfach angewandte Faustregel, wonach bei einem Verkehrsaufkommen unter 10 Minuten die Straßenbahn, zwischen 10 und 30 Minuten der Obus und über 30 Minuten der Kraftomnibus die günstigsten Verkehrsmittel seien, dürfte nur bedingt richtig sein. Wesentlich ist vor allem die Frage, ob es sich um die Umstellung einer vorhandenen Straßenbahn- oder Omnibuslinie handelt oder um die gänzliche Neuanlage einer Obus-Linie. Bei einer Umstellung auf Obusbetrieb wird man im allgemeinen die vorhandene Linienführung beibehalten und lediglich kleine Berichtigungen oder Verlängerungen an den Endpunkten in vorausschauender Planung vornehmen. Soll dagegen der Obus auf einer neu festzulegenden Strecke verkehren, so tut man gut daran, diese Linienführung zunächst mit (nötigenfalls angemieteten) Kraftomnibussen abzutesten, da die Praxis bewiesen hat, daß oft nur kleine Änderungen namentlich auch in der Endpunktgestaltung schon nennenswerte wirtschaftliche Vorteile bringen können. Die vielfach aufgeworfene Frage, wann der Obus als Nahverkehrsmittel am wirtschaftlichsten sei, bzw. wann eine vorhandene Straßenbahn- oder Omnibuslinie auf Obusbetrieb umzustellen wäre, soll an dieser Stelle nicht ausführlich mit Einzelheiten behandelt werden. Es ist vielmehr der Zweck dieses Aufsatzes, überhaupt erst einmal zu zeigen, in welchem Umfang der Obus in Deutschland bisher sein Betätigungsfeld als Nahverkehrsmittel gefunden hat.

### Fahrleitungen

Im Gegensatz zur Straßenbahn werden bei Obusbetrieben die doppelten Fahrleitungen fast ausschließlich freibeweglich aufgehängt. Ausnahmen bilden lediglich Unterführungen, enge Kurven, Langsamfahrstellen sowie häufig die Zufahrtstrecken zu den Betriebshöfen, wo die feste Aufhängung zu finden ist. Als Fahrdrahtquerschnitt wird überwiegend 80 mm<sup>2</sup> teils auch 100 mm<sup>2</sup> Cu gewählt. Während des Krieges mußte allerdings auch vereinzelt 160 mm<sup>2</sup> Stalu Fahrdraht verwendet werden, dessen Gewicht natürlich bedeutend höher war.

Das an drei Stellen erprobte Einstangenstromabnehmersystem (BBC), bei dem die Fahrdrähte im Abstand von 200 mm verlegt waren, hat sich nicht durchsetzen können wegen der schwierigen Konstruktionen von Weichen und Kreuzungen, sodaß zwei dieser Anlagen (Gera, Zwickau), soweit dem Verfasser bekannt, auf das normale Zweistangensystem umgebaut wurden, wobei die Fahrdrähte etwa 400 mm Abstand erhielten. Lediglich in Eberswalde wird heute noch das Einstangensystem verwendet, allerdings unter Vermeidung jeglicher Weichen und Kreuzungen. Man behilft sich hierbei durch Umlegen des einen Stromabnehmers, an dessen Kopf sich, mechanisch und elektrisch getrennt, die Kohleschleifstücke befinden.

Fahrdrahtweichen, Obus/Obus-Kreuzungen sowie Obus/Straßenbahn-Kreuzungen sind in zahlreichen Ausführungen im Gebrauch. Bei letzteren sind meist die 90-Grad-Kreuzungen besonders unangenehm auf Steigungen wegen der stromlos zu befahrenden Stellen, gleichgültig, ob es sich bei der kreuzenden Straßenbahn um eine solche mit Rollen- oder Bügelbetrieb handelt.

Endschleifen werden entweder durch Umfahrung eines Häuserblocks hergestellt oder auf freien Plätzen durch Außenabspannungen angelegt. Nur selten sind sog. Wendemasten mit seitlichen Auslegern zu finden, obwohl diese in ihrer Anschaffung bedeutend billiger sind. Dreieckskehren wurden kaum errichtet.

Soweit man zur seitlichen Befestigung der Spanndrähte nicht auf Wandhaken zurückgreifen kann, werden allgemein Schleuderbetonmasten gesetzt in Erkenntnis der viel geringeren Unterhaltungskosten gegenüber Stahl oder Holzmasten. Allerdings könnte man bei einigen Obus-Betrieben noch mehr „Schönheit der Arbeit“ fordern, denn es sieht häßlich aus, wenn neben den nun einmal unvermeidlichen Obusmasten auch noch besondere Kandelaber für die Straßenbeleuchtung, Haltestellenschilder oder Straßenbahnmasten zu finden sind.

#### Oberleitungs-Omnibusse

Wie aus dem Abkürzungsverzeichnis zur Tabelle deutlich hervorgeht, haben sich zahlreiche Firmen mit dem Obusbau beschäftigt, gemessen an der Gesamtzahl der produzierten Fahrzeuge. Ein großer Teil dieser Firmen hat jedoch infolge der Kriegsergebnisse und aus anderen Gründen inzwischen wieder die Produktion eingestellt. Es erscheint daher zweckmäßig, einen kurzen Überblick über die heutigen Obusherstellerfirmen zu geben:



Abb. 1: Henschel/Kässbohrer-Obus in Ulm

Das meistgebaute Obusfahrzeug Typ II — 6500 stellt die Firma Henschel & Sohn, Kassel, her. Es ist 8-fach bereift und besitzt zur Betätigung der zwillingbereiften Vorderachse eine Knorr-Druckluft-zusatzlenkung. Die Fahrgestelltragfähigkeit beträgt 10 200 kg bei einem Eigengewicht von etwa 3 800 kg



Abb. 2: Henschel/Kässbohrer-Obus in moderner Ausführung



Abb. 3: Henschel/Wegmann-Obus in Wiesbaden

(ohne E-Ausrüstung). Dieses Fahrgestell wird wahlweise mit Aufbauten verschiedener Firmen versehen. Der Kari-Kässbohrer-(Ulm)-Aufbau (Abb. 1), der neuerdings in einer etwas ansprechenderen Form mit Lederpolsterung hergestellt wird (Abb. 2), sieht 30 Sitz- und 50 Stehplätze vor. Auf Wunsch des Verkehrsbetriebes wird dieses Fahrzeug auch mit einem festen Schaffnersitz ausgerüstet, der sich in Ulm besonders gut bewährt hat, so daß sich hier der Fahrgastfluß nach dem Prinzip „Zahle beim Einstieg“ (hintere Plattform) einwandfrei durchführen läßt.

Der Aufbau der Firma Wegmann & Co., Kassel, (Abb. 3) unterscheidet sich nicht wesentlich von der oben beschriebenen Karosserie. Wegmann legt jedoch noch mehr Wert auf elegante Innenausstattung, wobei vom Fahrgast die 26 mit rotem Leder gepolsterten Stahlrohrsitze besonders angenehm empfunden werden bei insgesamt 54 Stehplätzen. Die Abrundung der Rückwand würde allerdings dem Fahrzeug äußerlich noch eine bessere Form verleihen.



Abb. 4: Henschel/Drauz-Obus in Darmstadt

Drauz, Heilbronn, setzt ebenfalls auf das gleiche Henschelfahrgestell eine stark gewölbte, stromlinienförmige Karosserie (Abb. 4), deren Inneneinrichtung allerdings noch etwas zu wünschen übrig läßt, besonders, was die Beschläge am Fahrerschalterschrank und in der Fahrerkabine betrifft. 28 Holzsitze und 52 Stehplätze sind vorgesehen.

Auch die Firma Gebrüder Credé & Co., Kassel-Niederzwehren, beschäftigt sich mit dem Obusbau und hat einen ansprechenden Aufbau auf Henschelfahrgestell herausgebracht (Abb. 5), wobei der vordere Einstieg wieder als Schiebetür zwischen die Achsen verlegt wurde, nachdem ursprünglich diese Schiebetür vor der Vorderachse lag.

Die 4 Obusse der Stadtwerke Münster/Westf., deren Aufbauten die Karosseriefabrik Meyer G.m.b.H., Hagen/Westf. fertigte, ähneln in ihrem Äußeren denen der Fa. Gebr. Credé, allerdings sind in diesem Obus nur 31 Sitz- und 39 Stehplätze untergebracht, außerdem nimmt die querdurchlaufende Fahrerkabine (mit Beifahrersitz) auch noch wertvollen Fahrgastraum weg, was angesichts der Tragfähigkeit des 8-fach bereiften Henschel-Fahrgestells nicht recht verständlich erscheint.



Abb. 5: Henschel/Credé-Obus in Wuppertal

Lowa, vormals Schumann, Werdau/Sachsen, hat ebenfalls das Obusbauprogramm wieder begonnen. Der Aufbau ähnelt der älteren Kässbohrer-Karosserie (Abb. 6), allerdings mußte das Fassungsvermögen niedriger gehalten werden, da augenblicklich bei verschiedenen Verkehrsbetrieben der Ostzone das Henschelfahrgestell nur 4fach bereift werden kann. (22 Sitz- und 34 Stehplätze.)

Darüber hinaus hat Lowa 1949 an die KWU Potsdam zwei 3achsige Obusse geliefert, die mit ihrer Gesamtlänge von 12 Metern die z. Zt. längsten Obusse Deutschlands sein sollen. Die Sitzplatzzahl beträgt aber auch nur 35 bei 45 Stehplätzen.

Als zweiter Nachkriegstyp wäre der Krauss-Maffei-Obus Typ KME 130 zu nennen (Abb. 7), der das gleiche Fahrgestell wie der bekannte Heckmotoromnibus KMO 130/131 besitzt. Auch hier liegt der Elektromotor im Heck des Fahrzeuges und ist durch eine waagerechte Klappe von außen leicht zugänglich. Die aufgesetzte Rathgeber-Karosserie sieht 29

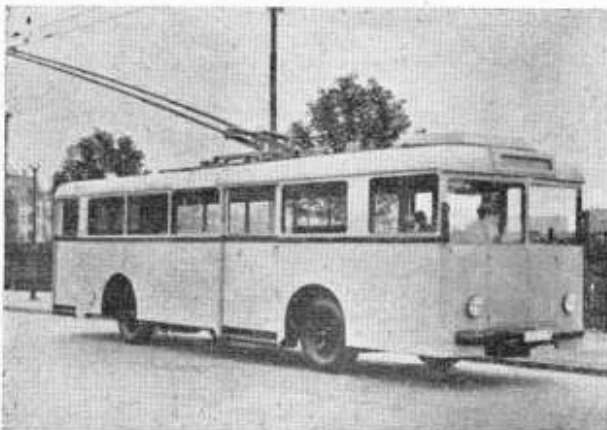


Abb. 6: Henschel/Lowa-Obus für Dresden (man beachte die 4-fache Bereifung!)

Sitzplätze bei 60 Personen Gesamtfassungsvermögen vor. Das Leergewicht beträgt 7900 kg. Nachteilig erscheint der schlecht ausgenutzte Platz neben dem Fahrersitz, der lediglich durch eine Querstange vom Fahrgastraum getrennt ist. Der große zweitürige Mitteleinstieg, der eine lichte Öffnung von 2240 mm freigibt, gestattet das gleichzeitige reibungslose Ein- oder Aussteigen von 4 Personen. In einem Fall (Neuwied) wurde dieser Typ auch mit leistungsfähigen Akkumulatoren ausgerüstet, um so während der Umbauzeit von Straßenbahn- auf Obusbetrieb auch ohne End- oder Wendeschleifen auskommen zu können.

Das jüngste Fahrzeug ist der Obus Typ MKE der M.A.N., der im Nürnberger Werk dieser Firma hergestellt wird (Abb. 8). Er besitzt kein getrenntes Fahrgestell, sondern ist aus einer rahmenlosen Ganzstahlkonstruktion gefertigt. Auch hier liegt der Elektromotor wieder im Heck des Fahrzeuges, der durch

zwei große Flügeltüren von außen leicht gewartet werden kann. Dieser Obus faßt bei 40 Sitzplätzen in Stahl/Holz-Ausführung insgesamt 70 Personen. Das Leergewicht beträgt nur 7150 kg. Die Stehplatzanordnung im Wagenmittellteil dürfte sich allerdings bei starkem Stadtverkehr namentlich bei der Mitnahme von Gepäckstücken als nachteilig erweisen. Die äußere Form dagegen erscheint sehr zweckmäßig und elegant.

Eine weitere Firma, die in Kürze sich auch wieder einem Obusbauprogramm widmen wird, ist die Waggonfabrik Uerdingen in Krefeld-Uerdingen. Sie hat nun eine verbesserte Konstruktion ihres bekannten fahrgestellosen Leichtmetallobusses herausgebracht, wie er bereits in 4 Exemplaren 1943 an die Siegener Kreisbahn GmbH. geliefert wurde und sich dort ganz vorzüglich bewährt hat. Der neue Obus, der schon ausführlich in der Fachpresse behandelt wurde, verfügt über 32 ledergepolsterte Sitzplätze bei 86 Personen Gesamtfassungsvermögen und einem Eigengewicht von nur 8200 kg. Das von Fachkreisen

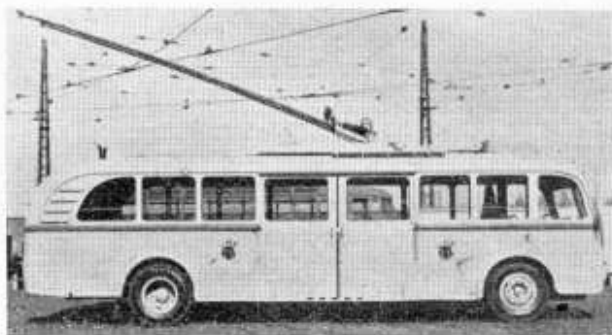


Abb. 7: Krauss-Maffei/Rathgeber-Obus in München

angestrebte Idealgewicht, wonach 100 kg Fahrzeuggewicht = 1 Fahrgast entsprechen sollen, ist bei dieser Konstruktion bereits unterschritten worden, während es bei dem MAN-Obus annähernd erreicht wurde. Der neue Uerdinger Obus verfügt erstmalig in Deutschland über 3 getrennte Türöffnungen, wobei der vordere Ausstieg als Falttür ausgebildet ist, während sich zwischen den Achsen eine Schiebetür befindet und der hintere Einstieg eine Teleskoptür besitzt. Damit ist man auch dem Fahrgastfluß (Zahle beim Einstieg) ein weiteres Stück entgegengekommen, denn auch der Schaffner hat einen festen Sitz an der hinteren Tür erhalten. Allerdings bleibt abzuwarten, ob die sehr elegante Innenausstattung nicht doch etwas zu luxuriös ausgefallen ist, da es sich beim Obus ja um ein Nahverkehrsmittel handelt, in dem der Fahrgast ohnehin nicht lange verbleiben wird. Der E-Motor ist im Heck quer zur Fahrtrichtung untergebracht, wodurch eine niedrige Fußbodenlage erreicht werden konnte.

Auch die Daimler-Benz AG. haben nach dem Krieg zwei Obusse fertiggestellt, die in ihrem Äußeren dem bekannten Sindelfinger Omnibus gleichen.



Abb. 8: MAN-Obus für Nürnberg

### E-Ausrüstung

In alle der vorherbeschriebenen Oberleitungs-Omnibusse sind fast ausschließlich die elektrischen Ausrüstungen der Firmen Brown, Boveri & Cie. oder Siemens-Schuckert-Werke wahlweise eingebaut worden.

Die BBC-Anlage besteht aus einem Zweihubfahrerschalter FS 13 und einem Ein- bzw. Doppelkommutator-Reihenschlußmotor, deren Typen und Leistungen allerdings unterschiedlich sind und sich zwischen 85 kW und 120 kW bewegen.

Der SSW-Einhubfahrerschalter ONW 6 besitzt eine 12-Stufen-Serien-Parallelschaltung, wobei die letzten beiden Parallelstufen Feldschwächung haben. Das halbautomatische Schaltwerk wird durch einen Steuermotor betätigt, der von einer 24-V-Batterie gespeist wird. Die Motorleistung des Doppelkommutatormotors Typ D 602 beträgt 90 kW.

Beide Systeme wenden eine kombinierte el. Widerstands-Druckluftbremse an, wobei die letztere auch gegebenenfalls auf die Anhängerbremsen wirkt.

In die Köpfe der Stangenstromabnehmer werden heute meist Kohleschleifschuhe eingesetzt, die den

Fahrdraht glätten im Gegensatz zu gußeisernen Schleifschuhen. Allerdings sind die letzteren in küstennahen Gebieten oder in Städten, die mit starker Rauhreifbildung zu kämpfen haben, unerlässlich. Auch die vielfach angewandte Fahrdrahtheizung dürfte hier noch nicht zu einem 100-prozentigen Erfolg geführt haben. Vielleicht bringt das Einschmieren der Fahrdrahtleitungen nach Betriebsschluß mit einer fettigen Masse bessere Erfolge. Allerdings dürfte dann die Verschmierung der Obusse und besonders der mitgeführten Anhänger erheblich sein.

Es würde im Rahmen dieses Aufsatzes zu weit führen, auf technische und wirtschaftliche Vergleiche mit der Straßenbahn oder dem Kraftomnibus unter den heutigen Gesichtspunkten einzugehen. Dies soll vielmehr einer späteren Veröffentlichung vorbehalten bleiben. Abschließend kann aber die Feststellung gemacht werden, daß der Obus auch in Deutschland, seinem Ursprungsland, seine Bewährungsprobe bestanden hat.

Bildernachweis: Werkaufnahmen (2) und aus der Sammlung des Verfassers (6)

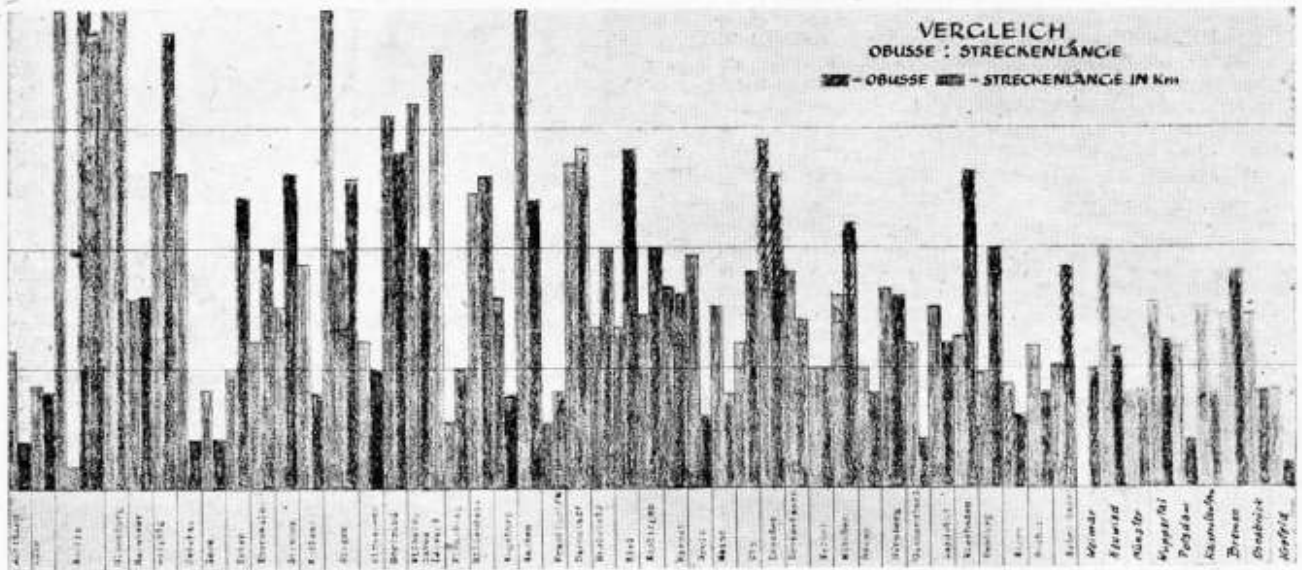


Abb. 9

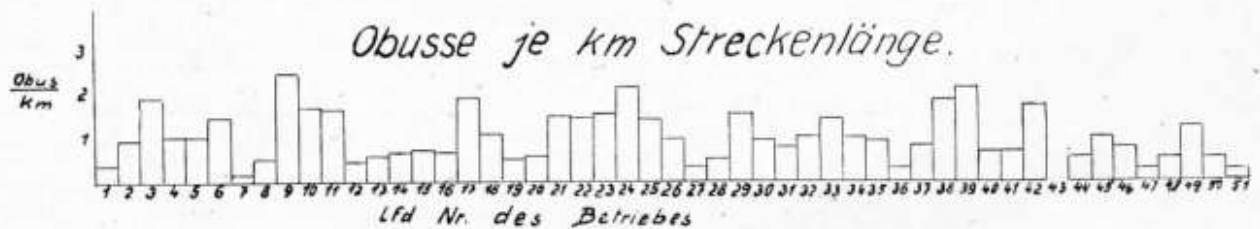


Abb. 10

### Abkürzungsverzeichnis der am Obusbau beteiligten Firmen (zu nachstehender Tabelle).

Alf	Alfa Romeo, Mailand	Kru	Fried. Krupp A. G., Essen
AEG	Allg. Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin	Lin	Waggonfabrik Lindner, Ammendorf/Saale
Ans	Ansaldo-Werke, Genua	Low	„LOWA“, vorm. Schumann, Werdau/Sa.
ATM	Verkehrsgesellschaft, Rom	MAN	Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg
Bre	Breda	Mey	Karosseriewerk Meyer GmbH., Hagen i.W.
BBC	Brown, Boveri & Cie., Mannheim	Pek	Pekol, Oldenburger Vorortbahnen GmbH.
Büs	Büssing-NAG, Braunschweig	Rat	Karosseriefabrik Rathgeber, München
C & U	Waggonfabrik Christoph & Unmack	Reu	Karosseriefabrik Reutter & Co., Stuttgart
Cre	Waggonfabrik Gebr. Credé, Kassel	Sch	Karosseriefabrik Schumann, Werdau/Sa.
D—B	Daimler-Benz A. G., Gaggenau	SSW	Siemens-Schuckert-Werke, Berlin, Nürnberg
Düs	Düsseldorfer Waggonfabrik	Uer	Waggonfabrik Krefeld-Uerdingen
Dra	Karosseriewerk Drauz, Heilbronn	Weg	Waggonfabrik Wegmann & Co., Kassel
Eig	Eigenbau	Wis	Waggonfabrik Wismar
Hen	Henschel & Sohn, Kassel	WMD	Waggon- und Maschinenbau AG., Donauwörth
Käs	Karosseriefabrik Kässbohrer, Ulm		
KME	Krauss-Maffei A. G., München		

Nr.	Betriebsort	Strecken	Streck- länge km	Betrieb seit	Obusse		Herstellerfirmen	Achsen
					insges.	einzeln		
1	Mettmann	Mettmann-Gruiten	5,8	26. 8. 30	2	2	Hen/Uer/AEG	2
2	Idar	Idar-Tiefenstein	4,3	22. 2. 32	4	2	Kru/Uer/AEG	3
							Mittelleinstieg	
						2	Hen/Käs/BBC	2
3	Berlin	Spandau—Staaken, Breiten- bachplatz—Marienfelde, Steglitz—Mariendorf	20,9	24. 12. 33	40	3	Büs/C & U/AEG	3
						1	Büs/Uer/BBC	3
						1	MAN/MAN/SSW	3
						2	D—B/D—B/BBC	3
						1	D—B/D—B/AEG	3
						8	D—B/D—B/AEG	3
						6	D—B/Sch/AEG	3
						12	D—B/Sch/SSW	3
						3	Hen/Sch/AEG	3
						3	Alf/ /	3
4	Oldenburg	Ab Markt—Alexanderheide— Eversten, Kreyenbr.—Bahn- hof,—Nadorst	20,0	26. 9. 36	20	4	D—B/D—B/BBC	2
						2	D—B/D—B/AEG	2
						5	MAN/Pek/BBC	2
						3	MAN/Lin/BBC	2
						5	MAN/Sch/BBC	2
						1	Hen/Pek/BBC	2
5	Hannover	Langenhagen—Wiesenu— Lister-Pl.	7,9	6. 6. 37	8	1	D—B/D—B/AEG	2
						1	Bre/Bre/BBC	3
						3	Hen/Käs/SSW	2
						3	Hen/Käs/BBC	2
6	Leipzig	Kronprinzstr.—Dieskauer- straße, Plaut-Lütznener Str.— Markranstädt, Abzw. Miltitz	13,2	29. 7. 38	19	1	Büs/Uer/SSW	2
						4	Büs/Uer/AEG	2
						5	Hen/Sch/AEG	2
						1	Hen/Sch/SSW	2
						3	Hen/Sch/	2
						5	Hen/Sch/	2
7	Zwickau	Weißborn—Lichtentann/ Stenn	13,1	1. 12. 38	2	2	MAN/Sch/BBC	2
							Mittelleinstieg	
8	Gera	Markt—Leumnitz	4,1	2. 11. 39	2	2	Büs/Sch/BBC	2
9	Trier	Euren-Kaserne	5,0	20. 1. 40	12	10	MAN/MAN/BBC	2
						1	Hen/Käs/SSW	2
						1	MAN/MAN/BBC	2
10	Eberswalde	Boidtstr.—Sommerfelde/ Lull-Straße	6,1	3. 11. 40	10	10	MAN/Sch/BBC	2
11	Gießen	Kl. Linden—Rödgener Str., Bhf.—Graudenzer Str.	7,5	18. 6. 41	13	8	Hen/Cre/AEG	2
						4	Hen/Käs/AEG	2
						1	MAN/MAN/	2
12	Koblenz	Vallendar—Höhr—Grenz- hausen, Herz-Jesu-Kirche— Karthaus	9,3 2,5	17. 7. 41		4	MAN/Sch/SSW	2
13	Siegen	Hbf.—Ndrschelderhütte, Hbf.—Rinsdorf, Hbf.—Freiheit, Kreuztal—Littfeld	9,3 12,7 7,1 7,8	16. 10. 41	13	1	Hen/Uer/AEG	2
						2	Hen/Uer/BBC	2
						3	Uer/Uer/AEG	2
						1	Uer/Uer/BBC	2
						2	Hen/Käs/BBC	2
						3	Hen/Dra/BBC	2
						1	Hen/Dra/SSW	2
14	Pirmasens	Hbf.—Stadtbad, Exerzierplatz—Siedlung	6,1	25. 11. 41	5	2	Büs/Wis/AEG	2
						1	Büs/Wis/BBC	2
						1	Fiat /GGE	2
						1	MAN/MAN/BBC	2
15	Dortmund	Volkspark—Schanze, Eichlinghofen—Hörde	7,3 8,2	29. 5. 42	14	4	Hen/Cre/SSW	2
						6	MAN/Cre/AEG	2
						4	Hen/Käs/BBC	2
16	Wilhelmshaven	Schaar—Rüstersiel, Wil- helmsplatz—Bismarckstrf, Wilhelmshaven—Jever	16,0 18,0	1. 10. 43	10	10	Hen/Käs/SSW	2
17	Flensburg	Marienhölungsweg— Ballastbrücke	2,7	9. 10. 43	5	2	MAN/Käs/SSW	2
						1	Hen/Cre/SSW	2
						2	Hen/Sch/SSW	2
18	Hildesheim	Hbf.—Hildesheimer Wald, Hbf.—Marienburger Höhe,	7,8	10. 43	5	4	Hen/Sch/BBC	3
						1	Hen/Sch/BBC	2
			4,5			8	Hen/Eig/BBC	2
19	Augsburg	Bärenkeller—Eschenhof	8,0	28. 10. 43	4	2	MAN/Käs/SSW	2
						1	MAN/WMD/SSW	2
						1	MAN/MAN/BBC	1
20	Aachen	Aachen—Baesweiler	19,9	2. 1. 44	12	4	MAN/Käs/SSW	2
						2	Hen/Sch/SSW	2
						1	Hen/Dra/SSW	2
						5	Hen/Weg/SSW	2
							ferner 2 Kriegsverl.	

Nr.	Betriebsort	Strecken	Streck- länge km	Betrieb seit	Obusse		Herstellerfirmen	Achsen
					insges.	einzeln		
21	Frankfurt/Main	Heddernheim—Praunheim	2,7	3. 1. 44	4	4	MAN/Sch/AEG	2
22	Darmstadt	Böllental—Oberramstadt, Eberstadt—Pfungstadt	13,5	1. 3. 44	14	4 2 4 4	MAN/Käs/AEG MAN/Käs/BBC Hen/Dra/BBC Hen/Käs/SSW	2 2 2 2
23	Bielefeld	Wellensiek—Rathaus— Scherkamp—Sieker	6,7	27. 5. 44	10	3 4 1 2	Alf/Alf/BBC Hen/Käs/SSW Hen/Weg/SSW Hen/Weg/BBC	3 2 2 2
24	Kiel	Hbf.—Toweddern/Reichen- berger Allee	6,7	28. 5. 44	14	12 2	Hen/Käs/SSW Alfa BBC	2 3
25	Eßlingen	Obertürkheim—Obereßlingen	7,2	10. 7. 44	10	4 1 5	MAN/Sch/BBC MAN/Reu/BBC Wiederaufbau MAN/Käs/BBC	2 2 2
26	Kassel	Wilhelmshöhe—Kirchdit- mold—Harleshausen	8,4	12. 7. 44	8	8	Hen/Cre/BBC	2
27	Greiz	St. Adelheid—Elsterberg	9,7	21. 9. 45	3	3	MAN/Sch/AEG u. BBC	2
28	Mainz	Ritterstr.—Rheinallee	7,5	16. 12. 46	4	2 2	Alf/Alf/CGE Bre/Bre/CGE	2 2
29	Ulm	Zundeltor—Neu-Ulm— Hbf.—Friedhof	6,0	14. 5. 47	9	8 1	Hen/Käs/BBC Hen/Käs/SSW	2 2
30	Dresden	Weißig—Loschwitz— Münchener Platz	14,4	8. 11. 47	13	13	Hen/Sch/Ans	2
31	Bremerhaven	Hbf.—Schiffdorf, Hbf.—Stresemannstraße	4,5 4,5	20. 12. 47	7	7	Hen/Käs/BBC	2
32	Erfurt	Anger—Melchendorf	5,0	26. 2. 48	5	5	Hen/Sch/AEG	2
33	München	Bf. Laim—Aldenbachstr.— Wolfratshauer Str.	8,0	28. 4. 48	11	5 6	KME/Rat/BBC KME/Rat/SSW Mittelleinstieg	2 2
34	Neuß	Zollstr.—Reuschenberg— Weckhofen	5,0	23. 8. 48	5	4 1	Hen/Käs/SSW Hen/Dra/SSW	2 2
35	Nürnberg	Schweinau—Mühlhof Schweinau—Stein	6,3 2,6	15. 11. 48	8	8	MAN/MAN/SSW	2
36	Gummersbach	Dieringhs.—Niederseßmar	6,0	23. 11. 48	2	2	Hen/Käs/BBC	2
37	Landshut	Achdorf—Hbf.—Siedlung, Siedlung—Hbf.—Schönbrunn	7,5	27. 11. 48	6	1 4 1	KME/Rat/BBC Hen/Weg/SSW MAN/MAN/SSW	2 2 2
38	Wiesbaden	Dotzheim—Boseplatz, Hbf.—Biebrich/Rhein	7,1	23. 12. 48	13	3 10	Hen/Käs/BBC Hen/Weg/BBC	2 2
39	Hamburg	Bf. Harburg—Bostelbeck,	4,8	27. 4. 49	10	10	Hen/Weg/BBC	2
40	Essen	Heisinger Str.—Heisingen	4,5	8. 5. 49	3	3	Hen/Käs/BBC	2
41	Bochum	Gerthe—Herne	5,9	18. 6. 49	4	4	Hen/Käs/BBC	2
42	Baden-Baden	Leopoldspl.—Bf. Baden-Oos	5,1	26. 6. 49	9	9	Hen/Käs/BBC	2
43	Weimar	Ehringsdorf—Hbf.—Schöndorf		49	5	5	Low/Low/SSW	2
44	Neuwied	Neuwied—Engers—Heim- bach—Gladbach	10,6	1. 10. 49	6	6	KME/Rat/BBC	2
45	Münster/Westf.	Hbf.—Wilhelmstraße	4,0	1. 10. 49	4	4	Hen/Mey/SSW	2
46	Wuppertal	Beyenburg—Oberbarmen	7,9	1. 10. 49	6	5 1	Hen/Cre/SSW Hen/Eig/SSW	2 2
47	Potsdam	Babelsberg—Drewitz	6,0	2. 10. 49	2	2	Low/Low/SSW	3
48	Kaiserslautern	Vogelwek—Friedhof	7,5	1. 11. 49	4	2 2	D—B/D—B/SSW MAN/MAN/SSW	2 2
49	Bremen	Gröpelingen—Burgdamm	7,1	1. 11. 49	9	9	Hen/Dra/BBC	2
50	Osnabrück	Eversburg—Atter— Rissmüllerplatz	7,1	2. 12. 49	4	4	Hen/Weg/BBC	2
51	Krefeld	Hbf.—Lindenthal	4,1	3. 12. 49	1	1	Uer/Uer/AEG	2