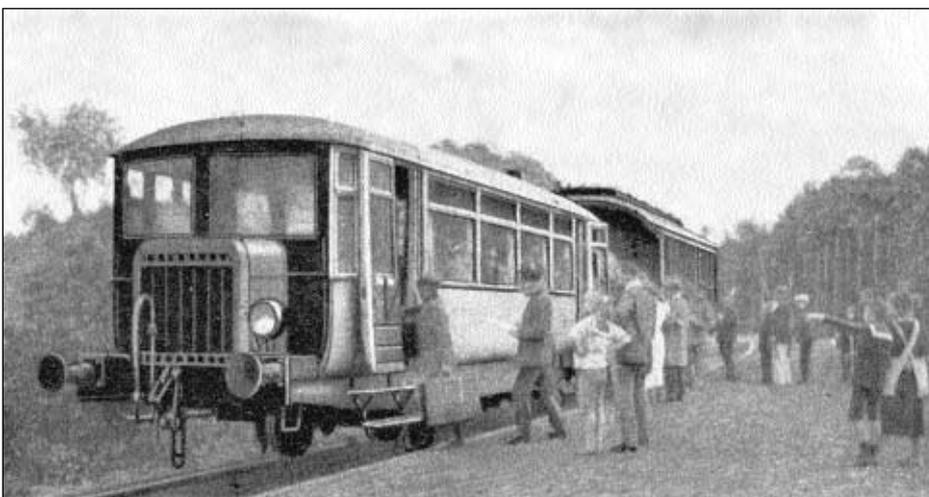
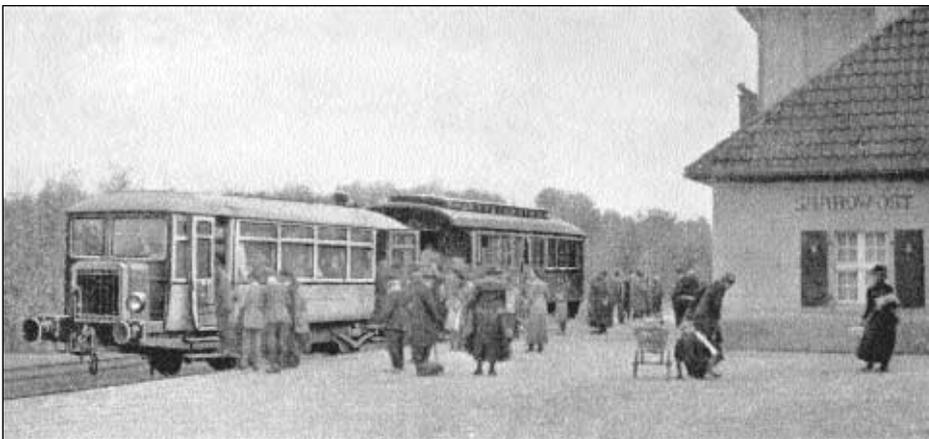


Wolfram Bäumer

AEG-Triebwagenprospekt von 1921

DME-Leser Dietmar Weber-Werning stellte historische Prospekte über Triebwagen zur Verfügung. Darunter befindet sich auch eine 1921 oder 1922 von der AEG (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft) herausgegebene 19 x 27 cm große Broschüre, die wir im nachfolgenden verkleinert wiedergeben.

Darin stellte die AEG einen Benzoltriebwagen vor und berichtete von seinen Einsätzen auf der Kreisbahn Beeskow – Fürstenwalde. In einer Broschüre von 1923 bezeichnete die AEG das Fahrzeug als „Versuchswagen“, worauf auch die Beschriftungen „Benzol-Triebwagen“ und auf dem Langträger „Nationale Automobil-Gesellschaft Berlin-Oberschöneweide“ hinweisen.



1921 waren Verbrennungstriebwagen noch etwas Besonderes, und die AEG war neben DWK (Deutsche Werke Kiel) nach dem Ersten Weltkrieg zunächst der einzige Anbieter derartiger „High-Tech“-Fahrzeuge. Dabei konnte die AEG damals schon auf Erfahrung zurückblicken, hatte sie doch bereits ab 1909 benzolelektrische Triebwagen an die Staatsbahnen Preußens und Oldenburgs sowie neun Fahrzeuge an Kleinbahnen in Ostpreußen geliefert, was Text und erste Abbildung der Broschüre auch erwähnen.

Das nunmehrige Konzept der AEG ging von der Verwendung des serienmäßigen 75-PS-Benzolmotors der Nationalen Automobil-AG (Tochterunternehmen der AEG von 1901 bis 1931) und eines Zahnrad-Schaltgetriebes aus. Den hölzernen Wagenkasten lieferte der durch Aktientausch mit der AEG liierte Linke-Hofmann-Lauchhammer-Konzern, gebaut wurde er in dem Köln-Ehrenfelder Betriebsteil: bei dem vormaligen Waggonhersteller P. Herbrand & Co.

Der beschriebene Vorfühswagen war der erste Benzoltriebwagen, den die AEG nach dem Ersten Weltkrieg baute, wurde im Herbst 1921 fertiggestellt und nach einigen Versuchsfahrten auf o. g. Kreisbahn in den Regelverkehr eingestellt. Auf dieser in Nähe Berlins gelegenen Bahn, die obendrein ihre letzte Teilstrecke im selben Jahr eröffnet hatte, konnte die AEG das Fahrzeug möglichen Kaufinteressenten gut vorführen. Nach 48.000 km Fahrleistung wurde das Getriebe untersucht, demnach wurde das Fahrzeug fleißig eingesetzt.

Nach Angaben aus der Broschüre von 1923 und einem Prospektblatt von 1924 war der Versuchswagen im Frühjahr 1923 bei der Kleinbahn Bergedorf – Geesthacht und vom 1. 5. bis 1. 11. 1923 bei der Limburgischen Kleinbahn-Ges. (LTM) zur Zufriedenheit im Einsatz. Doch AEG-Kunden wurden beide nicht.

Vermutlich dürfte es im Sommer Probleme mit der Motorkühlung bei Rückwärtsfahrt gegeben haben, da dann der Kühlergrill im Windschatten lag. Später gebaute Fahrzeuge rüstete die AEG mit einem zusätzlichen Kühler auf der anderen Seite oder einer Ansaughülse auf dem Dach aus.

Auf der im Herbst 1924 stattgefundenen Eisenbahntechnischen Ausstellung in Seddin war die AEG mit zwei von insgesamt acht ausgestellten Triebwagen zwar überproportional vertreten, den Vorfühswagen zeigte sie dort jedoch nicht, somit war nach drei Jahren die Werbefunktion erloschen. Ob und wo der Triebwagen noch im Einsatz war, ist bislang nicht bekannt.

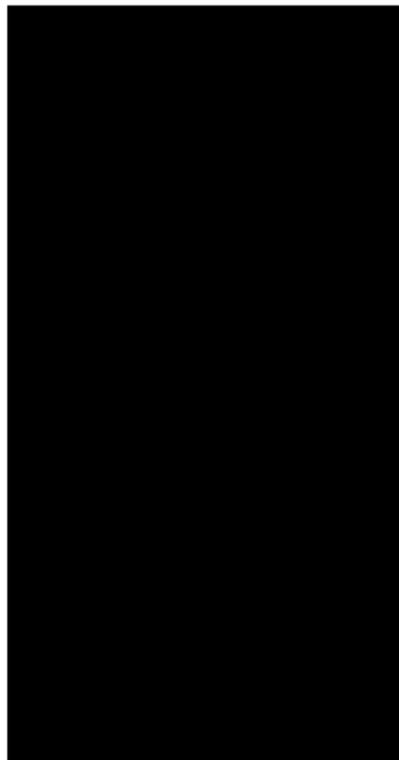
Die drei Bilder scheinen in einer einzigen Fotoaktion entstanden zu sein und wurden von AEG 1923 und 1924 zur Illustration von Textpassagen über den 1921 gebauten Vorfühswagen und seine Einsätze auf der Krb. Beeskow – Fürstenwalde veröffentlicht. Falls es sich bei dem gezeigten Triebwagen tatsächlich um den Vorfühwagen handelt, könnte die Kühlluft-Ansaughülse auf dem Dach nachgerüstet oder ins Bild retuschiert worden sein. Auch der längere Kühler am Wagenende mit dem Gepäckabteil entspricht nicht der im folgenden wiedergegebenen Zeichnung.

Oben: Bild aus AEG-Faltblatt von 1924 (Titel, s. S. 2), Bf. Saarow-Ost, dem heutigen Bf. Bad Saarow-Pieskow

Mitte: Selber Ort, aus AEG-Broschüre von 1923

Unten: aus AEG-Prospektblatt von 1924

BENZOLTRIEBWAGEN MIT ZAHNRADÜBERTRAGUNG



ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

AEG-Benzoltriebwagen mit Zahnradübertragung.

Von Georg Kossigebagen.

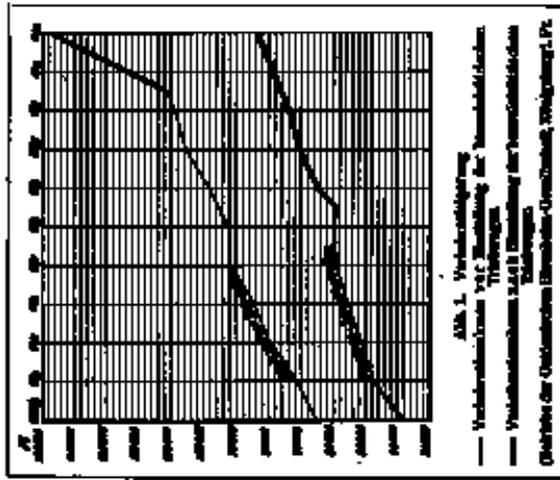
Die wirtschaftliche Lage der Eisenbahnen hat sich wie die aller anderen Verkehrsunternehmen nach dem Kriege außerordentlich verschlechtert. Dem gewaltig gestiegenen Betriebsausgaben stehen fast durchweg Einnahmen gegenüber, die nicht mehr ausreichen, um den Betrieb auch nur annähernd den Vertriebsbedürfnissen entsprechend zu decken zu können. Zweierlei ist es im allgemeinen den Bahnverwaltungen gelungen, ihre Tiere zu erhalten, doch vermag dieses Mittel die Einnahmen nur bis zu einer gewissen Grenze zu vergrößern; wird diese überschritten, so tritt eine Abnahme der Betriebsgehälter mit dem natürlichen auch der Betriebsmehrausgaben ein. Es muß also etwas gezeichnet werden, den Vertriebsnachhaltigkeit zu haben.

Kür ist der Triebwagen das geeignete Mittel. Ausdrücklich sei aber darauf hingewiesen, daß der Wagen, dessen Betriebskosten erheblich unter denen liegen, nicht dazu bestimmt ist, den schwachen Dampf zu ersetzen. Es wäre deshalb falsch, Wagen mit sehr großer Tragkraft oder mit hoher Maschinenleistung zum Betrieb ganzer Züge in den Verkehr zu bringen. Beachtlich ist im Gegenteil, durch kleine Wagen häufige Vertriebsvorgänge zu schaffen. Gerade der

von mehreren Verwaltungen gern genutzte Eilwagen, die Dampfloktraktion sei imstande, gegenüberlich die doppelte Wagenzahl zu betreiben, läßt die Unwirtschaftlichkeit dieses ursprünglichen Betriebes erkennen; denn eine Lokomotive, die gelegentlich das doppelte Zuggewicht schleppen kann, ist im ständigen Betriebe natürlich nur halb ausgenutzt.

In vieler Hinsicht ist der Triebwagen die Einkünfte zu betrieblustem vermog, zeigt Abb. 1, aus der das Wesen der Vertriebsmehrausgaben bei der Ortseinnahme der Eisenbahngesellschaft, Königshaus i. Pr. nach Einstellung von neun benutzlichen AEG-Benzoltriebwagen ersichtlich ist. Um die höhere Geschwindigkeit der Fahrwege auszunutzen, wurde, was allgemein akzeptiert ist, der Personverkehr von der Güterbeförderung vollständig getrennt.

Der früher in größeren Umfange verwendete Dampftriebwagen kann als überflüssig angesehen werden. Die Schwierigkeiten in der Beschaffung von Kohle, Holz und elektrischen Speisemaschinen, die verhältnismäßig geringe Fahrleistung des Wagens und die dadurch bedingte Anlage von Bahnhofsgebäuden sowie die erheblichen Aufwendungen und Aufrechterhaltung der



Vertriebsvorgänge zu schaffen. Gerade der

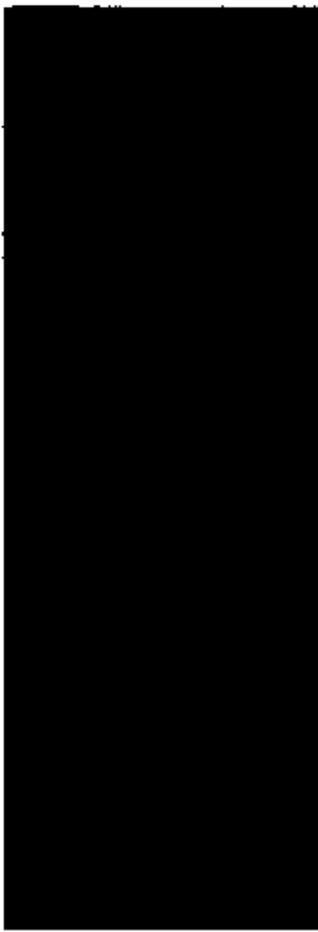


Abb. 1. Seitenansicht des Wagens.

das Geschwindigkeits-Wechselgetriebe und ein vom Motor angetriebenes Laufpaar zur Erzeugung von Drehkraft für Bremsen und Steuerung. In der Mitte des Wendegestells sind ein anderer Ende des Bremsstoffbehälter sowie ein Akkumulatortank.

Der 6-Zylinder-Benzolmotor (Abb. 7, S. 7) arbeitet im Viertakt und entwickelt bei 980 Umdrehungen 78 PS. Infolge des verhältnismäßig kleinen Bauabmaßes ist sein Gang erweiterungsfähig; eine besonders gelobte Lagerung des Motors im Rahmen und Einbringung schließender Zwischenlagern anbringt sich deutlich. Die sechs Zylinder mit ihren angesetzten Ventilschieben sind in drei Paaren angeordnet, die zu je einem Block verschaltet sind. Die Ventile sind so bemessen, daß der Motor ein möglichst große Leistung bei sparsamen Brennstoffverbrauch abzugeben vermag. Die Ventilschieben sind verstellbar, damit die natürliche Abströmung dieser Teile stets und schnell behoben werden kann, wodurch eine gleichmäßige Leistung des Motors und ein ruhiges Arbeiten der Ventile erreicht wird. Leicht abnehmbare Ventilschieben sind verbaut. Das Blockpaar von Saug- und Pumpschieben zu den Ventilen und geben dem Motor ein geschlossenes, ruhiges Aussehen.

Das Aussehen des Motors gestaltet sich elektrisch; außerdem ist ein unmittelbare Antriebsrichtung vorgesehen, die durch einen Beschleuniger ergänzt wird.

Die Vergarmung des Brennstoffes erfolgt in einem wegen seiner Einfachheit und hervorragenden Leistungen bekannten Puller-Sythesystem; er arbeitet sparsam und zuverlässig und bietet in seiner Bauform auch weniger

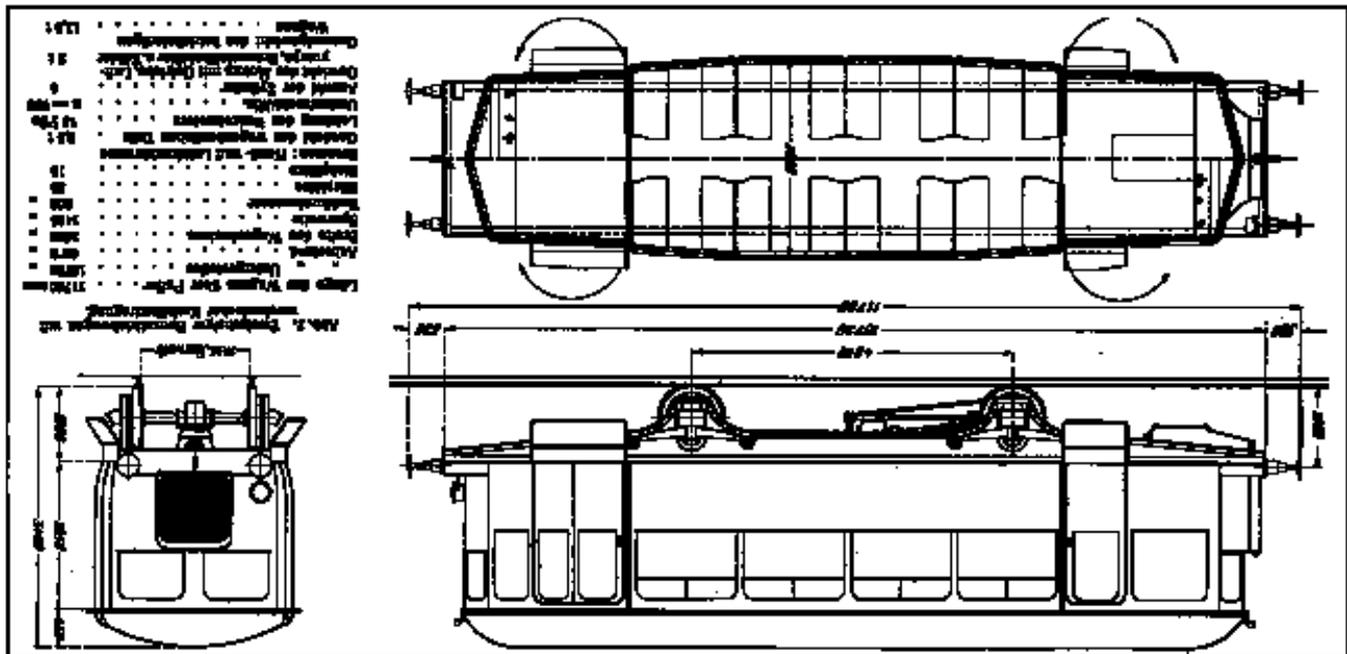
Beim Entwurf des regelbaren Fahrtrages wurde besonderer Wert auf möglichst geringe Gewicht bei großer Widerstandsfähigkeit gelegt. Aus diesem Grunde nahm man u. a. von dem verhältnismäßig schweren Laternenstiel Abstand und wählte das wesentlich leichtere Torsionsrohr. Ausreichende Lüftung ließ sich dadurch erzielen, daß sämtliche Wagenfenster in ihrem oberen Teil nach innen aufklappen und als selbsttätige Fenster der geschlossenen Fahrtragsende zum Herablassen eingeklappt wurden. (Abb. 3 und 4).

Im Wagenraum (Abb. 4, S. 6) sind, durch einen breiten Mittelgang getrennt, 52 Sitzplätze mit Quersitzen mit leichten schwebelastbaren Füßen und naturprobieren Lattenböden und Rückenlehnen angeordnet; weitere drei Sitzplätze befinden sich in dem der Motorhalle gegenüberliegenden Fahrtragsend. Im Gang sind in verstellbaren Fahrtragsenden sind außerdem 19 Sitzplätze vorhanden, so daß in dem Wagen insgesamt 50 Plätze bequem Platz finden.

Nach unten hin werden die Fahrtragsende durch Pflugscharen abgegrenzt, die im Gleisbereich doppelt einbaufähig sind (Abb. 5, S. 6), um auch größere Gegendrucke auszuhalten zu können. Vom Wagenraum sind die Fahrtragsende durch Schieberfenster getrennt.

Der Fußboden ist mit Lattenbau belegt; Bodenklappen machen die im Untergestell liegenden Geräte von oben her zugänglich.

Das oberste Ende des widerstandsfähigen Untergestells (Abb. 6, S. 7) ruht auf zwei in Abständen geführten festen Lagerschalen. Es trägt in der Hauptachse ein dem einen Ende des Motors mit dem davor angeordneten Kühler,



Achtstündigen - Arbeitszeit auch im Eisenbahnbetrieb schwerer im Gewicht sind, sind Nachteile, die den Dampftriebwagen im Wettbewerb mit anderen Fahrzeugen unterlegen lassen.

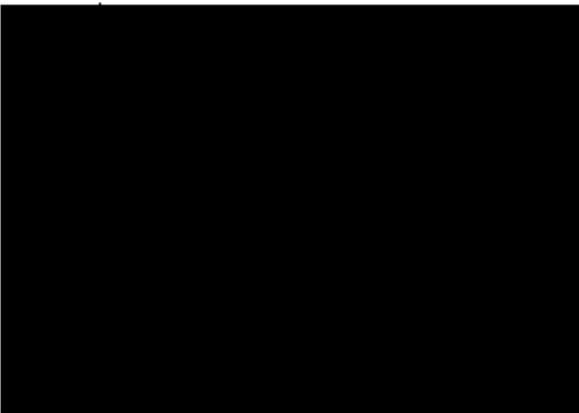
Günstiger liegen die Verhältnisse beim Akkumulatortriebswagen, dessen in den Fahrbereich nicht übermäßige Anforderungen gestellt werden. Mit ihm ist überdies der Vorteil verbunden, daß durch das Ausfallen der Batterie während der Nacht keine, sondern lediglich Kraftwerke ihren Betrieb wirtschaflicher gestalten können.

Unbegrenzte Fahrtragsreich haben die in mehreren Ausführungen von der AEG gelieferten Triebwagen mit Verbrennungsmotor und elektrischer Kraftübertragung. Diese Fahrzeuge haben sich durchaus bewährt; ihre Verwendung ist besonders für den verhältnismäßig hohen Betriebsvermögen geeignet.

Das Verhalten des AEG, in Zusammenarbeit mit der Nationalen Automobil-Gesellschaft einen billigen Triebwagen zu entwickeln, bei dem die Kraft vom Verbrennungsmotor auf die Achsen mechanisch übertragen wird. Nach Messungen ist ein solches Aussehen und ein einfaches Bauwesen dieses stoffliche Geschwindigkeit, gelassen, ein Fahrzeug zum Zehnmalen, das alle Anforderungen des Eisenbahnbetriebes genügt.

Abb. 8 zeigt den unteren Teil des Wagens im Grund- und Aufricht.

vor sich. Die Zahnradpaare befinden sich hierbei dauernd im Eingriff und können durch Kupplung leicht geschaltet werden. Der ganze Schaltvorgang besteht darin, daß der Fahrer beim Wechseln der Drehrichtung die Motorwelle durch einen Hebel, der gewöhnlich Zahnräderpaar schaltet. Beim Abzug der Zahnradpaare durch das Schalten fällt die Geschwindigkeit der Bewegung schlagartig ab und es erfolgt ein Stoß. Um das Schalten von beiden Enden des Wagens gleichzeitig zu können, wurde für das Bestimmen der Kupplung Druckluft gebläht. Das Einwechseln der verschiedenen Geschwindigkeiten erfolgt durch ein einfaches Luftsteuerventil.



Das Wechselgetriebe hat vier Stufen, die bei 900 Umdrehungen des Motors folgende Geschwindigkeiten ergeben:

- I. Gang etwa 8 km/Std.
- II. „ „ 11 „
- III. „ „ 20 „
- IV. „ „ 36 „

Hinter dem Geschwindigkeits-Wechsel-



Abb. 9. Geschwindigkeits-Wechselgetriebe.

getriebe liegt das Wandgetriebe; es hat die Aufgabe, die Fahrtleitung des Wagens umzusetzen. Dies erfolgt durch Einschieben eines Zwischenrades, das bei Stillstand des

Wagens ebenfalls durch Druckluft verbunden wird. Von dem Wandgetriebe führt eine Kardanwelle mit zwei Gelenken zur Antriebsachse; im Bedarfsfalle können durch Einbau eines zweiten Kardanwells beide Wagenachsen angetrieben werden.

Für die Bremsung des Wagens ist eine Luftbremse und eine Handbremsbremse vorgesehen. Die Bremsen wirken nicht wie üblich auf die Räder, sondern auf eine auf der Welle sitzende Bremsenbremse. Hierdurch wird das Bremsvermögen wesentlich vergrößert und die Abnutzung der Räder vermindert. Die Bremsenbremse ist zweifach ausgebildet und kann oben abwärts der Räder ausgerechnet werden. An beiden Enden des Wagens sind Abbremsungen für die Luftdruckbremsen von Anhängewagen angeordnet.

Die elektrische Beleuchtung des Wagens wird von einer Bosch-Dynamo von 200 Watt Leistung, an der eine Aluminiumblechlampe parallel geschaltet ist, gespeist. Im Wagenraum befinden sich drei, in jedem Führerstand je eine Decklampe. Die Beleuchtung der Strecke erfolgt durch je einen

Der Wagen ist mit Signalpfeile und Druckluftventil ausgestattet, die beide von den Führerständen aus betätigt werden. Auch die Scheinwerfer werden von hier aus durch Druckluft in Tätigkeit gesetzt. Alle zum Steuern, Schalten usw. erforderlichen Betriebsorgane, sowie die Luftdruck- und Geschwindigkeitsanzeiger sind auf jedem Führerstand in einem Turmschrank untergebracht (Abb. 10), der bei Müßiggang durch einen Knopfdruck verschlossen wird.

Das Gewicht des betrieblichen Wagens beträgt 11,5 t, hiervon entfallen auf Maschine, Kessel, Kraftübertragung, Mithler, Luftpumpe und Brennstoffbehälter etwa 7 t.

Der Wagen hat die in Abb. 11 gezeigte Leistung über 160 Wagenkilometer bei einer Höchstgeschwindigkeit von 36 km/h.



Abb. 10. Turmschrank. (Dieser ist der Mittelteil des in der Abbildung gezeigten Turmschrankes.)

Das Gewicht des betrieblichen Wagens beträgt die höchste Leistung über 160 Wagenkilometer bei einer Höchstgeschwindigkeit von 36 km/h.

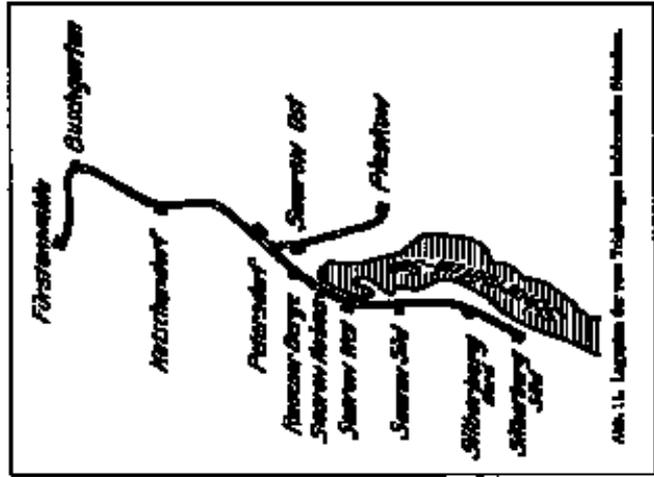
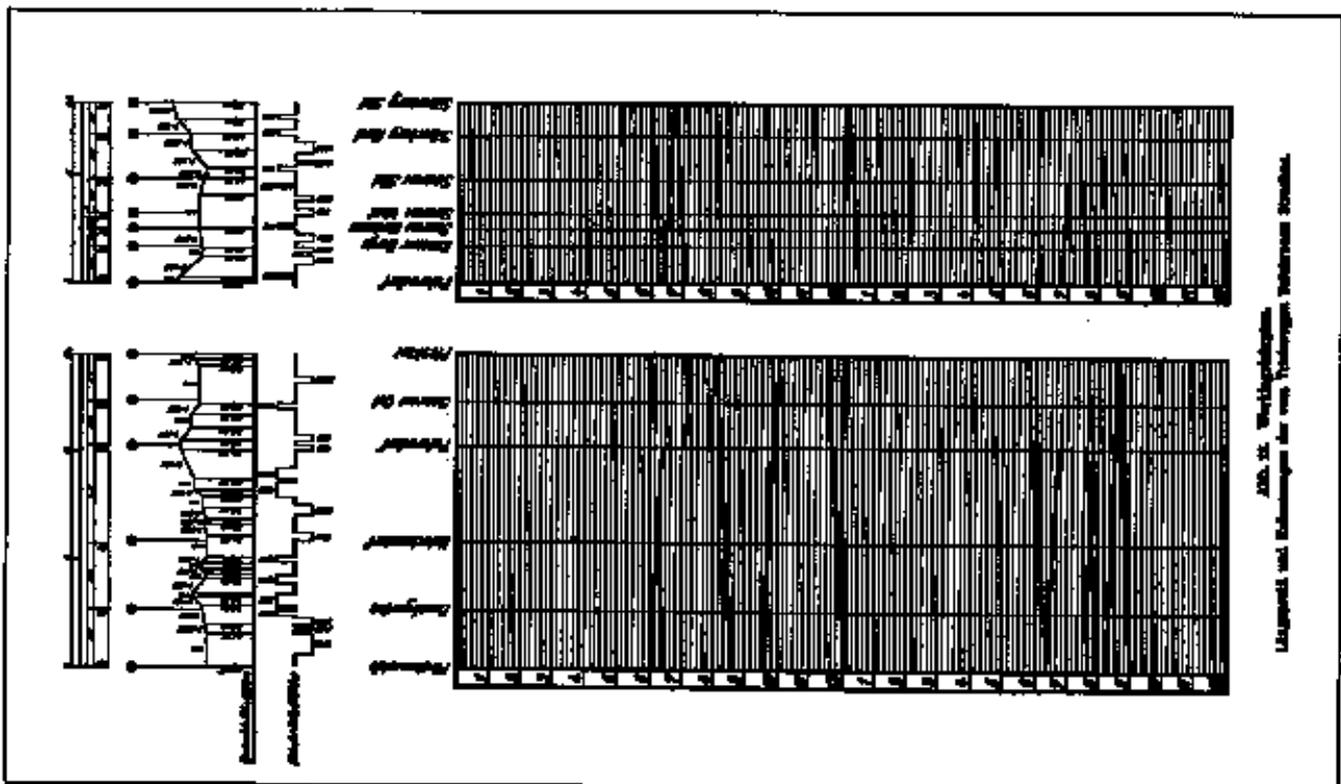


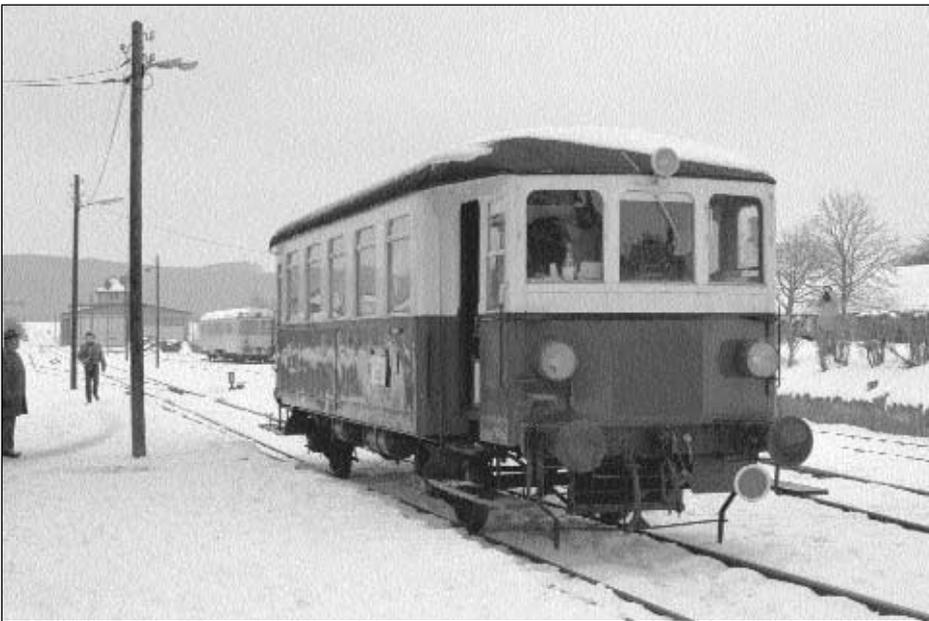
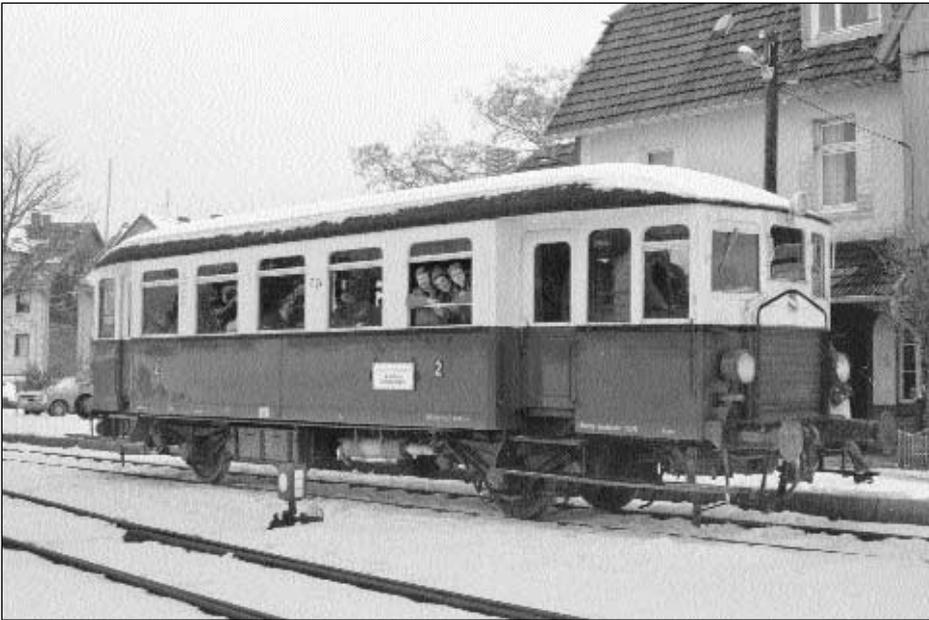
Abb. 11. Layout des von Triebwagen betriebenen Motors.

Fragebogen

betreffend Benzoltriebwagen für

1. Zahl der in Frage kommenden Triebwagen	
2. Zahl der in dem Triebwagen vorhandenen Sitzplätze	
3. Soll der Triebwagen selbst oder mit Antriebswagen fahren?	
4. Zahl der von dem Triebwagen mitzunehmenden Antriebswagen	
5. Leistungsziel eines Antriebswagens	
6. Welche Art Kupplung ist vorzuziehen, Einzel- oder Stachelskupplung mit Doppelpuffer?	
7. Spurweite der Strassen	
8. Ist Hülsen- oder Vignolschienen vorhanden? Wenn beide vorhanden, Angabe der einzelnen Längen	
9. Ordnen zulässiger Druck eines Radens auf die Fahrspuren	
10. Lichtdruckverhältnisse oder Ueberspannungslinie des Fahrweges	
11. Strassenprofil (graphische Darstellung der Steigungen und Kurven mit entsprechenden Höhenlinien) oder Angabe der größten Steigungen mit deren Länge und des kleinsten Krümmungshalbmessers	
12. Angabe der größten Steigung, auf der betriebmäßig ausgefahren wird.	
13. Gezielte Reibschreibfähigkeit	
14. Zulässige größte Fahrgeschwindigkeit	
15. Wird Luftbremse verlangt?	
16. Welche FSR- und Licht-Signalarbeiten sind auf dem Fahrweg enthalten?	





Wolfram Bäumer

Triebwagenangebot der Waggonfabrik van der Zypen & Charlier

DME-Leser Dietmar Weber-Werning stellte ein Angebotsschreiben der Waggonfabrik van der Zypen & Charlier zur Verfügung, das diese am 1. 5. 1925 an die Westfälische Landes-Eisenbahn sandte. Es besteht aus einem zweiseitigen Anschreiben, einem (hier nicht wiedergegebenen) Fragebogen sowie der vergleichsweise kleinen Blaupause einer Fahrzeugzeichnung. Die Urheberschaft der Blaupause ist durch eine Lochung gekennzeichnet, die größtenteils im Randbereich der Zeichnung liegt und lediglich das Fahrzeugdach leicht beeinträchtigt. Die unterschiedlich ausgebliebene Blaupause wurde nach dem Einscannen elektronisch im Kontrast ausgeglichen, invertiert und „ausgefleckt“. So ist zwar die Aura der Blaupause verloren gegangen, doch dafür eine erkennbare Fahrzeugzeichnung entstanden.

Angeboten wurde ein regelspuriger zweiachsiger Triebwagen mit 75-PS-Benzolmotor, Schaltgetriebe und hölzernem Wagenkasten, der dem Konzept der AEG für ihre Benzoltriebwagen zu entsprechen scheint. Und tatsächlich: Dr. Löttgers zitiert aus der Ende 1925 entstandenen gemeinsamen Lieferliste von DWK und AEG und gibt daraus den Eindruck wieder von vier an denselben Betreiber gelieferten Triebwagen sei der erste direkt von der Gemeinschaft DWK/AEG geliefert, zwei weitere in Kooperation mit der genannten Waggonfabrik und der vierte alleine von van der Zypen & Charlier. Im Gegensatz zu manch anderer Angebotszeichnung handelt es sich demnach hier um die für drei Triebwagen verwirklichte Zeichnung.

1925 lieferte v d Z & C die drei Triebwagen an die Süddeutsche Eisenbahn-Gesellschaft (SEG), die sie als T 24 bis T 26 bezeichnete und auf ihren Strecken in Baden und Rheinhessen einsetzte. Später ersetzte die SEG die schwachen Benzolmotoren durch stärkere Dieselmotoren. T 24 wurde 1978 vom HESSENCOURRIER e. V. übernommen, der ihn aufgrund seiner mit 150 PS Antriebsleistung für die Einsatzstrecke Kassel – Naumburg zu schwachen Motorisierung im Mai 1989 an die Museumsbahn Schönberg – Schönberger Strand weitergab. Dort ist der Triebwagen heute nicht betriebsfähig abgestellt vorhanden.

Das Niedersächsische Landeseisenbahnamt übernahm 1954 die T 25 und T 26, ersteren für die Verden-Walsroder Eisenbahn, wo er bis 1970 als T 114 vorhanden war, und letzteren für die Niederweserbahn, die ihn bis 1965 als T 113 einsetzte. Die Triebwagen wurden demnach 40 bzw. 45 Jahre lang im Personenverkehr eingesetzt.

Zum Schluß sei allem Interessenten der AEG-Triebwagen folgende Literatur sehr empfohlen: Dr. Rolf Löttgers, Die Benzoltriebwagen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG/NAG) 1907 – 1928, in Jahrbuch für Eisenbahngeschichte 16, S. 5 – 76, Lübecke 1984

Oben und Mitte: HESSENCOURRIER ex SEG T 24, am Fenster: Gregor Böhm, Helmut Wilkening, Joachim Meier, Naumburg, 19. 2. 1983, Fotos: Wolfram Bäumer

Unten: VWE 114, Stemmen, 21. 10. 63, Foto: Jörg Zimmer

UNTERSCHIEDLICH KASCHENFÄHIG
VAN DER ZYGEN & CHARLIER
KÖLN-DEUTZ

Produktion des, nach dem
Eisenbahn-Gesetz
KÖLN-DEUTZ, am 1. Mai 1928



Verkehrliche Zusammenfassung

Typus 111

gab
10 11 12
13

N.Y. v. 1/2.
Bauweise entspricht der der
der Bauweise entspricht.

Im Verkehrswesen, das durch den Krieg und die nachfolgenden Wirtschaftskrisen sehr in Mitleidenschaft gezogen wurde, ist in Wirtschaften Deutschlands ein Hauptfaktor. Wohl alle deutschen Klein- und Privatbahnen waren in den letzten Jahren vielfach ihrem Schicksal und Lebenskampf auf der Vertriebsstufe zu helfen.

Die fortschrittliche Technik, die gerade auf diesem Gebiet vermittelte Neuerungen brachte, stellte mit dem Bau von Güterzügen solche Vermittlung zur die Mittelschicht, mit diesem Verkehrsmittel durch Vermeidung des Unwesens die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen.

Der Güterzug kann mit Dampf- und elektrischen Betrieb unter gewissen Voraussetzungen sehr vorteilhaft im Betrieb werden, in allen an Wirtschaftlichkeit des Betriebes gegenüber einer Vermeidung bis zu 80% erreicht werden kann.

Die mechanische Leistung des Bauwerks wird unmittelbar über die Geschwindigkeitsschaltgetriebe mit 4 Hauptstufen, die Vor- und Haupttriebsschaltgetriebe an die Antriebsachse abgeben. Die Zahnradpaare bleiben dauernd in Eingriff und unterliegen daher keiner Abnutzung. Das Umschalten der einzelnen Stufen geschieht mittels Druckluft. Die komplette 75 PS-Schaltmechanik wiegt 2,5t. Hin mit immer

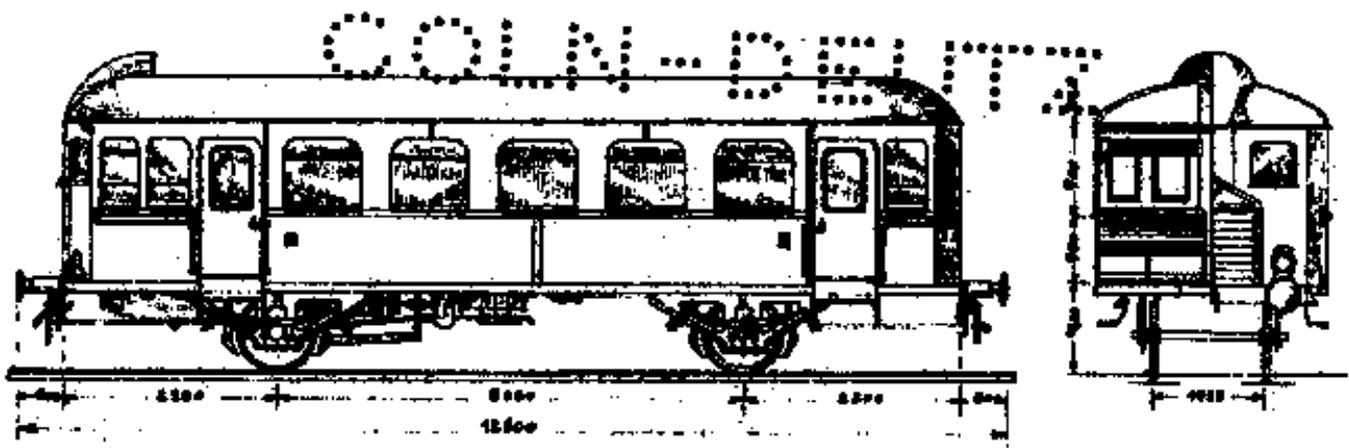
E 12 13

Ausführung von... (text partially obscured)

Wir bitten Sie, obigen Ausführungen Ihr Interesse zuwenden zu wollen und die Mitführung von Güterzügen in Ihrem Betrieb zu prüfen. Wir sind ganz bereit, die erzielten Ergebnisse ohne Verbindlichkeit für die Zukunft mit Ihnen zu diskutieren und auf die in Frage kommenden Erträge zu unterstützen.

Kinon Fragebogen, den wir gegebenenfalls ausfüllen und um zurückzusenden bitten, legen wir hier noch an u. sehen Ihren Feedback gerne entgegen.

Van der Zynen & Charlier
Köln-Deutz
Steyeritz



Der Güterwagen
1925 PS.
5000 kg. L. 12600 mm.

F. 11/12/13