

ORGAN

für die

FORTSCHRITTE DES EISENBAHNWESENS

in technischer Beziehung.

Fachblatt des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.

Neue Folge. XLIX. Band.

Die Schriftleitung hält sich für den Inhalt der mit dem Namen des Verfassers versehenen Aufsätze nicht für verantwortlich.
Alle Rechte vorbehalten.

17. Heft. 1912. 1. September.

Das Eisenbahnverkehrswesen auf der Weltausstellung Turin 1911.

C. Guillery, Baurat in München.

Hierzu Zusammenstellung der Bauverhältnisse und Zeichnungen Abb. 30 bis 32 auf Tafel XXXVIII.

(Fortsetzung von Seite 271.)

Nr. 59) Elektrische E.-Drehstrom-Güterzuglokomotive*) für die Giovinie Pontedecimo-Busalla der italienischen Staatsbahnen, gebaut von der italienischen Westinghouse-Gesellschaft (Abb. 30 bis 32, Taf. XXXVIII). Die Lokomotive ist nach den Grundsätzen der bekannten Lokomotiven der Veltlinbahn**) mit Fallwerkschaltung und Stromrückgewinnung angeordnet und ist den Einrichtungen dieser Strecke genau angepaßt, so daß sie auch dort betriebsfähig ist. Auch für die zahlreichen sonstigen, seitens der italienischen Staatsbahnen für elektrischen Betrieb in Aussicht genommenen Strecken ist die Streckenausrüstung der Veltlinbahn und entsprechende Einrichtung der Lokomotiven in Aussicht genommen.

Die beiden Triebmaschinen liegen nur wenig höher, als die Kuppelachsen im mittlern Teile der Lokomotive unter dem Führerstande und arbeiten gemeinsam auf die mittlere Kuppelachse. In den niedrigen Vorbauten an den Enden sind die Pumpen für Preßluft, ein Kreiselgebläse zur Lüftung und zwei Umformer untergebracht. Zwei solche Lokomotiven können zusammen auf 35 $\frac{0}{100}$ Steigung 380 t mit 45 km/St ziehen.

B. 5) Elektrische Eisenbahntriebwagen.

Nr. 60 und 61) Die Wechselstromtriebwagen der Vorortbahn von Hamburg stimmen mit den entsprechenden in Brüssel ausgestellten***) Wagen überein.

Nr. 62) und 63) Dasselbe gilt im Wesentlichen von zwei Triebwagen mit elektrischen Speichern †). Der eine dieser Wagen wird durch zwei Hauptstrommaschinen von je 80 PS bei 310 Volt Spannung angetrieben, der andere durch eine Nebenschlußmaschine von 230 PS Leistung bei derselben Betriebsspannung. Bei letzterm Wagen wird die

*) Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1909, S. 1249.

**) Organ 1905, S. 175 und 307; 1907, S. 14.

***) Organ 1911, S. 207 und 211.

†) Guillery, Handbuch über Triebwagen für Eisenbahnen, Seite 126.

Fahrgeschwindigkeit durch Schwächung des Kraftfeldes geregelt. Der von van der Zypen und Charlier gebaute Wagen hat Rollenlager.

Nr. 64) und 65) Zwei vierachsige, benzoelektrische Triebwagen der preußisch-hessischen Staatsbahnen (Abb. 33, Taf. XXXVII), gebaut von den Wagenbauanstalten Gebrüder Gastell und der Aktiengesellschaft Rastatt, haben elektrische Ausrüstungen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und der Bergmann-Elektrizitäts-Unternehmungen und Maschinenanlagen von der Gasmotorenfabrik Deutz*).

Die Verbrennungs- und die Stromerzeugungs-Maschinen sind auf einem gefederten Rahmen bequem zugänglich und von dem Wagenkasten getrennt in das vordere Drehgestell eingebaut. Erstere arbeitet im Viertakte mit sechs Zylindern, 700 Umläufen in der Minute und 100 PS Leistung. Im Übrigen ist die Bauart der Verbrennungsmaschine, wie auch bei dem einen der beiden Wagen die Schaltung der elektrischen Kraftübertragung, die bewährte des ältern benzoelektrischen Triebwagens der preußisch-hessischen Staatsbahnen**). Die Anordnung der Verbrennungsmaschine mit zweimal drei unter 60° gegen einander geneigten Zylindern gibt guten Massenausgleich. Außerdem sind die Flügelstangen und die aus Nickelstahl gefertigte Kurbelwelle zur Verringerung des Gewichtes der bewegten Massen hohl und die Kolben auch innen bearbeitet. Zur Vermeidung der sich sonst doch beim Stillstande des Wagens bemerkbar machenden Erschütterungen und zur Ersparnis an Brennstoff wird die Umlaufgeschwindigkeit der Verbrennungsmaschine bei Leerlauf selbsttätig auf ein Drittel herabgesetzt. Neben einer magnetelektrischen Abreißzündung mit Batteriestrom ist eine Hochspannungs-Kerzenzündung vorhanden. Das Schmieröl wird mittels einer Druck-

*) Aus letzterm Werke stammt auch die Maschinenanlage des zweiachsigen, in Brüssel ausgestellten Triebwagens, Organ 1911, Seite 223.

***) Organ 1911, S. 224.

pumpe durch die hohle Kurbelwelle hindurch zu den Lagern geführt, während die Zylinder jeder für sich durch eine ventillose Pumpe geschmiert werden. Der Betrieb des in das Dach des Führerstandes eingebauten Röhrenkühlers ist unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit, weil das die Kühlluft beschaffende Schleudergebläse elektrisch angetrieben wird. Ein kleiner Teil des Kühlwassers reicht in allen Fällen zur Heizung des Triebwagens aus. Angelassen wird die Maschine mit Luftdruck. Der Brennstoff ist tief gelagert und steht unter Druck von Stickstoff oder Kohlensäure. Der Wagen kann

ohne Erneuerung des Brennstoffvorrates 400 km zurücklegen.

Die Bauart der Verbrennungsmaschine ist bei beiden Wagen dieselbe. Bei der Stromerzeugungsmaschine des von den Bergmann-Elektrizitäts-Unternehmungen ausgerüsteten Wagens ist die besondere Erregermaschine durch eine dem Werke gesetzlich geschützte Schaltung entbehrlich gemacht. In beiden Fällen erfolgt die Regelung der Fahrgeschwindigkeit durch die Regelung des Erregerstromes. Die beiden Triebmaschinen sind in das zweite Drehgestell eingebaut.

(Fortsetzung folgt.)

Entwicklung, gegenwärtiger Stand und Aussichten des elektrischen Vollbahnwesens.

G. Soberski, Königlicher Baurat in Berlin-Wilmersdorf.

Hierzu Zeichnungen Abb. 1 bis 5 auf Tafel XXXIX.

(Fortsetzung von Seite 276.)

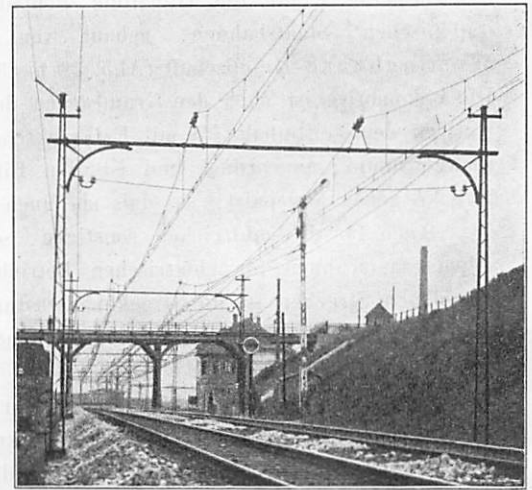
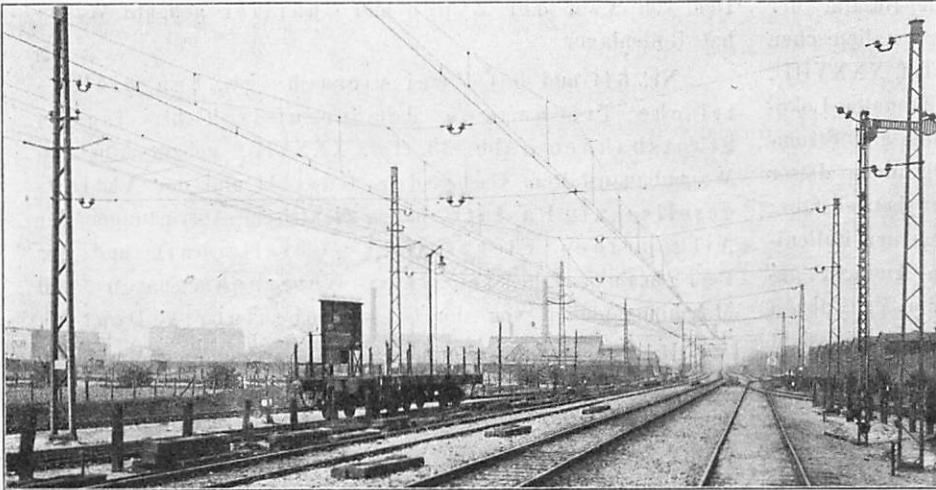
Nach den guten Ergebnissen auf den Versuchstrecken erfolgte die Anwendung des Einwellen-Wechselstromes zunächst auf mehreren kürzeren Strecken, so für die Linie Murnau—Oberammergau*), die Stubaitalbahn bei Innsbruck und die

Vorortbahn Blankenese—Hamburg—Ohlsdorf*), deren Ergebnisse von besonderer Bedeutung für die weitere Entwicklung des elektrischen Vollbahnbetriebes wurden. Während der Ein-

*) Organ 1911, S. 211/13 und ff.

Abb. 15. Blankenese—Hamburg—Ohlsdorf. Fahrleitung an Jochen. (S. S. W.)

Abb. 14. Blankenese—Hamburg—Ohlsdorf. Fahrleitung an Querdrähten. (S. S. W.)

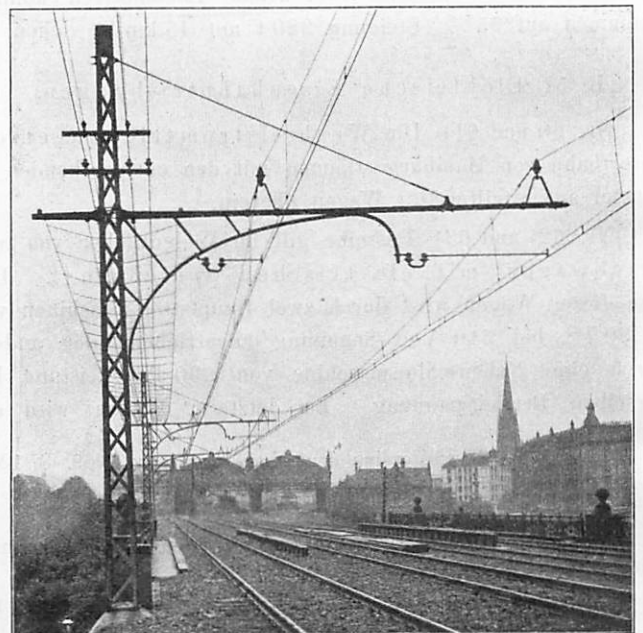


wellen-Wechselstrom für die Linie Murnau—Oberammergau bei der geringen Länge der Bahn und der Nähe der Stromerzeugungsstelle nur mit 5500 Volt und 16 Schwingungen erzeugt und unverändert in die Fahrleitung geführt wurde, gelangte bei der Stubaitalbahn, die ihre Betriebskraft aus den Sillwerken bei Innsbruck erhält, für die Fernleitung eine Spannung von 10000 Volt bei 42 Schwingungen in Anwendung; diese Spannung wurde für die Fahrleitung in drei Unterstellen auf 2500 Volt herabgesetzt. Da auf beiden Strecken nur verhältnismäßig langsam gefahren wurde, kam bei Murnau—Oberammergau noch die gewöhnliche Aufhängung der Fahrleitung und bei der Stubaitalbahn eine vereinfachte Vielfach-Aufhängung in Anwendung. Bei Blankenese—Hamburg—Ohlsdorf ging man schon wesentlich weiter; für die Kraftübertragung wurde neben Wechselstrom von 6300 Volt Spannung und 25 Schwingungen, der unverändert in die Fahrleitung gelangte, auch solcher von 30000 Volt verwendet und für die Speisung der Fahrleitung auf 6300 Volt abgespannt.

Letztere erhielt sorgfältige Vielfach-Aufhängung mit selbsttätigen Nachspannern. Die Textabb. 14 bis 16 zeigen verschiedene Einzelheiten der Leitungsanlage.

*) Organ 1905, S. 65/67 und 324.

Abb. 16. Blankenese—Hamburg—Ohlsdorf. Fahrleitung an Auslegermasten. (S. S. W.)



Der elektrische Betrieb auf allen drei Strecken vollzieht sich andauernd störungslos; besonders auf der Vorortbahn Blankenese—Hamburg—Ohlsdorf hat er zugleich eine bedeutende Hebung des Verkehrs im Gefolge gehabt, so daß jetzt 139 Triebwagen in Zügen von vier und sechs Wagen laufen.

Abb. 17. Sechswagenzug Blankenese—Hamburg—Ohlsdorf. (S. S. W.)

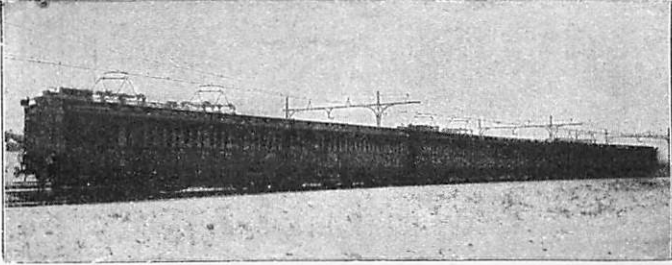


Abb. 18. Rotterdam—Haag—Scheveningen. Fahrleitung auf freier Strecke. (S. S. W.)

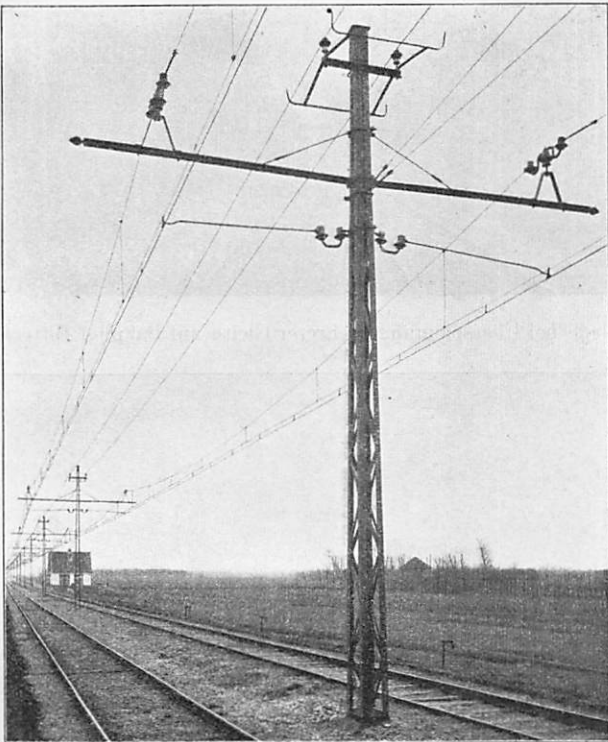
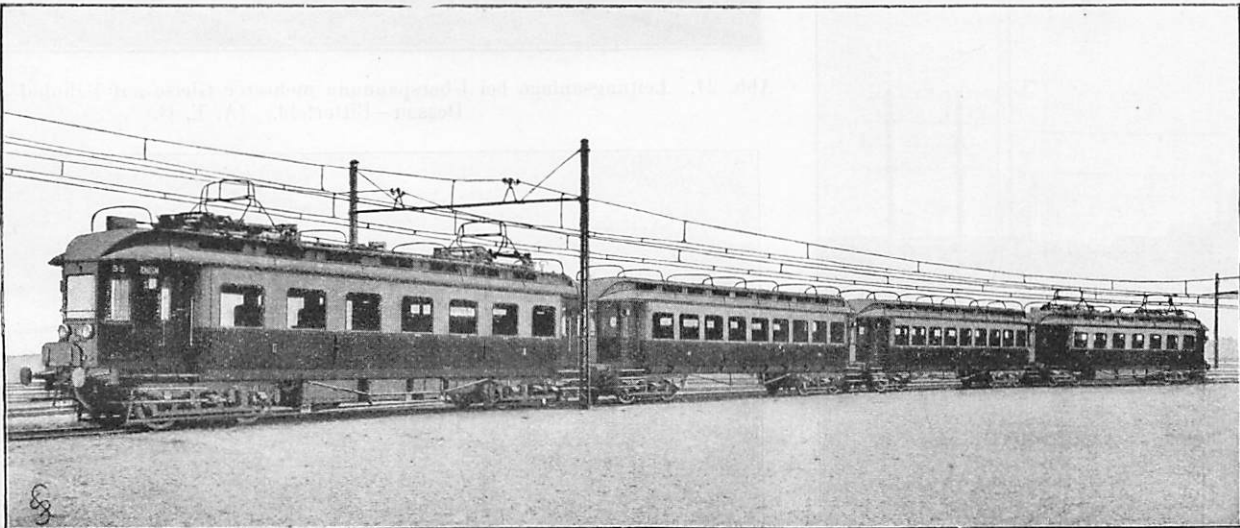


Abb. 19. Vierwagenzug Rotterdam—Haag—Scheveningen. (S. S. W.)



Die Fahrzeuge sind als kurzgekuppelte dreiachsige Doppelwagen hergestellt. Teilweise werden drei Achsen, von denen zwei in einem Drehgestelle vereinigt sind, teilweise nur die beiden letzteren mit Triebmaschinen ausgerüstet. Textabb. 17 zeigt einen Sechswagenzug, Abb. 1 bis 5, Taf. XXXIX einen kurzgekuppelten dreiachsigen Doppeltriebwagen in verschiedenen Schnitten sowie den Schaltungsplan. Bei der Schaltung ist besonders darauf Rücksicht genommen, daß auch Triebwagen aus verschiedenen Bezugswerken zu Zügen vereinigt werden können*).

Eine weitere beachtenswerte Anwendung erfuhr der Einwellen-Wechselstrom für die Vollbahnstrecke Rotterdam—Haag—Scheveningen, für die ursprünglich Drehstrom-Gleichstrombetrieb mit 10 000 Volt und 25 Schwingungen des Drehstromes und 850 Volt des Gleichstromes vorgesehen war. Die Fahrleitung hat Vielfach-Aufhängung (Textabb. 18). Die Züge werden aus Trieb- und Anhängewagen mit je zwei zweiachsigen Drehgestellen gebildet; bei den Triebwagen sind zwei Einwellen-Wechselstrom-Triebmaschinen mit Wendepolen von je 180 PS Leistung in ein Drehgestell eingebaut, die den Fahrzeugen mit Zahnradübertragung eine Geschwindigkeit bis zu 90 km/Std geben; in dem zweiten Drehgestell der Triebwagen liegt eine kleine Triebmaschine für 110 Volt Spannung zum Antriebe der Luftpumpe für die Bremse, zum Anheben der Stromabnehmer, für den Sandstreuer und die Signalpfeife. Textabb. 19 zeigt einen Vierwagenzug der Linie Rotterdam—Haag—Scheveningen aus zwei Trieb- und zwei Anhängewagen.

Nach diesen Erprobungen des Einwellen-Wechselstromes vornehmlich in Triebwagen-Betrieben, ging man an den Bau von elektrischen Lokomotiven für diese Stromart, da nur bei deren Verwendung die vorhandenen Wagen der Hauptbahnen unverändert im Betriebe belassen und solche Leistungen erzielt werden können, wie sie für die Beförderung schwerer Vollbahnzüge in ungünstigem Gelände erforderlich sind. Dabei wurde zugleich in den meisten Fällen von dem bisher üblichen Einbaue der Triebmaschinen in das Untergestell auf oder neben

*) Organ 1911, S. 211, 227, 242, 255, 271 und 287.

den Fahrzeugachsen abgegangen, da die Leistungsfähigkeit der Triebmaschinen bei dieser Anordnung sehr beschränkt ist, also große Leistungen nur durch Verwendung einer größeren Zahl von Triebmaschinen erzielt werden können. Der Einbau von Triebmaschinen in das Untergestell der Fahrzeuge rückt aufser-

Abb. 20. Leitungsanlage auf freier Strecke für die Linie Dessau—Bitterfeld. (S. S. W.)

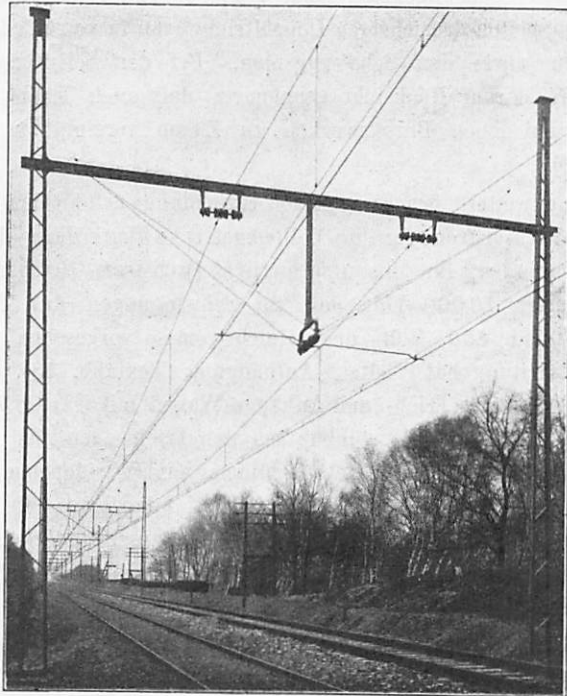


Abb. 22. Selbsttätige Nachspannvorrichtung der Leitungsanlage auf freier Strecke Dessau-Bitterfeld. (S. S. W.)

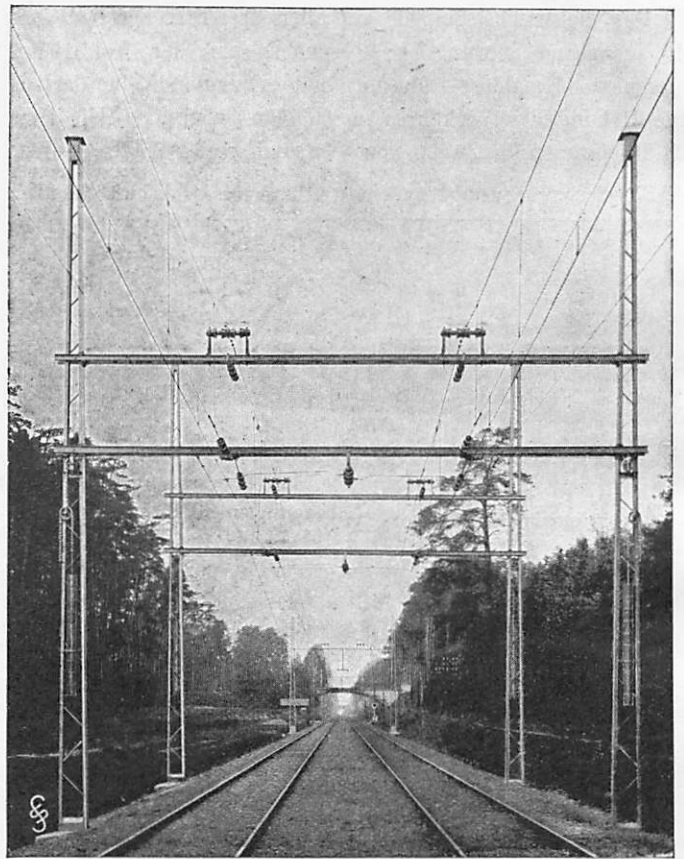


Abb. 21. Leitungsanlage auf freier Strecke Dessau—Bitterfeld. (A. E. G.)

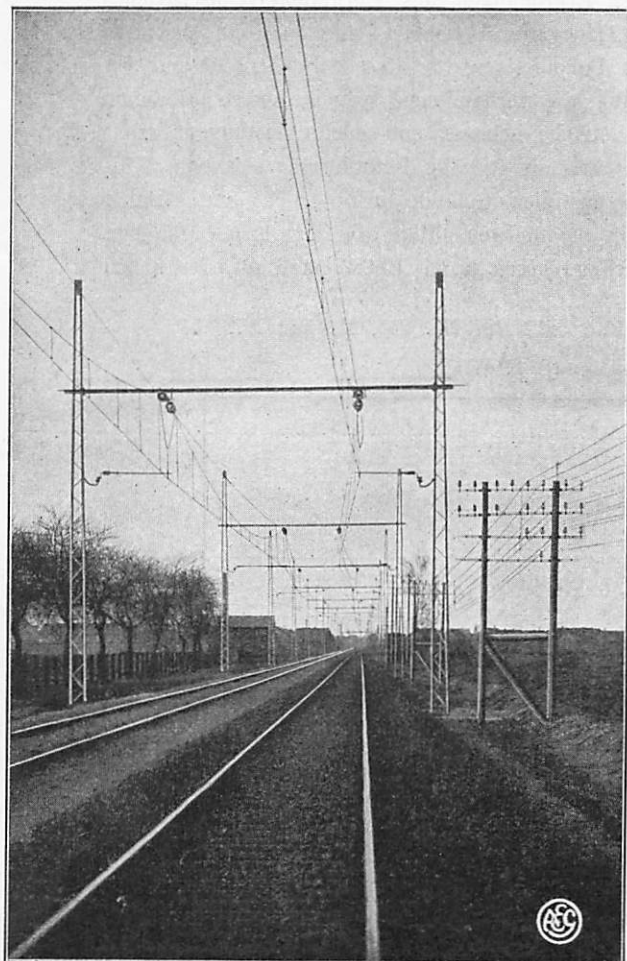


Abb. 23. Leitungsanlage bei Überspannung mehrerer Gleise auf Bahnhof Bitterfeld. (A. E. G.)

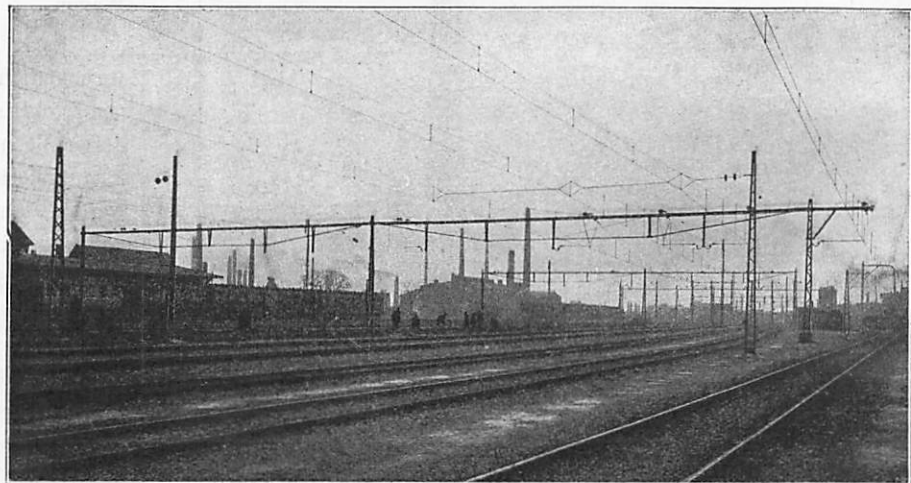
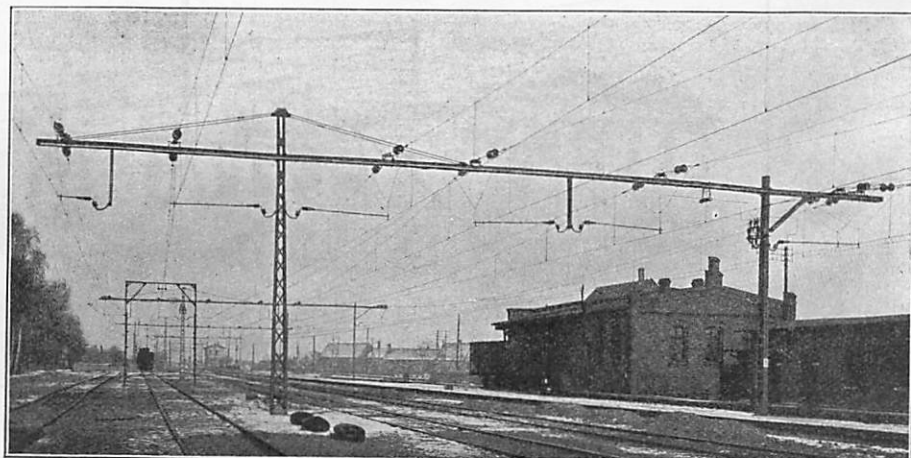


Abb. 24. Leitungsanlage bei Überspannung mehrerer Gleise auf Bahnhof Jessnitz (Strecke Dessau—Bitterfeld.) (A. E. G.)



dem den Schwerpunkt der letzteren den Fahrschienen näher, und die Tieflage des Schwerpunktes führt beim Durchfahren von Bogen zu starken Gleisbeanspruchungen; endlich sind auch

noch die schwere Zugänglichkeit der Triebmaschinen in den Untergestellen und die schädliche Einwirkung der unabgefederten schweren Massen auf die Gleise zu betonen. Alle

Abb. 25. Leitungsanlage unter einer Straßenüberführung auf Bahnhof Bitterfeld. (A. E. G.)

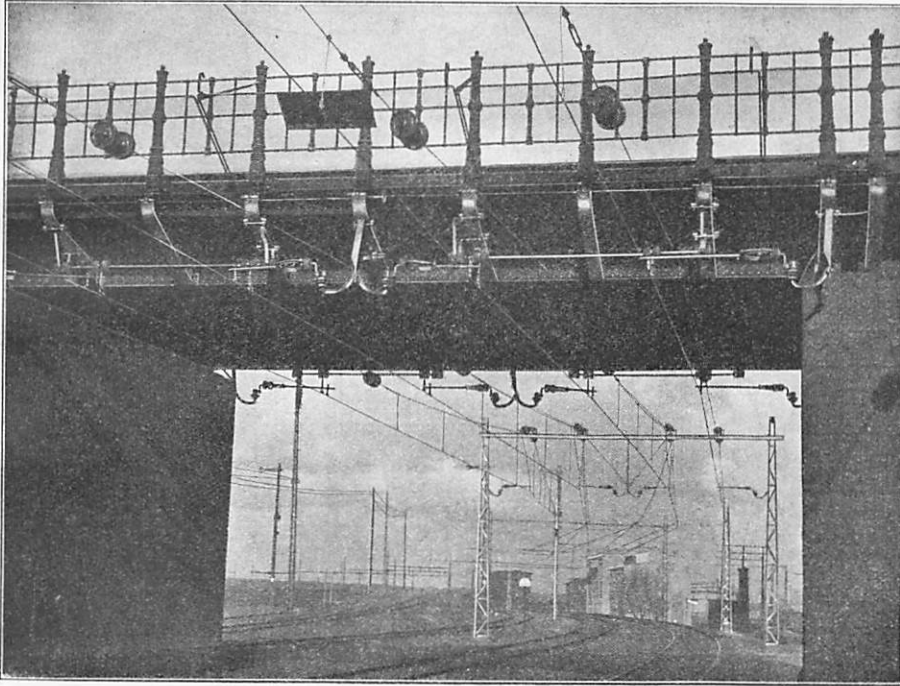
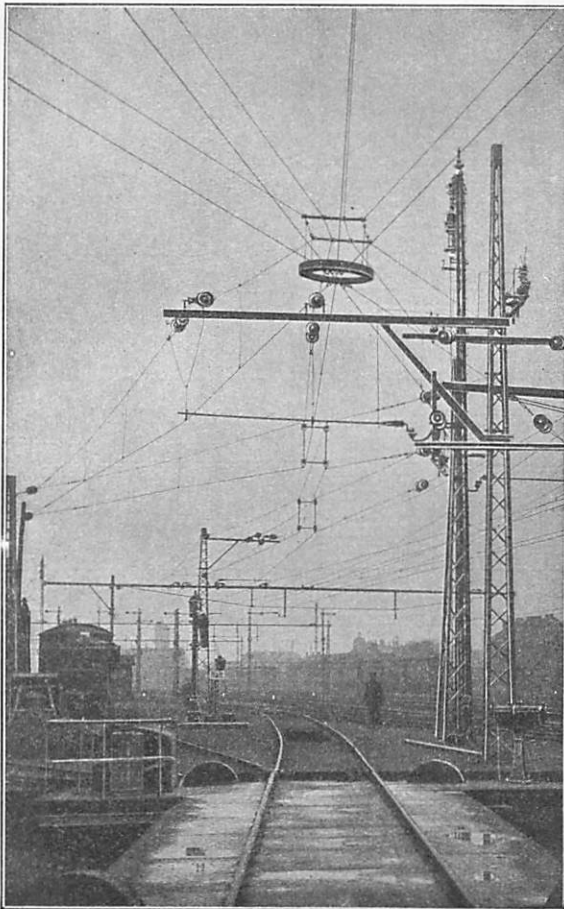


Abb. 26. Leitungsanlage über einer Drehscheibe auf Bahnhof Bitterfeld. (A. E. G.)



diese Nachteile entfallen bei der Verwendung elektrischer Lokomotiven, bei denen die Triebmaschinen über dem Untergestelle angeordnet sind. Die Abmessungen der Maschinen müssen sich dann nur der Umgrenzung der Fahrzeuge fügen, und damit ist die Möglichkeit gegeben, selbst die größten erforderlichen Leistungen durch eine, höchstens zwei Triebmaschinen zu erzielen. Den ersten Schritt in dieser Richtung tat die preussisch-hessische Staatsbahnverwaltung, indem sie auf der 26 km langen Teilstrecke Dessau—Bitterfeld der Linie Magdeburg—Leipzig—Halle den elektrischen Betrieb mit Einwellen-Wechselstrom-Lokomotiven einrichtete. Ein Jahr nach Beginn der Arbeiten konnten die Versuchsfahrten mit Schnell-, Personen- und Güterzügen aufgenommen werden.

Der Einwellen-Wechselstrom wird in einer bei Bahnhof Muldenstein 4 km von Bitterfeld erbauten Anlage mit 3000 Volt

Spannung und $16\frac{2}{3}$ Schwingungen erzeugt. Nach Erhöhung der Spannung auf 60 000 Volt wird er nach einem Unterwerke auf Bahnhof Bitterfeld geführt. Hier sind zum ersten Male Kabel für 60 000 Volt verwendet worden. Zur Sicherung des Betriebes ist deshalb neben der zweifachen Kabelleitung noch eine Luftleitung verlegt, die Kabel haben aber bisher keine Störung verursacht. In dem Unterwerke Bitterfeld wird die Stromspannung auf 10 000 Volt herabgesetzt und so in die Fahrleitung mit Vielfachhängung (Textabb. 20 bis 22) geführt;

Abb. 27. Leitungsanlage bei Streckentrennung im Hauptgleis der Strecke Dessau—Bitterfeld. (A. E. G.)

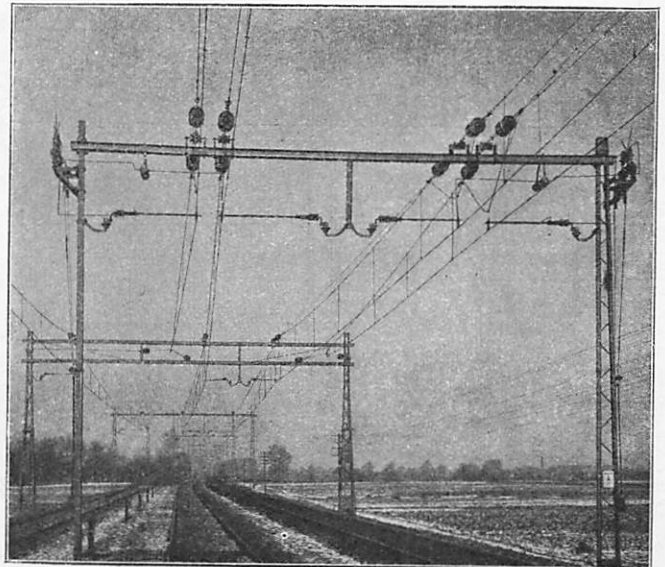


Abb. 28. 2 B 1. S. - Lokomotive der Strecke Dessau-Bitterfeld. (S. S. W.)

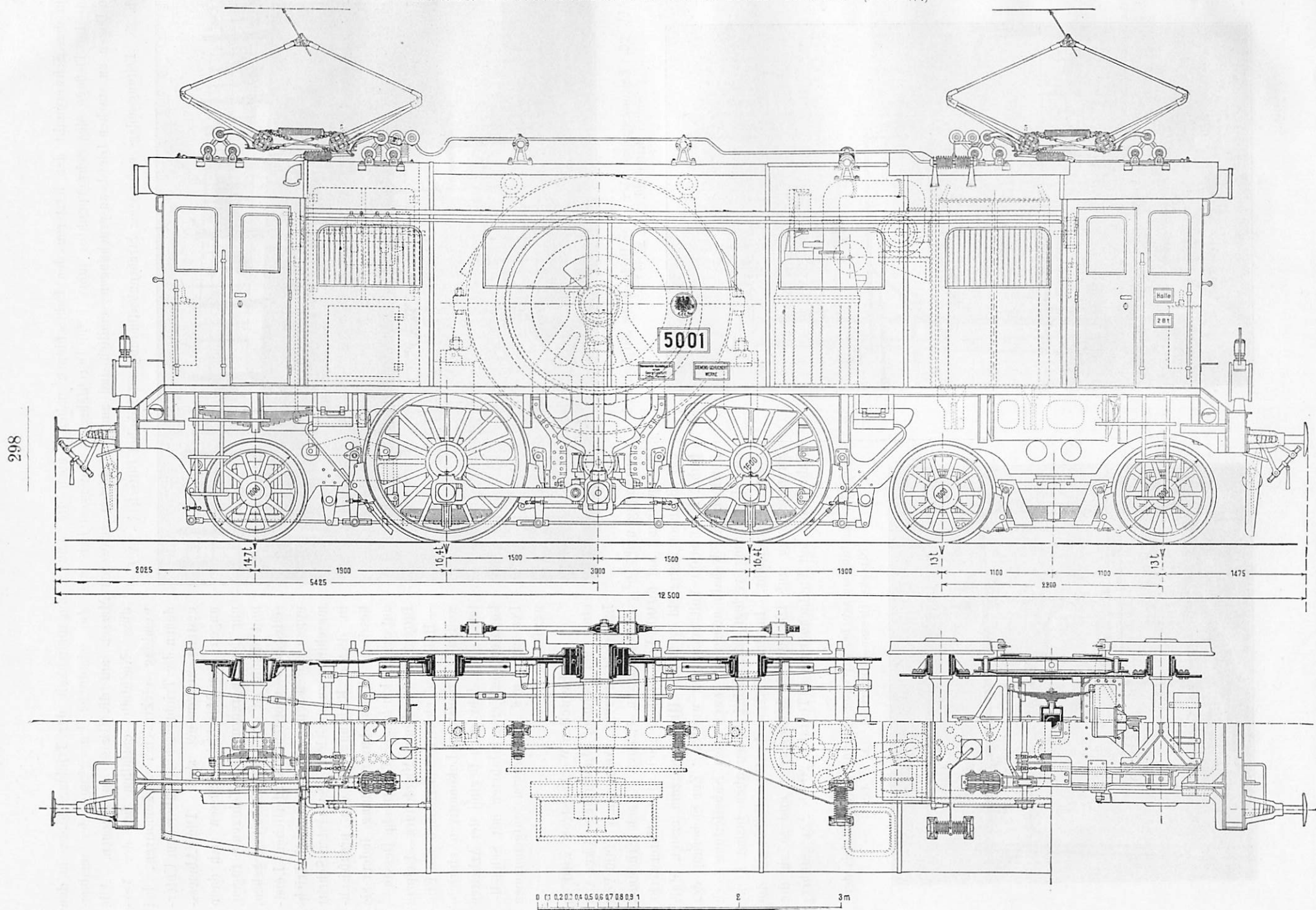


Abb. 29. Schaubild der 2 B 1 . S . - Lokomotive der Strecke Dessau-Bitterfeld. (A. E. G.)

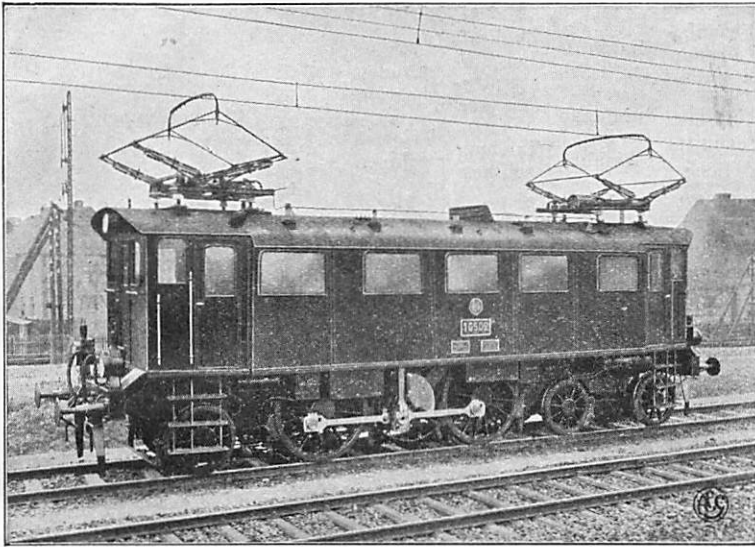


Abb. 32. D. G . - Lokomotive der Strecke Dessau-Bitterfeld. (S. S. W.)

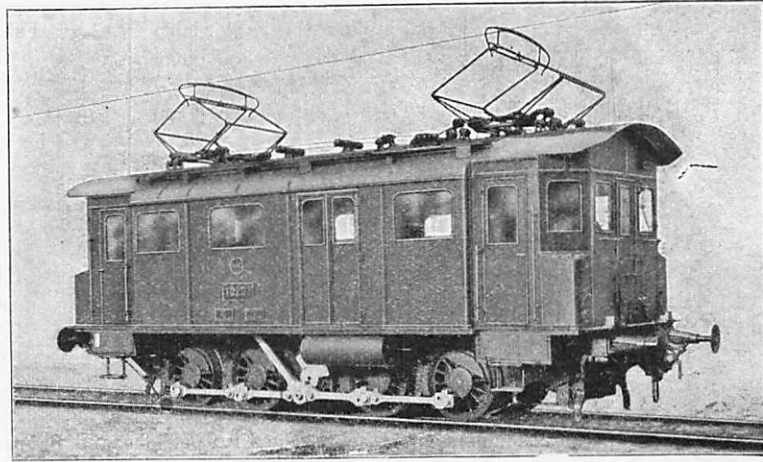


Abb. 30. 1 C 1 . P . - Lokomotive der Wiesentalbahn. (S. S. W.)

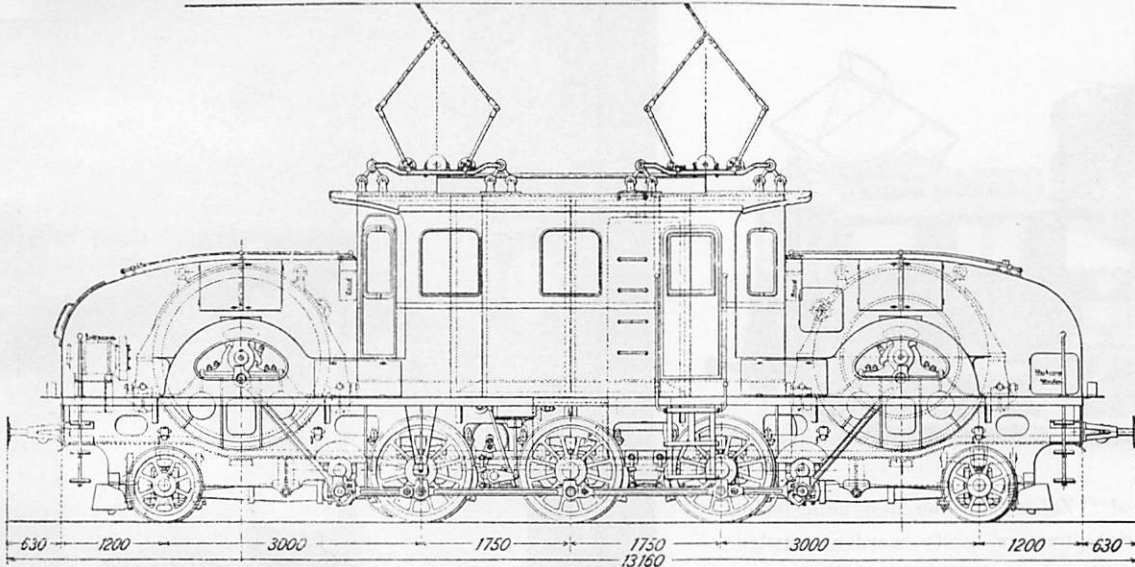
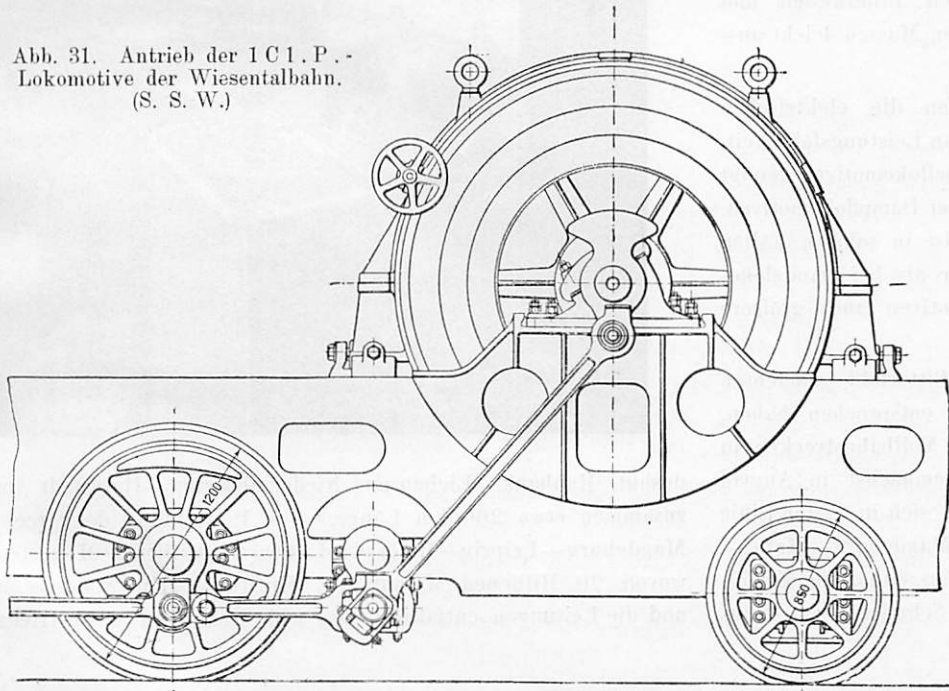


Abb. 31. Antrieb der 1 C 1 . P . - Lokomotive der Wiesentalbahn. (S. S. W.)



später soll sie auf 15000 Volt erhöht werden. Besondere Schwierigkeiten bot die Anordnung der Fahrleitungen auf größeren Bahnhöfen, bei niedrigen Unterführungen, über Drehscheiben, vor Güterhallen und in den Lokomotivschuppen; (Textabb. 23 bis 26). Für die Leitungen über den Lade- und Schuppengleisen sind besondere Sicherheitseinrichtungen getroffen, sie sind abschaltbar angelegt und mit besonderen Warnsignalen, Glocken und Glühlampen, verbunden,

die bei Betätigung der Einschalter etwa 0,5 Minuten früher in Tätigkeit treten, als der Stromschluss erfolgt. Um bei Eintritt von Störungen den elektrischen Betrieb nicht auf der ganzen Strecke einstellen zu müssen, sind auf den Bahnhöfen und auf der freien Strecke Unterteilungen vorgenommen, und auch die Hauptgleise elektrisch von einander getrennt (Textabb. 27); für den Notfall kann jedoch auch die Fahrleitung des einen Gleises von der des andern gespeist werden.

Die bisher festgestellten Bauarten der Lokomotiven und deren wichtigste Einzelheiten sind aus Zusammenstellung I und den Textabb. 28 bis 37 zu entnehmen*). Da die Zahndrücke und

*) Organ 1911 S. 89, 131.

Zusammenstellung I
der Lokomotiven für die Strecke Dessau-Bitterfeld. *)

Gattung und Bauart	Durchmesser der		Gewicht auf einer		Gewicht im Ganzen	Fahrtgeschwindigkeit auf ebener Strecke bei Vollast		Zugkraft am Trieb- rad- umfange bei Anfahrt	Zugkraft bei Ein- stunden- leistung der Triebma- schinen	Ein- stunden- leistung der Triebma- schinen	Anzahl der Triebmaschinen	Bemerkungen
	Trieb- räder	Lauf- räder	Trieb- achse	Lauf- achse		höchste	durch- schnitt- liche					
P.- und S.-Lokomotive 2B1	1,6	1,0	16	15	74	110	70	5 950	3 500	1 220	1	—
S.- Lokomotive 1C1 . . .	—	—	—	—	64	110	90	10 000	5 000	1 900	1	noch im Baue
G.- Lokomotive D	1,05	—	16	—	64	60	50	9 050	4 900	850	1	—
P.- und G.-Lokomotive 1D1	1,15	0,85	16	14	92	100	83	18 000	9 000	2 × 850	2	—
P.- Lokomotive 1C1 . . .	1,25	1,00	16	12	72	100	—	11 250	5 500	1 250	1	—
P.- Lokomotive 1C1 . . .	1,20	0,85	14	12	66	—	—	10 000	4 000	2 × 525	2	für die badischen Staatsbahnen, Wiesentalbahn

*) Entnommen aus „Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen“ 1912, Heft 2.

Abb. 33. Einbau der Triebmaschine in die D. G. - Lokomotive der Strecke Dessau - Bitterfeld. (S. S. W.)

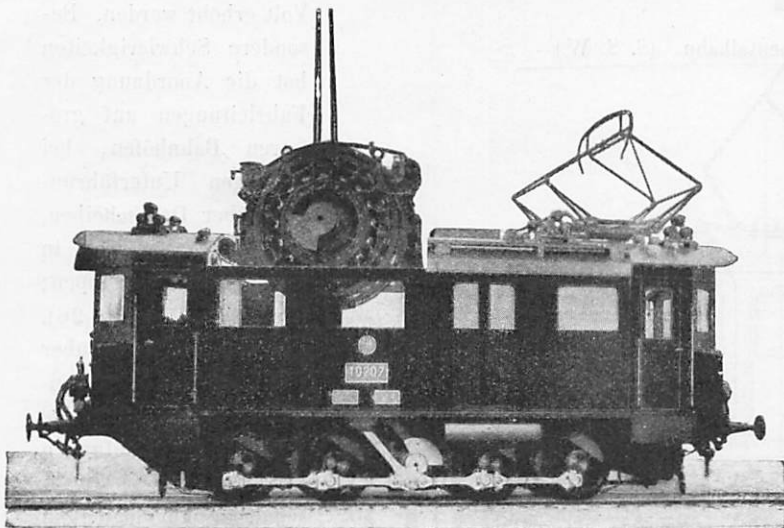
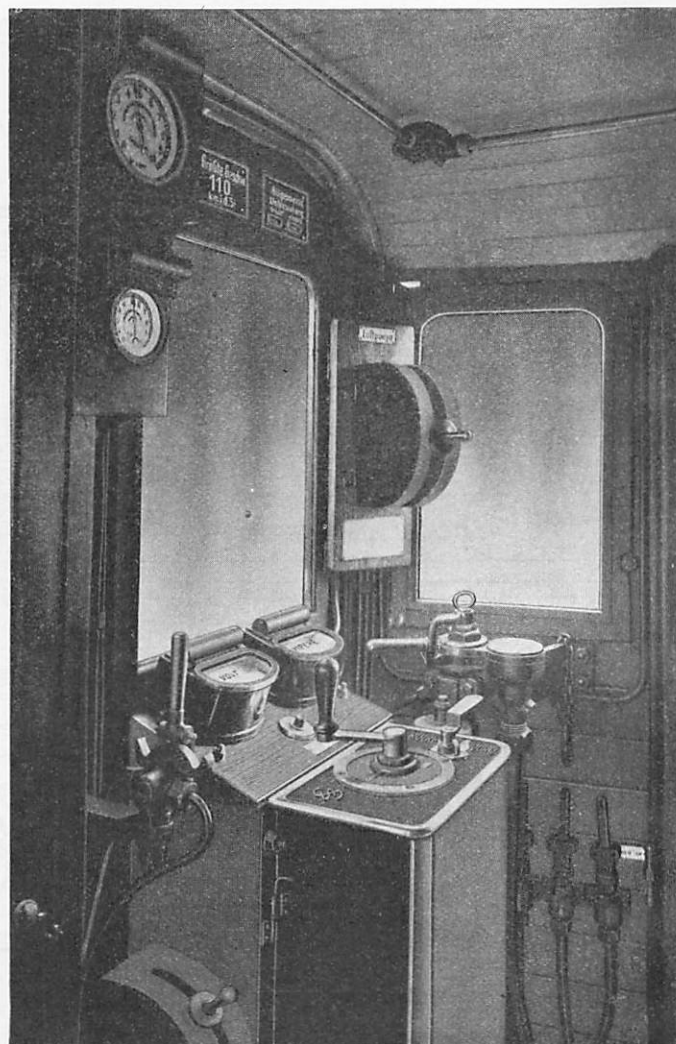


Abb. 34. Führerstand der S. S. W.-Lokomotive der Strecke Dessau-Bitterfeld.



Umfangsgeschwindigkeiten der Zahnräder bei den geforderten Leistungen und Geschwindigkeiten zu groß werden würden, erfolgt die Übertragung allgemein durch Blindwellen und Kuppelstangen, bei denen die schwingenden Massen leicht ausgeglichen werden können.

Nach Zusammenstellung I übertreffen die elektrischen Lokomotiven die Dampflokotiven bereits an Leistungsfähigkeit, noch höheren Ansprüchen kann durch Doppellokomotiven genügt werden, deren Ausbildung leichter ist als bei Dampflokotiven. Auch die Zunahme des toten Gewichtes ist in solchen Fällen bei den elektrischen Lokomotiven geringer als bei Dampflokotiven, da leistungsfähigere Dampflokotiven auch größere Tender erfordern.

Da die bisher auf der Linie Dessau-Bitterfeld gemachten Erfahrungen allen gehegten Erwartungen entsprochen haben, wird die elektrische Ausstattung weiterer Vollbahnstrecken in Deutschland teils geplant, teils schon demnächst in Angriff genommen werden. In Preußen handelt es sich in erster Linie um die ganze 154 km lange Strecke Magdeburg—Halle—Leipzig und um Lauban—Dittersbach—Königszell mit den Zweiglinien Hirschberg—Grüntal, Hirschberg—Schmiedeberg—Lan-

desht, Ruhbank—Liebau und Niedersalzbrunn—Halbstadt von zusammen etwa 260 km Länge. Die Einrichtung der Strecke Magdeburg—Leipzig—Halle wird etwa 26 Millionen M kosten, wovon 20 Millionen M auf das Kraftwerk bei Muldenstein und die Leitungen entfallen. Das schlesische Netz, das betriebs-

Abb. 35. Führerstand der A. E. G.-Lokomotiven der Strecke Dessau—Bitterfeld.

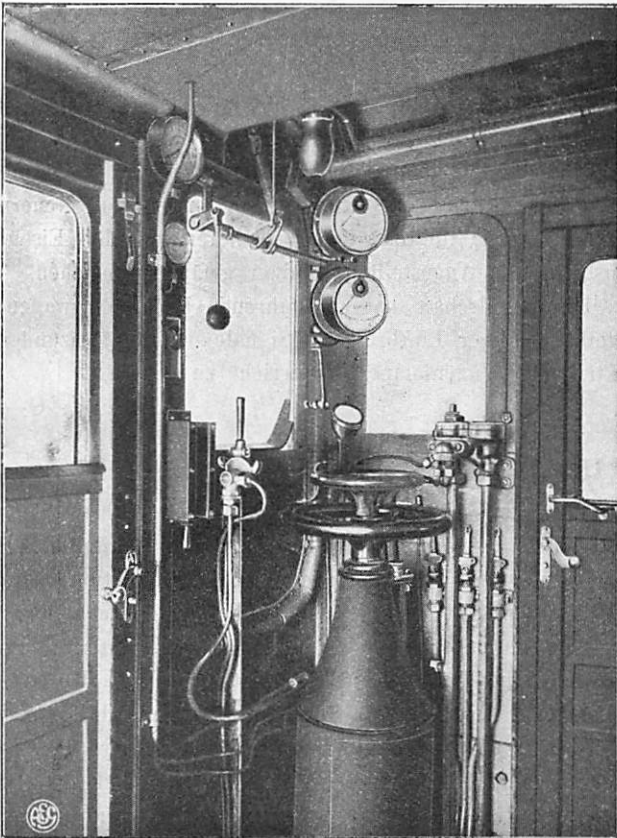


Abb. 37. A. E. G.-Lokomotiv-Triebmaschine. Leistung 1000 PS.

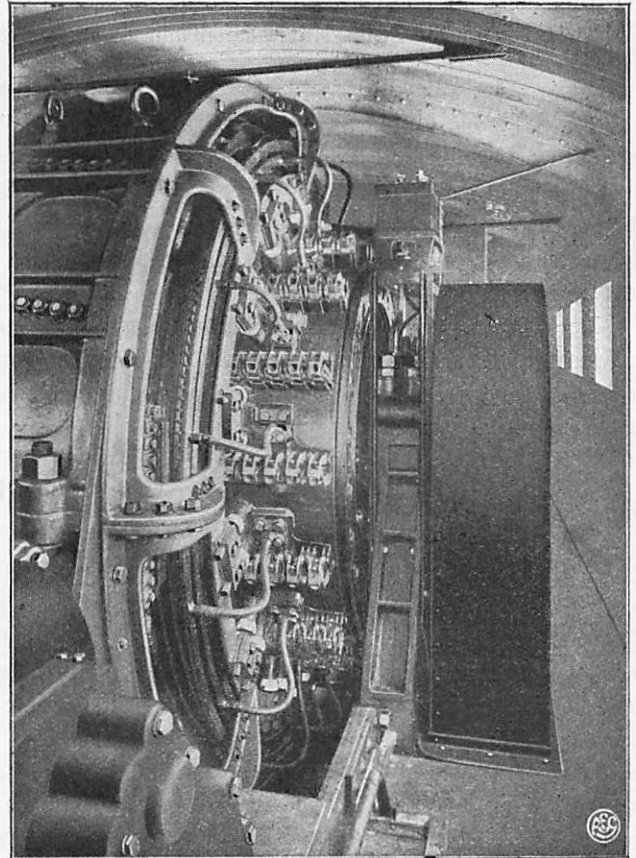
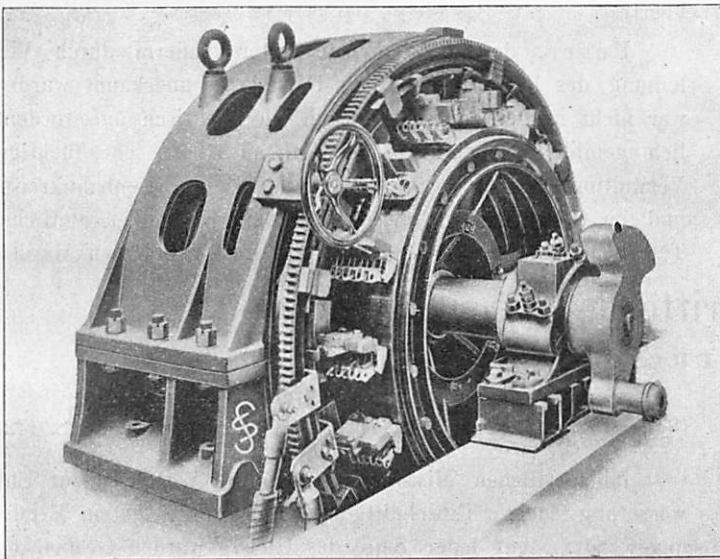


Abb. 36. S. S. W.-Lokomotiv-Triebmaschine. Leistung 1600 PS.



technisch recht schwierige Strecken umfaßt, wird, obwohl es wesentlich länger ist, nur etwa 21 Millionen M kosten, da der Strom hier aus einer nicht bahneigenen Quelle bezogen werden soll, um auch nach dieser Richtung Erfahrungen zu sammeln. Das schlesische Netz soll ebenfalls mit Einwellen-Wechselstrom von 15000 Volt Spannung und $16\frac{2}{3}$ Schwingungen betrieben werden. Ferner ist die elektrische Ausstattung der Stadt- und Ringbahn in Berlin in Aussicht genommen, der Staatshaushaltsplan für 1912 schlägt die Einstellung der Mittel in den nächsten Eisenbahn-Anleihe-Gesetzentwurf vor. Bei der Eigenschaft der Stadt- und Ringbahn als Vorortbahn mit teilweise sehr dichter Zugfolge und schwankender Zugbelastung neigte man zunächst zur Verwendung von Triebwagen, hat jedoch in der Vorlage dem Lokomotivbetriebe den Vorzug gegeben, um die vorhandenen Wagen weiter benutzen zu können.

(Schluß folgt.)

Unterrichtszüge der amerikanischen Eisenbahnen.

Nachdem der Unterrichtszug*) der Pennsylvaniabahn den westlichen Teil des Staates zur Förderung der Anlage guter Landstraßen befahren hat, hat er nun auch den östlichen Teil versorgt. Im westlichen Teile hielten die Wanderlehrer des Zuges 61 Vorträge vor etwa 13 000 Zuhörern, dem Zuge mußte noch ein Hörwagen angehängt werden.

Der »Gute Strafsen-Sonderzug« wurde von der Pennsyl-

*) Organ 1912, S. 104 und 151.

vaniabahn zusammen mit der Landstraßen-Abteilung der amerikanischen Bundesregierung, dem Staate Pennsylvania, der staatlichen Hochschule und den Vereinen zur Hebung des Landstraßenwesens betrieben. Der Zug bestand aus zwei fahrenden Hörsälen, zwei flachen Wagen mit Maschinen und verschiedenen Werkzeugen zum Baue und Erhalten von Strafsen, und einem Wagen mit Bildern, Schaulinien, Plänen und kleinen Modellen von den Querschnitten verschiedener Strafsenarten. Jeder Wagen

war von einem Erklärer begleitet, der »Hörwagen« enthielt eine Bildlampe für die Vorträge.

1910 begann die Pennsylvania-Eisenbahn mit dieser Arbeit,

seitdem hat sie an verschiedenen Stellen Drucksachen verbreitet und Vorträge gehalten.

G—w.

Signal - Prüfwagen.

Einen Beweis für die erzieherische Arbeit, die die Pennsylvania-Eisenbahn unter ihren Angestellten durchführt, liefert die Einrichtung von Signal-Prüfwagen. Diese Wagen fahren ständig von Ort zu Ort unter Aufsicht eines Prüfbeamten, der die Bediensteten vorher bestimmten Versuchen unterzieht, um sie tüchtig zu erhalten.

Der Wagen ist mit kleinen Signalen ausgestattet, um die Angestellten in ihrer Arbeit zu prüfen. Sehfähigkeit, Farbensinn und Gehör werden nicht bloß beim Diensteantritt, sondern auch später von Zeit zu Zeit erprobt.

Den Wert unmittelbaren Unterrichts schätzend, ist die Verwaltung bemüht, die Wirksamkeit der Arbeiter zu erhöhen, indem sie darauf achtet, daß die Angestellten in Reih' und Glied fortwährend über alle Verbesserungen und Neuerungen beraten werden, die das Reisen sicherer und den Eisenbahndienst für alle Angestellten weniger gefährlich machen.

Die Gesellschaft hat nun fahrende Unterrichtswagen eingestellt, um über Luftbremsen, Signale und das Anzünden der elektrischen Wagenlampen Unterricht zu geben.

G—w.

Nachruf.

Regierungs- und Baurat Unger †.

Am 30. Juli 1912 verschied nach kurzer Krankheit der Regierungs- und Baurat im Königlichen Eisenbahn-Zentralamt Maximilian Unger, ein Herzschlag hat den sehr verdienten Beamten im Alter von 57 Jahren aus seiner Berufstätigkeit und seinem Wirkungskreise dahingerafft. Seit Errichtung des Eisenbahn-Zentralamtes war dem Heimgegangenen die Beschaffung der Lokomotiven für die preussisch-hessische Staatsbahnverwaltung übertragen. Dieser Aufgabe hat er sich mit großem Eifer, nie ermüdender Arbeitsfreudigkeit und großer Gewissenhaftigkeit unterzogen. Aber auch schriftstellerisch ist er vielfach hervorgetreten. Neben seinem Hauptamte war er als Mitglied des Ausschusses für die Diplomprüfungen der Abteilungen für Maschinen- und für Bau-Ingenieurwesen bei den Prüfungen in diesen Abteilungen tätig.

Im Jahre 1854 in Berlin geboren, verließ er im März 1873 die Friedrichs-Werdersche Gewerbeschule mit dem Abgangszeugnis »Vorzüglich«. Bevor er auf die Königliche Gewerbeakademie übergang, arbeitete er einige Zeit praktisch. Im Juli 1876 legte er an der Gewerbeakademie die Diplomprüfung

ab, wurde zum Maschinenbauführer und im Jahre 1886 zum Königlichen Regierungsbaumeister ernannt. Hierauf war er zunächst mehrere Jahre bei der Eisenbahndirektion Erfurt in der Hauptwerkstätte daselbst, sodann bei der Eisenbahndirektion Elberfeld im maschinentechnischen Bureau, im Materialienbureau, in der Hauptwerkstätte Witten und als Hilfsarbeiter beschäftigt. Am 1. April 1895 zum Vorstände der Maschineninspektion II in Schneidemühl berufen, wurde er am 1. April 1899 mit der Leitung der Lokomotivabteilung der Werkstätte Grunewald betraut. Von 1903 an war er Vorstand zuerst der Maschineninspektion V, sodann der Maschineninspektion I in Berlin, bis er am 1. April 1907 in das Eisenbahn-Zentralamt übertrat.

Unger, dessen Verdienste unter Anderm durch Verleihung des Roten Adlerordens IV. Klasse anerkannt wurden, war nicht nur ein wissenschaftlich wie praktisch außerordentlich gebildeter Techniker, sondern auch ein sehr tüchtiger Verwaltungsbeamter. Sein Name wird in Eisenbahnkreisen und im Großgewerbe, mit dem er vermöge seiner amtlichen Tätigkeit dauernd in Fühlung war, nicht vergessen werden.

Bericht über die Fortschritte des Eisenbahnwesens.

Bahn - Unterbau, Brücken und Tunnel.

Aufstellung der Beaver-Brücke.

(Engineering Record 1911, II, Bd. 64, 1. Juli, Nr. 1, S. 22.

Mit Abbildungen.)

Die aus zwei 73,762 m langen Kragarmen und einem 86,868 m langen Mittelträger bestehende Hauptöffnung der zweigleisigen Kragträgerbrücke der Pittsburgh- und Erie-See-Bahn über den Ohio-Fluß bei Beaver wurde von beiden Seiten vorgekragt. Die ganze 234,391 m weite Öffnung mit Ausnahme zweier Felder an jedem Ende wurde ohne Gerüst durch einen leichten, auf den Obergurten laufenden Kran errichtet. Die beiden den Hauptpfeilern benachbarten Felder wurden durch das für die Errichtung des Rückarmes nötige Rollgerüst errichtet. Auf ihren Obergurten konnte der Laufkran errichtet werden. Außerdem diente die kurze Verlängerung des schweren Gerüsts über den Hauptpfeiler hinaus als Eisbrecher.

B—s.

Entwässerung der Bahnkrone. R. Huber.

(Railway Age Gazette 1911, II, Bd. 50, 16. Juni, Nr. 24, S. 1421. Mit Abbildung.)

Im nördlichen Missouri ist folgendes Verfahren zur Entwässerung feuchter Einschnitte und Dämme mit gutem Erfolge angewandt. Auf jeder Seite des Gleises wurden Gräben 1,5 bis 1,8 m vom Ende der Schwellen 46 cm unter der Bettung gegraben und 18 cm weite Tonrohre verlegt. Auf jeder Seite wurden T-Verbindungen in der Mitte zwischen den um die halbe Schienenlänge versetzten Schienenstößen angebracht und Entwässerungsrohre nach der Mitte des Gleises gelegt.

B—s.

Der gewellte Schienenfuß als Mittel gegen Schienenwandern.

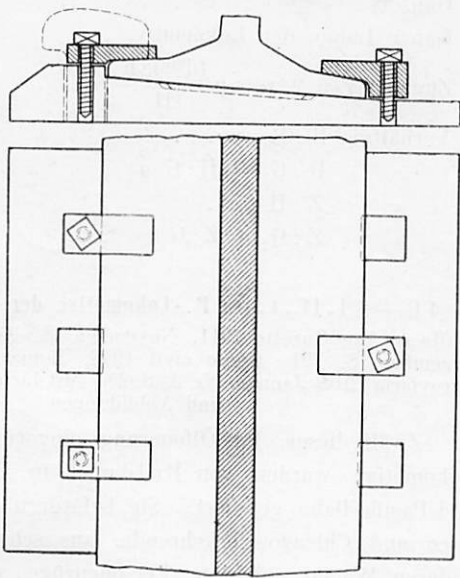
Zu der Mitteilung von Scheibe*) bemerkt Bela von Zaborszky, daß ihm der im Zentralblatte der Bauver-

*) Organ 1911, S. 372.

waltung 1905, Nr. 89 erschienene Aufsatz unbekannt gewesen, und der Aufsatz über die Schiene mit Wellenfußrand erst nach seiner am 17. Februar 1908 erfolgten Patentanmeldung in der Zeitung des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen 1909, Nr. 19 erschienen sei.

Zur Vermeidung des von der Scheibe erwähnten starken Verschleißes der Wellen des Schienenfußes und der Unterlegplatten schlägt von Za-

Abb. 1. Klemmplatte mit Schraube für den gewellten Schienenfuß.



borszky vor, die Schiene durch Klemmplatten und 5 bis 8 mm dicke Schrauben (Textabb. 1) mit der Unterlegplatte zu verbinden, oder auf etwa 0,1 mm dicke Bleiplatten zwischen die Wellen der Unterlegplatten und des Schienenfußes zu legen, wodurch auch eine feste Verbindung erreicht würde.

Die Wellen wären mittels Walzverfahrens leicht haarrißfrei in dem fleischigen, im letzten Walzendurchgange noch genügend heißen Mittelteile der Schienenfußfläche herzustellen, um so mehr, als schon im vorletzten Walzendurchgange für eine richtige Stoffverteilung im Schienenfusse gesorgt werden könnte.

B—s.

Schraubenschlüssel mit Sperrad.

(Railway Age Gazette 1911, II, Bd. 50, 16. Juni, Nr. 24, S. 1422. Mit Abbildung.)

Die Burlington-Bahn erprobt einen mit Sperrad versehenen Schraubenschlüssel für Auf- und Abschrauben der Muttern der Laschenbolzen beim Auswechseln der Schienen. Das Lösen und Anziehen der Muttern geschieht wegen des nötigen starken Druckes zweckmäßig mit dem gewöhnlichen Schraubenschlüssel.

B—s.

Maschinen und Wagen.

Amerikanische Schlaf- und Saal-Wagen.

(Electric Railway Journal, September 1911, Band XXXVIII, Nr. 14, S. 522. Mit Abb. Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, November 1911, Nr. 44, S. 1869. Railway Age Gazette, Juli 1911, Nr. 4, S. 176. Mit Abbildungen.)

Hierzu Zeichnungen Abb. 1 bis 3 auf Tafel XXXVIII.

Auf den elektrisch betriebenen Strecken der Illinois Überland- und Städte-Bahnen verkehren seit sechs Jahren Triebwagenzüge mit Schlafwagen, die 1911 durch neue, besonders gediegen ausgestattete Fahrzeuge ersetzt sind. Die Wagen sind nach Abb. 1, Taf. XXXVIII 17,45 m lang, innen 2,6 m breit und laufen auf zwei zweiachsigen Drehgestellen. Ein Mittelgang durchzieht die fünf mittleren Abteile, die je vier aufklappbare Betten in der Längsrichtung an den Wagenenden enthalten. Er endet in einem Rauchabteile mit Waschraum für Männer und Vorraum auf der einen Seite, auf der andern in einem Vorraume mit dem Heizkessel, einem Abort und Waschraum für Frauen und den Wäscheschränken.

Die Schlafwagenzüge verkehren jetzt auf der 280 km langen Strecke St. Louis-Springfield-Peoria. Die Fahrzeit beträgt für die erste Teilstrecke 5, für die ganze Strecke 8 Stunden, die mittlere Reisegeschwindigkeit ist also 32 bis 36 km. Die Quelle bringt ausführliche Angaben über die Betriebsergebnisse. Bei einem Preise von 4 bis 6 *M*, der sich nach der Entfernung und der Wahl eines Unter- oder Ober-Bettes richtet, wurden im Monate durchschnittlich 3680 *M* eingenommen. Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehre der Schlafwagenzüge betrug im Monate 15240 *M*, die Ausgabe 10800 *M*. Die Triebwagen dieser Züge haben Abteile für Personen-, Gepäck- und Milch-Beförderung und sind mit vier Regeltriebmotoren ausgerüstet.

Auf derselben Strecke verkehren Anhängewagen mit großem Saalabteile und Aussichtendebühne, deren Grundriß Abb. 2, Taf. XXXVIII gibt. Die Wagen sind 16,9 m lang und

enthalten im Hauptraume 19 bequeme Ledersessel in zwei Reihen, im Raucherabteile und einem weitem Raume je acht Plätze mit Quersitzen. Ferner sind zwei Aborte und ein Wärterraum mit dem Heizkessel vorhanden. Die Endbühne enthält zehn Sitzplätze. Der Zuschlag für die Benutzung dieser bequemen Fahrzeuge ist verhältnismäßig gering.

Von dem liefernden Werke, der Barnay und Smith-Wagenbaugesellschaft in Dayton, stammt eine Anzahl ähnlicher Saal- und Aussicht-Wagen der Chicago-, Milwaukee- und St. Paul-Bahn. Die Wagen laufen in Fernzügen, haben dreiachsige Drehgestelle und sind ganz aus Stahl gebaut. Das Innere enthält nach Abb. 3, Taf. XXXVIII einen die Kastenbreite einnehmenden Saalraum mit lederbesetzten Korbsesseln, einen Schreibraum mit zwei Plätzen und, von einem Seitengange aus zugänglich, ein großes Rauchabteil, Räume für einen Bartscher, für Erfrischungen und ein Bad, ferner Abort, Verschlag für den Heizkessel und Vorraum für den Wärter. Alle Räume sind auf das Reichste ausgestattet.

A. Z.

Funkenfänger für Lokomotiven.

(Railway Age Gazette, Januar 1912, Nr. 3, S. 89. Mit Abb.)

Hierzu Zeichnungen Abb. 6 bis 8 auf Tafel XXXIX.

Die Chicago- und Nordwest-Bahn verwendet auf einigen ihrer Strecken Braunkohle für die Lokomotivfeuerung und hat hierzu eine Anzahl 2 B 1.-Lokomotiven mit besonderen Funkenfängern ausgerüstet. Die Lokomotiven haben eine Heizfläche von 197 qm im Ganzen. Die Rauchkammer hat 1780 mm Durchmesser und ist 2184 mm lang. Der Funkenfänger hat nach Abb. 6 bis 8, Taf. XXXIX korbähnliche Form und sitzt auf einem Ringansatz des Blasrohres. Er besteht aus 16 gußeisernen Platten, die sich im Kreise schuppenförmig über einander legen. Dünne, wagerechte Rippen auf beiden Seiten sichern den Abstand der Platten und schaffen eine Anzahl Durchlaßöffnungen, ähnlich dem Leitrade einer Turbine. Das

Ganze umschließt noch ein Drahtsieb. Ein kegelförmiger Aufsatz stellt die Verbindung mit dem Schornsteine her. Das Blasrohr hat einen kegelförmigen Einsatz, so daß ein Ringspalt von 12,5 mm Weite entsteht; der Einsatzkegel steht seitwärts in Verbindung mit einem vom Boden des Funkenfängers und einem Ringkragen am Blasrohre gebildeten Raume und saugt die Heizgase und Funken im untern Teile des Fängers ab, so daß die Siebfläche gleichmäßig beansprucht wird. Ein schräges Siebblech vor der Rohrwand der Rauchkammer und daran anschließend ein Ablenklech um das Blasrohr dienen zum Auffangen und Niederschlagen der Funken bei Verwendung von Hartkohle. Der Boden der Rauchkammer ist mit feuerfestem Tone ausgekleidet. A. Z.

C + C.IV.t.Γ.G.-Lokomotive der mexikanischen Eisenbahn*).

(Engineer 1911, April, S. 392, Mai, S. 540; Revue générale des chemins de fer 1911, November, Nr. 5, S. 53. Beide Quellen mit Abbildungen.)

Die von der »Vulcan Foundry, limited, Newton-le-Willows« auf Bestellung von Rendel und Robertson in Westminster dreimal gelieferte regelspurige Lokomotive zeigt Fairlie-Bauart. Jedes der beiden Drehgestelle ist mit einer Zwillingmaschine versehen, die Zylinder liegen außen, die Dampfverteilung erfolgt durch auf ihnen liegende, entlastete Flachschieber nach Richardson, die durch Walschaert-Steuerung bewegt werden. Das Gewicht der Lokomotive ist gleichmäßig auf die sechs Achsen verteilt, also ein größter Achsdruck von 23,37 t vorhanden.

Auf dem einen Langkessel befindet sich ein Dom mit vier Ashton-Sicherheitsventilen von 89 mm Weite, die ein geräuschloses Abblasen des Dampfes ermöglichen. Die Feuerbüchsen sind mit Schüttelrost ausgerüstet, aber so eingerichtet, daß auch mit Öl gefeuert werden kann. Um bei geringem Kraftbedarfe nur eine Maschine arbeiten lassen zu können, ist der Regler mit zwei derartig angeordneten Hebeln versehen, daß bei kleinen Füllungen nur die eine Maschine Dampf erhält.

Die Lokomotive soll Ladungen von 305 t in Bogen von 100 m Halbmesser auf 40⁰/₁₀₀ Steigung befördern.

Die Hauptverhältnisse sind:

Zylinderdurchmesser d	483 mm
Kolbenhub h	635 «
Kesselüberdruck p	13 at
Außerer Kesseldurchmesser	1524 mm
Höhe der Kesselmitte über Schienenoberkante	2388 «
Heizröhre, aus Stahl, Anzahl	216
« , Durchmesser, außen	48 mm
« , Länge	3937 «
Heizfläche der Feuerbüchse	22,76 qm
« « Heizröhre	248,88 «
« im Ganzen H	271,64 «
Rostfläche R	4,44 «
Triebraddurchmesser D	1219 mm
Betriebsgewicht G, zugleich Triebachslast G ₁	140,22 t
Wasservorrat	20,45 cbm
Kohlenvorrat	8,1 t

*) Organ 1891, S. 130.

Fester Achsstand	2819 mm
Ganzer «	10820 «
Ganze Länge der Lokomotive	17113 »
Zugkraft $Z = 2 \cdot 0,6 \cdot p \frac{(d^{em})^2 h}{D} =$	18958 kg
Verhältnis H : R =	61,2
« H : G ₁ = H : G =	1,94 qm/t
« Z : H =	69,8 kg/qm
« Z : G ₁ = Z : G =	122,0 kg/t

1C + C1.IV.t.Γ.P.-Lokomotive der Süd-Pacific-Bahn.

(Railway Age Gazette 1911, November, S. 952; Engineering 1911, Dezember, S. 791; Génie civil 1912, Januar, S. 186; Ingegneria ferroviaria 1912, Januar, Nr. 2, S. 25. Mit Lichtbildern, Zeichnungen und Abbildungen.)

Zwölf dieser, für Ölfeuerung-eingerichteten Personenzug-Lokomotive wurden von Baldwin in Philadelphia für die Süd-Pacific-Bahn geliefert. Sie befördern zwischen San Francisco und Chicago verkehrende, aus schweren Pullman- und anderen Wagen gebildete Personenzüge von Sacramento auf den Gipfel der kalifornischen Seealpen und überwinden auf 169 km langer Fahrt 2134 m Höhe. Die steilste Neigung von 22⁰/₁₀₀ erstreckt sich auf 64 km Länge. Auf dieser Strecke wurden 454 t schwere Züge bisher durch zwei 1D.-Lokomotiven befördert.

Im Wesentlichen gleicht die Lokomotive der 1D + D1.T.Γ.G.-Lokomotive*) der Süd-Pacificbahn. Auch der Kessel der 1C + C1.-Lokomotive kann zur Erleichterung der Ausführung von Ausbesserungen in zwei Teile zerlegt werden, die Verbindungstelle liegt innerhalb der Verbrennkammer. Die den Speisewasser-Vorwärmer durchziehenden Rohre sind aber denen des Langkessels nach Anzahl, Durchmesser und Anordnung nicht gleich. Während dieser 495 Rohre von 51 mm Durchmesser enthält, ist der Vorwärmer mit 424 Rohren von 57 mm Durchmesser und einem in der Kesselachse liegenden Rohre von 381 mm Lichtweite versehen. Das Frischdampfrohr ist von dem in der Nähe der Feuerkiste angeordneten Dome innerhalb des Langkessels bis in die Verbrennkammer geführt. Hier sind mittels eines T-Stückes zwei Rohre angeschlossen, die sich rechts und links an der Innenwand des Überhitzers bis zu seinem untern Teile hinziehen. Kurze, außen liegende Rohre vermitteln den Anschluß an die Hochdruckschieberkästen. Der Abdampf der Hochdruckzylinder wird durch ein das Hauptrohr des Speisewasser-Vorwärmers durchziehendes Rohr dem in der Rauchkammer liegenden Zwischenbehälter zugeführt.

Die Dampfstrahlpumpenrohre sind so angeordnet, daß das Speisewasser am untern Teile des Vorwärmers eintritt. Der Austritt erfolgt am obern Teile, das Wasser ist deshalb gezwungen, den ganzen Vorwärmer zu durchströmen. Der Eintritt des Wassers in den Kessel erfolgt zu beiden Seiten, 889 mm vor der vordern Rohrwand. Ein Zurücktreten des Wassers wird durch Rückschlagventile verhindert.

Zur Dampfverteilung dienen Kolbenschieber von 381 mm Durchmesser, die mit innerer Einströmung versehen sind und durch Walschaert-Steuerung bewegt werden. Umströmventile

*) Organ 1911, S. 92.

sind nicht vorgesehen, die zu den Zylindern führenden Dampfrohre jedoch mit je einem großen Sicherheitsventile versehen. Die Niederdruckzylinder haben durchgehende, mit Kreuzkopfführung versehene Kolbenstangen, die Hoch- und Niederdruck-Kolben arbeiten auf die letzte Achse der betreffenden Triebachsgruppe.

Um dem Führer freie Aussicht auf die Strecke zu geben, laufen die Lokomotiven mit dem Führerhause voran; die unter der Feuerkiste liegende, nach Hodges ausgebildete Laufachse führt.

Der auf zwei zweiachsigen Drehgestellen ruhende Tender hat 300 mm hohe Langträger und zwei auf seine ganze Länge durchgehende Behälter von Halbkreisquerschnitt, die zur Aufnahme des Heizöles und Speisewassers dienen.

Die Lokomotive ist die zurzeit schwerste Personenzug-Lokomotive der Welt; ihre Hauptverhältnisse sind:

Durchmesser der Hochdruck-Zylinder d	635 mm
« « Niederdruck-Zylinder d ₁	965 «
Kolbenhub h	711 «
Kesselüberdruck p	14 at
Äußerer Kesseldurchmesser im Vorderschusse	2083 mm
Höhe der Kesselmitte über Schienenoberkante	3011 «
Feuerbüchse, Länge	3948 «
« , Weite	2134 «
Heizrohre, Anzahl	495
« , Durchmesser, außen	51 mm


Heizrohre, Länge	6248 mm
Überhitzerrohre, Anzahl	424
« , Durchmesser	57 mm
« , Länge	1905 «
Heizfläche der Feuerbüchse	21,83 qm
« « Heizrohre	491,63 »
« des Vorwärmers	147,71 «
« im Ganzen H	661,17 «
Rostfläche R	6,5 «
Triebraddurchmesser D	1600 mm
Triebachslast G ₁	145,20 t
Betriebsgewicht der Lokomotive G	174,55 «
« des Tenders	83,10 «
Wasservorrat	37,9 cbm
Ölvorrat	12,1 «
Fester Achsstand der Lokomotive	3353 mm
Ganzer « « «	15646 «
« « « mit Tender	25933 «
Zugkraft $Z = 2 \cdot 0,45 p \frac{(d^{cm})^2 h}{D} =$	22577 kg
Verhältnis H : R =	101,7
« H : G ₁ =	4,55 qm/t
« H : G =	3,79 «
« Z : H =	34,2 kg/qm
« Z : G ₁ =	155,7 kg/t
« Z : G =	129,3 «

Besondere Eisenbahntypen.

Elektrische Werkbahn von Carr.

(Engineering News 1911, Band 66, 2. November, Nr. 18, S. 536. Mit Abbildungen.)

Hierzu Zeichnungen Abb. 4 und 5 auf Tafel XXXVIII.

W. C. Carr führt eine neue elektrische Werkbahn ein. Der Unterbau (Abb. 4 und 5, Taf. XXXVIII) besteht aus einer einzigen Reihe Pfosten aus in Betonfüßen steckenden schmiedeeisernen Rohren von 10 bis 15 cm Durchmesser in ungefähr 3 m Teilung. Die Länge der Pfosten ändert sich mit Neigung und Örtlichkeit, ist aber so groß, daß das Gleis stets über dem Schnee liegt. Jeder Pfosten trägt ein schweißeisernes Joch, dessen Enden von ihm stromdicht getrennte Stähle tragen, an die die Schienen gebolt sind. Die Spur beträgt 762 mm. Die Schienen sind annähernd -förmig, wiegen ungefähr 15 kg/m und sind ungefähr 9 m lang. Sie sind durch Laschen verbunden und haben Stofsbrücken aus Kupferdraht. Eine Schiene dient als Stromzuleitung, die andere als Rückleitung. An den Wagen sind zwei Bürstenhalter mit je einer metallenen Bürste angelenkt, die durch eine Feder an die innere Seite der Schiene gedrückt wird. Die Triebmaschine hat gemischte Schaltung und eine berechnete Leistung von 6 PS. Sie sitzt auf einer der beiden Achsen und treibt sie durch Kegelgetriebe. Der Strom ist Gleichstrom von 220 V.

Am andern Ende des Wagens befindet sich eine selbsttätige Gleisbremse. Diese wird am oberen Ende der Neigung durch einen Arm angelegt, der gegen einen an der Schiene befestigten Anschlag stößt. Hierdurch wird mittels einer Feder eine Reibungskuppelung eingerückt, die ein einen Hebel anziehendes Drahtseil aufwickelt, und so vier Bremschuhe auf

die Schiene legt. Am untern Ende der Neigung ist eine als Daumen wirkende 3 oder 3,5 m lange geneigte Stange an den Jochen befestigt und drückt den Kuppelhebel heraus, so daß die Kuppelung gelöst wird und die Bremschuhe von der Schiene entfernt werden können.

Die Wagen werden von Hand mit einem gewöhnlichen Fahrshalter, oder selbsttätig mit einem Fahrshalter besonderer Bauart gesteuert. Für letztere Art wird an irgend einer Halte- oder Umsteuer-Stelle ein Anschlag auf der Schiene angebracht. Wenn der Wagen dagegen stößt, wird der Strom zunächst ausgeschaltet, dann die Triebmaschine umgesteuert und der Strom allmählig wieder eingeschaltet, so daß der Wagen zurückkehrt, bis er einen andern Anschlag erreicht, der ihn anhält oder wieder umsteuert. Die Räder haben 305 mm Durchmesser und eine 76 mm breite Lauffläche. Trieb- und Anhängerwagen wiegen 1,5 t, erstere haben 1 t, letztere 2 t Lade-fähigkeit. Die Boden-Falltüren der trichterförmigen Wagen (Abb. 4 und 5, Taf. XXXVIII) für Kohle und Erz können an der Entladestelle selbsttätig gelöst, gehoben und verschlossen werden.

Die erste Bahn wurde 1910 zu Blofsburg in Pennsylvanien gebaut. Sie befördert Kohle von Bergwerken nach einer Eisenbahn-Verladestelle, ist ungefähr 1,5 km lang und überwindet 168,5 m Höhe von der Schenke des oberen Bergwerkes bis nach den beiden Kohlenbans, von denen einer zum Beladen der Eisenbahnwagen, der andere für das Elektrizitätswerk bestimmt ist. Die Bahn liegt ungefähr 9 m über dem Kohlen-gleise. Von der Schenke des oberen Bergwerkes fällt die Bahn mit

75 ‰ bis zu einer kurzen Wagerechten bei der nächsten Schenke, dann mit 78 ‰ auf ungefähr 350 m bis zum untern Ende. Dort ist das Gefälle auf 25 ‰ ermäßigt, dann folgt eine Steigung von 20 ‰ nach dem Elektrizitätswerke und der Schenke. Auf dieser Bahn werden die Triebwagen durch Führer gesteuert, die Entleerung der Wagen geschieht selbsttätig. Jeder Zug besteht aus einem Triebwagen und

vier Anhängewagen, die Hin- und Rückfahrt dauert ungefähr 15 Min. Das Elektrizitätswerk liefert den Betriebsstrom und enthält einen Stromerzeuger von 50 KW, der durch eine Dampfmaschine von 75 PS getrieben wird.

Eine 20 km lange Bahn wird in Colorado im Montezuma-Bergwerksgebiete gebaut. Sie besteht aus einer 13 km langen Hauptlinie und verschiedenen Zweiglinien nach Bergwerken. B—s.

Übersicht über eisenbahntechnische Patente.

Entladewagen.

D. R. P. 240558. P. Lennings und H. Kahl in Aschaffenburg.
Hierzu Zeichnungen Abb. 6 und 7 auf Tafel XXXVIII.

Das Untergestell wird durch den Rahmen 1, die in senkrechter Ebene liegenden Winkeleisen 2 und den auf diesen ruhenden Sattel 3 gebildet, der sich über die ganze Länge des Wagens erstreckt. Die Mulde wird auf dem Unterteil mit den Streben 4 gestützt, deren Enden durch die den oberen festen Teil 22 der Seitenwand tragenden Längswinkel 5 verbunden sind. Den untern Teil der Wand bilden die aufklappbaren Türen 6, deren untere Ränder sich in Schlußstellung im Scheitel treffen, deren seitliche Ränder sich gegen die Stirnwände 19 der Mulde legen. In Bohrungen des Sattels sowie der an ihm befestigten Böcke 7 sind für jede Tür zwei als Bolzen ausgeführte Riegel 20 gelagert, die durch die Zwischenglieder 8 und die Winkelhebel 9 mit den Zugstangen 10 verbunden sind. Diese sind durch um Zapfen 21 drehbare Hebel 11 verstellbar und je von einer Feder 12 umgeben, die sich einerseits gegen den festen Anschlag 13, andererseits gegen den Bund 14 der Stange anlegt und die letztere nach rechts zu bewegen sucht (Abb. 7, Taf. XXXVIII). An jedem der Hebel 11 sitzt ein Sperrhaken 15, der in einer Öffnung des Winkelhebels 16 gleitet.

Sobald ein Hebel 11 in die in Abb. 7, Taf. XXXVIII ange deutete Lage bewegt wird, werden die für gewöhnlich von der

Feder 12 gegen die Türen 6 gedrückten Riegel 20 nach unten gezogen, so daß die Türen eine Schwingung ausführen. Zugleich wird der Sperrhaken 15 vorgeschoben und greift mit seiner Nase hinter den Lochrand des Winkelstückes 16, wodurch der Hebel 11 und die mit ihm verbundenen Riegel entgegen dem Drucke der Feder in ihrer Lage gehalten werden. Werden die Türen geschlossen, so trifft ein an ihnen befestigter Anschlag 17 gegen den Sperrhaken 15, der dadurch gehoben wird und den Hebel 11 mit den Riegeln 20 freigibt, die sich unter der Federwirkung wieder gegen die Türen legen und diese geschlossen halten. Da der Druck der Türen schräg gegen die Riegel wirkt, so können diese nicht unter dem Einflusse der Last geöffnet werden.

Durch entsprechende Stellung der Hebel 11 erfolgt die Entladung nach einer beliebigen oder beiden Seiten, zu letzterm Zwecke können beide Hebel durch einen Bügel gekuppelt werden. Das Ladegut gleitet auf den schrägen Seitenflächen des Untergestelles ab. Will man zwischen die Schienen entladen, so schlägt man die als drehbare Klappen 18 ausgebildeten Bleche in die Höhe. Jeder Hebel 11 ist nach unten verlängert, so daß die Entladung auch durch Zug oder Druck am Unterende erfolgen kann. Das obere Ende der Riegel ist derart schräg abgeschnitten, daß ihre Kopffläche beim Entladen in der oberen Fläche des Sattels liegt und daher der herabgleitenden Ladung kein Hindernis bietet. G.

Bücherbesprechungen.

Enzyklopädie des Eisenbahnwesens. Herausgegeben von Dr. Freiherr v. Röll, Sektionschef im K. K. österreichischen Eisenbahnministerium in Verbindung mit zahlreichen Eisenbahnfachmännern. 2. vollständig neubearbeitete Auflage. II. Band, Bauentwurf bis Brasilien. Urban und Schwarzenberg, 1912, Wien und Berlin. Preis 16 M.

Auf das Erscheinen der 2. Auflage des großen rühmlichst bekannten Werkes haben wir wiederholt*) aufmerksam gemacht. Jetzt liegt der II. Band vor, der wieder eine reiche Fülle von Stoff in meisterlicher Kürze und Klarheit der Darstellung bringt. Die Aufzählung herausgegriffener Stichwörter, wie Baurecht, Bayerische Eisenbahnen, Beamte, Bergbahnen, Berliner Stadtbahn, Betrieb, Blockeinrichtung, lassen die Vielseitigkeit und Bedeutung des Inhaltes auch dieses Bandes erkennen. Indem wir die Güte der Ausstattung besonders betonen, geben wir dem Wunsche Ausdruck, daß das schöne und nützliche Werk in gleicher Weise zu Ende geführt werden möge, trotz aller Fährlichkeiten, die einem so umfassenden Unternehmen aus der Größe der Zahl der nötigen Mitarbeiter erwachsen. Die bisherigen Leistungen stellen das Wirken der sachkundigen, straffen Leitung in helles Licht.

Geschäftsanzeigen. Delmenhorster Anker-Infald. Zweite Ausgabe. Delmenhorster Linoleum-Fabrik. Anker-Marke.

Das vorzüglich ausgestattete Anzeigehft enthält eine große Zahl von Bildern mit Linoleum ausgestatteter Räume und besonders geschmackvolle Muster des für das Eisenbahnwesen höchst wichtig gewordenen Baustoffes.

*) Organ 1912, S. 42 und 110.

Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Abteilung für elektrische Bahnen. Preisliste ABI, 1912. Leitungsteile für elektrische Strafen-, Gruben- und Werk-Bahnen.

Bei dem großen Bedarfe an Teilen von elektrischen Leitungen im Eisenbahnwesen machen wir auf die neue, mit vortrefflichen Abbildungen ausgestattete und deshalb auch technisch lehrreiche Preisliste besonders aufmerksam.

Collet und Engelhardt G. m. b. H. Werkzeugmaschinenfabrik 1862—1912. Offenbach a. M.

Zu seinem 50jährigen Bestehen gibt das Werk eine Darstellung seiner Anlagen und Erzeugnisse heraus, die nicht allein durch die Gefälligkeit der Ausstattung anregend, sondern bei der Bedeutung des Werkes auch lehrreich wirkt. Für den Eisenbahner kommt hinzu, daß es sich um ein Werk handelt, das sich um die Förderung der Verbesserung der Holzschwelle große Verdienste erworben hat. Außer den Gründern und Besitzern wird auch aller der Männer gedacht, die sich in leitender Stellung Verdienste um die Entwicklung des Werkes erworben haben.

Statistische Nachrichten und Geschäftsberichte von Eisenbahn-Verwaltungen.

1. Statistische Nachrichten von den Eisenbahnen des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen für das Rechnungsjahr 1910.
2. Verwaltungsbericht der Gemeinde Wien-städtische Strafenbahnen für das Jahr 1911, erstattet von der Direktion der städtischen Strafenbahnen.