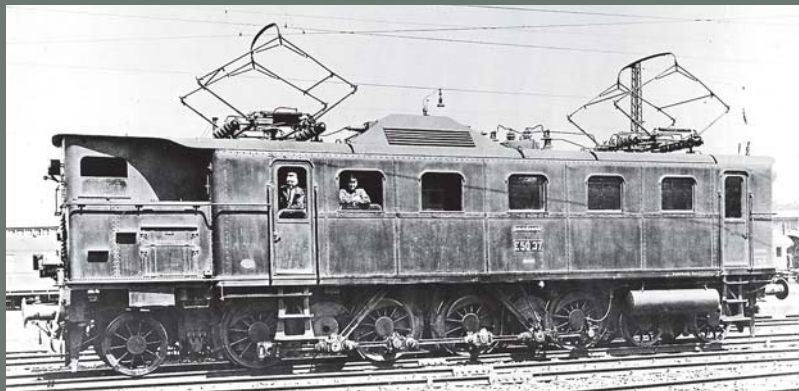




Peter Glanert / Thomas Borbe / Wolfgang-Dieter Richter

REICHSBAHN-ELLOKS IN SCHLESISIEN

ENTWICKLUNG, EINSATZ UND VERBLEIB VON 1909 BIS HEUTE



Die Güterzugloks
EG 538 bis EG 594
(E 90, E 91, E 92, E 95)

Die Personenzugloks
EP 202 bis EP 252
(E 30, E 42, E 50)

Die Versuchsloks
E 18 01, E 16 101, E 21

Peter Glanert / Thomas Borbe / Wolfgang-Dieter Richter

REICHSBAHN-ELLOKS IN SCHLESSEN

ENTWICKLUNG, EINSATZ UND VERBLEIB VON 1909 BIS HEUTE

Die Güterzugloks EG 538 bis EG 594 (E 90, E 91, E 92, E 95)

Die Personenzugloks EP 202 bis EP 252 (E 30, E 42, E 50)

Die Versuchsloks E 18 01, E 16 101, E 21

Peter Glanert / Thomas Borbe / Wolfgang-Dieter Richter

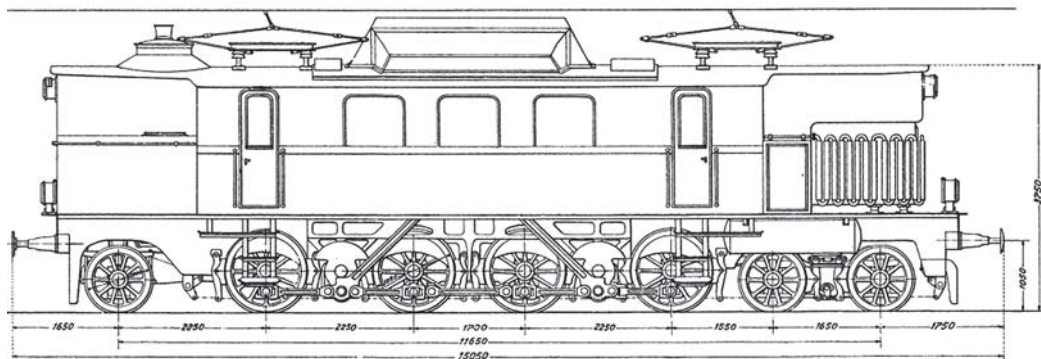
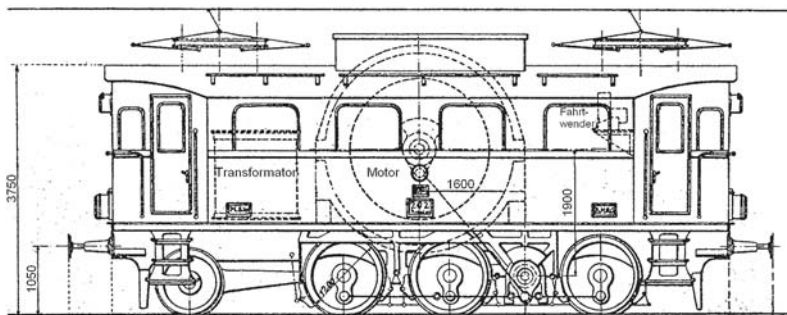
REICHSBAHN-ELLOKS IN SCHLESISIEN

ENTWICKLUNG, EINSATZ UND VERBLEIB VON 1909 BIS HEUTE

Die Güterzugloks EG 538 bis EG 594 (E 90, E 91, E 92, E 95)

Die Personenzugloks EP 202 bis EP 252 (E 30, E 42, E 50)

Die Versuchsloks E 18 01, E 16 101, E 21



E 91 81 wartet 1965 im Gleisvorfeld des Münchner Hauptbahnhofs auf die nächste Aufgabe. Aufgrund der geringen Höchstgeschwindigkeit der E 91⁸ von nur 55 km/h war dies vermutlich ein Rangierauftrag.
(Foto: K.-F. Seitz)

IMPRESSUM

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek:
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte
bibliographische Daten sind im Internet über
<http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN: 978-3-8375-1509-1

© 2015 by VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH,
Fürstenfeldbruck, und
Klartext Verlagsgesellschaft mbH, Essen

Alle Rechte vorbehalten
Nachdruck, Reproduktion und Vervielfältigung –
auch auszugsweise und mithilfe elektronischer
Datenträger – nur mit vorheriger schriftlicher
Genehmigung des Verlages.
Alle Angaben ohne Gewähr, Irrtümer vorbehalten

Autoren: Peter Glanert
Thomas Borbe
Wolfgang-Dieter Richter

Titelbild E 95 02: Foto Peter Glanert
Bild E 50 37: Foto R. Kallmünzer, Slg. H. Linke
Rückseite E 91 81: Foto K.-F. Seitz, Slg. P. Glanert
Bild E 21 51: Slg. Christian Tietze
Redaktion: Tobias Pütz
Lektorat: Eva Littek
Satz & Layout: sono design, München

Gesamtherstellung: FOTOLITO VARESCO
Alfred GmbH Srl, Auer/Italien





**„Der Historiker ist ein Reporter, der überall dort
nicht dabei war, wo etwas passiert ist.“**

William Somerset Maugham
(1874 – 1965)
englischer Dramatiker

... zum Glück gibt es Archive!

In diesem Buch werden die speziell für das elektrifizierte Streckennetz in Schlesien beschafften Wechselstrom-El-loks vorgestellt. Gegenüber früheren Veröffentlichungen der Autoren zu artverwandten Themen haben sich durch das Auffinden neuer Archivmaterialien weitere Erkenntnisse ergeben, die im vorliegenden Text eingearbeitet wurden.

Bei den Fahrzeugbeschreibungen spannt sich der Bogen von den ersten Konstruktionen aus der Preußenzeit bis zu den aus ihnen weiterentwickelten Bauarten und den Schnellzug-Versuchslokomotiven mit Einzelradsatzantrieb der 1920er-Jahre. Ausgeklammert hiervon werden lediglich die Einheitsloks der Baureihen E 17, E 18, E 44 und E 94, da über diese in anderen Publikationen bereits ausführlich berichtet wurde.

Dafür wenden sich die Autoren bisher vernachlässigten Sachverhalten zu, denn die hier vorgelegten Betrachtungen enden nicht mit den letzten Einsatztagen schlesischer Elloks in ihrer Heimat im Frühjahr 1945. Im Gegenteil - ein kurzer Ausflug führt in die Zeit zwischen der Einstellung der elektrischen Bahnbetriebe in Schlesien und Mitteldeutschland und der Betriebswiederaufnahme im Juli 1945 in Mitteldeutschland. Letzterer dauerte jedoch nur bis zum Frühjahr 1946. Zu dieser Zeit begann der Abbau der dortigen elektrischen Bahnausrüstungen und deren Verbringung nebst der Lokomotiven als Reparationsgut in die Sowjetunion. Die Zwangsumsied-

lung der Schlesierinnen, die in Mitteldeutschland eine vorübergehend neue Heimat gefunden hatten, dauerte jedoch nicht ewig. Auf das, was mit den Heimkehrern geschah, die ab 1952 nach Mitteldeutschland zurückkehrten, soll abschließend ebenso eingegangen werden wie auf diejenigen Lokomotiven, die von Schlesien aus direkt nach Süddeutschland gelangten. Dabei werden die Baureihen E 21, E 215, E 421-2, E 503-4, E 918-9, E 927 und E 95 ausführlich betrachtet.

Die Autoren beschreiten dabei wieder den bei vergangenen Veröffentlichungen bewährten Mittelweg zwischen dargebotener Detailtiefe für den Fachmann einerseits und technischer Verständlichkeit für Laien und technisch interessierte Leser andererseits. Zahlreiche Skizzen, Detailzeichnungen und teils ungewohnte Perspektivansichten der Lokomotiven werden auch für den Modelleisenbahner von Interesse und wertvoll sein. Gleichzeitig werden bisher nicht belegte Sachverhalte einer Primärquelle zugeordnet, während Fehler in vergangenen Veröffentlichungen, die sich leider nie gänzlich vermeiden ließen, korrigiert werden.

Besonderer Dank gilt Thomas Scherrans, der den Autoren wieder zahlreiches Archivmaterial zur Auswertung überließ sowie vielen Freunden und Bekannten, die uneigennützig ihre Bildersammlungen zur Verfügung stellten.

INHALT

05 | **Einleitung**

TEIL 1 **DIE ZEIT VON 1909 BIS ZUM ENDE** **DES ZWEITEN WELTKRIEGS**

08 | Die Ausgangssituation

Die unbekannten Schlesierein

- 10 | Der Stand der deutschen Ellok-Entwicklung im internationalen Wettbewerb
- 13 | Unerwartete Interessenten
- 14 | Die schwedische C+C
- 18 | Die MIDI-Lok

Elektrische Lokomotiven für den Güterzugdienst

- 20 | Die Auftragsvergabe
- 22 | Warum mehrteilige Güterzugeloks für Schlesien?
- 23 | Die B+B+B-Loks EG 538abc bis 549abc und die C+C-Loks EG 551/552 bis 569/570
- 48 | Die Co+Co-Lokomotiven EG 571ab bis 579ab
- 57 | Die C'C'-Güterzugeloks EG 581 bis 594 (spätere E 91 81 bis 94) und E 91 95 bis 106
- 70 | Die 1'Co+Co1'-Güterzugeloks der Baureihe E 95

Die Lokomotiven für den Reisezugdienst

- 90 | Die leichten 1'C1'-Personenzugeloks EP 202 bis 208
- 98 | Die Doppellocs EP 209/210 ff. und die Einrahmenlok EP 235
- 118 | Die konstruktive Weiterentwicklung der EP 235
- 119 | Die Serienlokomotiven EP 236 bis 246 und EP 247 bis 252
- 122 | Die Technik der Lokomotiven
- 142 | Die Personenzuglokomotiven EP 213, 214 und EP 215 bis 219

Die Versuchslokomotiven

- 154 | Die Reichsbahn benötigt neue Schnellzug-Ellocs
- 156 | Schnellzuglokomotiven mit AEG-Kleinow-Federtopftrieb – die E 21 01 und 02
- 160 | Der Betriebseinsatz
- 164 | Die E 21 51 mit ihrem unkonventionellen Antriebskonzept
- 179 | Schnellzuglokomotiven mit Tatzlagerantrieb – die E 18 01 und E 16 101

TEIL 2 DIE ZEIT ZWISCHEN MAI 1945 UND ENDE 1946

- 188 | Die allgemeine Lage in Deutschland im Frühjahr 1945
- 188 | Mitteldeutschland
- 189 | Der Zusammenbruch der staatlichen Ordnung
- 190 | Bemühungen um die Wiederaufnahme des elektrischen Zugbetriebs in Schlesien
- 191 | Ortsfeste Anlagen in Schlesien und elektrische Triebfahrzeuge als sowjetische Kriegsbeute

Der elektrische Zugbetrieb in Mitteldeutschland nach dem Kriegsende

- 192 | Die Wiederaufnahme des elektrischen Zugbetriebs in Mitteldeutschland
- 193 | Schlesische Elloks in Mitteldeutschland
- 198 | Der SMAD-Befehl Nr. 95 bringt das Ende des elektrischen Zugbetriebs in Mitteldeutschland
- 199 | Der Abtransport der Elloks in die UdSSR

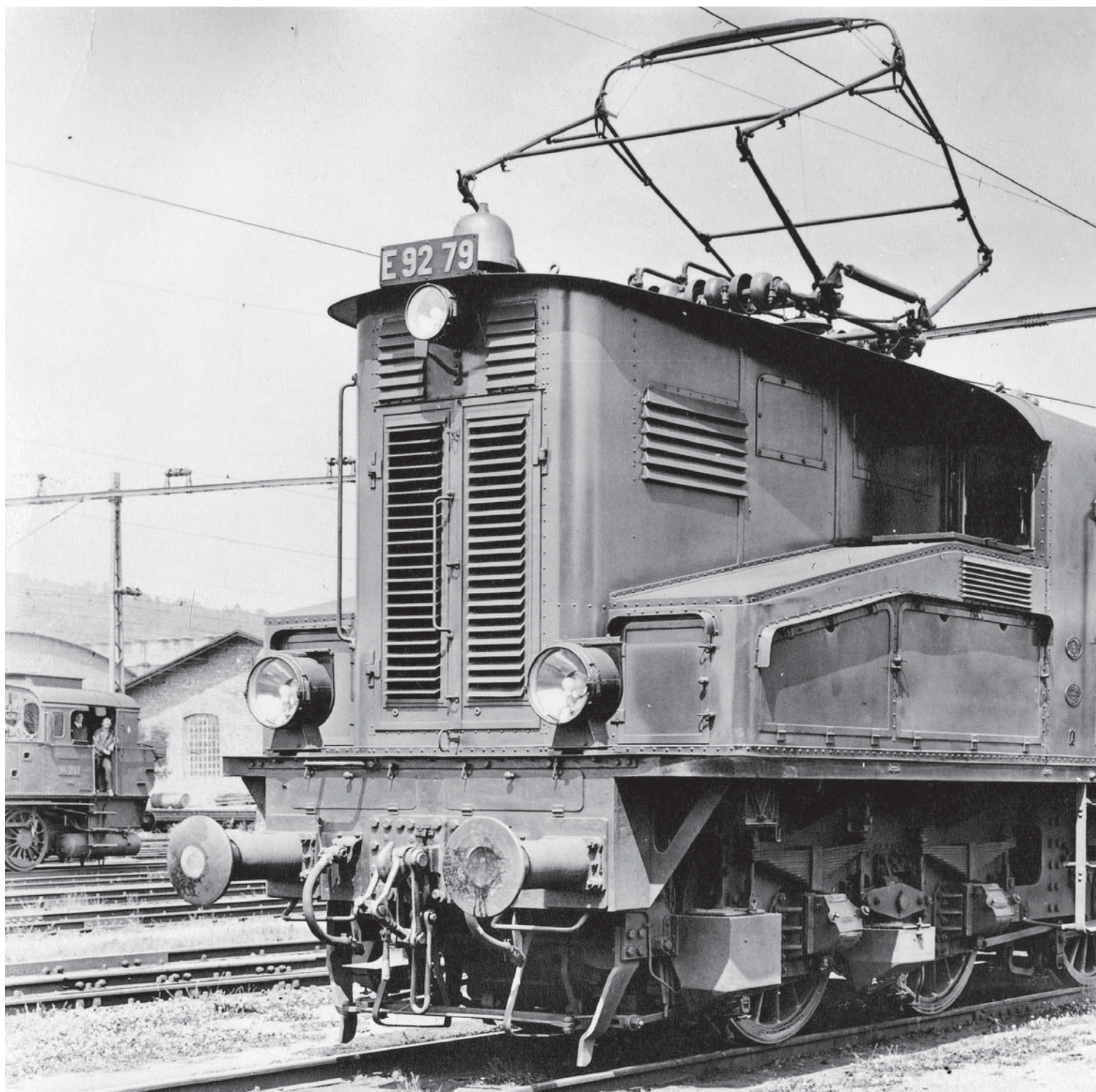
TEIL 3 SCHLESISCHE ELLOKS BEI DB UND DR

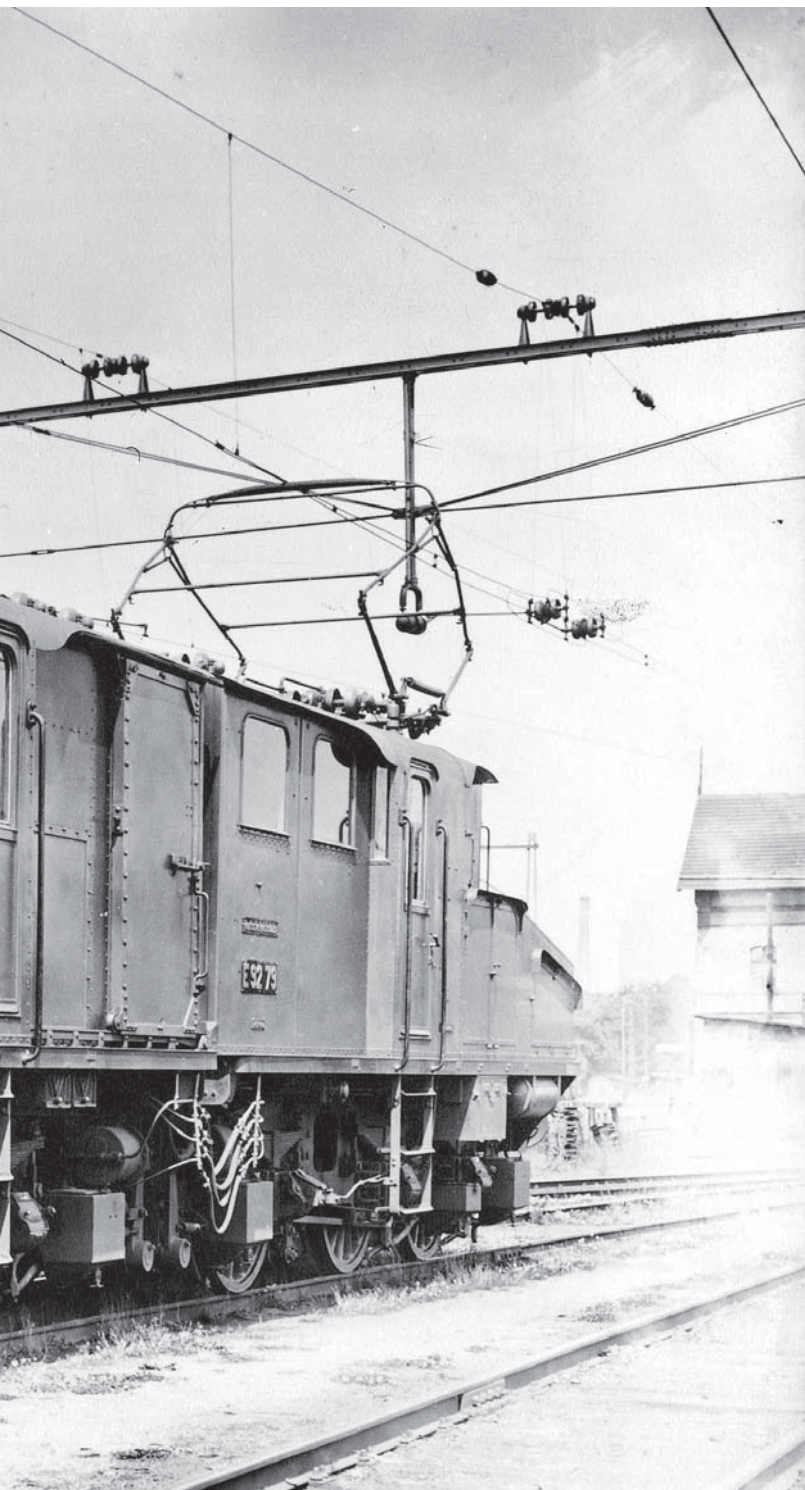
Ehemals schlesische E 91 bei der Deutschen Bundesbahn

- 204 | Einsatz und Verbleib der nach Süddeutschland verbrachten E 91⁸⁻⁹

Die Rückkehr der Auswanderinnen in die DDR

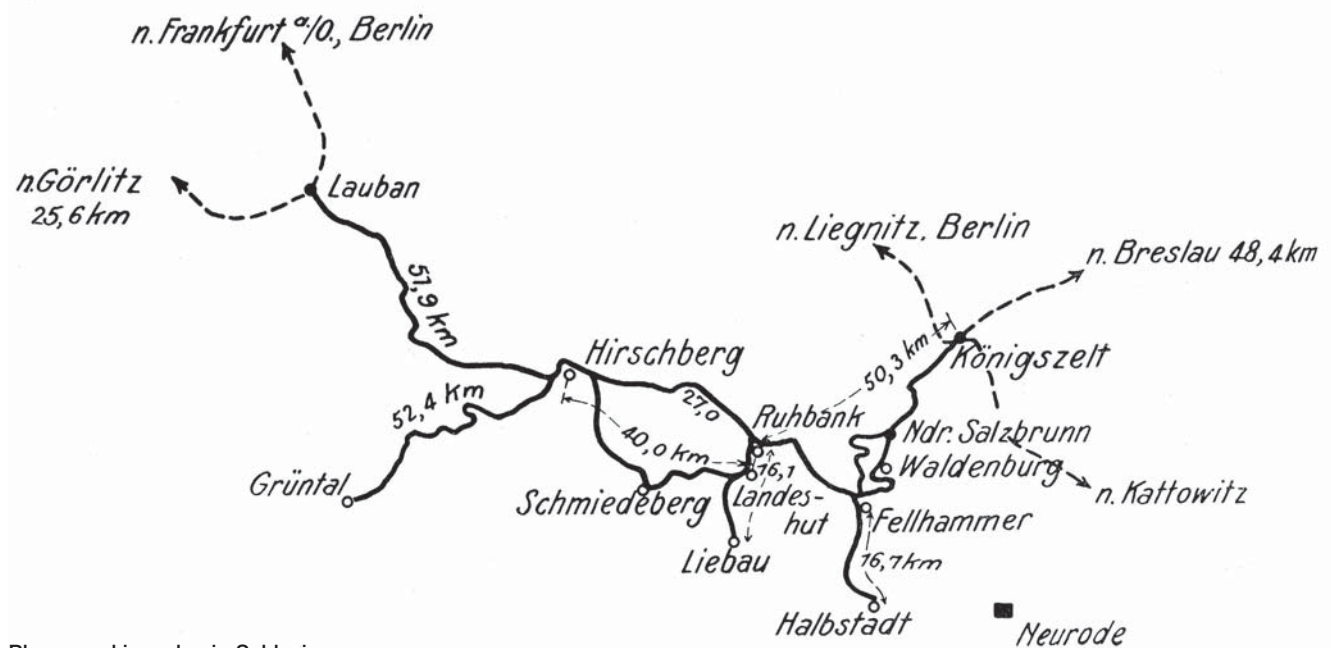
- 208 | Das Regierungsabkommen zwischen der DDR und der UdSSR
- 208 | Die Ankunft der Lokomotiven in Frankfurt/Oder
- 210 | Entscheidungen zur Ausmusterung
- 223 | In Polen verbliebene Ellokreste
- 224 | Die Wiederaufarbeitung ehemals schlesischer Elloks und ihr Einsatz bei der DR
- 238 | Sonstige ehemals schlesische Elloks bei der DR
- 240 | **Epilog**
- 244 | **Literatur- und Quellenverzeichnis**





Teil 1
**Die Zeit von 1909
bis zum Ende des
Zweiten Weltkriegs**

Die Ausgangssituation



Planungsskizze des in Schlesien zu elektrifizierenden Streckennetzes (Slg. Th. Scherrans)

Nachdem die Königlich-Preußische Staatsbahn (Kgl. Pr. St. B.) zur Vorbereitung der Elektrifizierung von Fernbahnstrecken mit Einphasen-Wechselstrom ab 1903 auf der Berliner Vorortstrecke Nieder-Schöne-weide – Spindlersfeld mit einem Triebwagenzug umfangreiche Vorversuche durchgeführt hatte, fasste sie 1904 den Entschluss, im Rahmen eines Großversuchs die Hamburg-Altonaer Stadt- und Vorortbahn auf elektrischen Triebwagenbetrieb umzustellen.

Zwecks Erprobung elektrischer Lokomotiven ließ sie 1906 die Oberbauversuchsbahn – ein Gleisoval mit rund 1,75 km Streckenlänge – bei Oranienburg elektrifizieren. Ab 1908 gelangten hier Elloks von unterschiedlichen Herstellern, die größtenteils für fremde Bahnverwaltungen bestimmt waren, zum Einsatz. Alle genannten Strecken wurden mit Einphasen-Wechselstrom 6,3 kV und einer Frequenz von 25 Hz betrieben.

Im Ergebnis dieser Untersuchungen hatte sich herausgestellt, dass für einen Betrieb mit Einphasen-Wechselstrom der von Gleichstrombahnen bekannte und inzwischen bewährte und zusätzlich mit einer Kompensationswicklung und phasenverschobenem Wendefeld versehene Reihenschluss-Kommu-

tatormotor unter der Voraussetzung verwendbar ist, dass die Frequenz niedrig gewählt wird.

Treibende Kraft in der damaligen Zeit war Gustav Wittfeld. Nach Ausübung anderer Tätigkeiten im Eisenbahndienst bekleidete er seit 1904 im preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten die Stelle eines Vortragenden Rates für die Bearbeitung der elektrischen Angelegenheiten im Eisenbahnbetrieb.

Mit dem erworbenen technischen Wissensstand sollte nun endlich eine „Vollbahn“-Strecke in die Untersuchungen einbezogen werden. In die engere Wahl war schon 1906 die 105 km lange Strecke von Altona nach Kiel gefallen. Dieser Abschnitt scheiterte ebenso wie auch die steigungsreiche Eifelbahn zwischen Euskirchen und Karthaus mit einer Länge von 182 km am Einspruch des Kriegsministeriums, sodass die begonnenen Planungsarbeiten Anfang 1908 beendet werden mussten. Gegen die dem Kriegsministerium vorgelegten Abschnitte

- Magdeburg – Dessau – Leipzig/Halle (Saale)
- Lauban – Königszell und
- Bullay – Cochem

bestanden aus strategischer Sicht keine Bedenken.

Diese Auswahl offenbart, dass die Kgl. Pr. St. B. zeitgleich mit der Entscheidung zur Elektrifizierung einer Flachlandstrecke in Mitteldeutschland erneut eine steigungs- und krümmungsreiche Strecke, diesmal in Schlesien, in ihre Betrachtungen einbezogen hatte.

Die Umsetzung dieser Vorhaben drängte. Schließlich standen auch für die Wahl des Stromsystems zur Elektrifizierung der Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen wichtige und grundlegende Entscheidungen an. Die Erkenntnisse aus dem Vollbahnbetrieb sollten nämlich hier Eingang finden, so die Planungen. Zudem ergaben sich neue Erfahrungen und weitere Absprachen.

Der bereits erwähnte Reihenschluss-Kommutatormotor mit Kompensations- und Wendefeldwicklung erlaubte es bauartbedingt, die Frequenz nochmals von 25 Hz auf 15 Hz zu verringern. Als angenehme Begleiterscheinung dieser Maßnahme ließ sich damit der Abstand der Einspeisepunkte, also der kostenintensiven Unterwerke, wegen geringerer induktiver Spannungsverluste vergrößern. Da inzwischen auch die Isolationstechnik Fortschritte aufweisen konnte, legte Wittfeld am 20. April 1909 in Abstimmung mit den namhaften deutschen Elektrounternehmen das zukünftig in Preußen bei der Elektrifizierung von Fernbahnstrecken anzuwendende Stromsystem auf 15 Hz bei 10 kV fest.

Doch hier sollte es abermals zu einer Veränderung kommen. Zunächst soll aber darauf hingewiesen werden, dass für die Betriebsabwicklung auf der schlesischen Strecke Lauban–Königszell und auf einigen hiervon abzweigenden Seitenlinien die folgende Anzahl elektrischer Triebfahrzeuge ermittelt worden war:

- 20 schwere Elloks für Schnell- und Personenzüge auf der Hauptstrecke
- 35 Elloks für den Güterzugdienst auf der Hauptstrecke
- 7 leichte Elloks für Personenzüge für die Strecke Ruhbank – Liebau
- 13 Personen- und Güterzugloks mit geringem „Achsdruk“ (15 t) für die Strecken Hirschberg – Grünthal und Hirschberg – Landeshut
- 5 Triebzüge für die Strecke Nieder Salzbrunn – Halbstadt

Umfangreiche Angebote für diese Lokomotiven holte das Eisenbahn-Zentralamt (EZA) Berlin bereits kurze Zeit nach der Aufnahme des elektrischen Versuchsbetriebs zwischen Dessau und Bitterfeld bei den deutschen Elektrofirmen ein. Auf Ihre

Fertigung sollte sich eine Ende 1912/Anfang 1913 getroffene Entscheidung auswirken. Zu dieser Zeit hatten die Minister Preußens, Bayerns und Badens in einem Abkommen vereinbart, dass das zukünftig gemeinsam anzuwendende Stromsystem $16\frac{2}{3}$ Hz; 15 kV betragen soll, womit nun das endgültige System für die deutschen Vollbahnen gefunden worden war. In der Konsequenz dessen wurden alle für das schlesische Netz vorgesehenen Elloks von Anbeginn für dieses System ausgerüstet.

Der Bau der Lokomotiven muss im ersten Halbjahr 1913 begonnen worden sein, denn Epstein berichtete in der Zeitschrift des Vereins Deutscher Elektroingenieure, dass sich im August 1913 insgesamt 14 Schnellzuglokomotiven, 30 Güterzuglokomotiven und fünf Triebwagenzüge im Bau befunden haben. Die Zeit zwischen Auftragserteilung und Baubeginn betrug demzufolge etwa ein halbes bis ein Dreivierteljahr, in der die Konstruktionsarbeiten durchgeführt und abgeschlossen wurden.

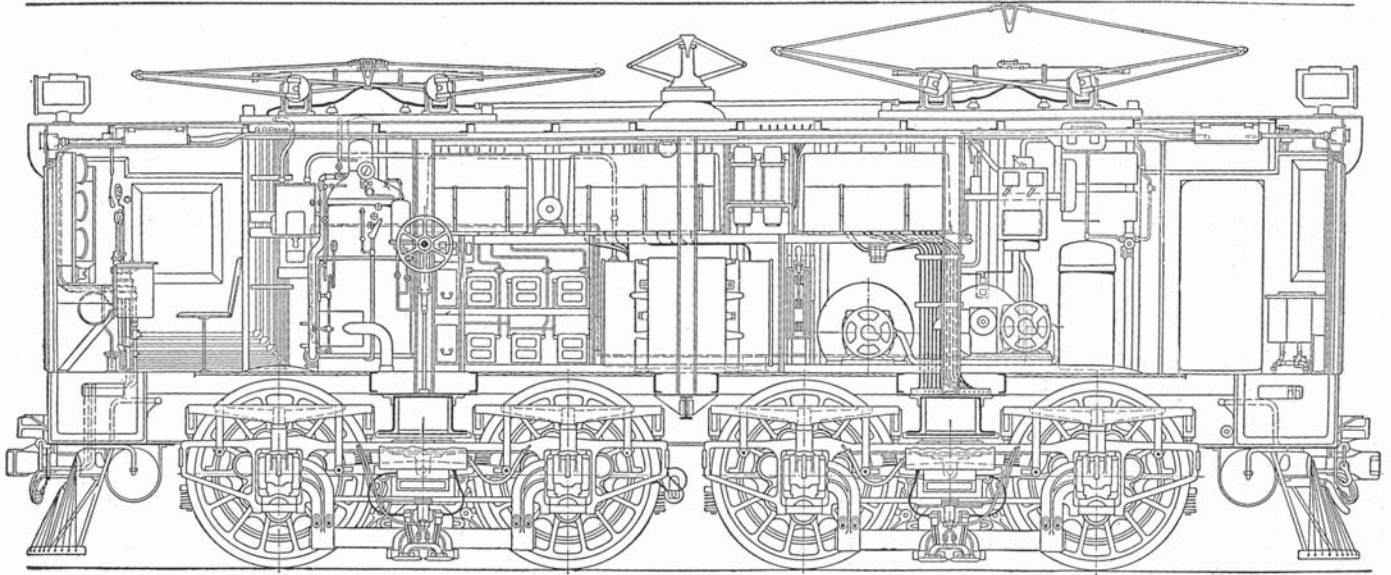
Diese Aussage muss aus heutiger Sicht relativiert werden. Es können zum genannten Zeitpunkt nur die ersten Lokomotiven der jeweils bestellten Serie angearbeitet gewesen sein, da sich zum Kriegsbeginn nur drei Personenzugloks (EP 209/210, EP 211/212 und EP 235) und einige Güterzugloks (EG 538 und EG 551/552, eventuell auch schon EG 539 und EG 553/554) im Bau befanden.

Die Triebwagenzüge sollten bereits im Herbst 1913 angeliefert werden, die ersten Lokomotiven voraussichtlich im März 1914.

Nach dieser kurzen Einführung wenden wir uns zuerst der Beschreibung der für das schlesische Netz bestimmten Güterzuglokomotiven in chronologischer Reihenfolge ihrer Inbetriebnahmen zu. Daran anschließend werden die für den Reisezugdienst vorgesehenen Lokomotiven abgehandelt. Den Abschluss bilden die Ende der 1920er-Jahre in Schlesien erprobten Schnellzug-Versuchslokomotiven mit Einzelradsatzantrieb.

Die unbekannten Schlesierinnen

Der Stand der deutschen Ellok-Entwicklung im internationalen Wettbewerb



Zweissystem-Lokomotive der New York, New Haven and Hartford von 1908, ausgerüstet für Mehrfachtraktion (Slg. W.-D. Richter)

Rückblicke auf die Entwicklungsgeschichte verlassen nur selten den engeren Rahmen, den ein regionales Thema vorgibt. So ist es auch nicht verwunderlich, dass bei fast allen Betrachtungen, die sich in der Vergangenheit mit der Elektrifizierung der schlesischen Strecken befasst haben, die Versetzung von Fahrzeugen aus Mittelddeutschland und dem Berliner Raum schon so bemerkenswert erschien, dass viel interessantere Ereignisse eher vernachlässigt wurden - sofern sie überhaupt bekannt waren. Und wenn, ließ man sie auch lieber weg, da sie nur bedingt als Erfolg zu vermarkten waren.

Bevor auf diese Zusammenhänge etwas Licht geworfen wird, sei der Versuch erlaubt, den Stand der deutschen Ellok-Industrie am Vorabend des Ersten Weltkrieges aus etwas weiterer Entfernung zu betrachten und zu bewerten.

Die in Deutschland zur Welt gekommene Elektrolokomotive hatte ihre Kinderschuhe längst verlassen und war aus der Welt der Bergwerke und Steinbrüche auf den Hauptbahngleisen großer Bahngesellschaften angekommen und in größeren Stückzahlen im Einsatz - allerdings nicht in Deutschland.

Im Jahre 1908 stellte die New York, New Haven and Hartford die erste Serie von 41 Bo'Bo', später (1Bo')(Bo1')-Lokomotiven für den Reisezugdienst unter einer Fahrdrachtspannung von 11 kV, 25 Hz in Dienst, mit einer Leistung von 1.045 kW. Im Stadtbereich von New York, wo die Gleise der New York

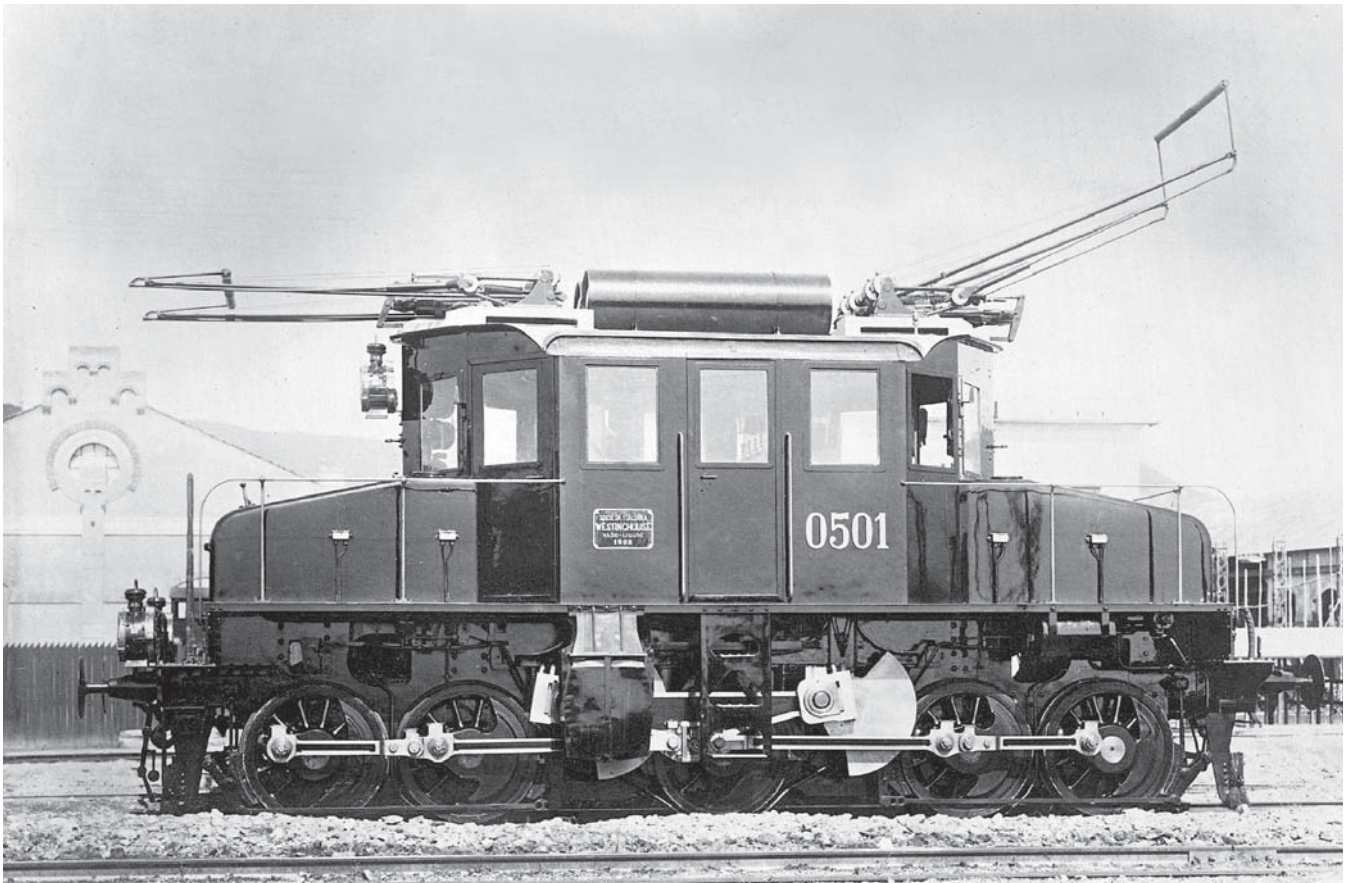
Central & Hudson River R.R. mitbenutzt wurden, wurde die Lok mit 600 V Gleichspannung betrieben; die Stromabnahme erfolgte dann über eine dritte Schiene und abschnittsweise, z. B. im Bereich von Bahnsteigen, über einen kleinen Pantographen.

Noch 1915 nahm die Chicago, Milwaukee & St. Paul die erste von 42 Doppellokomotiven für 3 kV Gleichspannung in Betrieb, die 2.660 kW auf die Schienen brachte.

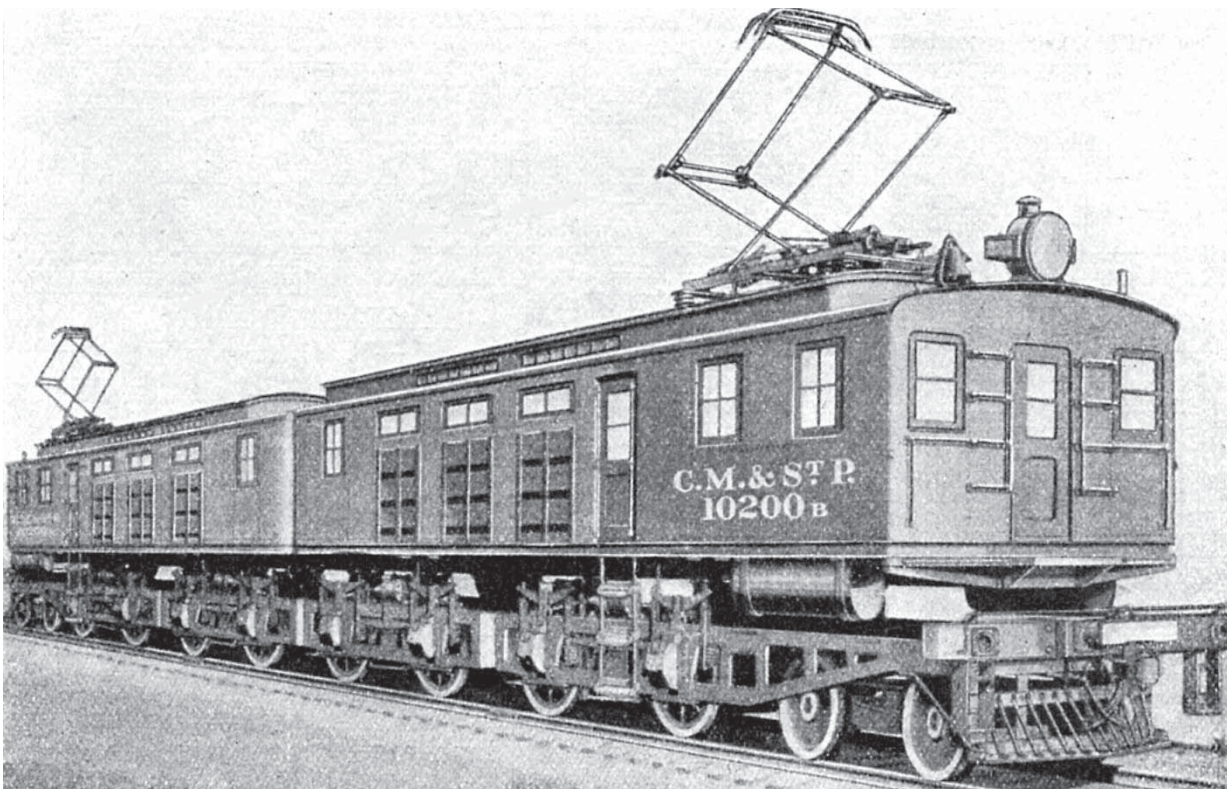
Dies waren keineswegs Ausnahmen; eine ganze Reihe weiterer amerikanischer Bahngesellschaften hatte in der Zeit zwischen 1905 und 1914 Lokomotivserien in einer Größenordnung von zehn bis 35 Fahrzeugen je Type in Dienst gestellt.

Um die damals gebräuchlichen Stromsysteme abzuschließen, werfen wir noch einen Blick nach Italien: dort rollten im Jahr 1914 allein von der Reihe E.550 fast 100 Exemplare unter der Doppelfahrleitung des 3-kV-Drehstromnetzes. Als die letzte von ihnen 1965 ausgemustert wurde, hatte diese aus dem Jahre 1908 stammende Baureihe die letzten Vertreter der Bitterfelder Versuchsbauarten um mehr als 25 Jahre überlebt.

Selbst Baden hatte mit der Beschaffung einer Serie von neun Lokomotiven im Jahre 1912 die Preußen hinter sich gelassen, die von den elf bestellten ES 9 gerade noch zwei in Betrieb



Die erste von 186 Drehstromlokomotiven der FS von 1908 für den Einsatz auf der Giovi-Linie zwischen Turin und Genua; auch sie war für Mehrfachtraktion ausgerüstet. (Slg. W.-D. Richter)



Doppellokomotive der Chicago, Milwaukee & St. Paul von 1915 (Slg. W.-D. Richter)

nehmen konnten, bevor die mitteldeutschen Fahrdrähte abgehängt und eingeschmolzen wurden.

Bayern hatte auf seinen beiden Strecken immerhin schon fünfzehn Lokomotiven im Einsatz; für strategische Zwecke wurden lediglich ein paar Heizkessel spendiert, der elektrische Betrieb selbst wurde für unverzichtbar erklärt.

Die deutsche Industrie bediente ihre Interessenten mit recht uneinheitlichen Lösungen, es gab kaum ein Steuerungs- oder Antriebskonzept, das nicht in mehreren Varianten von nahezu jedem einzelnen Hersteller durchprobiert worden war. Dass eine größere Anzahl von Versuchen auch eine größere Anzahl von Misserfolgen mit sich bringen kann, ist aber nicht nur eine Frage der Statistik.

Neben den durchaus akzeptablen Ergebnissen, die einige der in Bitterfeld erprobten Lokomotiven erbrachten, gab es auch reichlich Fehlgriffe in der mechanischen und elektrischen Konzeption mancher Fahrzeuge. Dass man bei Export-Wett-

bewerben kaum einen Erfolg aufweisen konnte, verunsicherte die Firmen und ihre Konstrukteure sehr, waren doch neben der EG 501 von den SSW und der ES 4 von AEG auch die BLS-Doppellok und die MIDI-Lok der AEG zurückgewiesen worden.

Selbst die durch einen frühen Erfolg mit einer Co-Versuchsllok (die in vielen konstruktiven Details Lösungen der späteren Doppelloks EG 571 ff. vorwegnahm) gefestigte Beziehung zwischen den SSW und den Schwedischen Staatsbahnen geriet ins Wanken, als eine für die Erzbahn konzipierte C+C-Probelok mitten in der Fertigung als zu schwach erkannt und ihre Abnahme verweigert wurde.

Die Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen Start in das elektrifizierte Zeitalter waren somit schon ungünstig genug, als 1914 der Betrieb in Mitteldeutschland kriegsbedingt eingestellt werden musste.

Unerwartete Interessenten

Das Ende des elektrischen Betriebes muss im Ausland den Eindruck erweckt haben, als sei dieses Experiment einer breiten Anwendung ein für alle Mal beendet - nicht nur in Deutschland hatte das Militär doch schon immer auf die mangelnde Kriegstauglichkeit elektrifizierter Strecken hingewiesen.

In diesem Sinne ist auch der Kontakt zu verstehen, der sich in der Folge zwischen den SBB und SSW entwickelte. Bereits 1912 war die Elektrifizierung der Gotthardbahn beschlossen worden, die Bauarbeiten konnten aber, bedingt durch die Kriegsereignisse, erst Anfang 1916 aufgenommen werden. Ähnliche Verzögerungen zeichneten sich bei der Fahrzeugentwicklung ab, sodass die SBB sich verstärkt im Ausland nicht nur nach Erfahrungen, sondern auch realen Fahrzeugen umschauten.

Die SSW suchten andererseits nach Möglichkeiten, den Lokomotivbau durch Exportgeschäfte am Leben zu halten.

Am 22. November 1917 fand daher eine Besprechung zwischen Vertretern der SSW und dem Direktor der Elektrotechnischen Abteilung der Generaldirektion der SBB, Huber-Stockler, statt, bei dem konkret drei Lokomotivtypen „aushilfsweise“ angeboten wurden:

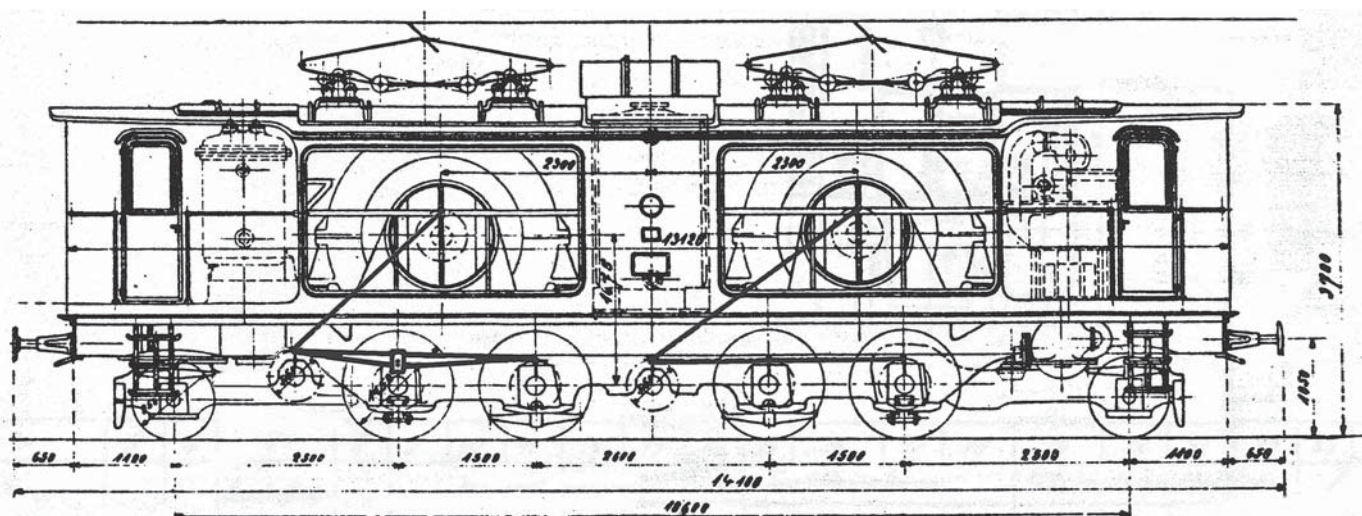
- die C+C-Probelok
- die EG 501 (zwischenzeitlich in preußischen Unterlagen als EP 201 geführt) und
- bis zu zehn EG-Loks der Bauart B+B+B.

Das Interesse an den EG 538 und 539 sowie den angearbeiteten Serienmaschinen stieß allerdings nicht auf Gegenliebe beim zuständigen preußischen Ministerium. Man wehrte sich vehement gegen derartige Überlegungen, da man zumindest in Schlesien den elektrischen Betrieb nicht nur erproben, sondern schnellstmöglich regulär einführen wollte. Schon am 29. November 1917 mussten die SSW zurückrudern und ihr Angebot auf die beiden Einzelstücke beschränken.

Es ist erstaunlich, dass die Beamten der SBB nicht einmal vor der EP 201, die wegen unerträglicher Schüttelerscheinungen schadhaft im Lokschuppen von Wahren abgestellt war, zurückschreckten. Die Hersteller der Maschine hatten bereits mehrere Szenarien durchgespielt, wie die Lok wieder zum Laufen zu bekommen wäre. Die Überlegungen zur mechanischen Trennung der beiden Antriebe erforderten aber so weitreichende Änderungen am Mechanteil, dass der Aufwand für den Umbau unwirtschaftlich erschien. Besondere Probleme bereitete der Einbau einer zweiten Blindwelle, der für eine symmetrische Lösung einen Neubau des Rahmens mit geänderten Radsatzständen erfordert hätte.

Das Maschinenamt Bern arbeitete daraufhin im Juni 1918 unter der Leitung des stellvertretenden Obermaschineningenieurs Tschanz einen eigenen Vorschlag aus (Zg. No. 2834), der nur einen minimalen Eingriff in die bestehende Struktur erforderte und den Einsatz eines Schlitzkuppelstangenantriebs neben dem verbleibenden halben Blindwellenantrieb vorsah.

Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten untersagte den SSW allerdings im Juli 1918 den Verkauf und ersparte den SBB-Werkstätten damit die Unterhaltung eines weiteren Außenseiters. Offizieller Grund für den Einspruch war die beabsichtigte Inbetriebnahme in Schlesien - etwas erstaunlich, denn immerhin hatte man bis dahin jede Reparaturmaßnahme aus Kostengründen abgelehnt. Doch spielte hier möglicherweise die Weiterverwendung der durchaus bewährten E-Ausrüstung zur Ertüchtigung anderer Fahrzeuge eine Rolle. So passten u. a. die Fahrmotoren vom Typ WBM 2700s ohne größere Änderung auf die von Hanomag gelieferten einheitlichen Fahrwerke mit der Achsfolge D der Versuchsloks EG 502 bis 506 und konnten damit zumindest die Ersatzteilhaltung für die EG 505 deutlich verbessern.



Skizze zum Umbauvorschlag der SBB für die EP 201 vom Juni 1918 (Zchg. W.-D. Richter)

Die schwedische C+C

Bereits im Juli 1910 wurde zwischen den SJ und der von SSW, ASEA und der Vagn & Maskinfabriksaktiebolaget Falun gebildeten Liefergemeinschaft der Bau von 13 Doppellokomotiven und zwei Schnellzuglokomotiven für den schwedischen Abschnitt der Erzbahn Lulea - Narvik vereinbart. Zur Absicherung des Projekts, das nicht nur hohe Anforderungen an die Traktionsleistungen sondern auch extreme klimatische Besonderheiten aufwies, planten die SSW die Fertigung einer Probelokomotive, die ab 1911 zwischen Bitterfeld und Dessau getestet werden sollte. Die schwedische Industrie sah sich aber nicht in der Lage, so kurzfristig ein Fahrzeug zur Verfügung zu stellen, zumal noch Uneinigkeit über eine ganze Reihe von Ausführungsdetails herrschte. Hierzu gehörte nicht nur die Ausführung des Lokkastens, bei dem die SJ im Hinblick auf Kondenswasser-Vermeidung auf Holz bestand, sondern auch die Anordnung des Fahrmotors und die daraus resultierende Neigung der Treibstangen. Größere Probleme bereitete auch das Gewicht, sodass die SSW die Durchmesser von Fahrmotor und Rädern reduzierte. Entgegen den Vorstellungen der SJ bestellten die SSW schließlich 1912 den Mechanteil mit verblechtem Kasten bei Maffei.

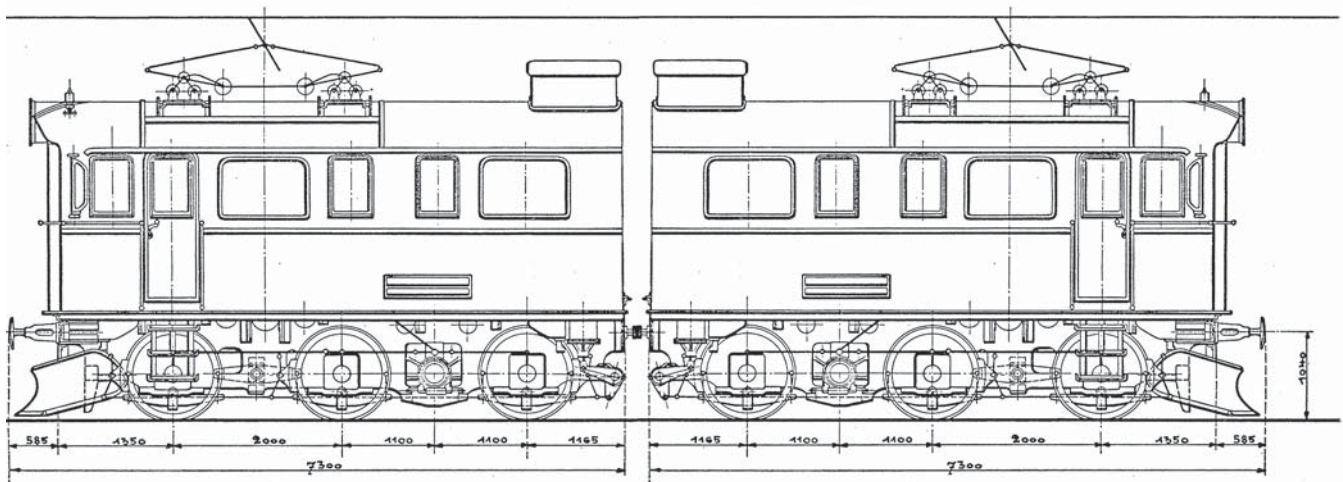
Den Wunsch nach einer messtechnischen Bestimmung der erforderlichen Zugkräfte konnte die SJ nicht erfüllen; die SSW drohten in der Folge mit einer Einstellung des Baus der Probelok. Die SJ reagierten prompt und ließen die SSW wissen, dass sie an der Maschine nicht mehr interessiert seien. Im Lichte der Tatsache, dass man nach wie vor ein großes Vertrauen in die Fähigkeiten der Partner setzte und die Serienausführung mit der neuen Achsfolge 1'C+C1' in der Entwicklung schon weit fortgeschritten war, sicher ein zu verschmerzender Begleiteffekt.

Allerdings hatte man nun eine fast fertige Lokomotive in der Fertigung herumstehen, die man gern irgendwie an den Mann

gebracht hätte. Naheliegend waren die Preußischen Staatsbahnen, bei denen man ja ohnehin probefahren wollte. In der Folge wurden einige Änderungen an der Lok vorgenommen: die Dachausrüstung wurde an das kleinere mitteleuropäische Profil angepasst, die Scheinwerferöffnungen in der Stirnwand verblecht, auf die Schneepflüge verzichtet und Stromabnehmer mit breitem Schleifstück aufgebaut. In diesem Zustand verließ die Lok im Januar 1914 die Fertigungshallen, kam aber vermutlich nicht zum Einsatz.

Erst als im Jahre 1916 der elektrische Betrieb in Schlesien schrittweise in Gang kam, gehörte offensichtlich auch die Probelok zum Fahrzeugpark. Diese Vermutung legt schon eine Veröffentlichung in der „Verkehrstechnischen Woche“ vom 11. Januar 1919 nahe, in der ein Vortrag, den der Geheime Bau- rat Epstein am 17. April 1917 im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin gehalten hatte, abgedruckt wurde: „Die elektrische Zugförderung auf den schlesischen Gebirgsstrecken“. Dieser enthielt den knappen Hinweis, dass auf der aus strategischen Gründen weiterelektrifizierten Strecke Freiburg-Nieder Salzbrunn-Dittersbach-Gottesberg neben allen verfügbaren preußischen Loks auch „nicht mehr zur Ablieferung gekommene, für das Ausland bestimmte Lokomotiven“ zum Einsatz gekommen seien.

Bestätigung findet der Sachverhalt letztlich durch eine Besichtigungsreise, die auf Veranlassung der SSW für den (inzwischen beförderten) Obermaschineningenieur Tschanz und Ingenieur Burlet vom Leitungsbüro Luzern im April 1918 organisiert wurde. Während der Vorbereitung kam es noch zu einem Zwischenfall, als sich bei einer Fahrt im Bereich der K.ED. Breslau ein Kurzschluss in einem der beiden Transformatoren ereignete, doch dieser Schaden konnte rechtzeitig behoben werden. Am 17. April wurde die C+C-Lok in Nieder Salzbrunn und am



Geplante Ausführung der Probelok für die schwedische Erzbahn (Maffei, Slg. Hufschläger/W.-D. Richter)

18. April die EP 201 in Wahren bei Leipzig besichtigt; die Reise endete in Berlin mit einem Besuch der Fertigungsstätten von den SSW.

Das Interesse der SBB an der C+C war ungebrochen und der Einsatz am Gotthard fest eingeplant, so erkundigten sich die SSW am 6. Juni 1918 bei der Lokomotivfabrik Maffei im Auftrag der SBB nach dem kleinsten befahrbaren Gleisradius. Nach Klärung letzter Fragen erging am 5. Juli 1918 das abschließen-

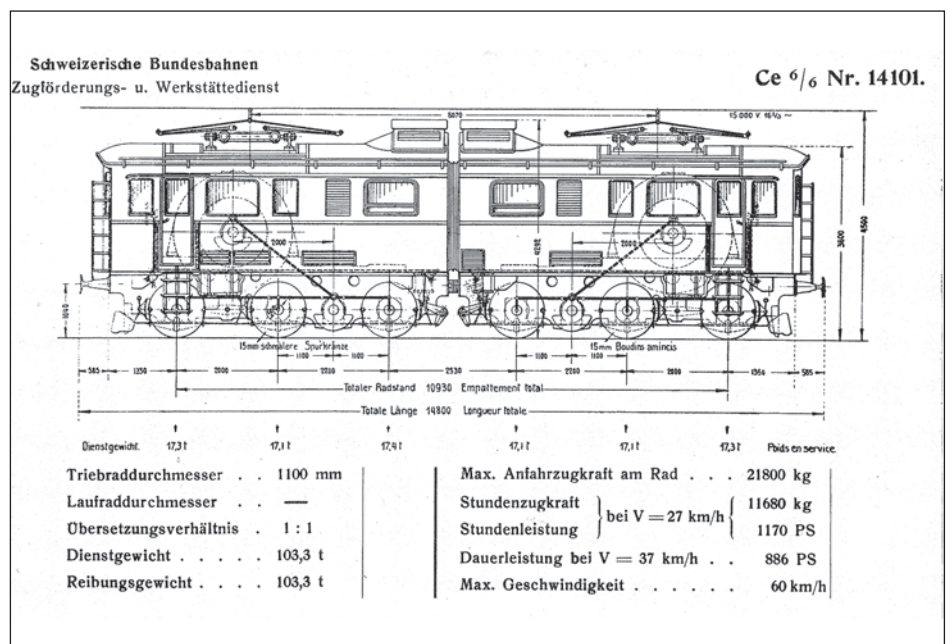
de Angebot über die C+C an die SBB, der Einsatz in Schlesien ging damit zu Ende.

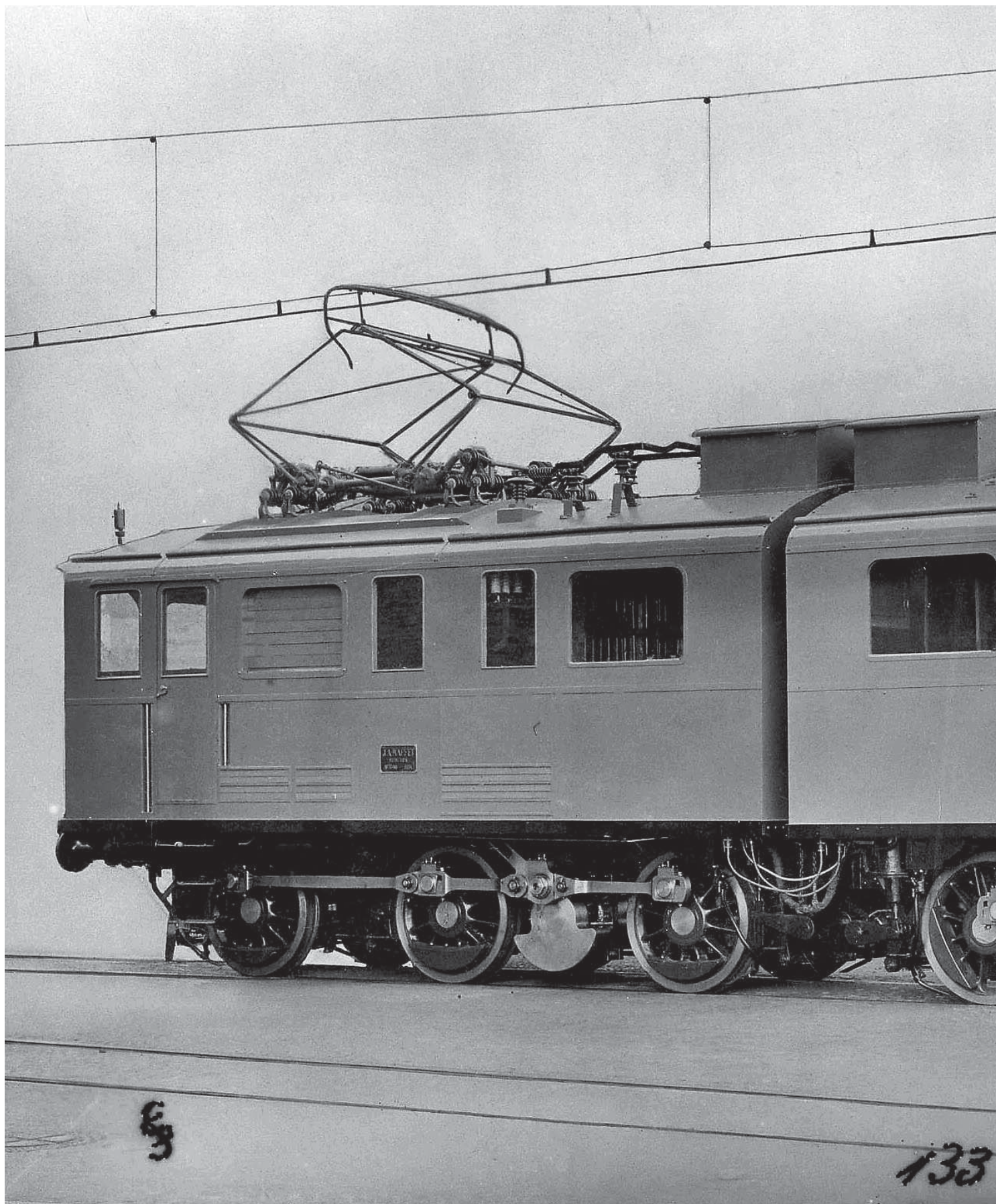
Für den Einsatz in der Schweiz waren nicht mehr allzu viele Änderungen erforderlich. Neben dem Tausch der Puffer, der Stromabnehmer und der Stirnlampen fällt der Abbau der oberen Scheinwerferhütze auf. Daneben wurden auch noch die typischen Werkzeugkästen und Bahnräumer angebracht. In diesem Zustand war die Lok noch bis 1937 im Einsatz.



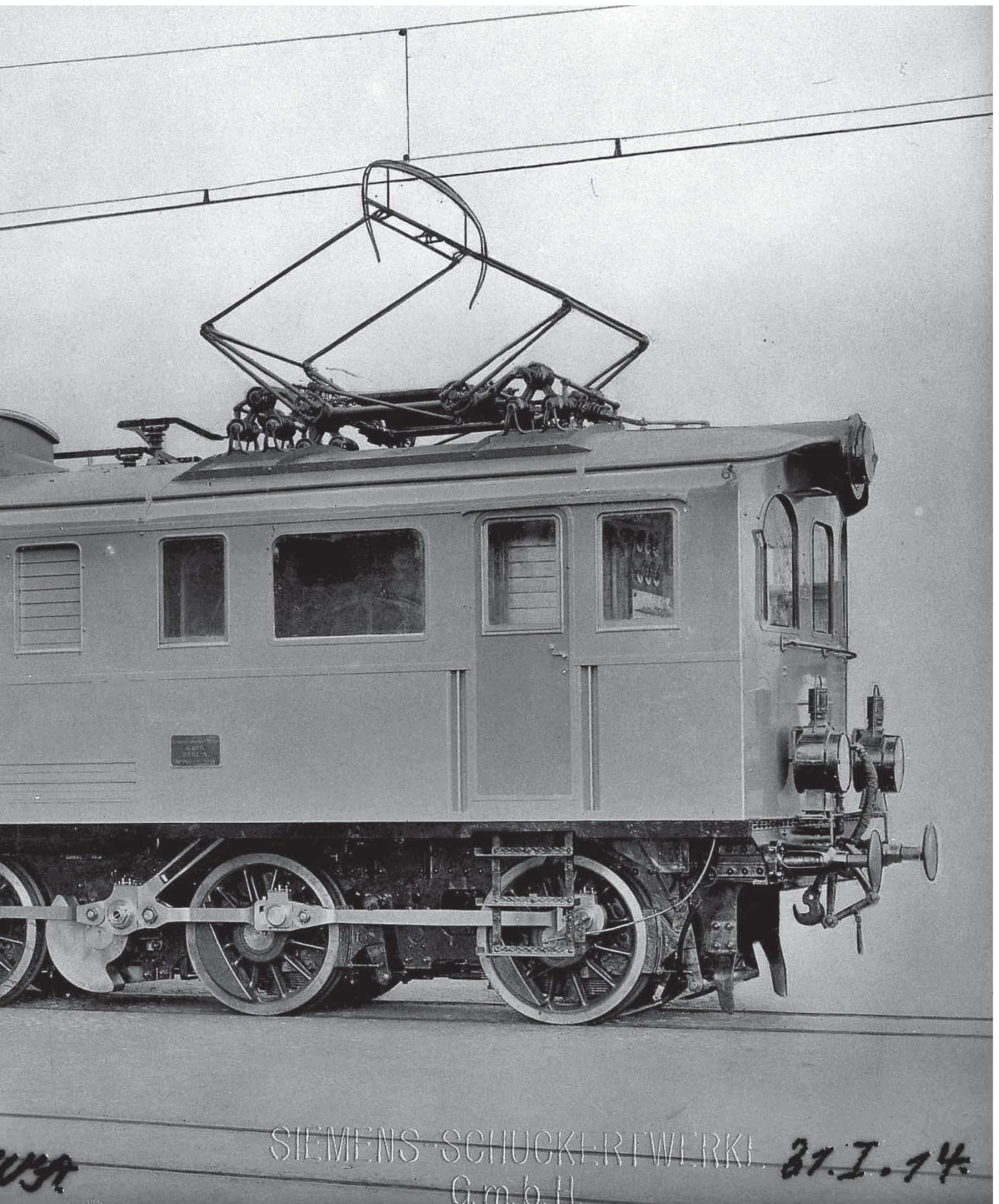
Die C+C-Probelok in der Endmontage bei den SSW. Noch entspricht alles der geplanten SJ-Ausführung. Neben den Scheinwerferöffnungen belegen dies auch die im Vordergrund liegenden Dachsegmente. Erst beim Umbau auf preußische Randbedingungen wurde ein Teil der Verbindungsleitungen nach innen verlegt, auf späteren Fotos erkennbar an den Hutzen zwischen Dach und Lüftungsaufbau. (Siemens-Archiv, Slg. W.-D. Richter)

Letzter Zustand der Probelok für den Einsatz bei den SBB zwischen 1919 und 1937 (Slg. W.-D. Richter)





Ablieferungszustand der Probelok mit Scherenstromabnehmern und Laternen nach preußischen Normen (Slg. W.-D. Richter)



Die MIDI-Lok

Wie in Deutschland und der Schweiz begann man um 1910 auch in Frankreich mit der Planung von größeren Strecken-elektrifizierungen. Die französische Südbahngesellschaft (MIDI) beschloss hierzu die Elektrifizierung der in den Pyrenäen gelegenen Strecke von Perpignan nach Villefranche de Conflent mit $16 \frac{2}{3}$ Hz; 12 kV. Diese Systemwahl ermöglichte es, von den in den Nachbarländern und den USA laufenden Entwicklungen zu profitieren und eine entsprechend breite Auswahl an Probefahrzeugen zu beschaffen. Zu den insgesamt sechs Lokomotiven, die zwischen 1912 und 1913 auf die Strecke kamen, zählte auch eine von AEG entwickelte 1'C1'-Maschine mit Mechanteil von Henschel.

Ihre ersten Schritte unternahm die Lok mit der Betriebsnummer E.3101 im Jahre 1911 zwischen Dessau und Bitterfeld, wo unter anderem ihre erstmalig eingebaute Technik zur elektrischen Nutzbremmung erprobt wurde.

Während die Bitterfelder Ergebnisse durchaus zufriedenstellend waren, zeigten sich bei der MIDI-Lok die bekannten Probleme der mechanisch gekoppelten Fahrmotoren. In der Folge wurde die Lok nicht übernommen und ging an den Hersteller zurück.

Über die beschriebene Probelok für Schweden sind hinreichende Dokumente vorhanden. Hingegen stützt sich die Vermutung zum Einsatz der MIDI-Lokomotive im schlesischen Netz auf das

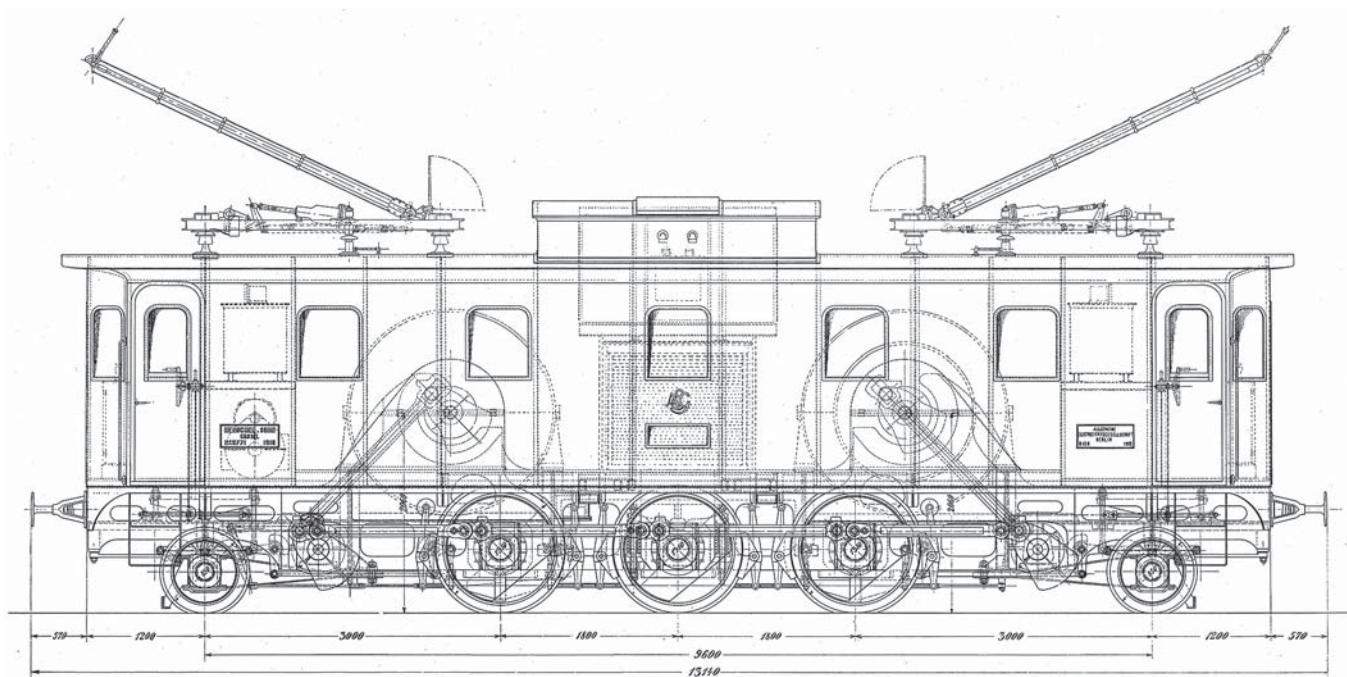
weiter oben wiedergegebene Zitat aus der „Verkehrstechnischen Woche“ und ist nur indirekt über die Bestandsstatistik nachzuweisen. Es gibt zwar in einer jüngeren französischen Veröffentlichung den Hinweis, dass die AEG-Lok nach der Rückgabe noch „bis 1930“ beim Hersteller für Versuchsfahrten vorgehalten worden wäre, ein Beleg hierfür fehlt aber nach wie vor. In Erinnerung an das Schweigen der AEG zum Versagen der ES 4 verwundert das Fehlen von Unterlagen zur MIDI-Lok allerdings nicht.

Immerhin lässt der Plural im obigen Zitat zu, die dort gemachte Feststellung auch auf die MIDI-Lok zu beziehen – andere Maschinen gab es schlichtweg nicht.

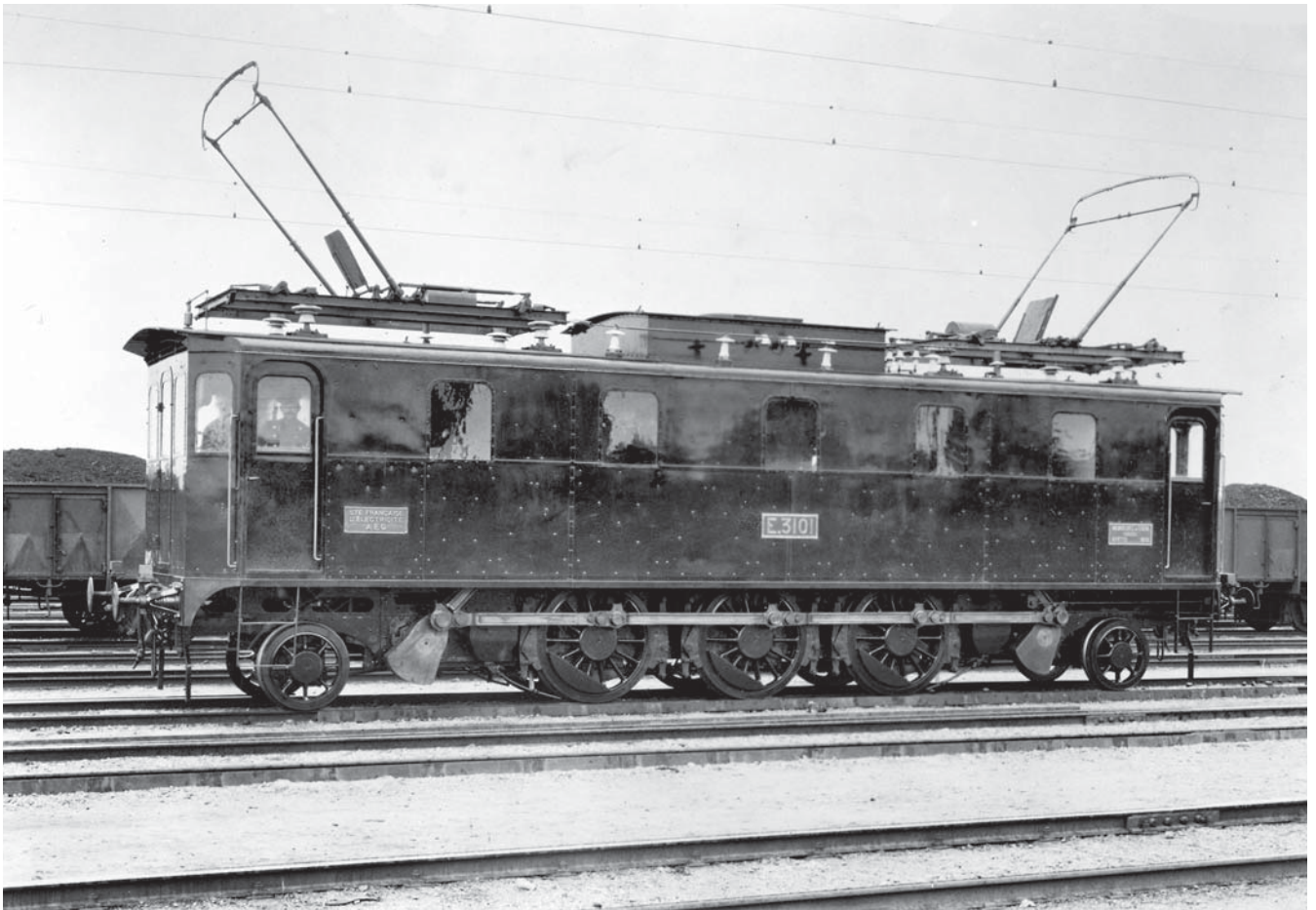
Im Gegensatz zur Schwedenlok musste die MIDI-Maschine aber noch für 15 kV ertüchtigt werden. Ob das durch Änderung des Wicklungssatzes im Trafo oder einen Tausch mit einem vorhandenen 15-kV-Trafo (von der ES 4?) geschah, bleibt offen.

Auch der Einsatz der Maschine dürfte sich nicht ganz unproblematisch gestaltet haben. Zwar wies die Lok eine wesentlich bessere Massenverteilung auf als z. B. die badische A1, doch änderte dies nichts am Antrieb und dessen Neigung zu Schüttelschwingungen.

Erkenntnisse darüber, wie lange die Maschine in Schlesien im Einsatz blieb und wann sie endgültig abgestellt wurde, bleiben künftiger Forschung vorbehalten.



Maßzeichnung der MIDI-Probelok der AEG von 1911, Mechanteil von Henschel.
Ablieferungszustand mit Bügelstromabnehmern (Slg. W.-D. Richter)



Versuchsbetrieb in Bitterfeld vor dem Umbau auf Scherenstromabnehmer (Slg. W.-D. Richter)



AEG-Lokomotiven im Juli 1911 gemeinsam in Bitterfeld: E.3101, ES 2 und EG 502 (Slg. W.-D. Richter)

Elektrische Lokomotiven für den Güterzugdienst

Die Auftragsvergabe

Die Lokomotivbestellung aus dem Jahre 1912 umfasste folgende Güterzuglokomotiven:

- 20 B+B+B-Lokomotiven bei SSW und MSW (el. Teil) sowie LHW und BMAG (mech. Teil); EG 538abc Breslau ff.; spätere Baureihe E 91³
- 10 C+C-Doppellokomotiven bei BBC (el. Teil) und Humboldt sowie LHW (mech. Teil); EG 551/552 Breslau ff.; spätere Baureihe E 90⁵

Von den ursprünglich 20 bestellten B+B+B-Güterzugloks wurden letztendlich nur zwölf Stück (EG 538 bis EG 549) gebaut, von den C+C-Loks die bestellten zehn Stück (EG 551/552 bis EG 569/570), also insgesamt 22 Stück.

Bereits 1913 erfolgte eine weitere Bestellung über zwölf Güterzuglokomotiven:

- 1 B+B+B-Güterzuglokomotive bei SSW und LHW (als Nachbestellung für die 1914 in Malmö stattfindende Baltische Ausstellung)
- 11 Co+Co-Güterzuglokomotiven (damals mit Achsfolge AAA+AAA bezeichnet) bei SSW, MSW und BEW (el. Teil) sowie LHW und BMAG (mech. Teil), erstmalig mit Tatzlager-Einzelradsatzantrieb; EG 571ab Breslau ff.; spätere Baureihe E 92⁷

Der Erste Weltkrieg brachte die begonnenen Arbeiten im Lokomotivbau ebenso wie bei der Streckenausrüstung zum Erliegen.

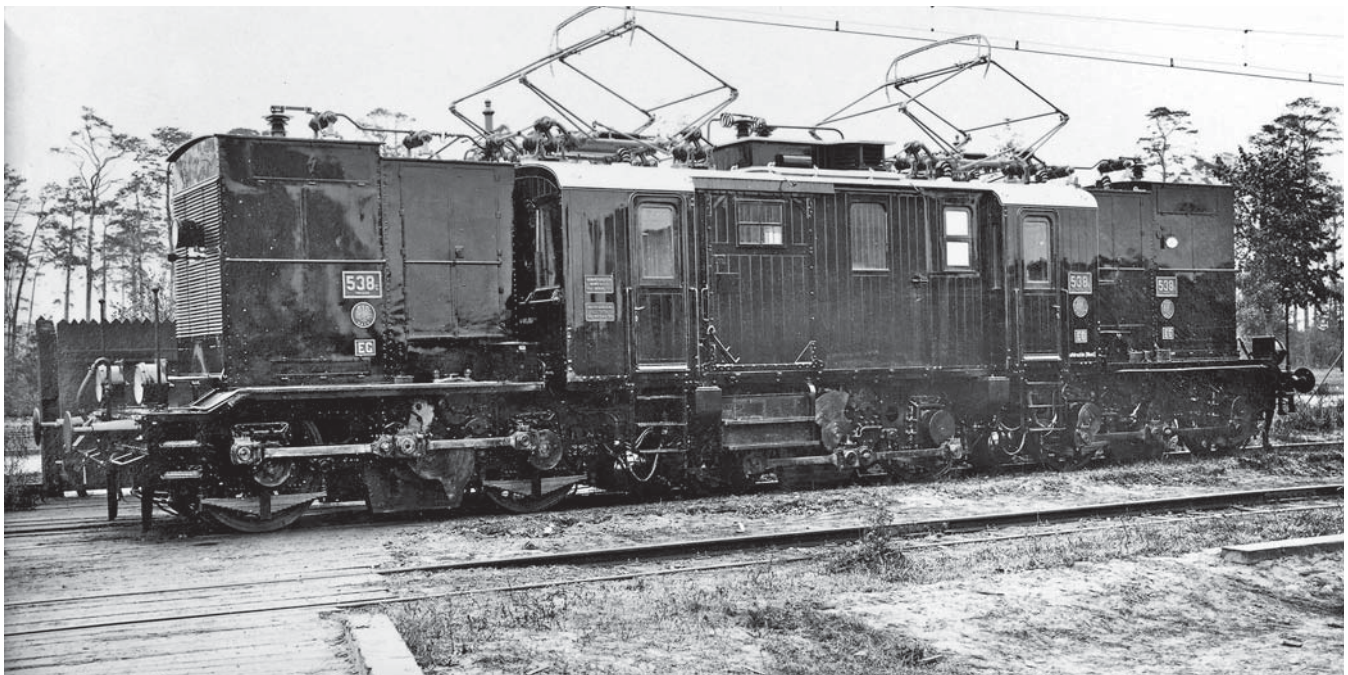
Der elektrische Zugbetrieb konnte außer auf der im April 1914 in Betrieb gegangenen Strecke Nieder Salzbrunn – Halbstadt während des Krieges nur auf dem steigungsreichsten Hauptbahnabschnitt Königszell – Gottesberg aufgenommen werden. Auf anderen, bereits fertiggestellten Abschnitten musste der Fahrdrat wieder demontiert werden, und die K.ED./ED Breslau stornierte noch während des Krieges und auch nach Kriegsende einen Teil der ausgelösten Lokomotivbestellungen.

Die Stornierungen betrafen folgende Lokomotiven:

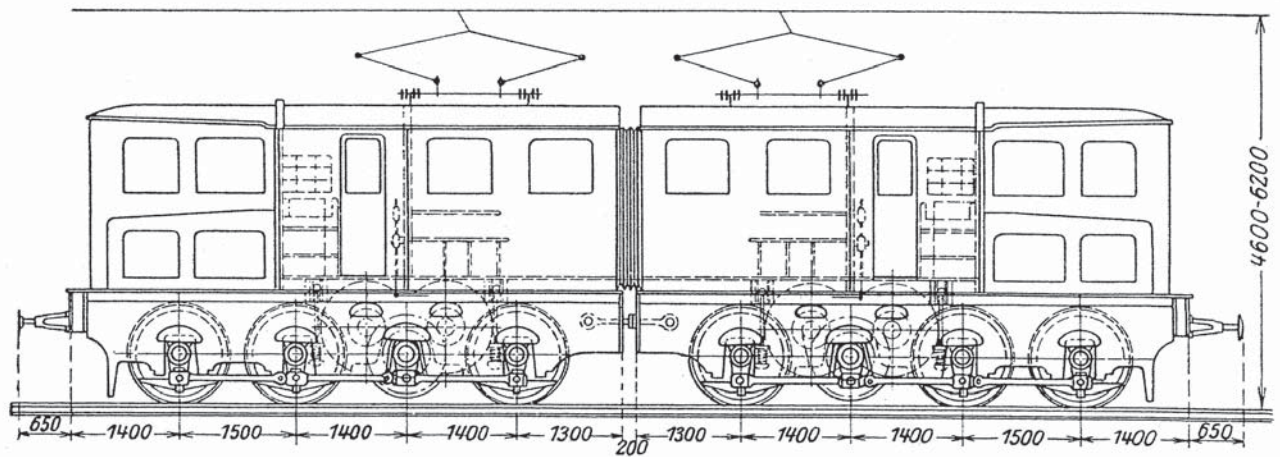
- 8 B+B+B-Güterzuglokomotiven bei MSW (el. Teil) und BMAG (mech. Teil)
- 1 B+B+B-Güterzuglokomotive bei SSW (el. Teil) und LHW (mech. Teil); hierbei handelt es sich um die 1913 nachbestellte Maschine
- 1 Co+Co-Güterzuglokomotive bei BEW (el. Teil) und LHW (mech. Teil)¹
- 1 Co+Co-Güterzuglokomotive bei MSW (el. Teil) und LHW (mech. Teil)

Während BBC und Humboldt den Bau der C+C-Güterzugloks während des Krieges völlig einstellten, gelang es SSW und LHW noch zwei Loks aus der zuerst ergangenen Bestellung von 1912 abzuliefern. Das waren die EG 538 (1915) und die EG 539 (1918).

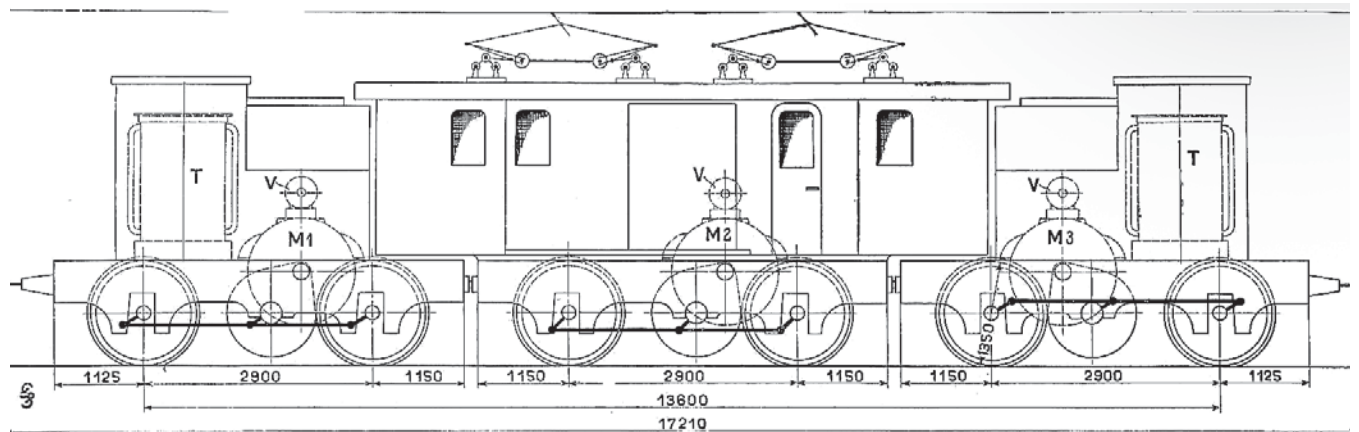
¹ BArch, R5/15942, EZb ED Breslau, Baubericht IV/1921



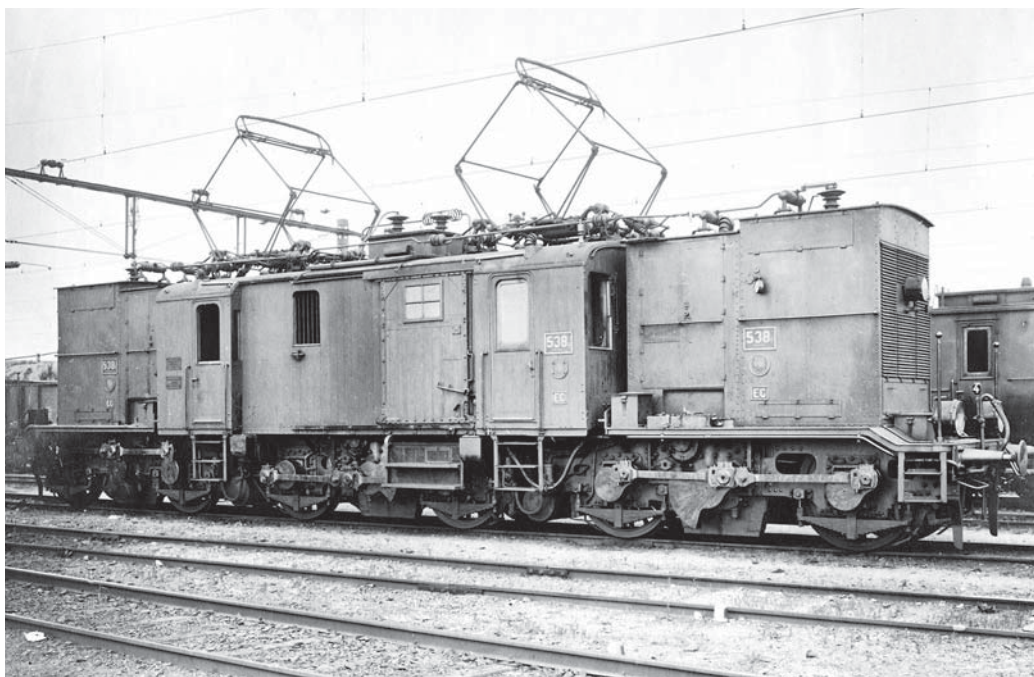
Aufnahme der ersten schlesischen Güterzuglok EG 538abc vor der Ablieferung (Werkfoto SSW, Slg. P. Glanert)



Projektskizze der C+C-Güterzugloks (Slg. Th. Borbe)



Projektskizze der B+B+B-Güterzugloks (Slg. Th. Borbe)



Einsatzbild der neuen EG 538abc, das als Vorlage für ein SSW-Werbefoto diente (Werkfoto LHW, Slg. DGEG)

Warum mehrteilige Güterzugeloks für Schlesien?

Die Hauptbahn in Schlesien weist lang anhaltende Steigungen zwischen 10 und 20 % auf. Darüber hinaus befinden sich die kleinsten Gleisradien bis zu 184 m herab gerade auf dem steilsten Abschnitt zwischen Freiburg und Nieder Salzbrunn.

Die Hauptbahn weist lang anhaltende Steigungen zwischen 10 und 20 % auf. Darüber hinaus befinden sich die kleinsten Gleisradien bis zu 184 m herab gerade auf dem steilsten Abschnitt zwischen Freiburg und Nieder Salzbrunn.

Deswegen ist neben der Überwindung des Fahr- und Steigungswiderstandes auch der in den kleinen Radien beträchtliche Bogenwiderstand bei der Laufwerksanordnung und der erforderlichen Leistung zu berücksichtigen. Über die 20%-Rampen sollten Güterzüge mit 500 Tonnen, auf 6%-Rampen mit 1.200 Tonnen mit einer Geschwindigkeit von 20 bis 40 km/h befördert werden. Zur Bewältigung dieses Leistungsprogramms waren Lokomotiven mit einer Stundenzugkraft von etwa 145 kN im Geschwindigkeitsbereich um 30 km/h nötig. Zudem sollten Züge, die bisher die Bespannung mit zwei Dampfloks erforderten, von einer Ellok allein, und das in der bisher geltenden „kürzesten Fahrzeit“ der Dampfzüge, befördert werden.

Für die schlesischen Streckenverhältnisse mussten die zu beschaffenden Elloks im geforderten Geschwindigkeitsbereich über Leistungen von mindestens 1.000 kW stündlich und 800 kW dauernd verfügen. Die Anfahrzugkräfte der B+B+B- und der C+C-Lokomotiven betrugen zwischen 170 und 200 kN. Ihre Dauerzugkräfte bewegten sich im Bereich um die 100 kN bei 20 km/h und 70 kN bei 30 km/h. Oder anders ausgedrückt: Auf einer 10%-Steigung mussten sie imstande sein, einen 1.000-Tonnen-Zug dauernd mit etwa 25 km/h zu befördern.

Beantworten wir nun die Frage, warum die ersten schlesischen Güterzugeloks als mehrteilige Maschinen gebaut wurden.

Im Gegensatz zu den Reisezuglokomotiven, die zum Erreichen eines guten Fahrzeuglaufs bei höheren Geschwindigkeiten nach den damaligen Gepflogenheiten mit führenden Laufradsätzen auszustatten waren, wurden die langsameren Güterzuglokomotiven ausschließlich mit angetriebenen Radsätzen konzipiert. Hier stand die gesamte Dienstmasse der Lokomotiven, auf ihre sechs Treibradsätze aufgeteilt, als Reibungslast zur Verfügung. Bei diesen Maschinen verließ man das Antriebsprinzip des langsam laufenden Großmotors zu Gunsten kleinerer Schnellläufer, die über ein Zahnradgetriebe, Blindwelle und Kuppelstangen die Radsätze antrieben. Die erforderliche Antriebsleistung konnte beim Einsatz der kleineren Zahnradmotoren nur auf mehrere Aggregate aufgeteilt werden und erfolgte bei den B+B+B-Lokomotiven mit drei Einzelmotoren, bei den C+C-Maschinen mit zwei Doppelmotoren. Dieses Prinzip hätte unter Berücksichtigung des damaligen Standes der Technik Längen der Einrahmenlokomotiven zwischen 17 und 20 m erfordert. Dem stand die Forderung nach einer guten Bogenläufigkeit entgegen, und – falls man Überlieferungen Glauben schenken kann – auch die Reparaturstände in den Werkstätten waren nicht für derartige

Längen bemessen. Fotos aus späteren Jahren beweisen, dass in der Hauptwerkstätte (Hw) Lauban auf den Reparaturständen die kompletten Loks Platz fanden.

Die Lösung fand man in mehrteiligen, leicht voneinander trennbaren Lokomotiveinheiten, die zwei- und sogar dreiteilig konzipiert waren. Gewiss wäre die Beweglichkeit einige Jahre später auch mit Brückenrahmenlokomotiven mit zwei dreiaxigen Drehgestellen erreichbar gewesen, aber zum Bestellzeitpunkt war die Lokomotivtechnik noch nicht bei dieser Lösung angekommen. Somit setzte man auf jedes „Drehgestell“ den Lokkasten und verband diese mittels einer oder zweier Kurzkupplungen zu mehrteiligen Lokomotiven.

Die B+B+B-Loks EG 538abc bis 549abc und die C+C-Loks EG 551/552 bis 569/570

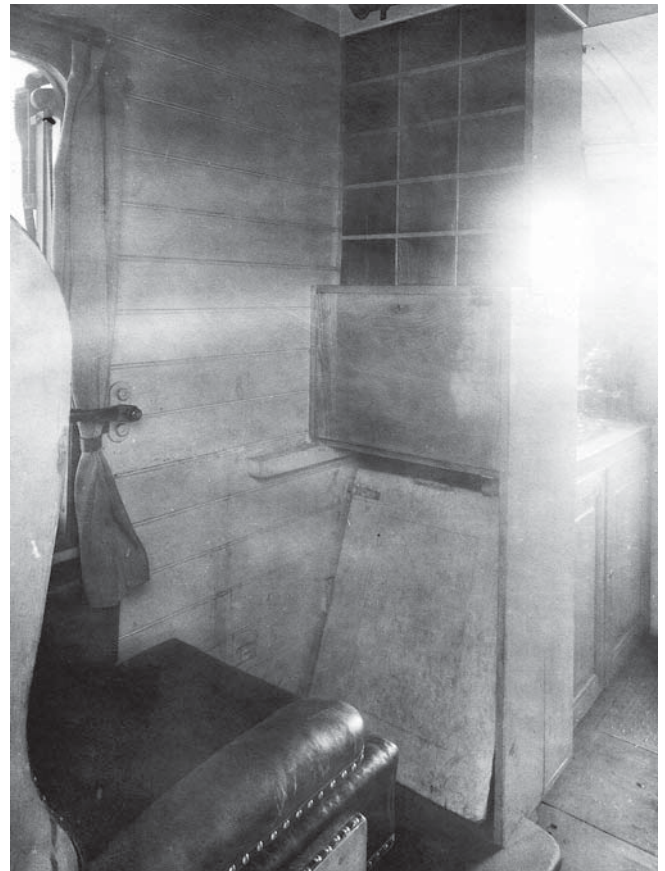
Die Technik der Lokomotiven

Obwohl die Lokomotiven beider Hersteller einige technische Gemeinsamkeiten aufwiesen, beschritten Siemens/LHW und BBC/Humboldt unterschiedliche Lösungswege. Ein gemeinsames Merkmal war der Kuppelstangenantrieb mit Außenrahmen. Der Hintergrund dieser technischen Lösung ist in der maximalen Nutzung des Einbauraumes für die Fahrmotoren zu finden. Je breiter ein Motor ist, desto mehr Leistung lässt sich in ihm installieren. Diesen Umstand machte man sich zu Nutze und ordnete die Motoren nicht zwischen den Wangen eines Innen- sondern eines Außenrahmens an. Sowohl die Achsen der Blindwellen, als auch die der Radsätze ragten aus dem Rahmen heraus und trugen außerhalb des Rahmens die Kurbelblätter mit ihren Gegengewichten und Angriffspunkten der Stangen, eine im deutschen Ellokbau einmalige Lösung. Dass dieser Antrieb allgemein als Stangenantrieb mit Hall'schen Kurbeln bezeichnet wird, stimmt nur bedingt. Das wesentliche konstruktive Merkmal der Hall'schen Kurbel, nämlich, dass die Nabe des Kurbelblatts als Lagerhals zur Aufnahme des Achslagers dient, trifft für die C+C-Loks nicht zu, denn diese besaßen hintereinander angeordnete so genannte Aufsteckkurbeln und Achslager. Ob die B+B+B-Maschinen Aufsteck- oder tatsächlich Hall'sche Kurbeln besaßen, muss noch endgültig geklärt werden. Für die Hall'schen Kurbeln spricht die Tatsache, dass sich bei diesen Loks die Gegengewichte an den Radsätzen und nicht an den Kurbelblättern befanden.

Beide Systeme besitzen Vor- und Nachteile. Die Hall'sche Kurbel ermöglicht einen breiteren Abstand der Rahmenwangen zueinander, ist gegenüber der Aufsteckkurbel jedoch teurer. Da Kurbelzapfen und Kurbelblatt aus einem Stück geschmiedet sind, muss z. B. bei einem abgenutzten oder gebrochenen Zapfen das gesamte Bauteil ausgetauscht werden. Bei der Aufsteckkurbel ist es möglich, einen gesonderten Kurbelzapfen in das Blatt einzupressen. Damit können defekte Kurbelzapfen oder Kurbelblätter separat getauscht werden. Für welches der beiden Systeme sich der Konstrukteur entscheidet, hängt außer von den erläuterten Kriterien auch von dem zu übertragenden Drehmoment ab, das bei gleichem Einbauraum bei der Hall'schen Kurbel größer sein darf als bei der Aufsteckkurbel.

Eine korrekte Gemeinsamkeit bestand in ihrer Ausführung als „Packwagenlokomotiven“.

Die Preußische Staatsbahn beabsichtigte mit Einführung des elektrischen Zugbetriebs, bei Güterzügen den Beimann auf der Lok durch den Zugführer zu ersetzen. Dieser erhielt auf der Beimannseite seinen Arbeitsplatz mit einem gepolsterten Sitz, Schreibpult sowie Schrankfächern für die Aufbewahrung dienstlichen Schriftguts und sollte während der Fahrt die Streckenbeobachtung mit wahrnehmen und die Dienstfähigkeit des Lokführers überwachen. Diese Bauart sollte damit



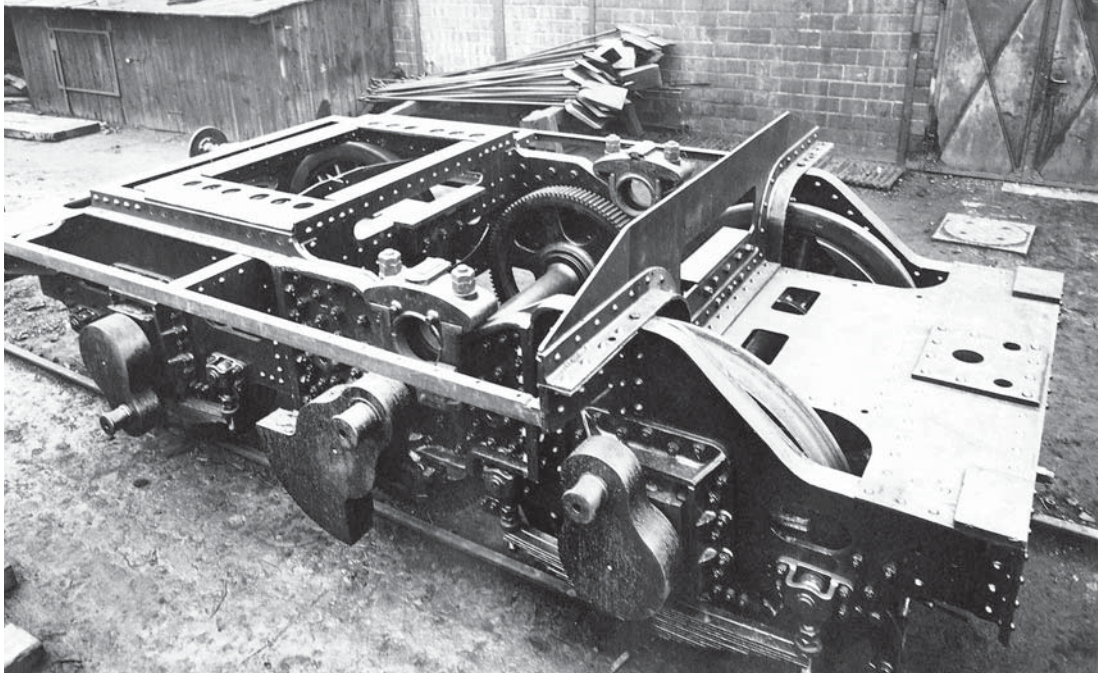
Arbeitsplatz des Zugführers auf der Beimannseite im Führerstand einer B+B+B-Güterzugellok (Werkfoto LHW, Slg. DGEG)

auch die Mitführung eines Packwagens mit dem darin befindlichen Arbeitsplatz des Zugführers erübrigen, und Stückgut wurde ganz einfach im Gepäckraum der Lok transportiert.

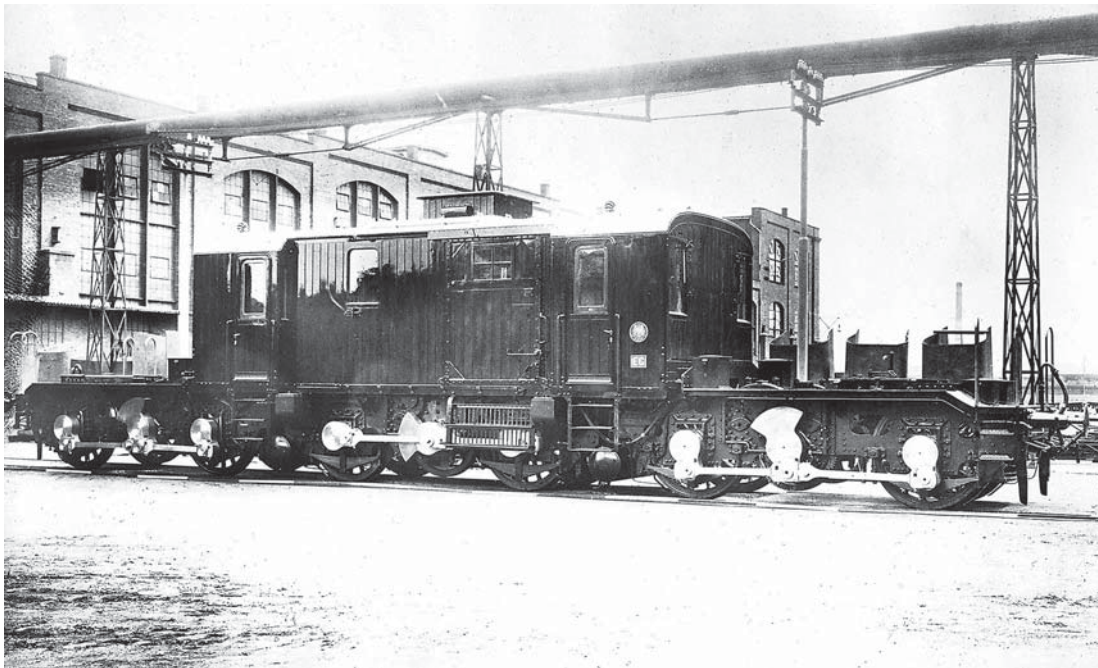
EG 538 bis 549

Die Mechanteile für die ursprünglich 20 bestellten Maschinen sollten die LHW (zwölf Stück) und die BMAG (acht Stück) fertigen. Die elektrische Ausrüstung wurde zu den genannten Anteilen an die SSW und die MSW vergeben.

Das Grundprinzip bei der Entwicklung dieser dreiteiligen Lokgattung bestand darin, möglichst viele, gleichartige Triebgestelle - und diese damit rationell und kostengünstig - in großen Stückzahlen fertigen zu können. Die drei Triebgestelle waren untereinander kurzgekuppelt und unterschieden sich lediglich durch die an ihnen angebauten Zug- und Stoßvorrichtungen. Betrachten wir zunächst die zuerst gelieferte Lok EG 538abc.



Ein Endgestell im Rohbau (Werkfoto LHW, Slg. DGEG)

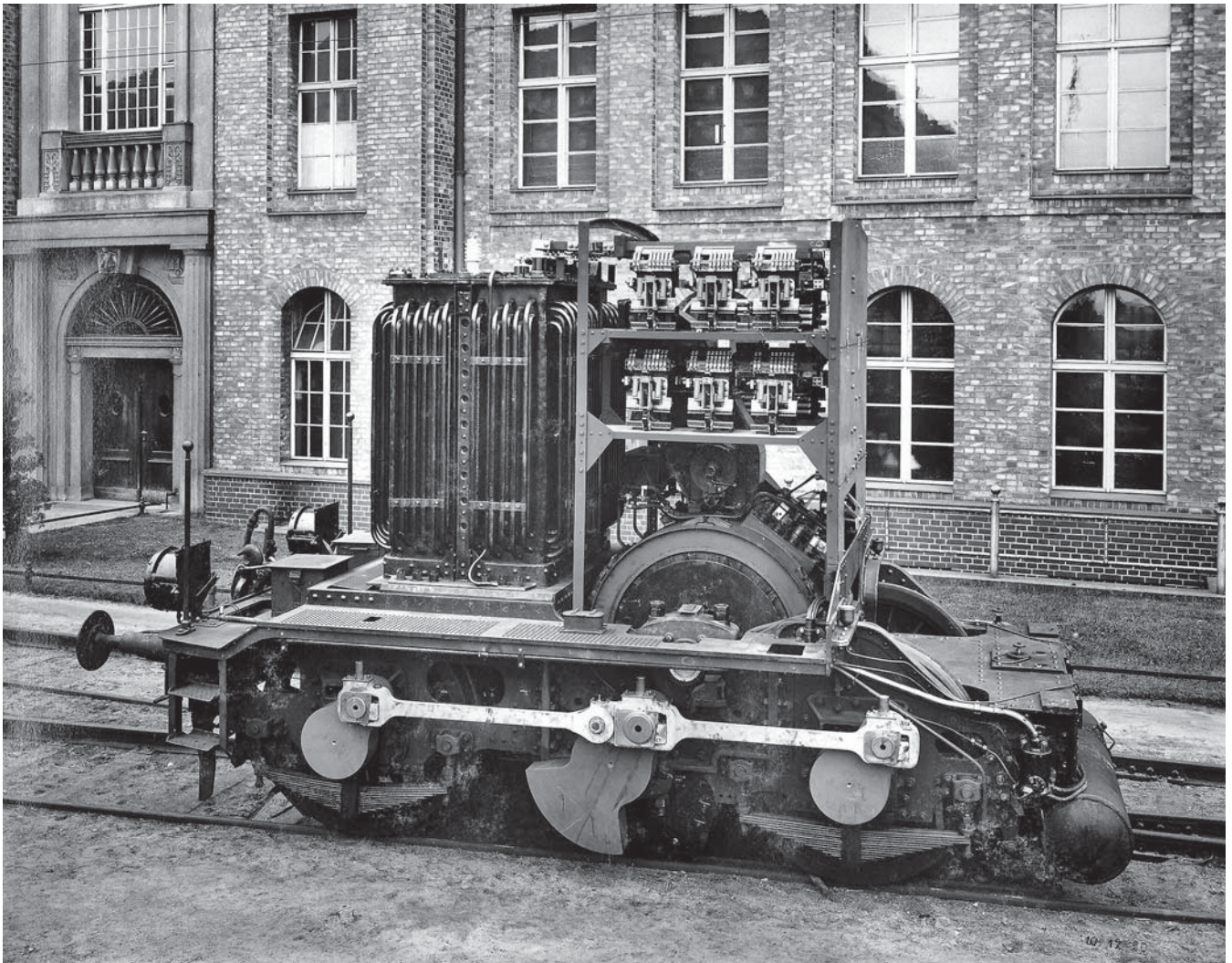


Die drei miteinander gekoppelten Gestelle der EG 538 mit dem aus Holz gefertigten Mittelkasten (Werkfoto LHW, Slg. DGEG)

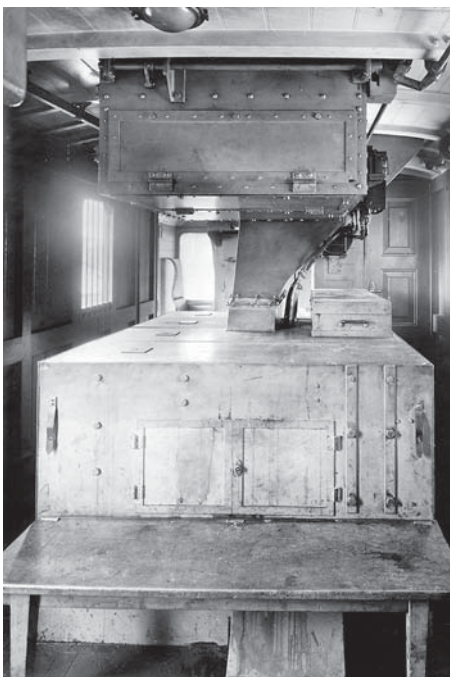
Die mit „b“ und „c“ bezeichneten Endgestelle waren preußisch-zweckmäßig, also mit mehreren unterschiedlich hohen und breiten, dachhohen Stahlblechkästen bestückt. Es wurde dabei kein Stück Blech mehr als unbedingt erforderlich verschwendet. Darunter befanden sich je ein Hauptumspanner, das Schützengerüst und der Fahrmotor mit Kühlluftgebläse. Eine große Lüfterjalousie bedeckte die gesamte Vorbaustirnwand, durch die die Kühlluft an den dahinter aufgestellten Transformator strömte. Beide Endgestelle waren identisch und somit gegeneinander austauschbar.

Der Lokkasten des „a“-Mittelteils war aus Holz gefertigt. In diesem waren die beiden Führerstände, der Lokhauptschalter, der dritte Fahrmotor mit Kühlluftgebläse, der pneumatisch betätigte Fahrtwender sowie der Gepäckraum mit in den Seitenwänden gegenüberliegenden Schiebetüren untergebracht. Hier befand sich auch ein Abort für das Lokpersonal.

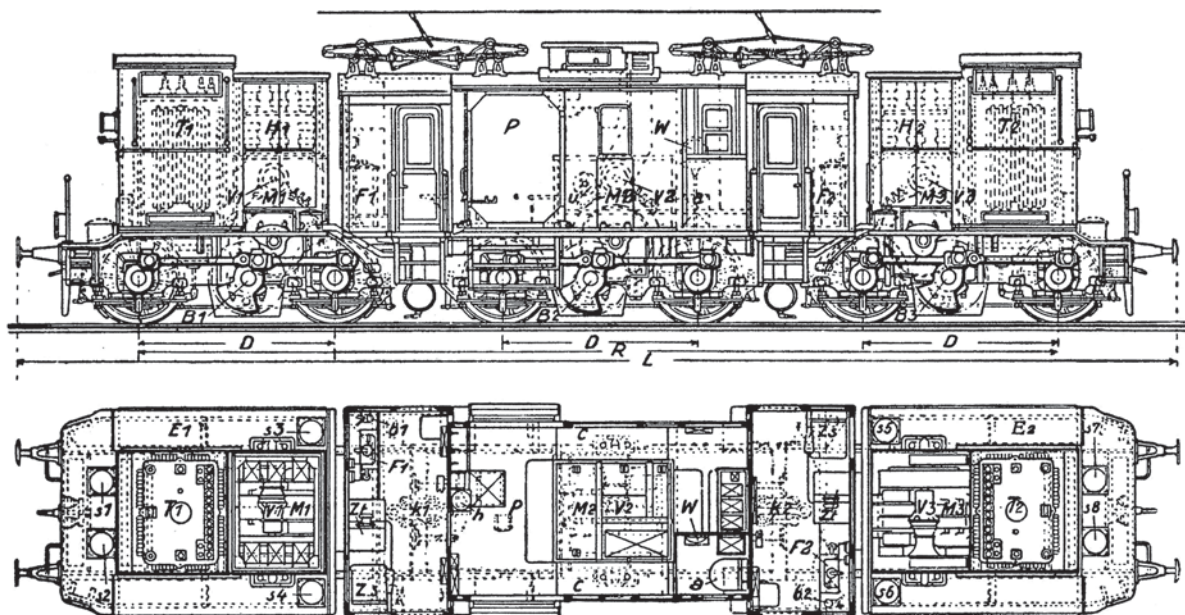
Die beiden Stromabnehmer waren auf dem Mittelgestell nahe der Dachenden platziert. Sie entsprachen der SSW-Firmenbauart und besaßen Bügeltrennmesser. Sie verband eine Dachlei-



Endgestell mit Hauptumspanner, Fahrmotor und Schützengerüst (Siemens-Archiv, Slg. Th. Borbe)



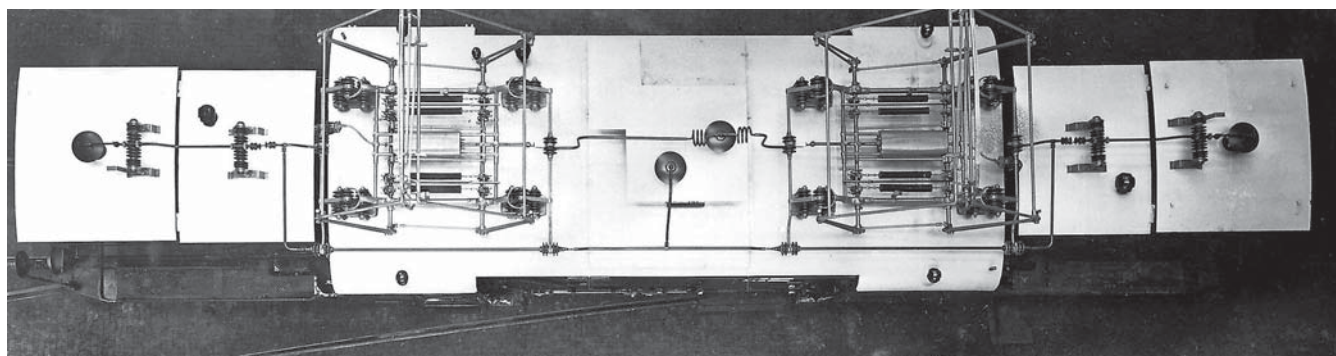
Blick in das Mittelgestell mit Gepäckraum und Fahrmotorabdeckung. Über dieser befinden sich der Lokhauptschalter und der zum Fahrmotorlüfter führende Luftkanal. Ganz hinten links ist der Zugführerplatz auf dem Führerstand zu sehen, ganz hinten rechts die Tür zum Abort. (Werkfoto LHW; Slg. DGEg)



B+B-B-Güterzuglokomotive EG 538 Längsschnitt und Draufsicht

T₁ T₂ Haupttransformatoren, *M₁—M₃* Triebmotoren, *V₁—V₃* Ventilatoren der Motoren, *B₁—B₃* Blindwellen, *H₁ H₂* Stufenschalter, *u* Fahrtrichtungsschalter, *F₁ F₂* Führerschalter, *k* Elektr. Speisewärmer. *P* Packraum, *E₁ E₂* Endgestelle der Lokomotive, *C* Mittelgestell der Lokomotive, *b₁ b₂* Bremsventile, *F₁ F₂* Fahrschalter, *Zs Zt* Zugführersitze und Tische, *W* Waschtisch. *a* Abort, *s₁—s₈* Sandkasten, *k₁ k₂* Kurzkupplungen, *L* Ganze Länge über Puffer 17 200 mm, *R* Achsstand 13 660 mm, *D* Achsstand eines Gestelles 2900 mm.

Übersichtszeichnung der EG 538 mit Benennung der Hauptaggregate (Slg. P. Glanert)



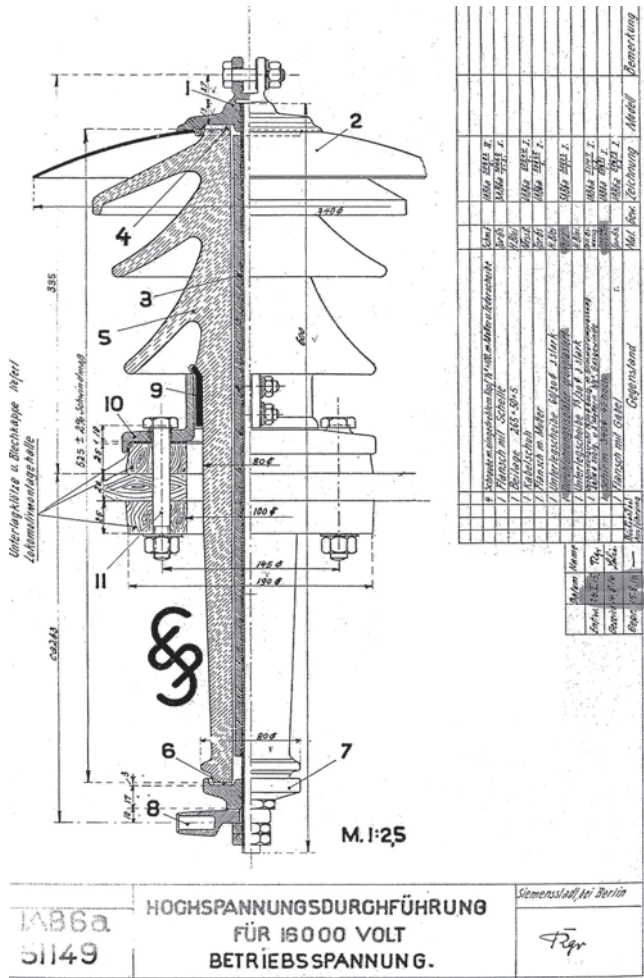
Dachansicht der EG 538 im Ursprungszustand (Siemens-Archiv, Slg. P. Glanert)

tung mit zwei darin eingebauten Überspannungs-Schutzdrosseln. Über den Dachdurchführungsisolator war der Öl-Hauptschalter angeschlossen. Vom Hauptschalterausgang gelangte die Spannung durch einen weiteren Durchführungsisolator wieder auf das Dach und von dort aus über zwei Dachleitungsabzweige zu den in den Endgestellen befindlichen Hauptumspannern.

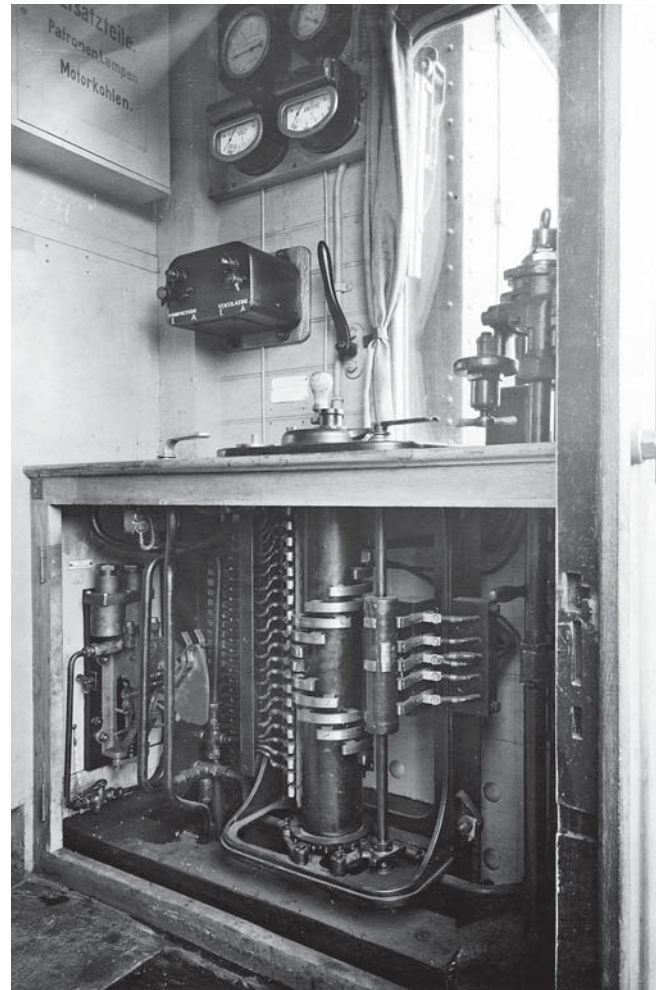
Die durch den Fahrtwind selbsttätig gekühlten Öltransformatoren in Kernbauart verfügten über eine Typenleistung von je 800 kVA. Ihre Ober- und Unterspannungswicklungen waren getrennt voneinander ausgeführt. Die Unterspannungswicklungen beider Trafos und die drei Fahrmotoren waren in Reihe geschaltet, womit eine gleichmäßige Belastung beider Umspanner erreicht wurde. Je zehn Sekundäranszapfungen lieferten Spannungen zwischen 53,5 V und 515 V für die Fahrmotorsteuerung mit 15 Fahrstufen. Weitere Anzapfungen lieferten 20 V für die Lokbeleuchtung,

90 V für den Steuerstromkreis und die Hilfsbetriebsmotoren sowie 200 V für die Führerstandsheizung und eine Kochplatte. Zur Einstellung der Fahrstufen diente ein mit einer Kurbel betätigter Walzenschalter, der die elektromagnetischen Fahrstufenschütze ansteuerte. Je Fahrstufe waren über Dreifachdrosseln drei Schütze eingeschaltet, wobei der Schalttakt wechselweise zwischen beiden Umspannern erfolgte. Eine Neuheit war der Steuerstrom-Schnellauslöser, dessen Betätigung die Fahrstufenschütze abfallen ließ und damit zwecks Schonung der Schützkontakte ein leistungsloses Herunterschalten der Fahrstufen ermöglichte.

Jedes Triebgestell nahm einen halbhoch gelagerten, zehnpoligen Wechselstrom-Reihenschlussmotor vom Typ WBM 800b auf. Die Statorgehäuse bestanden aus einteiligem Stahlguss, und die Läufer waren in axialer Richtung ein- und



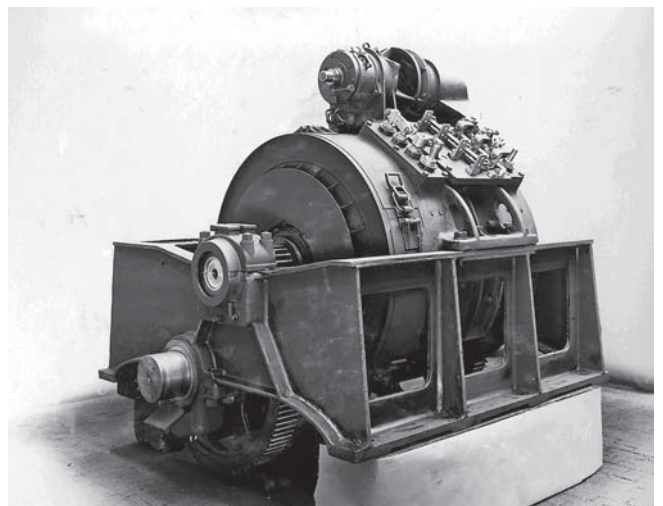
Zeichnung des Dachdurchführungsisolators, wie er bei der EG 538 zur Anwendung gelangte. (SSW, Slg. W.-D. Richter)



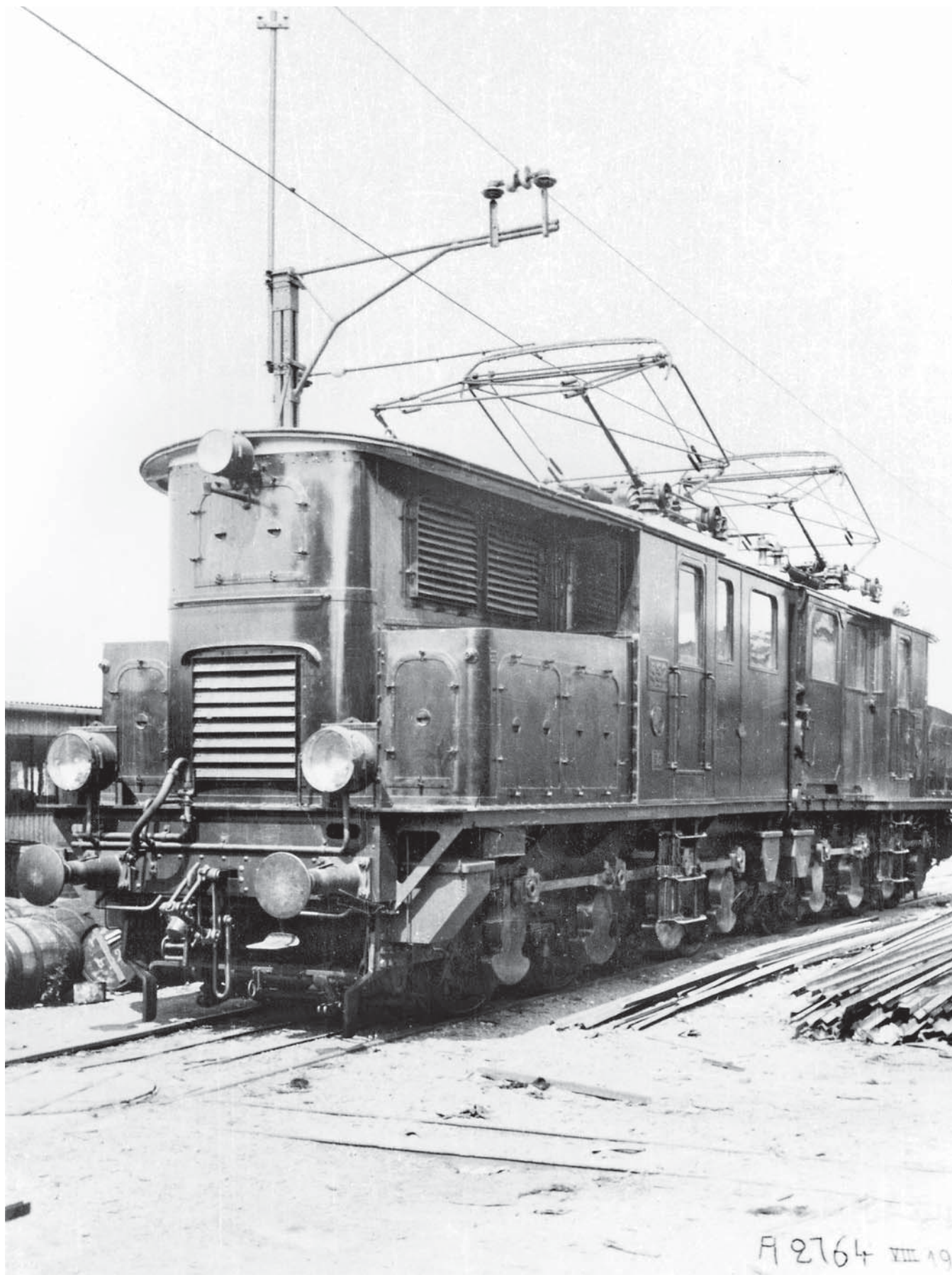
Blick in den Führerstand mit geöffnetem Fahrschalterschränk
(Werkfoto LHW; Slg. DGEG)

ausbaubar. Die Kühlluft lieferte ein auf dem Statorgehäuse aufgesetztes Lüfteraggregat. Das Motordrehmoment übertrug ein beidseitiges, geradzahntes Zahnradgetriebe mit einem Übersetzungsverhältnis von 1:5,19 auf die leicht schräg darunter liegende Blindwelle. Ein schadhafter Fahrmotor konnte abgeschaltet und elektrisch überbrückt werden. In diesem Fall konnte die Fahrt mit verminderter Leistung fortgesetzt werden, wobei die Ansteuerung der oberen Fahrstufen untersagt war, denn deren Verriegelung für derartige Störungsfälle gab es nicht.

Die 17.200 mm langen und 102 Tonnen schweren Lokomotiven verfügten über eine Stundenleistung von 1.025 kW bei 25 km/h und eine Dauerleistung von 835 kW bei 30 km/h. Ihre Höchstgeschwindigkeit betrug laut preußischem Lokverzeichnis 45 km/h mit und 50 km/h ohne Strom, also in Schleppfahrt.



Komplett montierter Fahrmotor WBM 800b mit Lüfteraggregat
und Vorgelegezahnradern (Siemens-Archiv, Slg. W.-D. Richter)



Auf den August 1919 ist dieses im Herstellerwerk aufgenommene Foto der EG 551/552 datiert. (Werkfoto BBC, Slg. Th. Borbe)

EG 551/552 bis 569/570

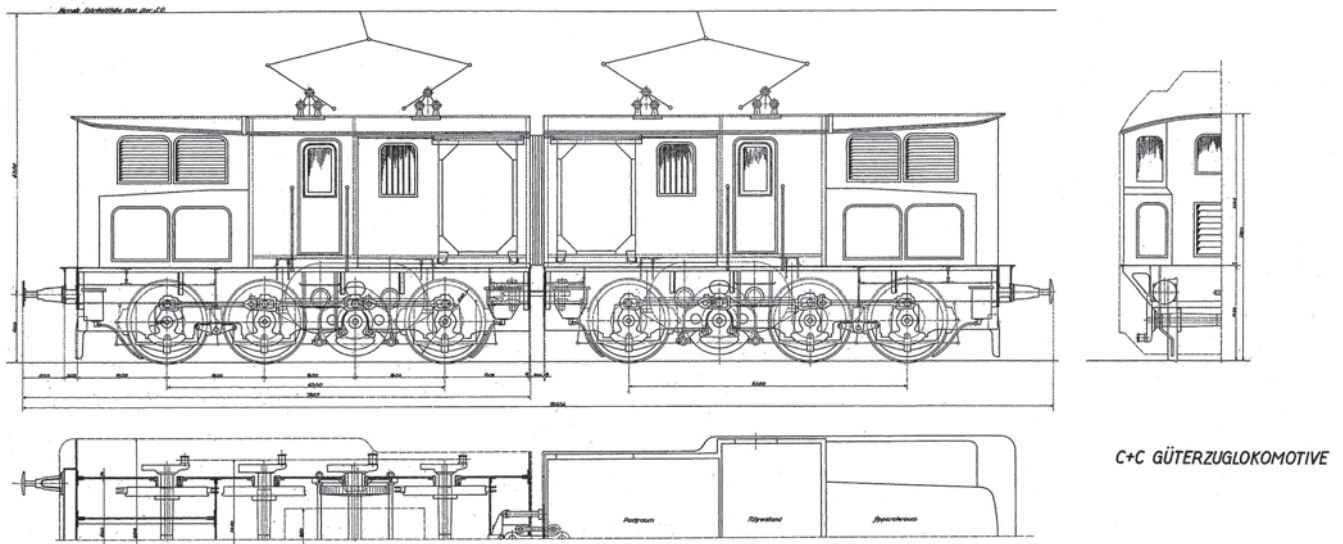
Die Firma BBC in Mannheim-Käferthal als Lieferant der elektrischen Ausrüstung führte die gesamte Konstruktion aus und beauftragte mit der Fertigung der Fahrzeugteile die Firmen Humboldt in Köln (7), LHW in Breslau-Mochbern (2) und Beuchelt in Grünberg/Schlesien(1).

Die beiden dreiachsigen, kurzgekuppelten Halblokomotiven waren äußerlich nahezu identisch. Sämtliche Einrichtungen waren außer dem Kompressor und eines im Gepäckraum befindlichen Trockenklosetts doppelt vorhanden. Zwecks Unterbringung der erforderlichen Fahrmotorleistung besaßen sie ebenfalls einen Außenrahmen. Die Pufferträger und zusätzliche Blechquerverbindungen versteiften die 25 mm dicken Rahmenwangen. Die

ner mit Lüftersatz, die Hauptschalter, Steuerungsbauteile und in der hinteren Lokhälfte zusätzlich der Kompressor untergebracht.

An jeden Vorbau schlossen sich der Führerstand und durch eine Zwischenwand mit Tür von diesem abgetrennt das Gepäckabteil bis zum Kurzkupplungsende hin an. Diese Kastenteile waren außen mit Stahlblech und innen mit Brettern verkleidet. Beide Gepäckräume besaßen an den Kurzkupplungsenden große Stirnwandöffnungen und waren durch einen Faltenbalg verbunden.

Eine einfache Dachleitung verband die beiden Scherenstromabnehmer der Bauart BBC. Bemerkenswert hierbei sind die an jedem Kurzkupplungsende angebrachten Rutenkupplungen,



Maßzeichnung der C-C-Güterzuglokomotiven (LHW, Henschel Museum + Sammlung e. V., Kassel)

Radsätze, von denen der jeweils mittlere um ± 20 mm seitenschiebbar, die äußeren fest gelagert waren, besaßen einen Raddurchmesser von 1.250 mm. Beide Untergestelle waren bis auf die Ausbildung der Kurzkupplung gleichartig ausgebildet.

Der Antrieb erfolgte von einem Doppelmotor über ein schräg verzahntes Vorgelege mit einem Übersetzungsverhältnis von 1:4,38 auf die Blindwelle und von dieser über Kuppelstangen auf die drei Kuppelradsätze. Das aus Stahlguss bestehende gemeinsame Fahrmotorgehäuse stützte sich einerseits auf die Blindwelle ab und war andererseits gefedert an zwei Rahmenwangenquerträgern aufgehängt.

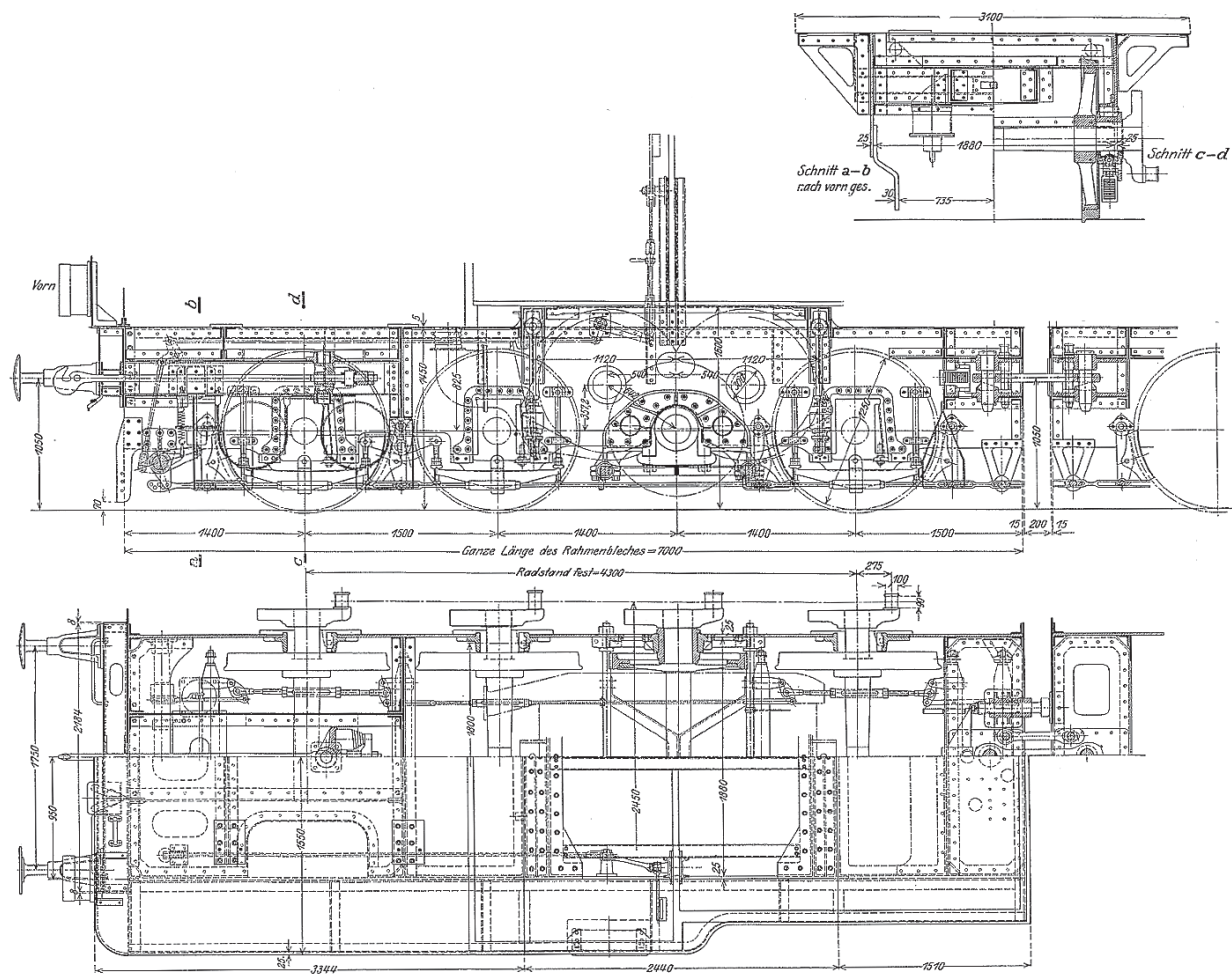
Die Lokkästen waren mit den Fahrgestellen fest verbunden. Stirnseitig befanden sich im oberen Bereich schmal ausgeführte Vorbauten. Diese bestanden aus einem Profilstahlgerippe mit äußerer Blechverkleidung. In diesen waren der Hauptumspan-

ner mit Lüftersatz, die Hauptschalter, Steuerungsbauteile und in der hinteren Lokhälfte zusätzlich der Kompressor untergebracht.

Über eine Dämpfungsdrössel gelangte die Fahrleitungsspannung über an den äußeren Lokenden befindliche Dachdurchführungsisolatoren direkt zum jeweiligen, im Vorbau untergebrachten Hochspannungshauptschalter und von diesem zur Primärklemme des Hauptumspanners.

Jeder Umspanner war als Trockenumspanner in Kernbauweise ausgeführt und besaß eine Stundenleistung von 840 kVA (dauernd 640 kVA). Ihre Ober- und Unterspannungswicklungen waren voneinander getrennt. Ein über dem Trafo angeordneter Kühlluftsatz diente zur Fremdbelüftung. 14 Niederspannungsanzapfungen lieferten Spannungen zwischen 165 und 905 Volt für die Steuerung des zugehörigen Doppelmotors.

Drei weitere Anzapfungen lieferten Spannungen von 173 V, 245 V und 300 V für die elektrische Zugheizung. Mit einer ein-



Zeichnung des Lokrahmens der C-C-Lokomotiven (Slg. W.-D. Richter)

heitlichen Spannung von 190 Volt wurden die Hilfsbetriebsmotoren, die Hilfsstromkreise (Mess- und Schutzeinrichtungen) und die Heizung der Führerstände und der Gepäckräume gespeist.

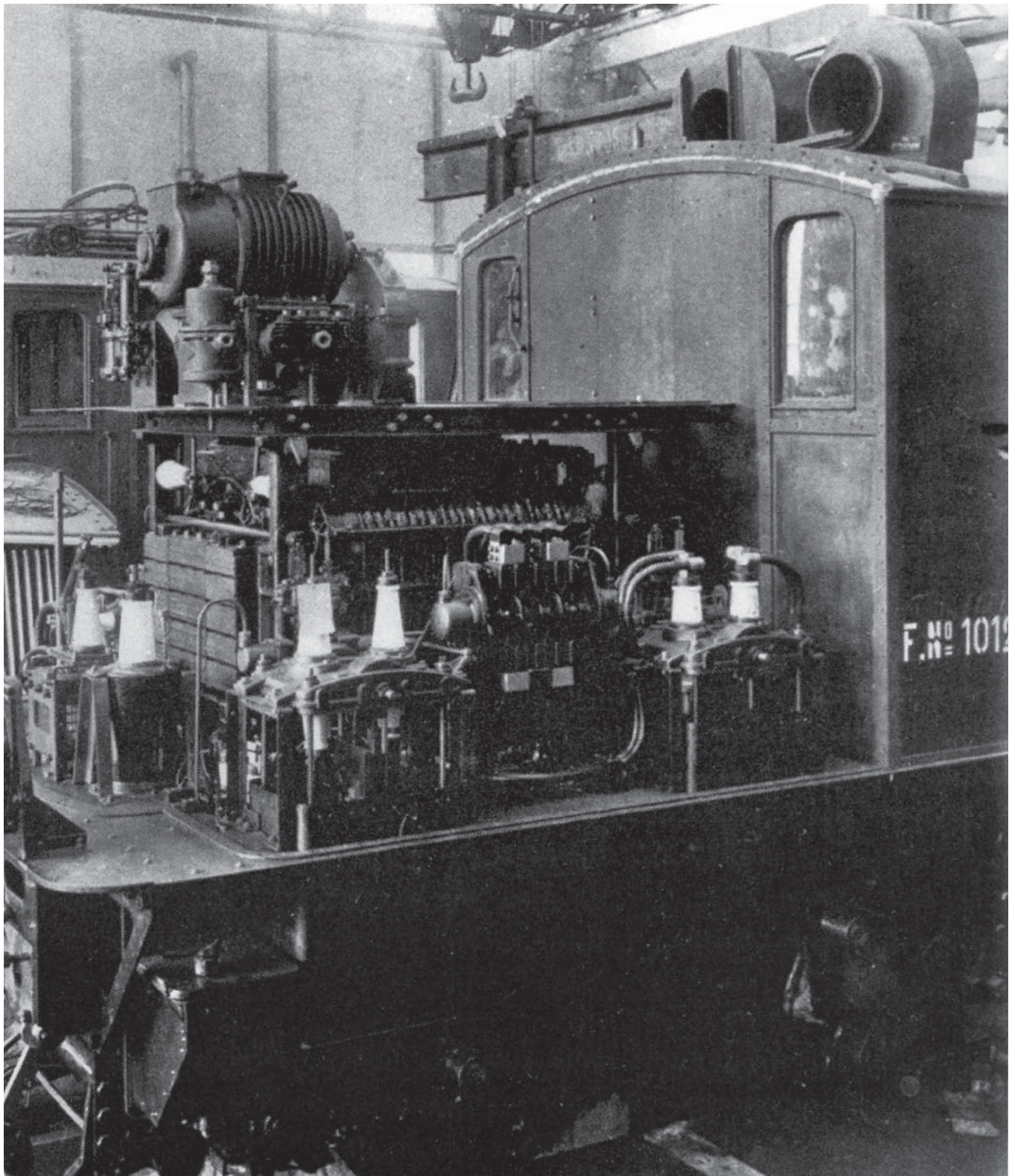
Seitlich neben jedem Transformator stand das zugehörige Schaltwerk. Für Preußen erst- und einmalig fand bei dieser Lokomotivgattung das von BBC entwickelte Schlittenschaltwerk Anwendung. Deren Kontaktbahnsegmente waren über kurze Leitungsschienen mit den Umspanneranzapfungen verbunden.

Mit den handbetätigten Fahrschalterkurbeln wurden über Kettengetriebe und Wellen in beiden Halblokomotiven gleichzeitig mittels einer Schraubenspindel zwei in jedem Schaltwerk befindliche Kontaktbürsten bewegt. Diese überstrichen die mit den Umspanneranzapfungen verbundenen Segmente und zwei durchgehende Kontaktbahnen und ermöglichten im Wechselspiel mit Lastschaltern 14 Dauerfahrstufen. Technisch war diese Konstruktion zwar ausgereift und betriebssicher, doch die Betätigung erforderte einen erheblichen manuellen Kraftaufwand.

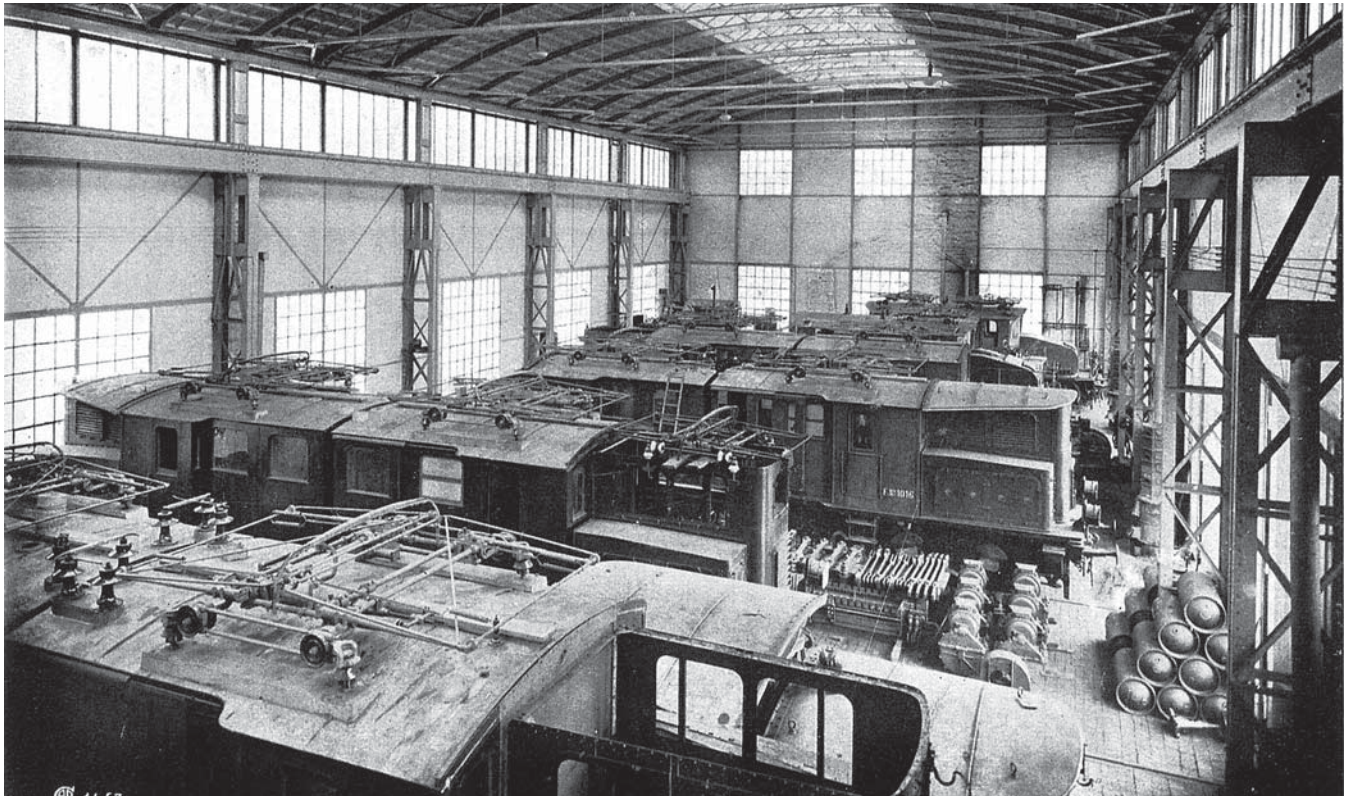
Jeden Fahrmotorstromkreis sicherte ein weiterer Nieder-

spannungs-Ölhauptschalter ab. Die zwei ständig in Reihe geschalteten zwölfpoligen Reihenschlussfahrmotoren verfügten über Erreger-, Kompensations- und Wendepolwicklungen. Mit zusätzlichen Widerstandsverbindungen zwischen Anker und Kommutator sollte eine gute Kommutierung und damit ein funkenarmer Kollektorlauf erreicht werden. Für die Kühlung war je ein Lüfteraggregat vorhanden. Beide Doppelmotoren verliehen den Lokomotiven eine Stundenleistung von 1.126 kW bei 35 km/h und eine Dauerleistung von 913 kW bei 30 km/h. Jedem Doppelmotor war ein pneumatisch betätigter Fahrtwender zugeordnet.

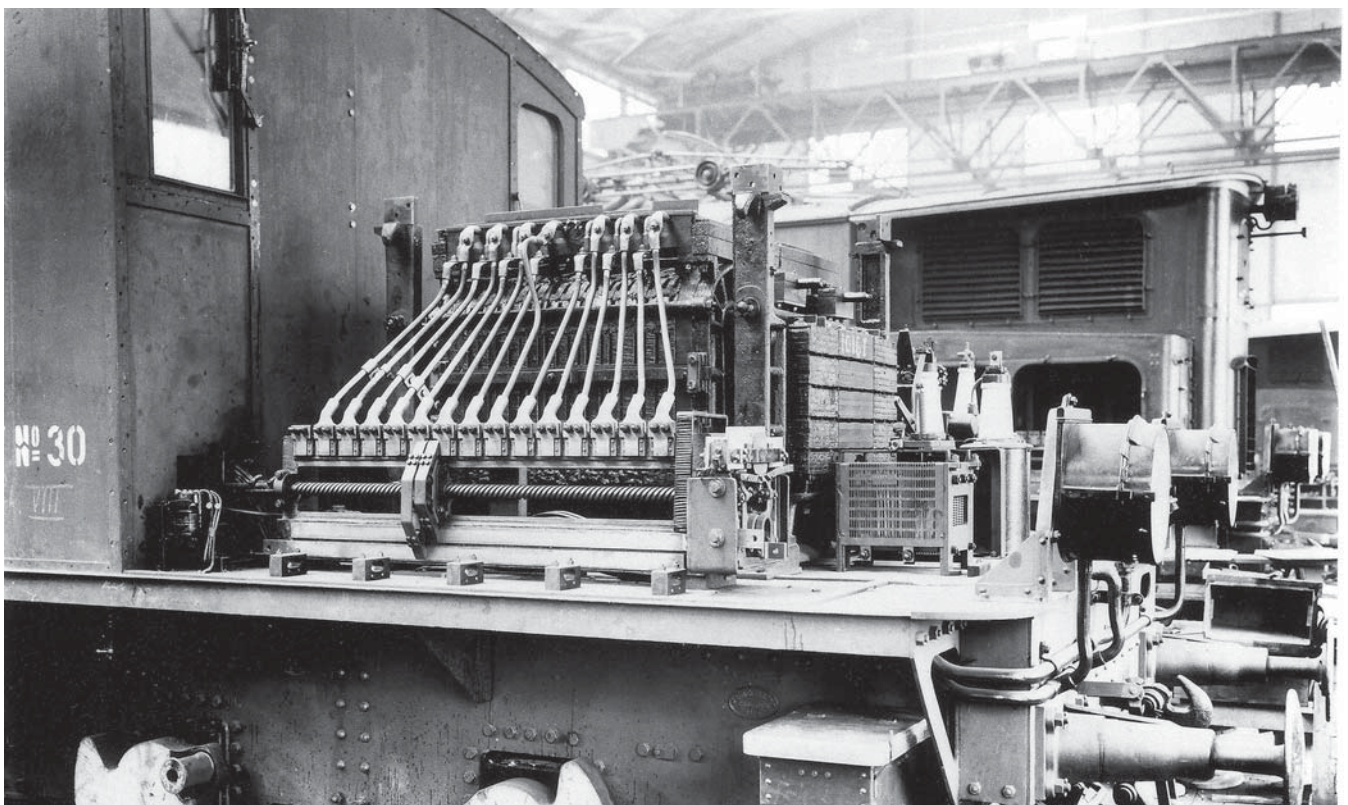
Die zulässige Höchstgeschwindigkeit der 15.950 mm langen und 98 t schweren Lokomotiven betrug anfangs 45 km/h, die später auf 50 km/h erhöht wurde.



Blick in den offenen Vorbau mit Hauptspanner, Hoch- und Niederspannungölschaltern und Fahrtwender (Slg. W.-D. Richter)



Dachansicht einer C-C-Lok mit den an den Kurzkupplungsenden in der Dachleitung befindlichen Rutenkupplungen. In Bildmitte steht mit der angeschriebenen F.-Nr. 1016 die EG 559/560. Ganz hinten sind die für das bayerische Netz bestimmten EG 2 20221 und 20222 (spätere E 70 21 und 22) zu sehen. (Slg. W.-D. Richter)



Endmontage der elektrischen Ausrüstung bei BBC in Mannheim mit Blick auf das Schlittenschaltwerk. Am Rahmen ist links vom Sandkasten das Firmenschild der Fa. Beuchelt zu erkennen, somit handelt es sich um die EG 565/566. (Slg. Th. Scherrans)

Die Inbetriebnahme der Lokomotiven

EG 538 bis 549

Im Dezember 1915 gelangte zu Probefahrten auf den Streckenabschnitten von Nieder Salzbrunn nach Halbstadt bzw. nach Freiburg die erste schlesische Güterzug-Ellok EG 538abc Breslau.

Nachdem am 1. Januar 1916 der 27,9 km lange Abschnitt der Hauptbahn zwischen Gottesberg und Freiburg vollständig und am 1. April 1917 die Verlängerung von Freiburg nach Königszell mit einer Streckenlänge von 8,2 km elektrisch in Betrieb gegangen waren, verlagerte sich ihr Haupteinsatzgebiet auf diesen steigungsreichen Abschnitt. Hier offenbarten sich bei den ersten Einsätzen Konstruktionsmängel. Im Winter drang feiner Flugschnee durch die riesigen Lüfterjalousien der Stirnwände in das Vorbauinnere, den die Fahrmotorlüfter anzogen. In den Fahrmotoren führte das Schmelzwasser zu Spannungsüberschlägen und Kurzschlüssen.

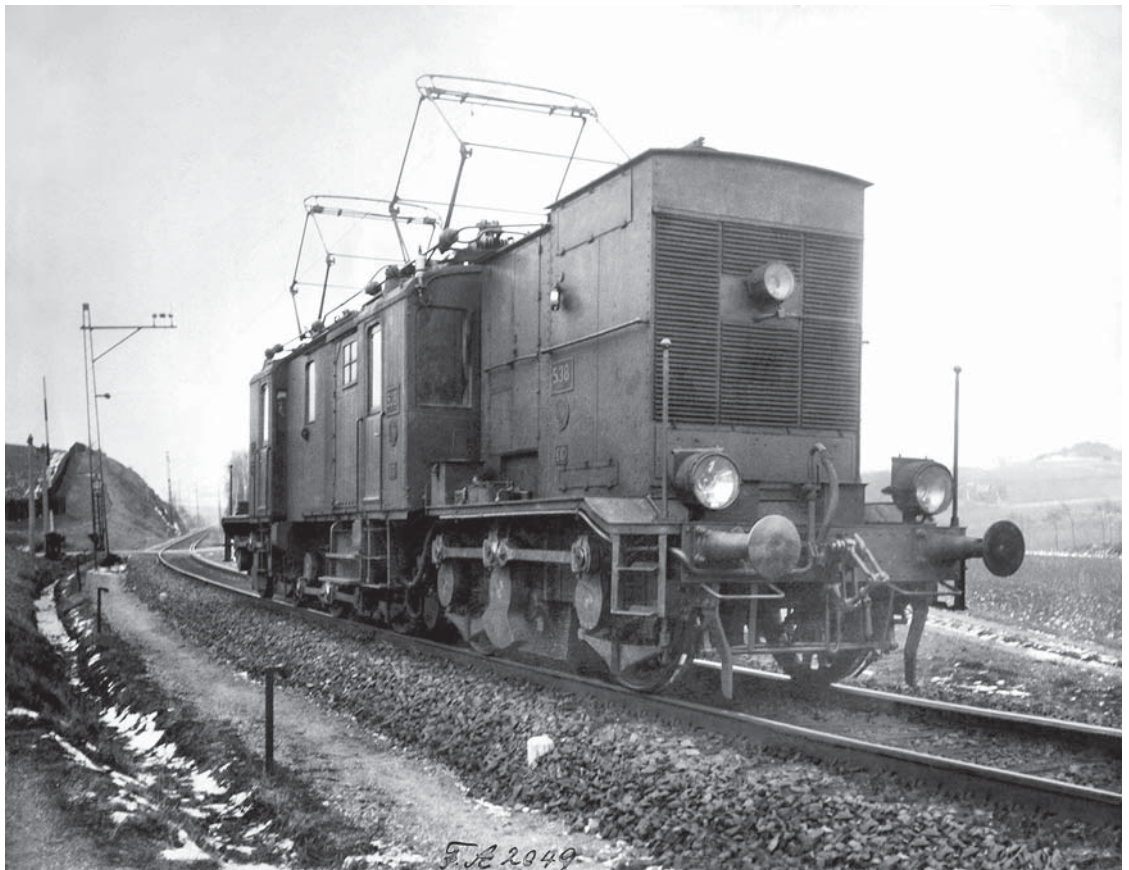
Auch der im Gepäckraum befindliche Hauptschalter schien Probleme zu bereiten, denn bereits bei der EG 539abc wurde er im „c“-Endgestell platziert. Die Stirnfront wurde umgestaltet, und die nur noch durch zwei schmale Lüfterjalousien einströmende Luft wurde mehrmals umgelenkt. Die Unterbringung des Hauptschalters in einem Endgestell bedingte eine Neuordnung der Dachleitungen; das Dach des

„c“-Gestells besaß nun zwei Dachdurchführungsisolatoren, das des „b“-Gestells einen. Durch diese konstruktive Änderung war die ursprünglich angedachte uneingeschränkte Austauschbarkeit der Endgestelle nicht mehr möglich. Die EG 538abc wurde 1918 konstruktiv an die EG 539abc angepasst.

Sich einstellende Schäden an den Hauptumspannern der EG 538 und 539 hatten ab der EG 540 nochmalige konstruktive Veränderungen nach sich gezogen, die sich äußerlich in einem höheren Dach der Umspannerkammer zeigten. In dieser Form wurden dann die restlichen zehn Maschinen geliefert.

Ab 1920 begann die Auslieferung der acht Jahre zuvor ausgelösten Lokomotivbestellung in größeren Stückzahlen. Geliefert wurden bis August 1920 die EG 540 bis 544, von denen die EG 540 bis 543 in der zweiten Jahreshälfte 1920, die EG 544 vermutlich erst Anfang 1921 in Dienst gestellt wurden. Zwischen Januar und März 1921 gelangten die EG 545 und 546, im Mai dann die EG 549 zur Ablieferung. Gemeinsam mit der EG 544 aus der Vorjahreslieferung konnten damit vier weitere Maschinen dieser Gattung in Dienst gestellt werden. Wegen sich einstellender Zahnradschäden verzögerte sich die Auslieferung der beiden letzten Lokomotiven nochmals. Die EG 548 wurde am 15. Mai 1922 und die EG 547 am 16. August 1922 angeliefert. Sie wurden im Juni und im September 1922 in Dienst gestellt.

EG 538 kurz nach ihrer Anlieferung zwischen Nieder Salzbrunn und Halbstadt (Siemens-Archiv, Slg. W.-D. Richter)





Stirnansicht der EG 538 im Ursprungszustand
(Werkfoto LHW; Slg. DGE)

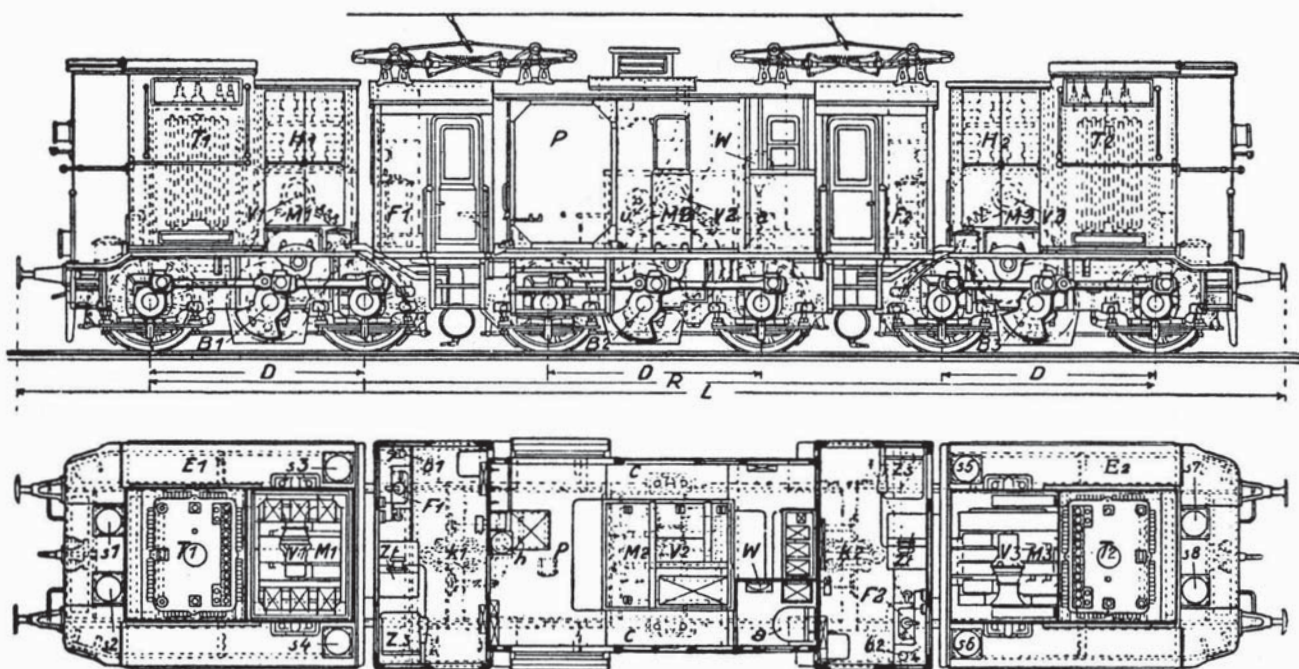
EG 551/552 bis 569/570

Mit der EG 551/552 Breslau übergab BBC am 21. September 1919 die erste der 1912 bestellten C+C-Doppellokomotiven, die noch vor Kriegsbeginn angefertigt worden war.

Erst eineinhalb Jahre später erfolgte die Lieferung weiterer vier Lokomotiven. Die Anlieferung dieser Maschinen und ihre Übernahme in den Probetrieb war bis zum Mai 1921 vollzogen, wie es Fotos der EG 559/560 vom Juli 1921 zeigen. Die auf den Probetrieb folgende Indienststellung fand für die zweite Lok EG 553/554 im September 1921 statt, der die EG 555/556 im Oktober die EG 557/558 in der zweiten Novemberhälfte und die EG 559/560 im Dezember 1921 folgten.

Zu welchen Zeitpunkten die einzelnen Loks tatsächlich in Betrieb genommen, bahnamtlich abgenommen und in Dienst gestellt wurden, ist bei den C+C-Loks nicht eindeutig nachvollziehbar, da hier die Verfasser der Quartals- und Jahresberichte über den elektrischen Zugbetrieb in der Direktion Breslau (QB bzw. JB; die QB teilen sich auf in Betriebsberichte BetrB und Bauberichte BauB) unterschiedliche Auffassungen vertraten. Erst ab 1922 zog etwas mehr Ordnung im Gebrauch dieser Bezeichnungen ein.

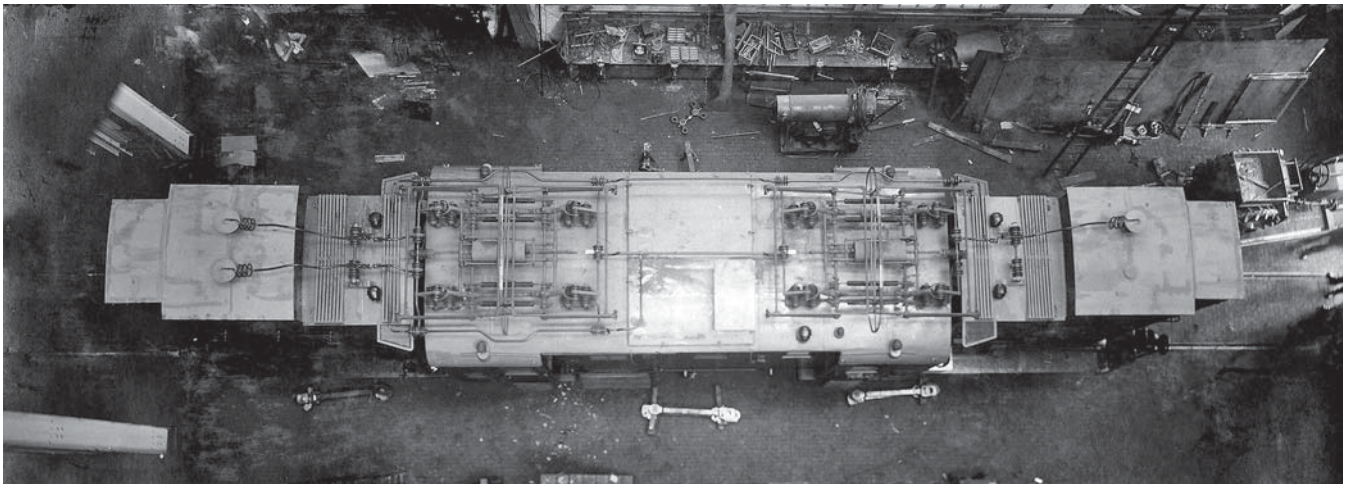
So nannte die ED Breslau in ihrem JB von 1921 einen Bestand von 15 Güterzugloks zum Jahresbeginn, unterschieden nach sieben eigenen und acht fremden Loks. Bei den eigenen Maschinen handelte es sich um die EG 538 bis 543 und 551/552. Unter den fremden Loks sind die Leihloks von der ED Halle zu verstehen. Das waren die sechs EG 511 bis 516 und vermutlich



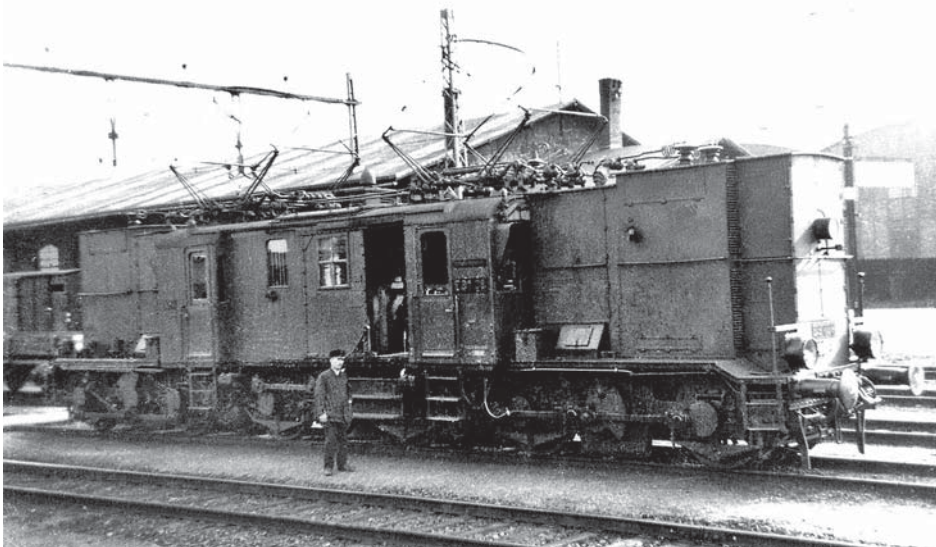
B+B+B-Güterzuglokomotive EG 539 Längsschnitt und Draufsicht

Tr T2 Haupttransformatoren, *M1-M3* Triebmotoren, *V1-V3* Ventilatoren der Motoren, *B1-B3* Blindwellen, *H1 H2* Stufenschalter, *u* Fahrtrichtungsschalter, *F1 F2* Führerschalter, *k* Elektr. Speisewärmer, *P* Packraum, *E1 E2* Endgestelle der Lokomotive, *C* Mittelgestell der Lokomotive, *b1 b2* Bremsventile, *F1 F2* Fahrschalter, *Zs Zt* Zugführersitze und Tische, *W* Waschtisch, *a* Abort, *s1-s8* Sandkasten, *k1 k2* Kurzkupplungen, *L* Ganze Länge über Puffer 17 200 mm, *R* Achsstand 13 660 mm, *D* Achsstand eines Gestelles 2900 mm.

Übersichtszeichnung der EG 539 mit Benennung der Hauptaggregate (Slg. P. Glanert)



Dachansicht der EG 539 im
Ursprungszustand
(Siemens-Archiv, Slg. P. Glanert)



Die EG 538 nach ihrem Umbau.
Gegenüber den EG 540 ff. ist
der Vorbau jedoch niedriger.
(Slg. Dr. G. Scheingraber)

Mit einem langen Gü-
terzug steht 1918 die
noch nicht umgebaute
EG 538 im Bf Nieder
Salzbrunn.
(Siemens-Archiv,
Slg. W.-D. Richter)



noch die zwei EG 507 und 508. Ob die ED Breslau diese beiden Loks jedoch als EG-Loks oder als EP-Loks betrachtete, ist nicht mit Sicherheit belegbar.

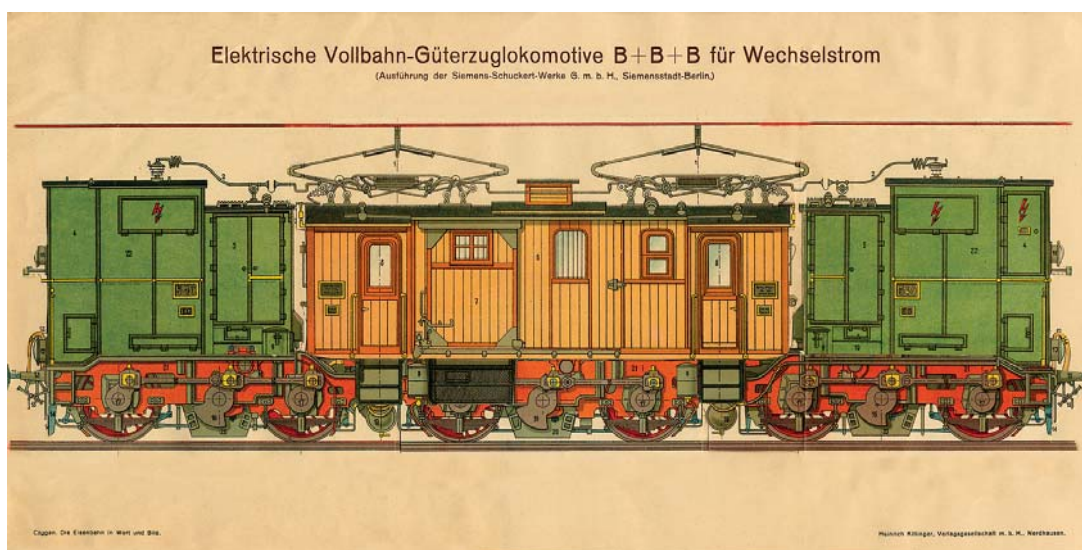
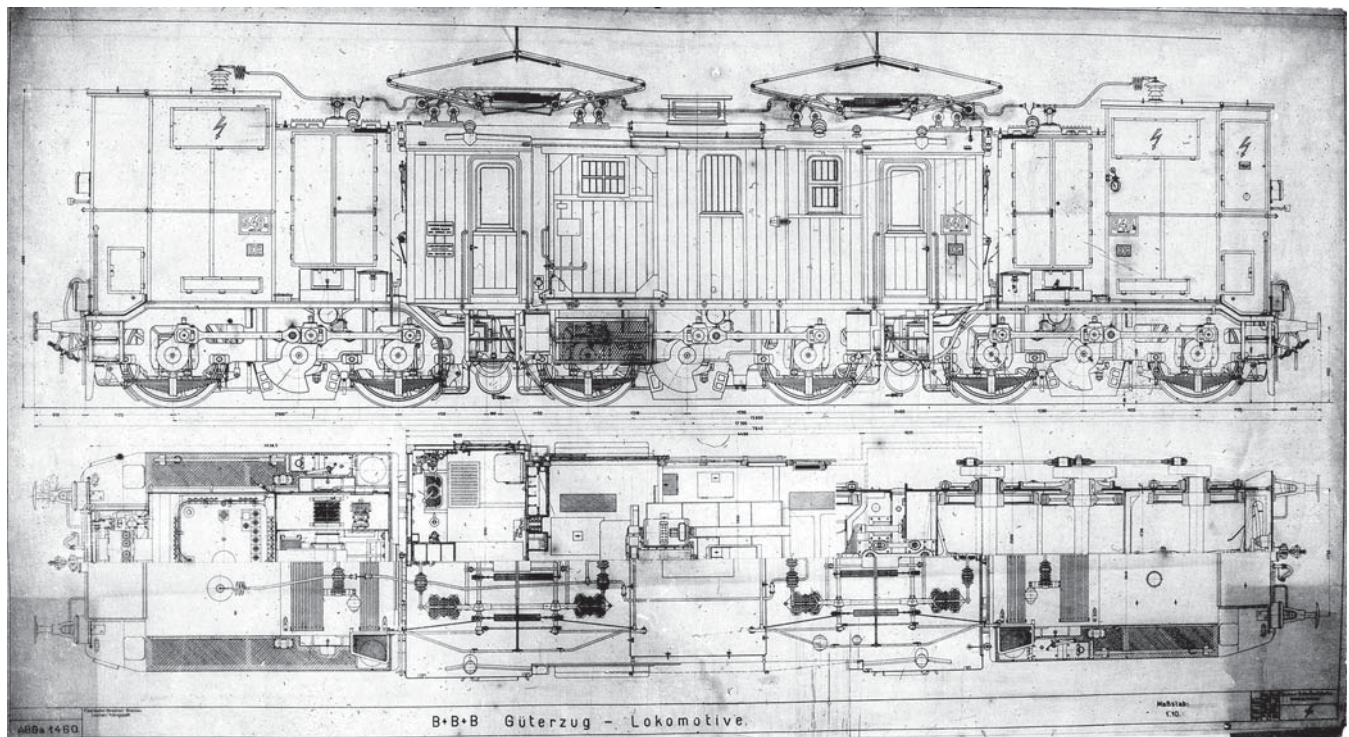
Demzufolge wird zum Bestand nur die bereits in Dienst gestellte EG 551/552 gezählt und noch nicht die im Probebetrieb befindlichen EG 553/554 ff.

Der Dezernent für die Leitung und Ausgestaltung des elektrischen Zugbetriebs in Schlesien W. Usbeck berichtete in der Elektrotechnischen Zeitschrift, Heft 47 vom 24.11.1921 unter anderem, dass bis Mitte Mai 1921 von den bestellten C+C-Güterzugloks z. Zt. fünf Stück angeliefert und im Betrieb waren, womit die weiter oben getroffenen Aussagen bestätigt sind.

Mitte November 1921 war als sechste Lok die EG 565/566 angeliefert worden, deren Probebetrieb im Januar 1922 begann.

Ende 1921 war in der EG 567/568 ein Fahrmotor eingebaut, der zweite befand sich noch im Bau. Die Werkabnahme bei BBC in Mannheim fand am 15. Januar 1922 statt, und am 15. Februar begann für sie der Probebetrieb. Als achte Lok folgte im April 1922 die EG 569/570, die am 2. Juli 1922 den Probebetrieb aufnahm.

Inzwischen hatten sich an den abgelieferten Maschinen Probleme mit den Fahrmotoren und den Hauptumspannern eingestellt, die einer Klärung der Ursachen bedurften. Damit sollte zudem verhindert werden, dass weitere Lokomotiven mangelbehaftet ausgeliefert werden. Deshalb verzögerte sich die Ablieferung der beiden letzten Loks. Im BauB der ED Breslau vom 1. Quartal 1922 wird noch berichtet, dass mit der Ablieferung der neunten Lok (EG 563/564) Ende Mai 1922, mit der zehnten



Schnittzeichnung durch die Lokomotiven EG 540 bis 549 (Slg. Th. Borbe)

Zu Schulungszwecken diente dieses aufklappbare Bild, das Einblicke in das Innenleben der EG 540 bis 549 gestattet. (Slg. H. Klaus)

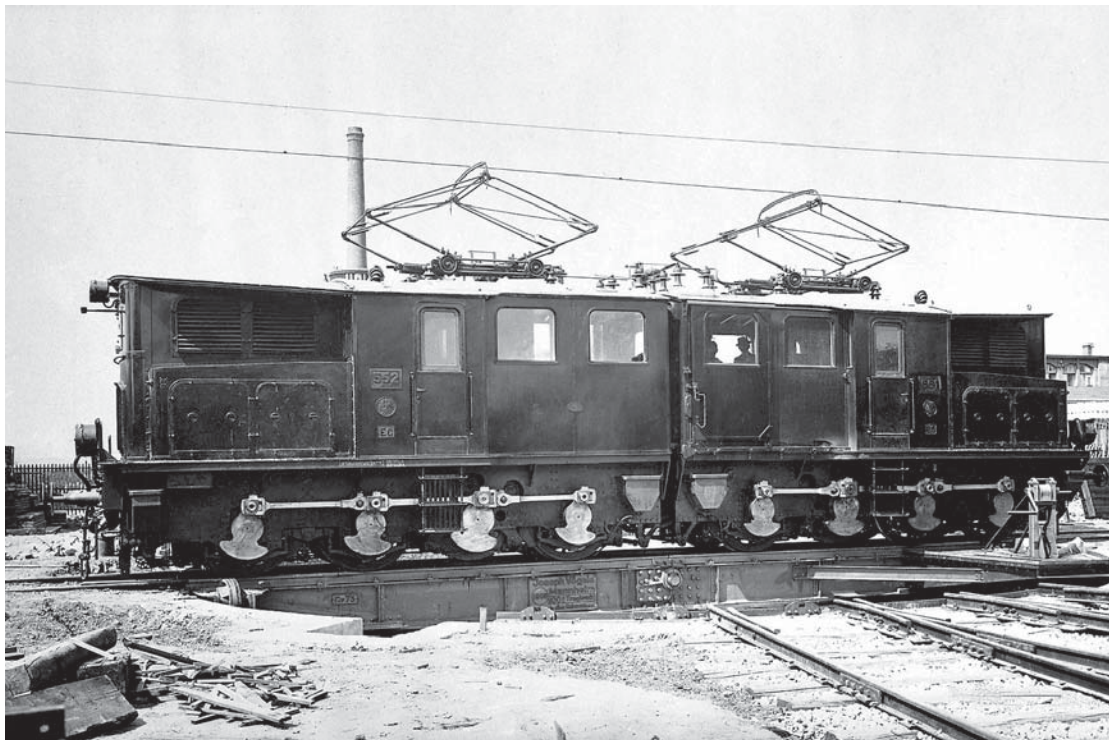
(EG 561/562) voraussichtlich Ende Juni 1922 gerechnet werden könne.

Der Bericht über das 2. Quartal 1922 notiert, dass die EG 561/562 und EG 563/564 bis auf den Einbau der Fahrmotoren und eines Trafos der zehnten Lok (der als Ersatz für einen schadhaften nach Hirschberg geschickt worden war) fertig seien. Weiterhin notiert dieser Bericht, dass die EG 561/562 voraussichtlich gegen Ende Juli zur Werkabnahme fertig sein würde. Der schadhafte Trafo sollte etwa Ende August 1922 wieder hergestellt sein und in die EG 563/564 eingebaut werden, mit deren Werkabnahme dann Ende August 1922 zu rechnen sei. Nach ihrer Werkabnahme am 2. August 1922 nahm die EG 563/564 eine Woche später am 8. August den Probebetrieb auf. Die EG 561/562 wurde erst am 21. Dezember 1922

bei BBC in Mannheim abgenommen, am 13. Januar 1923 angeliefert und am 8. Februar in den Probebetrieb übernommen².

Nachdem die EG 551/552 sowie die EG 567/568 im Februar bzw. Juni 1923 von in Mannheim durchgeführten Reparaturen zurückgekehrt waren, waren alle zehn C+C-Lokomotiven in der Bw Hirschberg vollzählig versammelt.

² BArch, R5/15942, EZb ED Breslau, Baubericht IV/1922



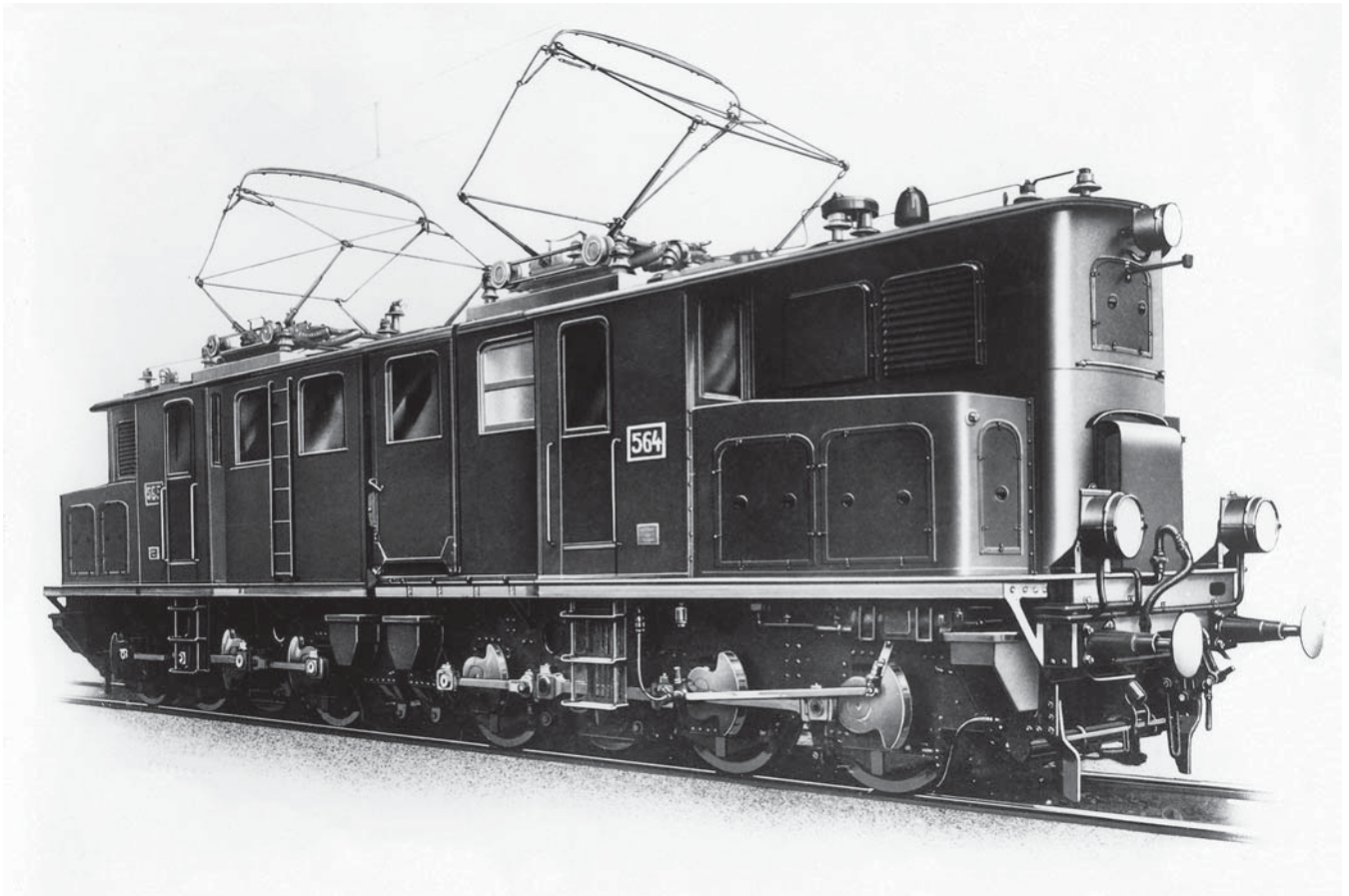
Aufnahme der fabrikneuen EG 551/552 im August 1919 im Herstellerwerk (Werkfoto BBC, Slg. Chr. Tietze)

Im Juli 1921 ist die EG 559/560 mit einem Reisezug in Hirschberg eingetroffen. (Werkfoto BBC, Slg. Chr. Tietze)





Ein sehr schönes Werbefoto mit der EG 553/554 vor dem Portal des Schönhuter Tunnels (Werkfoto BBC, Slg. Th. Scherrans)



Porträt der im August 1922 als neunte Lok angelieferten EG 563/564 (Sig. U. Hübner)

Der Betriebseinsatz

EG 538 bis 549

Die 1915 in Betrieb genommene EG 538 stationierte man in der damals einzigen Ellok-Betriebswerkstatt Nieder Salzbrunn. Die 1918 folgende EG 539 und die ab 1920 gelieferten EG 540 bis 549 wurden in der für die Ellokbeheimatung ausgebauten Bw Dittersbach beheimatet, wohin auch die EG 538 umgesetzt wurde. Hier waren sie in den folgenden zehn Jahren zu Hause und verrichteten von dort aus den Güterzugdienst vorwiegend auf der Hauptbahn, auf der elektrischer Betrieb seit dem 21. Juni 1920 bis Hirschberg, seit dem 15. April 1922 bis Lauban und seit dem 20. März 1924 bis zum Görlitzer Güterbahnhof in Schlauroth möglich war.

Bezeichnend für die damalige Zeit war der für unser heutiges Verständnis oft übermäßig lange Zeitraum zwischen dem Anlieferungsdatum, der Inbetriebsetzung und der Abnahme einzelner Lokomotiven. Nach der Inbetriebsetzung wurde jede Lok erst einmal auf Herz und Nieren getestet, um ihr eventuell anhaftende konstruktive Schwächen und andere Kinderkrankheiten aufzuspüren. Das ist verständlich, denn davon gab es genügend. Erst wenn alles funktionierte erfolgten die bahnamtliche Abnahme und damit die Bezahlung der letzten Rate an den

Hersteller. Man kaufte damals eben nicht die Katze im Sack. Dieses Procedere wird uns bei den weiteren Betrachtungen noch öfter begegnen.

Das geforderte Betriebsprogramm erfüllten die Maschinen, doch im angestregten Einsatz stellten sich an den Lokomotiven recht bald grundsätzliche Mängel ein. Einerseits waren das Zahnradbrüche, deren Ursache im beidseitigen, geradzahnzahn Getriebe mit ungefederten Großzahnradern begründet war. Andererseits bereiteten die Hauptumspanner massive Probleme durch Überschlänge. Die ED Breslau verlangte deshalb von den SSW eine Abstellung der Mängel im Rahmen der Gewährleistung. Ende des 2. Halbjahrs 1922 befanden sich sechs Umspanner bei SSW zum Umbau. Von diesen sollten zwei fertiggestellte für die noch im Bau befindliche EG 547 verwendet werden. Da die SSW den kostenlosen Umbau weiterer Trafos ablehnten, wurde der Firma ein Beschaffungsstopp für weitere Lokomotiven angedroht und tatsächlich bei den folgenden Bestellungen für Bayern und Mitteldeutschland durchgesetzt³. Im Ergebnis mussten die SSW die 24 Umspanner auf eigene Kosten umbauen. Zudem zeigten sich Mängel in der Laufgüte, denn das wohlgemeinte Konzept, die Ausrüstung auf mehrere kleinere Einheiten zu verteilen und diese einfach kurz zu

³ BArch, R5/15943

kuppeln, ging nicht auf. Das äußerte sich in einem schlechten Fahrzeuglauf mit Schlinger- und Schaukelbewegungen. Der ungefederte Zahnradantrieb verursachte zusätzliche Triebwerkschwingungen, die durch den späteren Umbau auf gefederte Großräder vermindert werden konnten.

Ab 1921 erfolgte bei den bereits abgelieferten Lokomotiven eine Verlegung der Dachleitungen weiter zur Lokmitte hin. Die ursprüngliche Anordnung um die Stromabnehmer herum und ihre Weiterführung vor den Führerstandsstirnwänden zu den Vorbauten war wegen der hohen Berührungsgefahr wohl doch zu gefährlich gewesen.

Der QB über das 2. Vierteljahr 1922 zeigt, dass zu diesem Zeitpunkt von den zehn in Betrieb befindlichen Lokomotiven fünf Stück - es handelte sich um die EG 539, 544, 545, 546 und 549, also 50% des gesamten Bestands - wegen gebrochener Motorritzel oder Großzahnräder der Blindwellen und bei den SSW zum Umbau befindlicher Transformatoren nicht einsatzfähig waren.

Das Zahnradproblem versuchte man bei der noch im Bau befindlichen EG 548 mit gefederten Großzahnradern, bei der EG 547 mit Maag-Zahnradern, also mit pfeilförmiger Verzahnung, zu lösen. Aus diesem Grund hatte sich die Ablieferung der beiden Lokomotiven um rund ein Jahr verzögert.

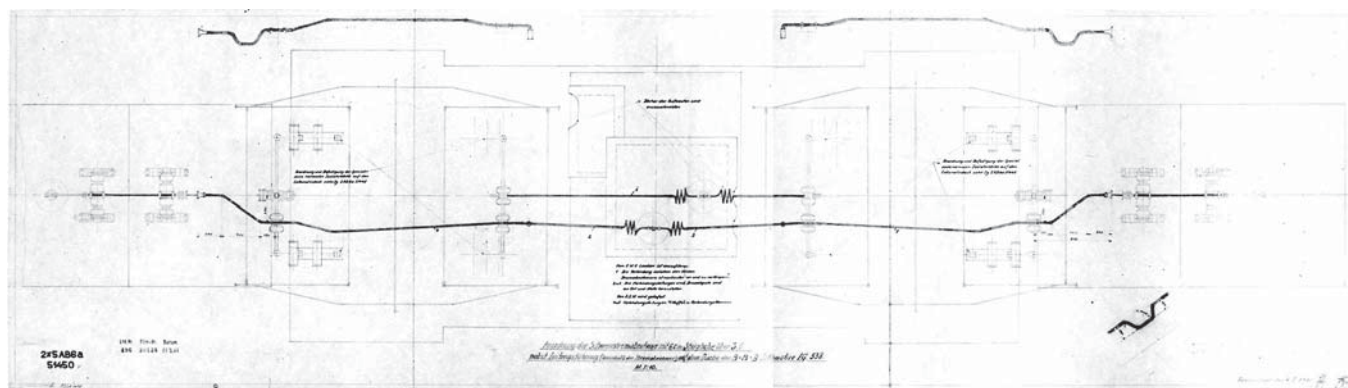
Trotz der massiven Lokausfälle berichtet die ED Breslau, dass „... sich der Güterzugbetrieb in der Bw Dittersbach weiter günstig entwickelt hat“ (Betriebsbericht III. Quartal 1922). Im JB 1922 bescheinigt die ED Breslau den B+B+B-Loks recht befriedigende Leistungen, wobei die Loks durchschnittliche Jahresleistungen von 40.000 km, einige bis 60.000 km erzielt haben. Die Ursachen der Trafomängel sind bekannt, und „es besteht die Hoffnung, dass der vorgeschlagene Vergleich zu einer schnellen Beseitigung der Mängel führen wird“. Laut JB 1923 haben alle B+B+B-Loks der Bw Dittersbach durchaus Zufriedenstellendes geleistet. Der Reparaturstand beträgt 25 %, darin eingeschlossen sind auch die wegen des Trafoumbaus außer Betrieb genommenen Maschinen. Weiterhin wird berichtet, dass sich die Zahnradfederung der EG 548 bisher bewährt hat. Es wird daher beabsichtigt, zukünftig auch

die anderen Loks mit gefederten Großzahnradern auszurüsten, da an diesen immer noch Zahnradbrüche auftreten.

Der JB 1924 vermerkt, dass im Laufe des Jahres die Zuggewichte gesteigert wurden. Die älteren Güterzugloks (hiermit sind die B+B+B- und die C+C-Loks gemeint) befördern nun zwischen Dittersbach und Hirschberg Güterzüge mit 1.300 t Last, wobei zwischen Dittersbach und Fellhammer Nachschub mit einer Ellok erforderlich ist. Da sich im weiteren Streckenverlauf von Hirschberg nach Schlauroth längere 10%-Steigungen befinden, müssen die Züge vor der Weiterfahrt in Hirschberg auf 1.000 Tonnen Last geschwächt werden.

Weiteren steigenden Anforderungen, vor allem der Erhöhung der Geschwindigkeiten für die Güterzüge nach Einführung eines beschleunigten „elektrischen“ Fahrplans, waren die nur 45 km/h schnellen und ab 1926 in E 91 38 bis 49 umgezeichneten Lokomotiven nicht mehr gewachsen. Nach Anlieferung neuerer Lokomotiven, den EG 581 bis 594 (später E 91⁹) in den Jahren 1925 und 1926, wurden sie recht schnell in den Nahgüterzugdienst abgedrängt.

Doch es bot sich für sechs Loks nach der Neulieferung der C'C'-Lokomotiven der Baureihe E 91⁹ und deren Beheimatung im Bw Dittersbach ab 1929 ein neues Einsatzgebiet vom Bw Lauban aus für Einsätze im Nah- und Durchgangsgüterzugdienst auf der von dort ausgehenden Strecke nach Kohlfurt an. Den Personenzugdienst verrichteten hier vier der insgesamt sechs dreiteiligen Triebzüge ET 501 bis 506 Breslau (ex ET 831 bis 842 Breslau). Nach dem erfolgreichen Umbau ihrer Winter-Eichberg-Fahrmotoren in Reihenschlussmotoren und Stationierung im Bw Lauban hatten sie auf den beiden Seitenlinien Lauban-Marklissa und Lauban-Kohlfurt nach deren Elektrifizierung im Jahre 1928 einschließlich des kurzen Hauptbahnabschnittes zwischen Görlitz und Greiffenberg ein neues Betätigungsfeld gefunden. Die anderen beiden Triebzüge liefen zwischen Ruhbank und Liebau. Da für die vier in Lauban stationierten Triebzüge keine Betriebsreserve bestand, mussten bei Ausfall eines Triebzuges die E 91⁹ einspringen. Die Güterzuglokomotiven verfügten über keine Einrichtungen für die elektrische Zugheizung, sodass 1929 ein Antrag auf deren Nachrüstung an das Reichsverkehrsministerium (RVM) gestellt wurde. Dabei sollte jedoch die 300-V-Heizung analog zu den Triebwagen und den



Umbauzeichnung der Dachleitung für die EG 538 (SSW, Slg. W.-D. Richter)



Die E 91 47 zeigt 1933 im Bw Dittersbach ihre linke Seite. (Foto R. Kallmünzer, Slg. Th. Borbe)

verfügbaren Beiwagen eingebaut werden. Nach Genehmigung des Antrages rüstete das Raw Lauban im Jahr 1930 die E 91 38 und 41 mit einer elektrischen Heizeinrichtung aus.

Ab April 1931 bis 1932 weilte die E 91 45 bei den SSW zu Umrichterversuchen. Möglicherweise diente sie dort als Versuchsträger bei den Voruntersuchungen zur Entwicklung einer 50-Hz-Ellok für die Höllentalbahn.

Die zwischen 1925 und 1929 in Betrieb genommenen 32 Lokomotiven der Baureihen E 91⁸⁻⁹ und E 95 verdrängten die Vorkriegskonstruktionen allmählich auf das Abstellgleis, weshalb die ersten Ausmusterungen nicht lange auf sich warten ließen. Am 12. November 1934 stellte die Rbd Breslau an die Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft (HV DRG) den Ausmusterungsantrag für die E 91 46 und 47, für deren Ausbesserung größere Summen veranschlagt worden waren. Mit Verfügung 32 Fuv der HV DRG vom 22.11.1934 wurden die ersten beiden Loks dieser Baureihe am 26. November 1934 ausgemustert⁴.

Damit war aber noch nicht das Ende beider Lokomotiven auf dem Schrottplatz besiegelt. Das Mittelgestell der E 91 46 wurde zum Wiederaufbau der durch Brand beschädigten E 91 40 weiter verwendet, und am 31. März 1935 beantragte die Rbd Breslau bei der HV der DRG in Berlin den versuchsweisen Umbau der ausgemusterten E 91 47 in eine fahrbare Zugvorheizanlage. Mit dieser beabsichtigte sie, die dafür erforderliche Vorhaltung

von zwei Elloks in Breslau Freiburger Bf aufgeben zu können. Der Antrag wurde genehmigt, und das Raw Lauban führte die entsprechenden Umbauten aus. Ab dem Winter 1935/36 stand die ehemalige E 91 47 als Wärmesponder zur Verfügung.

Nachdem zwischen April und August 1936 ein weiterer Lokomotivzuwachs mit Indienststellung der E 44 043 bis 050 zu verzeichnen war, gingen erneut Loks der Baureihe E 91⁹ den Weg des alten Eisens. Mit Verfügung 32 Fuv der HV DRG vom 18.9.1936 sind am 5. November 1936 die E 91 39, 42, 43, 44 und 49 dem Raw Lauban zur Ausmusterung zugeführt worden⁵.

Im Betriebseinsatz verblieben noch E 91 40, 45 und 48, die ab 1936 auf der nur für 18 t „Achslast“ zugelassenen Strecke Fellhammer – Halbstadt eingesetzt wurden und die beiden mit elektrischer Zugheizung ausgerüsteten E 91 38 und 41, die noch zwischen Lauban und Marklissa als Triebwagensatz benötigt wurden.

Ein Dreivierteljahr später konnte man mit E 91 45 auf eine weitere Lok verzichten, die am 5. Juli 1937 ausgemustert wurde. Als zum Beginn der 1940er-Jahre in der RBD Breslau die Stationierung der Baureihe E 94 begann, schlugen die letzten Stunden für die restlichen Loks. Am 15. Juni 1940 schied nach fast 25

⁴ SäStA-L 20299, Ezb Breslau, Betriebsbericht IV/1934, Nr. 2225

⁵ BArch, R5/21661

Jahren Betriebseinsatz mit E 91 38 die allererste Lok dieser Baureihe aus. Ihr folgten am 10. November 1942 die E 91 41 und 48 sowie am 23. September 1943 die E 91 40 als letzte Vertreterin dieser Gattung.

Die 1935 durchgeführte Umrüstung der E 91 47 in eine Heizlokschienen mit 4.052 RM preiswert und auch erfolgreich gewesen zu sein, sodass in der Folgezeit noch zwei weitere Loks umgebaut wurden. Die E 91 38 heizte ab 1940 in Hirschberg Reisezüge vor, während die E 91 45 bereits ab 1937 in Leipzig Hbf zum Einsatz gelangte.

Somit erlebte keine Lokomotive der Baureihe E 91³ im aktiven Zugdienst das Ende des elektrischen Zugbetriebs in Schlesien im Jahre 1945.

EG 551/552 bis 569/570

Die EG 551/552 Breslau wurde 1919 in der Bw Dittersbach erstbeheimatet, wo bereits die EG 538 und 539 stationiert waren. Unklar ist, ob die ab 1921 gelieferten Lokomotiven EG 553/554 bis EG 559/560 und EG 565/566 noch in Dittersbach in Betrieb genommen wurden oder nicht. Ab spätestens 2. Halbjahr 1922 erfolgte die Stationierung und somit auch die anschließende Indienststellung bereits bei der Bw Hirschberg, wohin auch die bereits vorhandenen Loks dieser Gattung umstationiert wurden.

Einen Einblick in die nach der Inbetriebnahme auftretenden technischen Probleme mit diesen Lokomotiven gewähren die von der ED Breslau verfassten Bauberichte (BauB). Die letzten beiden Loks waren noch gar nicht abgeliefert, da vermerkt der BauB über das 2. Quartal 1922, dass sich die Fahrmotoren der EG 551/552 schon wieder bei BBC zum Umbau befinden. Der BauB über das 3. Quartal 1922 meldet, dass der Hauptumspanner der in Hirschberg abgestellten EG 567/568 zur Reparatur an BBC abgesandt wurde. Gleichzeitig wurde die ebenfalls in Hirschberg abgestellte EG 551/552 zur Fertigstellung nach Mannheim abgeschickt. Im 4. Quartal 1922 befanden sich schon acht Hauptumspanner zur Nachbesserung bei BBC, und seitens der ED Breslau wurde ein Umbau der Lokomotiven auf Öltransformatoren erwogen und vorbereitet, falls die durchgeführten Maßnahmen sich nicht als erfolgreich erweisen sollten. Die Ursache für die Trafoschäden wurde nach langem Streit zwischen dem Reichs-Verkehrsminister und dem BBC-Vorstand letztendlich in einer zu schwachen Isolation der ersten Spulen der Hochspannungswicklung gefunden und nicht, wie von BBC behauptet, in Spannungsspitzen des Fahrleitungsnetzes. Auf der Grundlage eines zwischen beiden Partnern geschlossenen Vergleichs baute BBC alle Trafos der zehn Lokomotiven auf eigene Kosten um⁶.

Der BetrB über das 3. Quartal 1922 vermerkt, dass die Entwicklung des Güterzugbetriebs in der Bw Hirschberg große Rückschläge durch die BBC-Loks wegen grundsätzlicher Schäden an deren Trockentrafos erlitten hat. Zu diesem Zeitpunkt werden sieben schadhafte Trafos genannt, ohne bisher eine eindeutige Schadensursache ermittelt zu haben.

Der JB 1922 meldet, dass die durchschnittliche Jahresfahrleistung der C+C-Lokomotiven wegen häufiger Reparaturen unter 30.000 km liegt, womit sie nur 50 bis 75% der Leistungen der B+B+B-Lokomotiven erreichten.

Der Bestand an Güterzuglokomotiven hatte nach statistischen Angaben der ED Breslau im Juni 1922 mit 27 Maschinen seinen vorläufigen Höchststand erreicht.

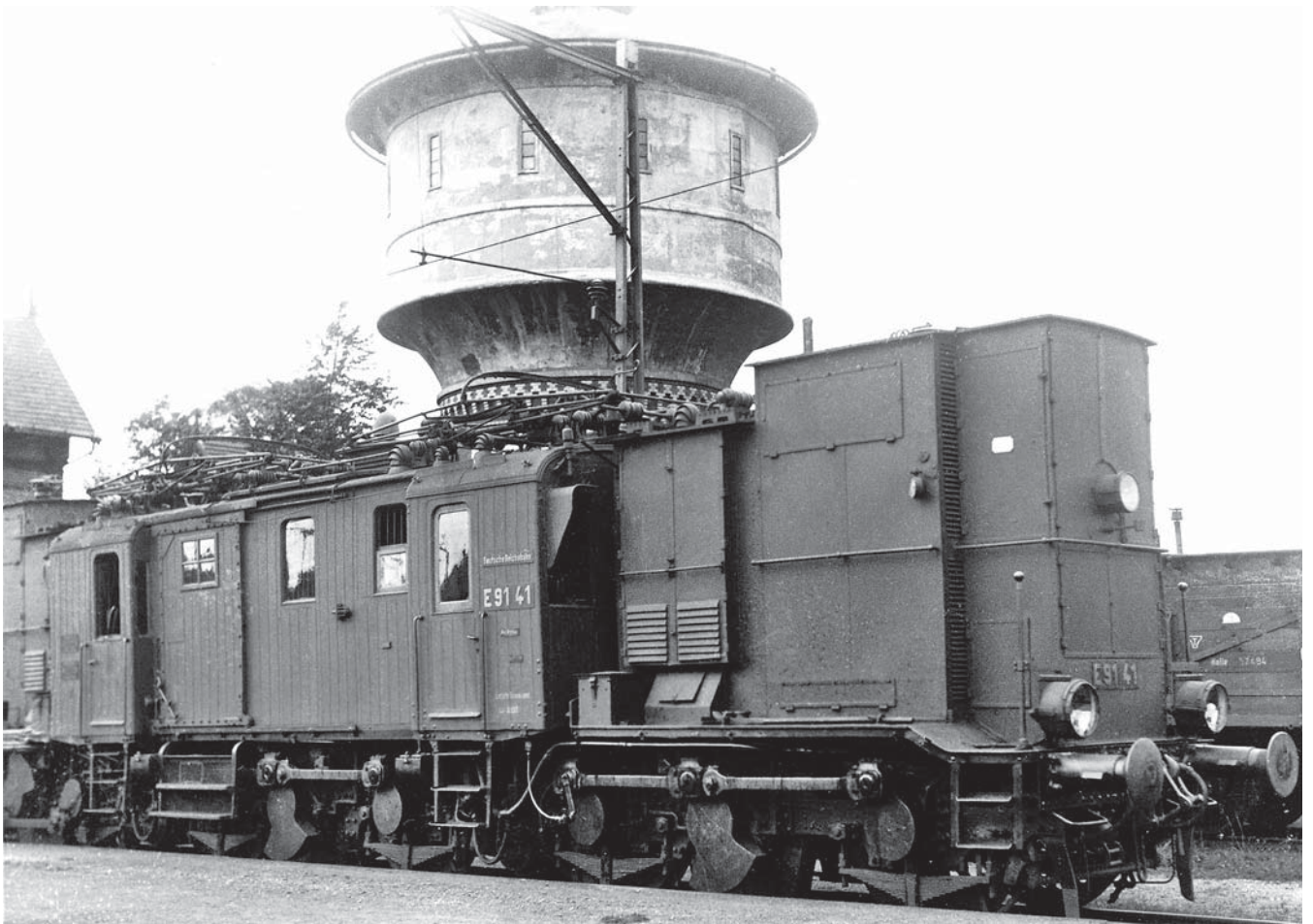
Das waren die EG 538 bis EG 546, EG 548 und EG 549 (11), EG 551/52 bis EG 559/60, EG 565/566 bis EG 569/570 (8) und die Leihloks aus Mitteldeutschland EG 511 bis EG 516 (6) sowie EG 507 und EG 508 (2).

Seitdem sank er trotz Anlieferung neuer Loks wieder - teils wegen Rückgaben an die ED Halle (EG 511 bis EG 516) und durch Abgabe zu schwächer Typen (EG 507 und EG 508), teils dass die C+C-Loks wegen mangelbehafteter Lieferung an das Herstellerwerk zurückgingen. An den Hersteller zur Nachbesserung zurückgegebene Loks wurden in der Statistik während ihrer Abwesenheitszeit nicht mehr als Bestandslokomotiven mitgezählt. Erst Ende 1924 hatte sich durch Neuzugänge der EG 571 bis 578 der Bestand auf 30 Güterzugloks erhöht.

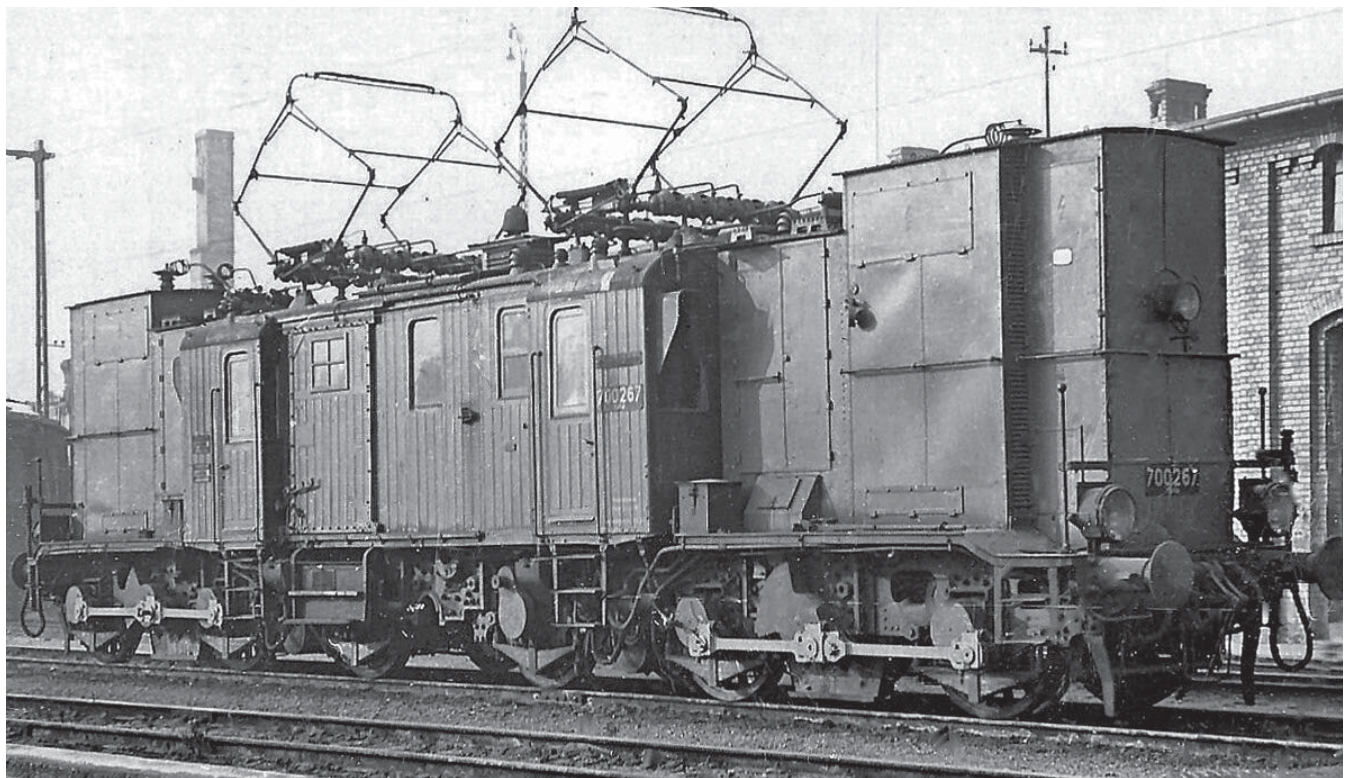
Nach dem Umbau der Trockenumspanner, deren Eingangswindungen der Hochspannungswicklung eine verstärkte Isolation erhalten hatten, bescheinigte die ED Breslau den Maschinen recht günstige Ergebnisse. Offensichtlich war auch der Umbau der Fahrmotoren erfolgreich, über den in den Berichten jedoch nichts erwähnt wird. Der JB 1923 erkennt ganz allgemein die Anstrengungen der Firma BBC, die zahlreichen Mängel an den Lokomotiven zu beseitigen, an. Im Berichtsjahr standen durchschnittlich sieben Loks im Einsatz, und der Trafoumbau wurde 1923 zum größten Teil durchgeführt. Doch auch die Stromabnehmer erwiesen sich nicht als betriebssicher. Vermutlich nicht genau einstellbare Anpresskräfte verursachten zahlreiche Isolatorbeschädigungen durch zu große Fahrdrahtanhübe. Zahlreiche Verbesserungsmaßnahmen wurden an ihnen durchgeführt, ohne dabei einen durchgreifenden Erfolg zu erzielen. Beim Betrachten von Fotos der C+C-Loks fällt auf, dass kaum ein Stromabnehmer dem anderen gleicht, so viel wurde mit und an diesen herumexperimentiert. Die ED Breslau erwog daher 1923 einen Austausch der BBC-Typen gegen die neuen Einheitsstromabnehmer SBS 9, was dann aber nur bei einigen Loks erfolgt ist.

Doch die nächsten Schäden ließen nicht lange auf sich warten. Auf der Strecke von Hirschberg nach Grünthal, der so genannten „Zackenbahn“, war am 15. Februar 1923 der elektrische Betrieb aufgenommen worden. Die Strecke überwindet bei Jakobsthal in 886,23 m Höhe ihren Scheitelpunkt und weist lange Steigungen mit 25‰ auf. Der Bahnbetrieb hat hier besonders hart mit den langen schlesischen Wintern zu kämpfen. Für den Reise- und Güterzugdienst erschienen die C+C-Elloks mit ihrer Radsatzfahrmasse von nur 16,4 Mp besonders geeignet, von denen die EG 551/552, 553/554, 557/558 und 565/566 bis

⁶ BArch, R5/15943



Im Bf Lauban hat die E 91 41 im Jahr 1932 einen Personenzug bespannt. (Slg. Chr. Tietze)



Die als Heizlok umgebaute E 91 45 wärmte fern ihrer alten Heimat als selbst fahrendes Gerät 700 267 Halle in Leipzig Hbf die Reisezüge vor. Fahrmotor, Blindwelle und Kuppelstangen im Mittelteil hatte die Lok bei ihrem Umbau verloren.
(Historische Sammlung der DBAG)



Bei Ober Schreiberhau fährt die E 90 57 mit einem kurzen Güterzug talwärts. Sie ist eine der wenigen Loks dieser Baureihe, die Stromabnehmer des Typs SBS 9 erhielten. (Slg. R. Rumpf)

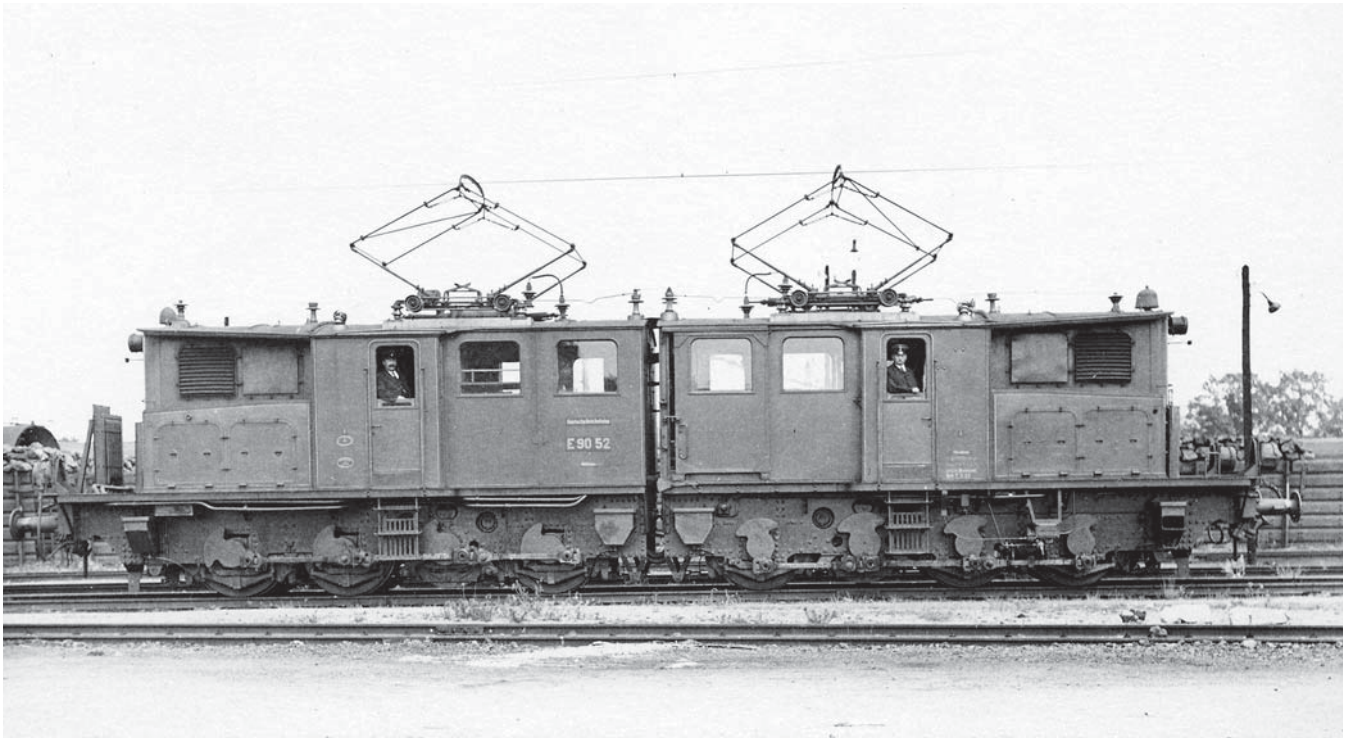
569/570 mit Schneeräumern ausgestattet wurden. Mit dieser Bauart wirbelten die Lokomotiven Unmengen von Schneestaub auf, der durch die Lüfterjalousien in die Vorbauten eindrang. Die Lüfter saugten diesen ein, womit Überschlüge an den Transformatoren und den Fahrmotoren verursacht wurden. Die teilweise Abdeckung der Lüfterjalousien mit Blechtafeln ergab keine wirkliche Verbesserung, sodass die Rbd Breslau ab 1924 selbst nach Abhilfemaßnahmen suchte. In einer Lok verlegte man versuchsweise vom Packraum aus an der Führerstandsdecke entlang bis in den Vorbau einen flachen Kühlluftkanal. Im Winterbetrieb konnten deshalb alle Lüftungsöffnungen im Vorbau verschlossen werden, und die Lüfter saugten durch den Kanal die Kühlluft aus dem Packraum an.

Ob es bei diesem Versuch blieb oder weitere Loks damit ausgerüstet wurden ist nach der derzeitigen Aktenlage nicht nachvollziehbar. Eine zweite Maßnahme betraf den Umbau der Schneeräumer nach schwedischem Vorbild bei den sechs zuvor genannten Lokomotiven. Dazu musste der Rahmen jeder

Lokhälfte um 700 mm vorgeschuht werden. Bei diesem Umbau verlegte man den Zwischenkühler des in der hinteren Halblok untergebrachten Kompressors an die Stirnseite des mittleren Vorbaus.

Mit dem 1926 neu eingeführten Nummernsystem wurden die EG 551/552 bis 569/570 in die Baureihe E 90⁵ eingereiht und erhielten die neuen Betriebsnummern E 90 51 bis 60. Dabei erhielten die Lokhälften mit der ehemals ungeraden Nummer den Zusatzbuchstaben „A“, die mit der geraden Nummer „B“, zu vergleichen mit dem späteren „Vorn“ und „Hinten“.

Der Reisezugdienst zwischen Hirschberg und Grünthal, dessen Bahnhof ab 1925 den Namen Polaun trug, wurde täglich mit vier Personenzügen abgewickelt. Die Züge bestanden aus zehn Personen- und einem Packwagen und waren damit für den starken Andrang zu den Kur- und Wintersportorten bemessen. Hinter Ober Schreiberhau war der Reiseverkehr eher bescheiden, sodass der nach Polaun weiterfahrende Zug im Bf Jose-



1933 fotografierte R. Kallmünzer die mit verlängertem Rahmen und 1.000-Volt-Zugheizung nachgerüstete E 90 52 in ihrem Heimat-Bw Hirschberg. (Slg. Th. Borbe)

phinenhütte geschwächt wurde. Das waren wegen der zahlreichen Rangierarbeiten keine optimalen Verhältnisse. Da sich auf anderen Strecken, vor allem zwischen Nieder Salzbrunn und Halbstadt, der Triebwagenbetrieb inzwischen als äußerst effektiv erwiesen hatte, bemühte sich die Rbd Breslau um die Zuteilung weiterer Triebwagen für den Einsatz auf der Zackenbahn.

Diese kamen dann 1927 mit den vom Volksmund als „Rübezahl“ bezeichneten Fahrzeugen ET 511 bis 521, der späteren Baureihe ET 89, nach Schlesien. Den E 90^s nahmen sie sofort den Reiseverkehr ab, sodass ihnen nur noch der Güterzugdienst und die Bespannung einiger nach Ober Schreiberhau durchlaufender Eilzüge und Kurswagen übrig blieb. Weitere Einsätze in den kommenden Jahren waren im Nahgüterzugdienst. Nach der Elektrifizierung der Strecke Hirschberg-Krummhübel im Juni 1934 verlagerte sich ihr Einsatzgebiet hierher, wo sich für die inzwischen zu langsamen und leistungsschwachen „Oldies“ ein zusätzliches Betätigungsfeld ergab.

Erwähnt wurde bereits die werkseitige Ausrüstung der Lokomotiven mit der elektrischen 300-Volt-Zugheizung. Diese Spannungsebene war zum Zeitpunkt ihrer Indienststellung in Schlesien Standard und leitete sich vom Triebwagenbetrieb ab. Die Triebzüge der späteren Baureihen ET 87 und ET 88 besaßen damals schon die Möglichkeit, angehängte und mit elektrischen Heizkörpern ausgerüstete Bei- und Steuerwagen mit dieser Spannung zu versorgen. Ende der 1920er-Jahre führte die DRG die elektrische Einheitszugheizung mit den Spannungen 600/800/1.000 Volt ein, mit denen die neueren Elloks ab Werk etwa seit 1928 (Baureihen E 06ⁱ, E 17 und E 75) abgeliefert wur-

den. An Schlesien ging diese Entwicklung nicht vorüber, denn spätestens seit dem Einsatzbeginn der Baureihe E 17 mussten auch hier die Reisezugwagen mit der Einheitszugheizung ausgestattet worden sein. Dass die Elloks der Baureihe E 90^s auch zum Beginn der 1930er-Jahre noch im Reisezugdienst verwendet wurden, belegt deren nachträgliche Ausrüstung mit einer Sicherheitsfahrerschaltung, und mindestens drei Stück, nämlich die E 90 51, 52 und 57, erhielten die 1.000-Volt-Heizeinrichtung, auf Fotos erkennbar am Zugheizkabel. Ob noch weitere Loks damit ausgerüstet wurden ist unbekannt. Denkbar wäre, dass diese Loks für die Beförderung von Eilzügen nach Ober Schreiberhau und Krummhübel verwendet wurden.

Als erste Lok ihrer Gattung wurde gemäß Verfügung 32 Fuv der HV DRG vom 18.9.1936 die E 90 59 (ex EG 567/568) am 5. Oktober 1936 ausgemustert, der am 3. Juli 1937 die E 90 55 (ex EG 559/560) folgte⁷.

Ab dem 10. November 1942 konnte die Direktion Breslau dann noch auf die E 90 51, 53 und 56 (ex EG 551/552, 555/556 und 561/562) verzichten. Damit befanden sich im Bestand noch fünf Lokomotiven.

Die 1935 und 1936 erfolgten Indienststellungen von Triebzügen, die ab 1940 als Baureihen ET 25 und ET 31 benannt wurden, sowie von je acht Elloks der Baureihen E 18 und E 44, blieben nicht ohne Konsequenzen. Die dann ab 1940 folgenden Neulieferungen der Baureihe E 94 hatten auch die Vorkriegs-

⁷ BArch, R5/21661



Zwischen 1926 und 1927 ist eine E 905 mit einem Personenzug, der noch Wagen der 4. Wagenklasse mitführt, auf dem Boberviadukt bei Hirschberg aufgenommen worden. (Foto C. Bellingrodt, Slg. Chr. Tietze)



Eine E 90 mit unbekannter Nummer durchfährt auf der Zackenbahn mit einem Reisezug den Moltkeeschnitt. (Slg. H. Neumann)

konstruktionen der Baureihe E 90⁵ langsam arbeitslos gemacht. Anfang des Jahres 1943, also zu einem Zeitpunkt, als gemäß einer nationalsozialistischen Parole die Räder nur noch für den Sieg rollen mussten, unternahm Bedienstete der Generalbetriebsleitung (Gbl) Süd Gedankenspiele zur Ablösung der alten elektrischen Triebwagen und Güterzugloks durch Neubaulloks. Einem Bericht an die Eisenbahnabteilungen des RVM vom 26. Januar 1943 ist zu entnehmen, dass die planmäßig eingesetzten Triebwagen der Baureihen ET 87 (5 Stück), ET 88 (4 Stück) und ET 89 (11 Stück) sowie die restlichen Lokomotiven der Baureihen E 90⁵ (E 90 52, 54, 57, 58 und 60) und E 91³ (E 91 40) auf Grund ihres hohen Ausbesserungsstandes durch Zuteilung neuer Elloks der Baureihe E 44 ersetzt werden sollten⁸.

Als Ersatz für die auszumusternden Fahrzeuge sollten der RBD Breslau noch im gleichen Jahr zehn E 44 mit elektrischer Widerstandsbremse zugeteilt werden. Mit deutscher Gründlichkeit wurden anschließend Termine und Zahlen genannt, die wegen des Krieges ohnehin zum Scheitern verurteilt waren. In Abänderung des bestehenden Verteilungsplanes war für September 1943 die Zuteilung der E 44 170 und 171 an die RBD Breslau vorgesehen, denen zwischen November 1943 und März 1944

die E 44 175, 176, 179, 180, 181, 185, 186 und 187 folgen sollten.

Dass diese Planspiele nicht umsetzbar waren, beweist die Tatsache, dass am 23. September 1943 die E 90 60 zusammen mit der E 91 40 und am 4. Oktober 1944 die E 90 54 ausgemustert wurden, ohne durch neue E 44 ersetzt worden zu sein.

Von den verbliebenen drei Lokomotiven befanden sich bis zum Kriegsende die E 90 52 und 58 im Einsatz auf ihrer Stammstrecke zwischen Hirschberg und Polaun. Ob sie während der kurzzeitigen Wiederaufnahme des elektrischen Betriebs bis Ende Juni 1945 noch einmal zum Einsatz gelangt sind, ist nicht bekannt. Die E 90 57 hatte es im Zuge der Rückführmaßnahmen einiger schlesischer Elloks in sichere Gebiete des Reichs bis nach Polaun geschafft. Hier erlebte sie zusammen mit einigen Elloks der Baureihen E 17, E 44, E 94 und E 95 das Kriegsende.

⁷ BArch, R5/21663, Schr. M Bmk 1 Ez/Fzkl der Gbl Süd an die Eisenbahnabteilungen des RVM

Stehen geblieben während des kurz vor dem Kriegsende verordneten Rückzugs sind auf dem Bf Polaun verschiedene Elloks, so auch die E 90 57.
(Slg. D. Wünschmann)



Die Co+Co-Lokomotiven EG 571ab bis 579ab

Die Technik der Lokomotiven

Mit diesen 1913 bestellten Güterzuglokomotiven beschriftet die K.ED. Breslau Neuland, denn sie sollten mit einem Tatzlagerantrieb ausgerüstet werden. Inzwischen war die technische Entwicklung so weit vorangeschritten, dass man sich an Zahnradantriebe für Lokomotiven im Leistungsspektrum um die 1.000 PS heranwagte. Bedenkt man, dass erst kurz zuvor der große, langsam laufende Zentralmotor vom Kuppelstangenantrieb mit Vorgelegeblindwelle abgelöst worden war, stellte die Entscheidung für den Einzelradsatzantrieb einen weiteren, mutigen Schritt dar.

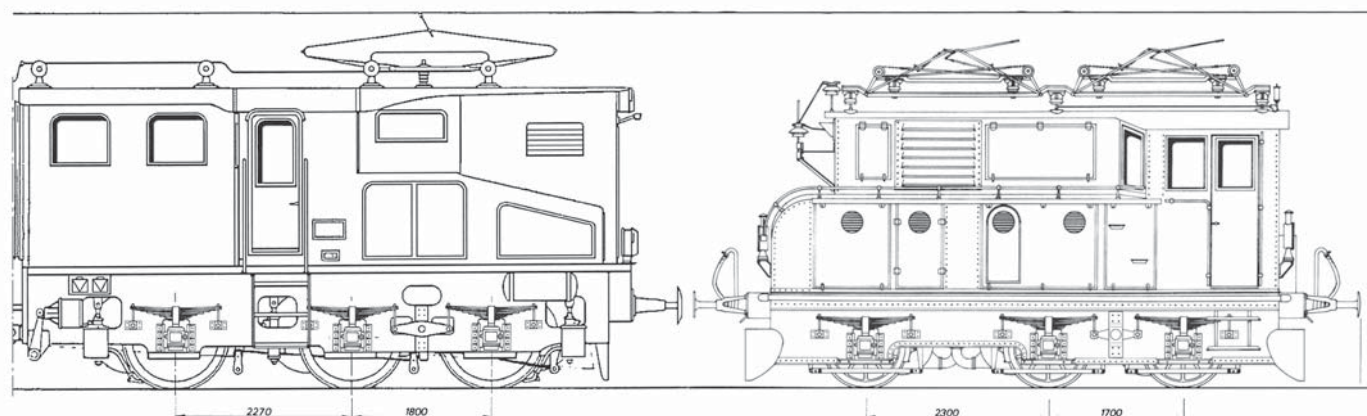
Diese Antriebsform hatte sich in der Vergangenheit in Straßenbahnwagen und Akkutriebwagen etabliert und begann gerade, auch bei den „Vollbahn“-Triebwagen Fuß zu fassen - und nun sollten gleich leistungsfähige Elloks damit ausgerüstet werden. Die Techniker versprachen sich von dieser Antriebsform niedrigere Wartungs- und Instandhaltungskosten als beim Stangenantrieb, und das konnte man nirgendwo besser nachweisen als beim angestrengten Betriebseinsatz auf den schlesischen Gebirgsstrecken.

Zumindest die Konstrukteure von den SSW konnten schon auf positive Erfahrungen mit einer konzeptionell sehr ähnlichen Lokomotive zurückgreifen, der Probelok Nr. 2 der Schwedischen Staatsbahnen für den Versuchsbetrieb zwischen Tomtebodav und Värtan aus dem Jahre 1905. Sie wies nicht nur die gleiche Radsatzfolge auf wie eine Hälfte der neuen Güterzuglokomotiven, auch die Gestaltung des Fahrwerks bis hin zur Anordnung der Ausgleichshebel wurde sinngemäß übernommen. Selbst der Aufbau folgte mit der Unterbringung des Trafos in einem hohen, schmalen Vorbau und den Schützen und Hilfsbetrieben in seitlichen Kästen den zwanzig Jahre zuvor angewandten Konzepten.

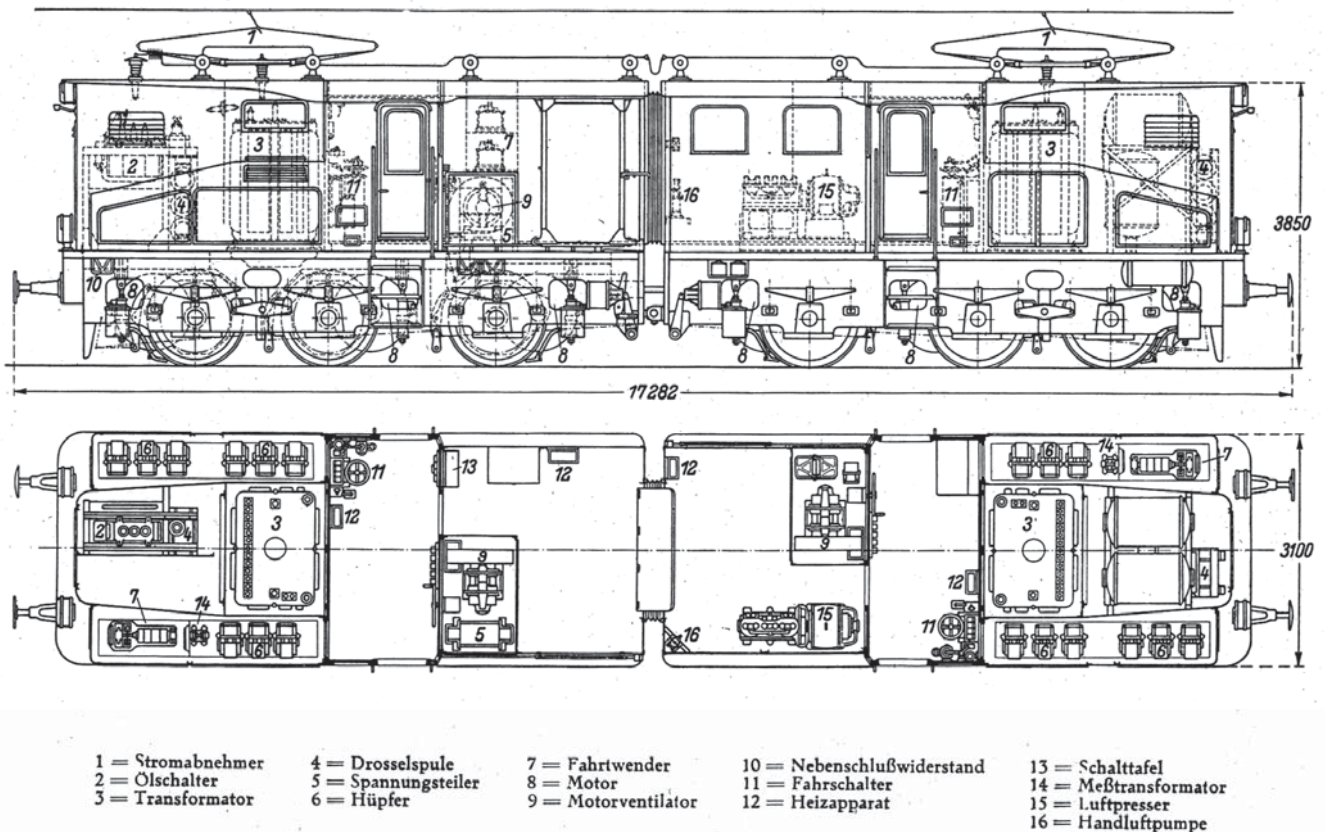
Das Leistungsprogramm war mit dem der B+B+B- und der C+C-Lokomotiven identisch. Sie sollten Güterzüge mit 1.200 Tonnen auf Steigungen von 6‰ und mit 500 Tonnen auf 20‰ ohne Vorspannlok in der für Dampfzüge kürzesten Fahrzeit befördern.

In ihren quartalsweise gefertigten Bauberichten lieferte die ED Breslau auch statistische Erhebungen über den Fertigungsstand der noch anzuliefernden Elloks ab. So vermerkt der BauB des 4. Quartals 1921 über den Stand der Lokomotivproduktion, dass sich zehn AAA+AAA-Güterzugloks (EG 571 Breslau ff.) im Bau befinden. Hierbei handelte es sich um neun an die SSW und LHW in Auftrag gegebene Lokomotiven, in den unterschiedlichsten Fertigungsstadien. Der voraussichtliche Liefertermin der ersten Lok wird mit Oktober 1922 angegeben. Der Bau der bei den MSW und LHW bestellten zehnten Lok sei eingestellt worden, und die bereits vorhandenen Fahrmotoren sollten für eine Hamburger Hafenbahnlok (EV 5^{II}, spätere E 73 05) verwendet werden. Für die elfte, von den BEW und LHW zu fertigende Lok befinden sich die Einbauteile in der Fertigung, wobei ein voraussichtlicher Liefertermin Oktober 1922 genannt wird. Im folgenden BauB über das 1. Quartal 1922 - und damit letztmalig - wird diese Lok mit gleichem Liefertermin erwähnt. In den folgenden Berichten wird weder über eine Einstellung des Baus, noch über eine eventuelle Weiterverwendung bereits gefertigter Komponenten berichtet.

Die damaligen Berichte beschreiben die Radsatzfolge der Lokomotiven mit AAA+AAA oder mit A₃+A₃. Erst einige Jahre später bürgerte sich die noch heute übliche Bezeichnung Co+Co ein. Somit handelte es sich bei dieser Gattung ebenfalls um eine sechsachsige Doppellokomotive. Wie die zuvor beschriebenen Lokomotiven erhielten auch sie einen Gepäckraum. Beide Fahrzeugteile waren kurzgekuppelt und besaßen einen durch einen Faltenbalg geschützten Übergang.



Gegenüberstellung der SJ-Probelok von 1905 und der Güterzuglok-Hälfte von 1923 (Slg. W.-D. Richter)



Einblicke in das Innenleben der Lokomotiven bietet diese Maßskizze. (Slg. P. Glanert)

Die beiden Laufwerke waren an Einfachheit kaum zu unterbieten. Ein aus Blechen bestehender Außenrahmen war mit den Pufferträgern, den Kurzkupplungskästen und weiteren Querverbindungen für die Fahrmotorauflagen vernietet. Jeden der jeweils drei Radsätze mit 1.300 mm Laufkreisdurchmesser trieb ein Tatzlagermotor mit beiderseitig angeordnetem und gerade verzahntem Getriebe mit einem Übersetzungsverhältnis von 1:5,27 an. Die Endradsätze waren fest gelagert, der mittlere besaß +/- 15 mm Seitenverschiebbarkeit und geschwächte Spurkränze.

Der Kastenaufbau bestand aus Stahlprofilen, die außen mit Blech verkleidet waren. Die Führerstände und Gepäckräume besaßen innen eine Auskleidung mit Brettern. In jeder Lokhälfte befand sich in der Mitte ein Führerstand, dem sich zum Kurzkupplungsende hin der Gepäckraum anschloss. Dieser verfügte in jeder Lokhälfte über eine diagonal zur anderen angeordnete Packwagenschiebetür. In den Gepäckräumen befanden sich auch Teile der elektrischen Nebenausüstung wie Spannungsteiler und Fahrmotorlüfter. Nur der Gepäckraum der „a“-Hälfte nahm außerdem den Kompressor und die Handluftpumpe zum erstmaligen Heben des Stromabnehmers auf.

Jedem Führerstand waren ein schmaler mittiger, dachhoher und zwei seitliche flache Vorbauten vorgelagert. In diesen befand sich die elektrische Hauptausüstung. In der „b“-Hälfte wa-

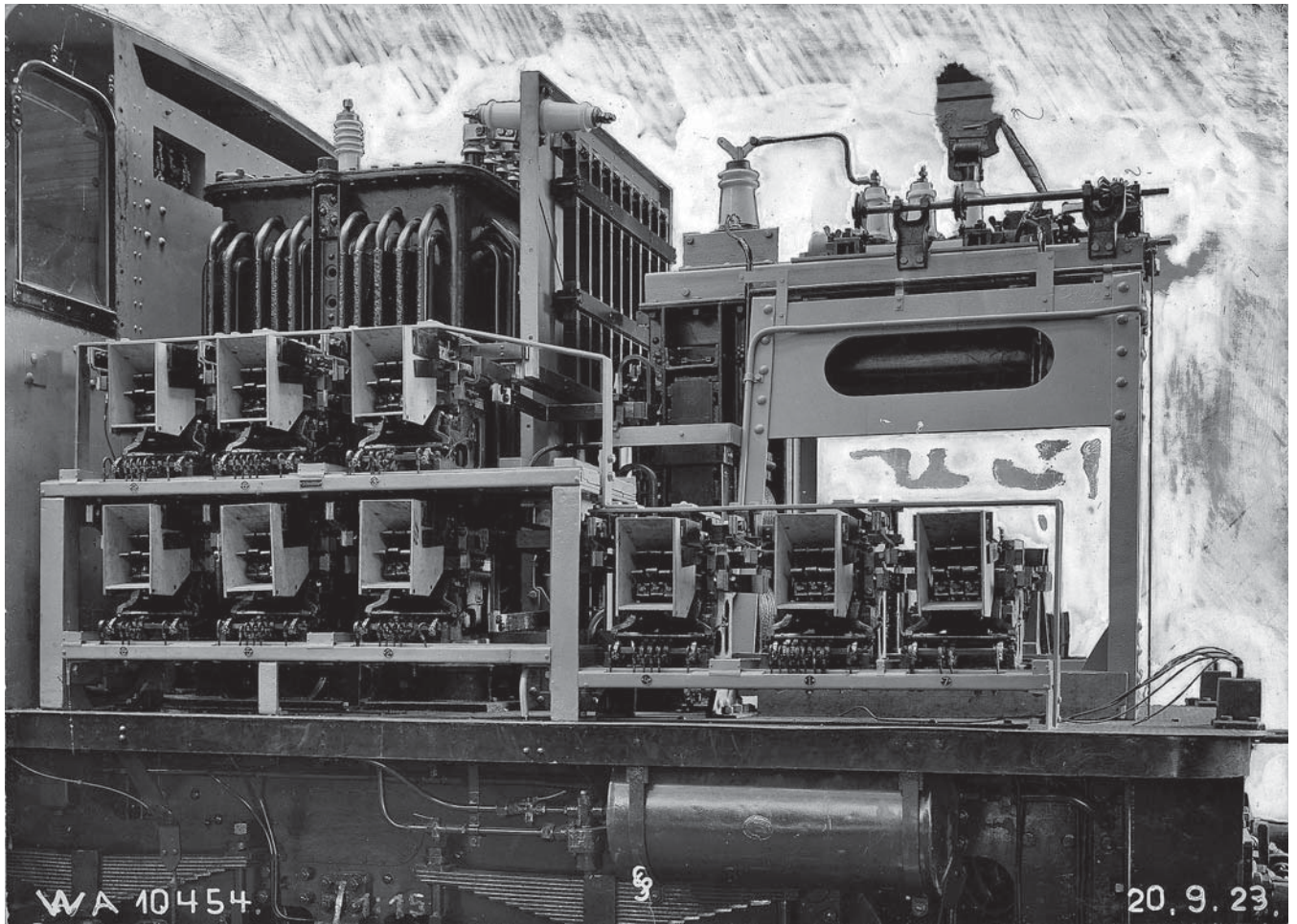
ren der Ölhauptschalter und der Hauptumspanner, in der „a“-Hälfte an den gleichen Plätzen ein Gerüst mit drei Luftbehältern und der zweite Hauptumspanner untergebracht. Die seitlichen Vorbauten nahmen die Fahrstufenschütze, die Fahrtwender und die Messtransformatoren auf. Auf Grund der unterschiedlichen Ausrüstung waren somit beide Lokhälften nicht gegeneinander austauschbar.

Bereits bei der Anlieferung besaßen die Loks die neuen Einheitsstromabnehmer SBS 9 mit Bügeltrennmessern. Zwischen den Stromabnehmern waren zwei Dachleitungen verlegt. Die eine verband beide Stromabnehmer und führte in der „b“-Hälfte über eine Dämpfungsdrossel und den Dachdurchführungsisolator zum Hauptschalter. An dessen Ausgangsklemme waren der neben ihm stehende Hauptumspanner und über die zweite Dachleitung der andere Hauptumspanner auf der „a“-Hälfte angeschlossen.

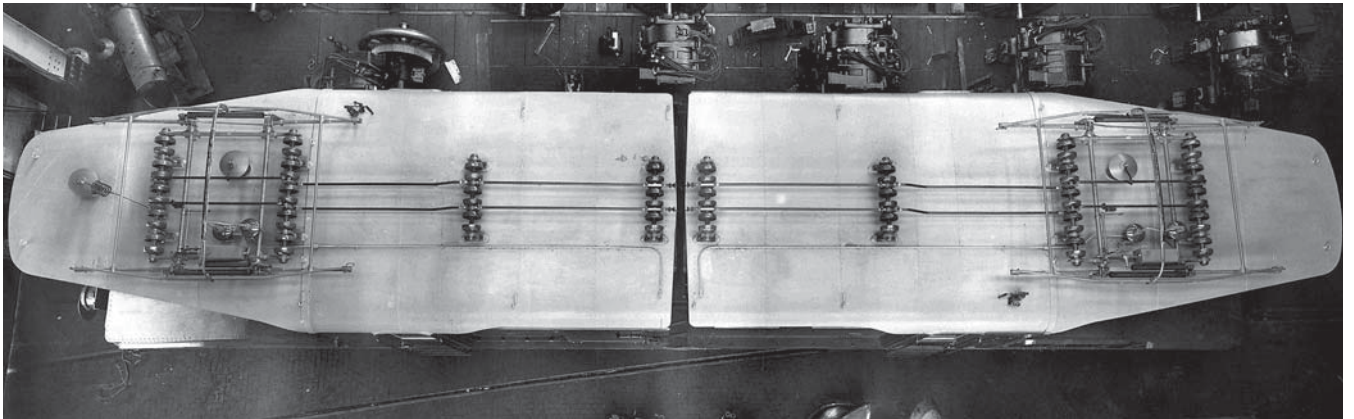
Jeder der ölgekühlten und fremdbelüfteten Hauptumspanner besaß eine Typenleistung von 695 kVA und voneinander getrennte Ober- und Unterspannungswicklungen. Je neun Sekundäranszapfungen lieferten die Spannungen für die Fahrmotorsteuerung. Die Anzapfungen waren über je eine Dreifachdrossel und eine als Spannungsteiler ausgebildete Symmetrierungsdrossel miteinander verbunden, wobei letztere für eine gleichmäßige Belastung beider Umspanner zuständig



WA 12540
Einfach und praktisch war der Führerstand ausgerüstet, wie es das Foto von der EG 579 vom 18. Februar 1925 zeigt. (Siemens-Archiv, Slg. W.-D. Richter)



Blick auf den Ölumspanner, den Hauptschalter und auf die Stufenschütze (Siemens-Archiv, Slg. Th. Borbe)



Dachansicht der Lokomotiven. In der linken Lokhälfte befindet sich der Hauptschalter. (Siemens-Archiv, Slg. P. Glanert)

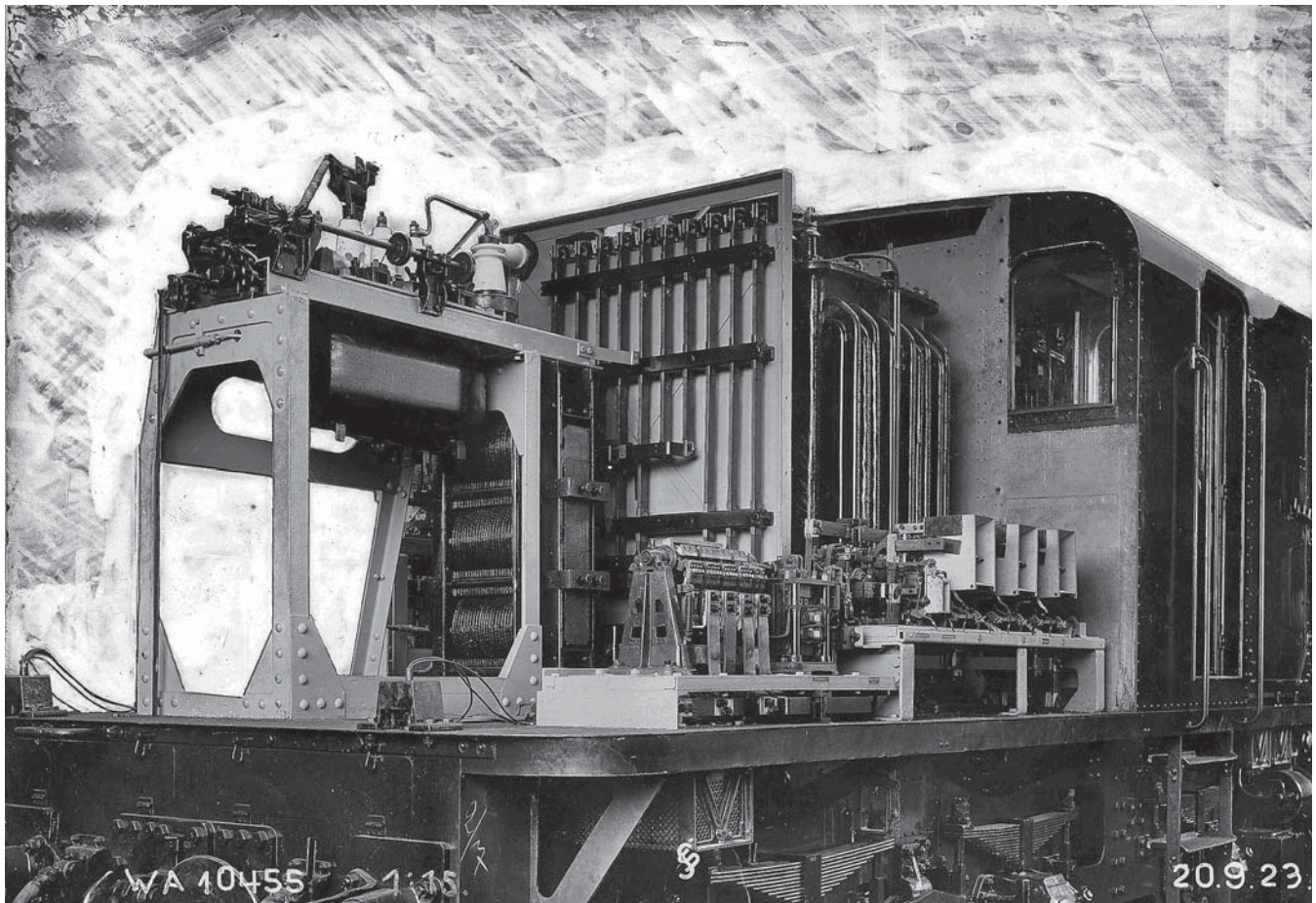
war. Wahlweise von der 200-Volt-Anzapfung des Umspanners 1 oder 2 konnte über einen Umschalter und den nachfolgenden Schuppen-/Strecke-Prüfumschalter die Spannung für die Hilfsbetriebe und den Steuerstromkreis entnommen werden. Die Beleuchtungseinrichtung speiste anfänglich nur ein Hilfsumspanner mit 200 V/18 V. Später wurde sie durch eine Batterie mit 24 V ergänzt, um die Lok bei Spannungsausfall der Fahrleitung weiterhin beleuchten zu können.

Zur Spannungsänderung an den Fahrmotoren diente eine elektromagnetische Schützensteuerung mit einer Vorstufe und 15 Dauerfahrstufen. In jeder Dauerfahrstufe waren wechselweise zwischen den Halblokomotiven drei Schütze nach einem von der Fahrschalterwalze vorgegebenen Schalttakt eingeschaltet. Die Fahrmotoren waren achtpolige Wechselstrom-Reihenschlussmotoren vom Typ WBM 430. Im Zuge der Typeneinschränkung wurden die gleichen Motoren wieder verwendet, mit denen die kurz zuvor von den SSW elektrisch ausgerüsteten Triebwagen ET 507 bis 510 Breslau (spätere Baureihe ET 88)

und später noch einmal die „Rübezahl“-Triebwagen ET 511 bis 521 Breslau, der späteren Baureihe ET 89, ausgestattet wurden. In jedem Packraum befand sich ein Fahrmotorlüfter, der über Kanäle die Fahrmotoren jeder Halblok mit Kühlluft versorgte. Jeder Motor besaß einen eigenen Motortrennschalter und Fahrtwender.

Die amtlichen DRG-Unterlagen geben für die Lokomotiven eine Stundenleistung von nur 850 kW bei 14,5 km/h und eine Dauerleistung von 770 kW bei 45 km/h sowie eine dafür recht hoch erscheinende Anfahrzugkraft von 206 kN an. Es liegt daher die Vermutung nahe, dass die Lokomotivleistung in Anbetracht der Hauptumspannergesamtleistung von 1.390 kVA und der möglichen Anfahrzugkraft jedoch deutlich höher gewesen sein könnte.

Die Höchstgeschwindigkeit der 17.282 mm langen und 114 Mp schweren Lokomotiven betrug zum Zeitpunkt ihrer Anlieferung 50 km/h.

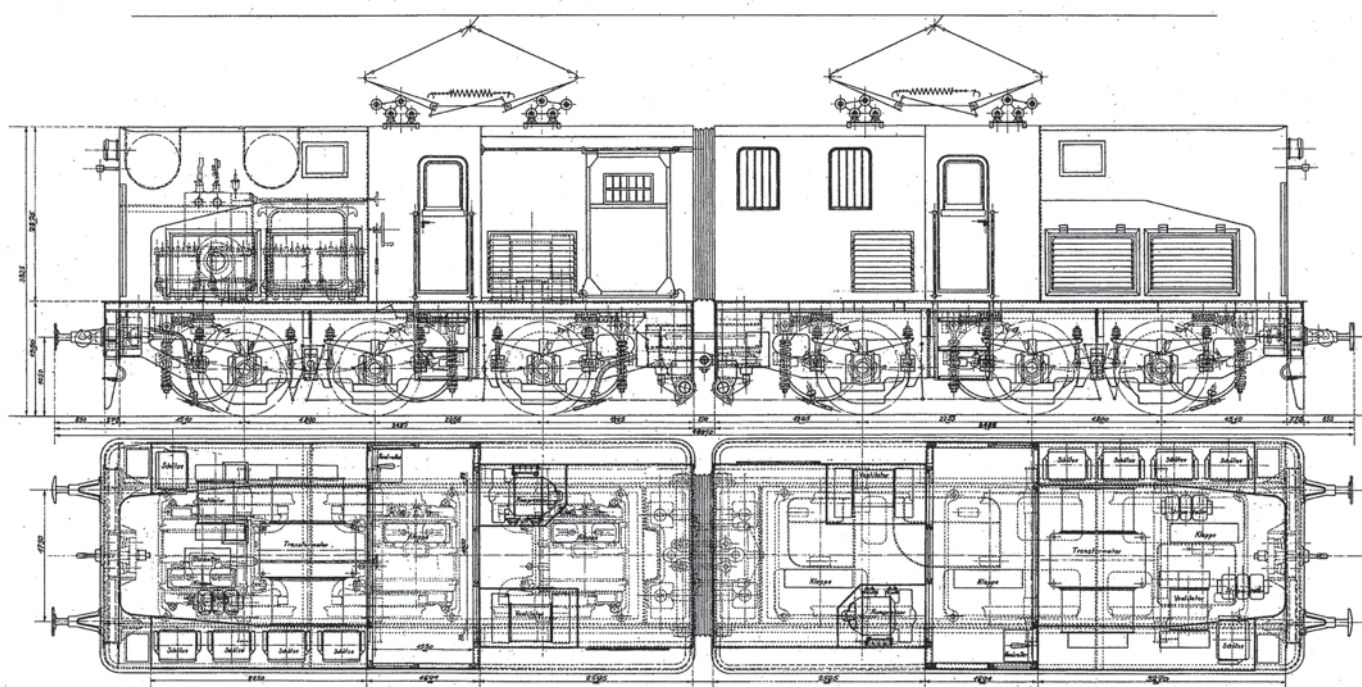


Auf der anderen Vorbauseite (siehe Abbildungen der vorhergehenden Seite) der EG 571 sind der Walzen-Fahrtwender und unterhalb des Hauptschaltergerüsts die Drosselspulen untergebracht. (Siemens-Archiv, Slg. Th. Borbe)

Ein Entwurf der BEW-Lokomotive ist überliefert

Dem Bau einer Lokomotive gehen ein oder mehrere Entwürfe voraus, die zwischen dem Auftraggeber und den Auftragnehmern abgestimmt werden. Von der bei den Bergmann-Elektrizitätswerken und Linke-Hofmann in Auftrag gegebenen Lokomotive ist ein Entwurf überliefert, der in seiner Detaillierung der geplanten Ausführung recht nahe kommt. Die wesentlichen Konstruktionsmerkmale sind mit den SSW/LHW-Lokomotiven identisch, sodass hier nur die Unterschiede genannt werden. Die Länge über Puffer beträgt 16.970 mm, womit die Lok 212 mm kürzer ist als ihr SSW-Pendant. Jede Halblokomotive besitzt in vom Gepäckraum abgetrennten Kammern einen Kompressor und einen Fahrmotorlüfter mit zugehörigen Lüfterjalousien in den Seitenwänden. Ein jeweils zweiter Fahrmotorlüfter ist im Vorbau untergebracht. Vor jedem Hauptumspanner ist in der einen Lokhälfte der Öl-Hauptschalter, in beiden Hälften je ein Stromteiler aufgestellt. Das bei den SSW-Loks hier befindliche Gerüst mit den Luftbehältern ist dafür entfallen. Die Luftbehälter sind stattdessen in den Vorbauten am Dach befestigt.

Als Besonderheit ist zu darauf hinzuweisen, dass die Ende August/Anfang September 1924 angelieferte EG 578ab vor ihrer Inbetriebnahme vom 21. September bis 5. Oktober 1924 auf der Eisenbahntechnischen Ausstellung in Seddin präsentiert worden war.



Projektentwurf der von BEW und LHW zu fertigenden Lokomotive
(Zeichnung LHW, Henschel Museum + Sammlung e. V., Kassel)

Die Inbetriebnahme der Lokomotiven

Die EG 571ab wurde als erste Lok am 6. Oktober 1923 angeliefert. Die Fahrmotorlüftung und die Schmierung der Motorlager bereiteten anfängliche Schwierigkeiten, sodass sie an den Hersteller zurückgegeben wurde. Nach Behebung der Mängel traf sie am 28. Dezember 1923 wieder in Schlesien ein. In den folgenden fast 1½ Jahren konnten die restlichen acht Loks als letzte Maschinen der Vorkriegsbestellungen wie folgt in Betrieb genommen werden:

18. Februar 1924	EG 572ab,
31. März 1924	EG 573ab,
14. April 1924	EG 574ab,
02. Juni 1924	EG 575ab,
23. Juni 1924	EG 576ab,
16. August 1924	EG 577ab,
31. Dezember 1924	EG 578ab,
16. April 1925	EG 579ab.

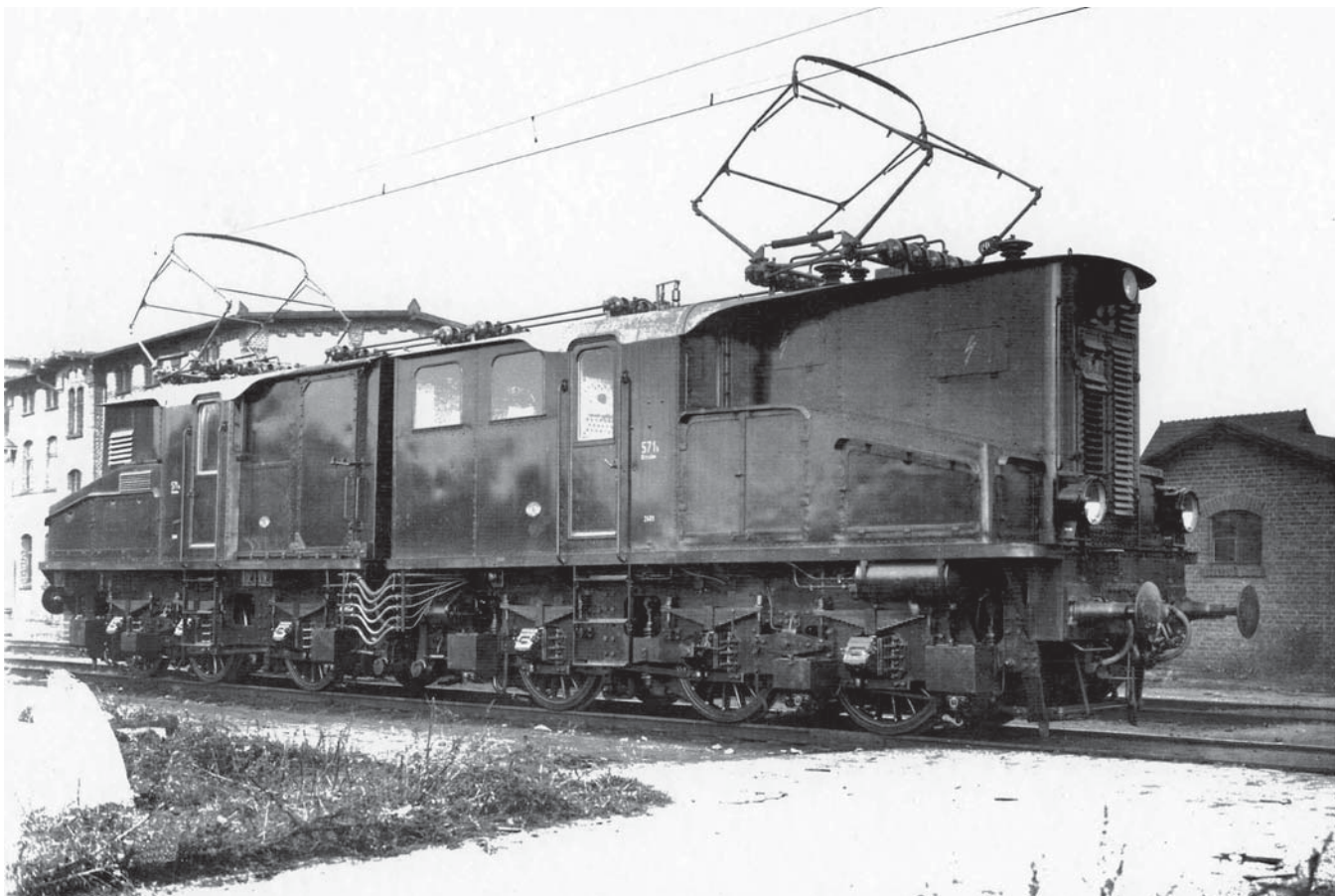
Als Besonderheit ist darauf hinzuweisen, dass die Ende August/Anfang September 1924 angelieferte EG 578ab vor ihrer Inbetriebnahme vom 21. September bis 5. Oktober 1924 auf der Eisenbahntechnischen Ausstellung in Seddin präsentiert worden war.

Der Betriebseinsatz

Die Heimdienststellen der EG 571 bis 579 sind nicht lückenlos belegbar. Erstes Einsatz-Bw war Hirschberg, ab April 1925 kam evtl. noch das Bw Schlauroth hinzu. Im Jahr 1929 werden sieben Loks im Bw Königszell und je eine in den Einsatzstellen Nieder Salzbrunn und Liebau genannt.

Da sich die Auslieferung kriegsbedingt um zehn Jahre verzögert hatte, gehörte auch diese Lokgattung nicht gerade zum Modernsten, was jetzt auf den Gleisen lief. Obwohl zwei Tage nach Inbetriebnahme der EG 579 mit der C'C'-Güterzuglok EG 582 die erste Lok der wesentlich leistungsfähigeren Nachfolgegeneration - jedoch wieder mit Stangenantrieb - in Betrieb genommen wurde, waren die EG 571 bis 579 mit ihrem Tatzlagerantrieb richtungsweisend. Die robusten Maschinen konnten nach Beseitigung geringfügiger Kinderkrankheiten stets durch Wartungsarmut und Zuverlässigkeit überzeugen.

1925 betrug die durchschnittliche Leistung sämtlicher vorhandener Co+Co-Eloks 67.000 km, wobei insbesondere auf den günstigen Dienstplan des Bw Hirschberg mit Durchläufen zwischen Dittersbach und Schlauroth hingewiesen wird⁹. Der seit 1926 gültige Umzeichnungsplan reihte die Lokomotiven mit den Betriebsnummern E 92 71 bis 79 in der Unterbaureihe E 92⁷ ein.



Die linke Seite der EG 571 im Anlieferungszustand (Werkfoto LHW, Slg. Th. Borbe)

Nach erfolgreichem Abschluss der Versuche an zwei Lokomotiven erhöhte die DRG im zweiten Halbjahr 1929 ihre Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 60 km/h, um sie im Leig-Verkehr einsetzen zu können¹⁰. Für eine Verwendung im Personenzugdienst erhielten sie außerdem die Einrichtungen der elektrischen Einheitszugheizung und eine Sicherheitsfahrschaltung.

Viel ist den von der Rbd Breslau verfassten Dokumenten und Berichten „nach oben“, also an die Hauptverwaltung oder an das Reichsverkehrsministerium, über die Lokomotiven nicht zu entnehmen. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass sie über Jahre hinweg zuverlässig ihren Dienst verrichtet haben. Lediglich der Bericht über das 4. Quartal 1930 erwähnt mit wenigen Zeilen eine Explosion im Ölschalterraum der E 92 79 auf dem Bf Waldenburg. Auch über den Zeitpunkt der Umbeheimatung von fünf Lokomotiven in das Bw Lauban ist in den Akten nichts zu finden.

Erst eine detaillierte Auflistung der Gbl Süd vom 10. September 1944 weist vier Lokomotiven im Bw Königszell und fünf im Bw Lauban aus. Eine Umstationierung nach Lauban könnte mit der Ausmusterung der Elloks der Baureihe E 91⁹ im Zusammenhang stehen, sodass fortan die Baureihe E 92⁷ für den Einsatz zwischen Lauban und Marklissa bzw. Kohlfurt verwendet wurde. Immerhin existieren einige Fotos der im Bw Lauban von Carl Bellingrodt im Juni 1936 aufgenommenen E 92 79.

Zum Jahresbeginn 1945 dürfte der Einsatz aller neun Lokomotiven in Schlesien beendet worden sein. Der JB 1945 der RBD Halle vermerkt, dass neben zwei Loks der Baureihe E 21 „von Schlesien (...) Anfang des Jahres 9 Stück E 92 übernommen“ wurden¹¹. Sie waren im Bw Leipzig-Wahren beheimatet. Ferner wird ausgeführt, dass E 92 78 „bei einem Luftangriff auf Bahnhof Köthen so schwer beschädigt wurde, dass eine Wiederherstellung nicht mehr lohnt“. Nachfragen beim Stadtarchiv in Köthen ergaben, dass dieser Luftangriff nach Augenzeugenberichten im Januar 1945 erfolgte. Über E 92 74 ist bekannt, dass sie „bei einem Luftangriff auf Engelsdorf am 10.4.1945 (...) zerstört wurde“¹².

Beide Sachverhalte lassen den Schluss zu, dass sich seit Januar 1945 zumindest schon einige Lokomotiven der Baureihe E 92⁷ in Mitteldeutschland befanden. Die im Zusammenhang mit der Überstellung der E 92 im Bericht genannten E 21 01 und 02 trafen am 22. Februar 1945 im Bw Leipzig West ein, womit die Formulierung „seit Anfang des Jahres“ konkretisiert werden kann. Zum Kriegsende waren von den neun E 92⁷ nur drei Maschinen betriebsfähig¹³. Die E 92 78 befand sich zu diesem Zeitpunkt im RAW Dessau.

⁹ BayStA, BD Regensburg, 1141, EZb Rbd Breslau, Jahresbericht 1925

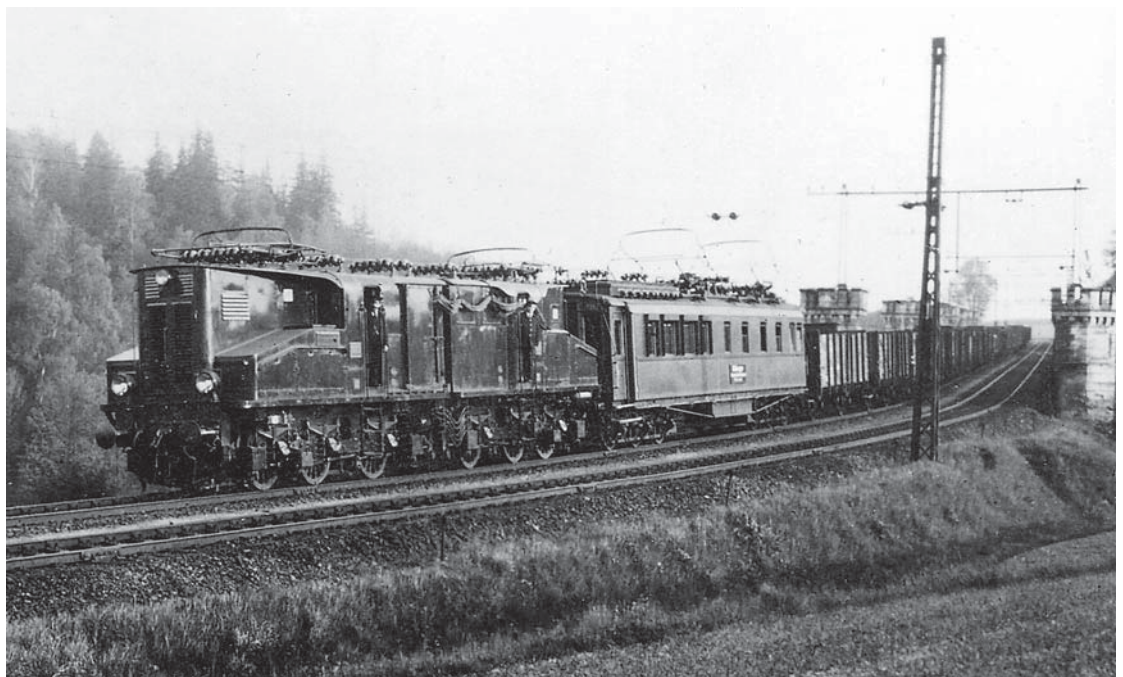
¹⁰ BArch, R5/21666, EZb Rbd Breslau, Betriebsbericht III/1929

¹¹ LHASA-DE, G.12 Reg. A, Nr. 5426

¹² LHASA-DE, G.12 Reg. A, Nr. 5426

¹³ LHASA-DE, G.12 Reg. A, Nr. 5426

Mit der EG 573 führte das RZA Berlin die Leistungsmessfahrten durch. Hier überquert der Zug gerade den Boberviadukt und wird gleich den Bf Hirschberg erreichen. (Slg. Th. Borbe)





Am 14. Juni 1936 besuchte Carl Bellingrodt während seiner Schlesienreise auch das Bw Lauban und nahm dort die E 92 79 auf. (Slg. Th. Borbe)



Die EG 575 ist mit einem Güterzug zum Fototermin vorgefahren. (Siemens-Archiv, Slg. P. Glanert)

Die C'C'-Güterzugloks EG 581 bis 594 (spätere E 91 81 bis 94) und E 91 95 bis 106

Die Auftragsvergabe

Zum Zeitpunkt der Auftragsvergabe für die schweren Güterzuglokomotiven im Jahre 1922 standen die Verantwortlichen der DRG dem Einzelradsatzantrieb immer noch kritisch gegenüber. Die damit auszurüstenden EG 571 bis 579 waren zu diesem Zeitpunkt noch nicht angeliefert, sodass man auf keine Erfahrungen zurückgreifen konnte. Die vorgebrachten Einwände richteten sich dabei weniger gegen diese Antriebsform als solche, sondern gegen die bei schweren Anfahrten auftretende Radsatzentlastung, die wiederum die Reibungszugkraft vermindert. Eine Kupplung der Treibachsen mittels Stangen hingegen könne die erhöhte Belastung der hinteren Kuppelachsen mit der Entlastung der vorderen ausgleichen. Auf Grund dieses nicht von der Hand zu weisenden Arguments bestellte die Deutsche Reichsbahn für ihre Steigungsstrecken neue C'C'-Elloks mit Stangenantrieb statt unterhaltungsgünstigerer Co+Co- oder 1'Co+Co1'-Elloks mit Einzelradsatzantrieb¹⁴. Dies erfolgte erst vier Jahre später mit den Elloks der Baureihe E 95.

Von dem insgesamt 34 Lokomotiven umfassenden Auftrag waren für Schlesien 14 und für Bayern 20 Stück vorgesehen. Den Auftrag für die schlesischen Elloks erhielt die AEG, während die

für Bayern bestimmten Maschinen die SSW und Krauss fertigten. Obwohl konstruktiv gleich, fehlten bei den schlesischen Loks die Stirnwandtüren. Sie erhielten Scherenstromabnehmer der AEG-Bauart; die elektrische Zugheizung war vorbereitet, wurde jedoch erst Anfang der 1930er-Jahre nachgerüstet. Die SSW-Maschinen hingegen besaßen die neuen Einheitsstromabnehmer SBS 9 und von Anbeginn die elektrische Zugheizung. Nach dem Ende der Inflationszeit nahm der Güterverkehr in Schlesien wieder in großem Umfang zu. Obwohl gerade die 14 neuen C'C'-Elloks in Betrieb genommen worden waren, wies die Rbd Breslau mehrfach darauf hin, dass ein Mangel an Güterzugelloks besteht, der erst nach Lieferung weiterer Güterzugelloks behoben werden kann^{15, 16}.

Dies führte im Jahre 1927 zu einer Nachbestellung von zwölf, jedoch in der elektrischen Ausrüstung weiterentwickelten Lokomotiven bei der AEG und den SSW.

Die Technik der Lokomotiven

¹⁴ Tetzlaff: Elektrische Versuchslokomotiven der DRG

¹⁵ BayStA – 1141, Ezb Rbd Breslau, Betriebsberichte III und IV/1926

¹⁶ BayStA – 1141, Ezb Rbd Breslau, Betriebsbericht III/1927



Serienfertigung der EG 581 ff. in der AEG-Lokomotivfabrik Hennigsdorf (Werkfoto AEG, Slg. Th. Borbe)

E 91 81 bis 94

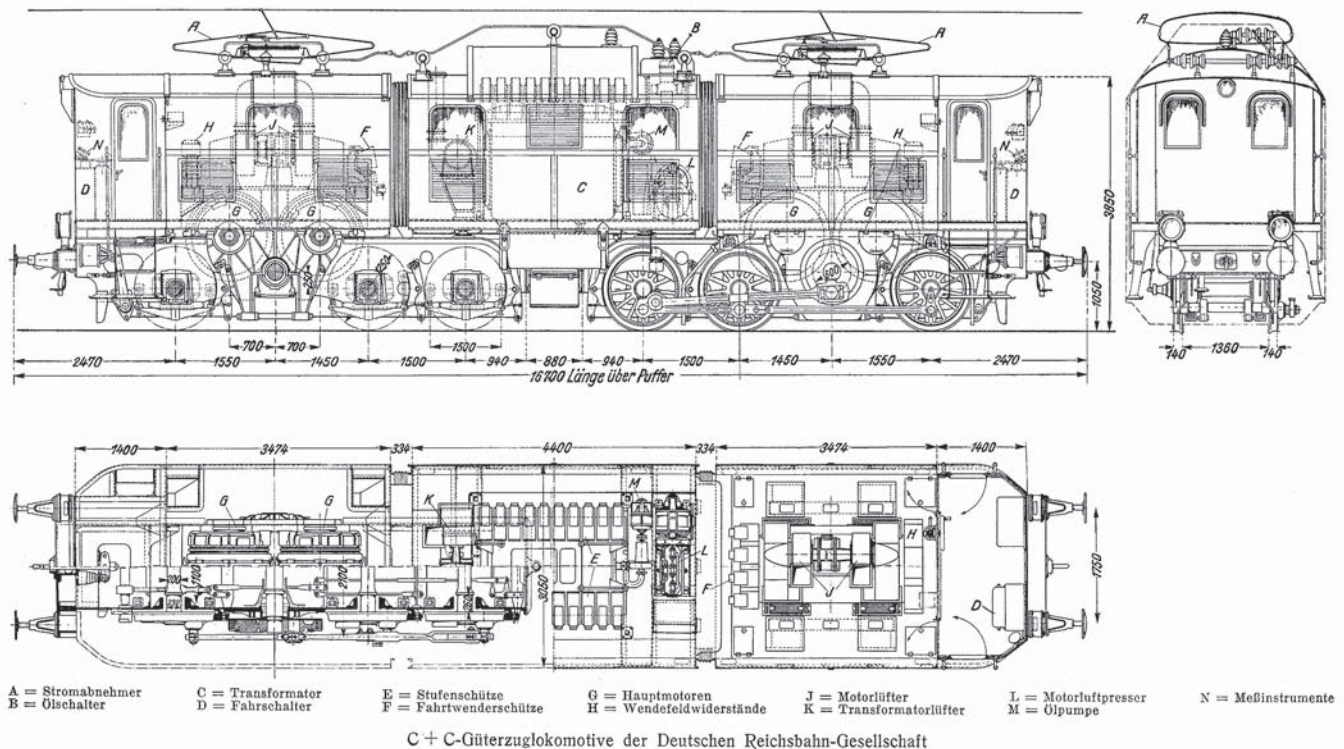
Die Maschinen verfügten über zwei dreiachsige Triebdrehgestelle, auf denen ein dreiteiliger Lokomotivkasten ruhte. Jedes Triebgestell besaß 25 mm dicke Blechrahmenwangen, die durch die Stahlguss-Motorwanne, den Pufferträger und den Endträger verstärkt wurden. Die Endträger trugen die Drehzapfen sowie Gleitpfannen für die Abstützung des mittleren Lokkastens. Die Lokomotiven fielen während des Baus schwerer aus als konstruktiv berechnet. Über zusätzlich eingefügte Pendelstützen an den Kurzkupplungsenden sollte der mittlere Lokkasten mit einem vertikalen Lastanteil die inneren Kuppelradsätze zusätzlich belasten, um damit für alle Radsätze gleiche Radsatzlasten zu erreichen. Beide Triebgestelle verband eine einseitig freigestellte Lasche als Notkupplung. Die Übertragung der Zug- und Stoßkräfte übernahm das Mittelteil über die Drehzapfen. Die Maschinen besaßen die Radsatzfolge C'C', zählen jedoch auf Grund der Kraftübertragung über das Mittelteil nicht zu den Brückenrahmenlokomotiven.

In jedem Drehgestell waren die äußeren Radsätze fest gelagert, der mittlere +/- 25 mm seitenverschiebbar. Der Radurchmesser betrug 1.250 mm. Die gefederten Motorritzel jedes Doppelmotors trieben über ein geradzahntes Getriebe die gemeinsame Vorgelegeblindwelle und über einen Schrägstangenantrieb, Bauart Winterthur, die drei Radsätze jedes Triebgestells an. Die Zahnräder besaßen 17 und 90 Zähne, die Getriebeübersetzung betrug demnach 1:5,29.

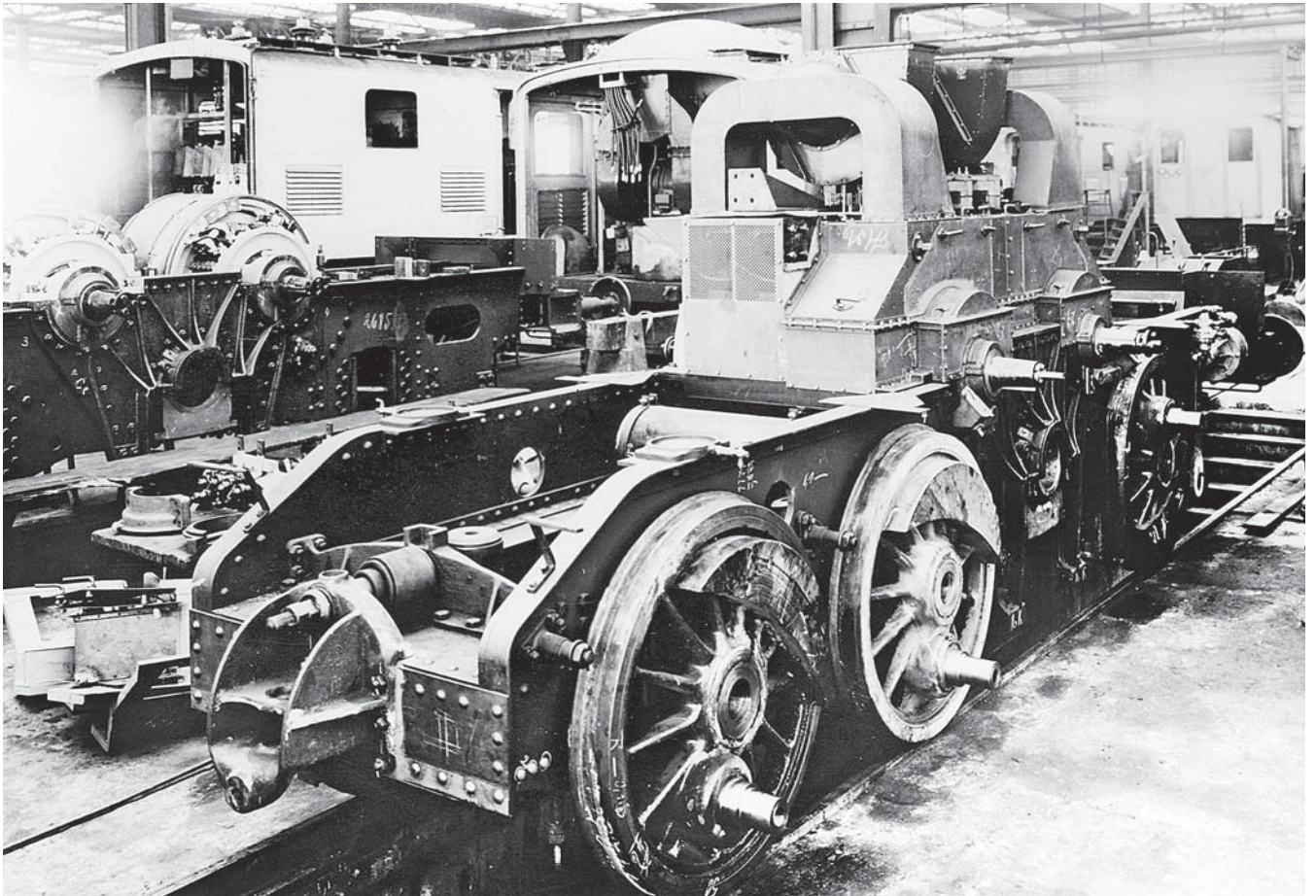
Die auf die Triebgestelle fest aufgesetzten äußeren Kästen trugen die Endführerstände und von diesen durch Trennwände abgeteilt, die daran anschließenden Maschinenraumteile mit den Fahrmotoren. Das Mittelteil nahm den Haupttransformator, dessen Lüfter und Ölkühler sowie den Kompressor auf. Die drei Kastenteile waren durch Faltenbälge und Übertrittsbleche miteinander verbunden und bildeten somit einen durchgehenden Maschinenraum.

Die beiden Stromabnehmer mit Bügeltrennmessern verband eine auf Glockenisolatoren verlegte Dachleitung. Von dieser zweigte auf dem Mittelteil der Anschluss zum Öl-Hauptschalter der Einheitsbauart ab. Unmittelbar neben dem Hauptschalter befand sich der Dachdurchführungsisolator, durch den die Fahrleitungsspannung zur Oberspannungsklemme des Hauptumspanners gelangte.

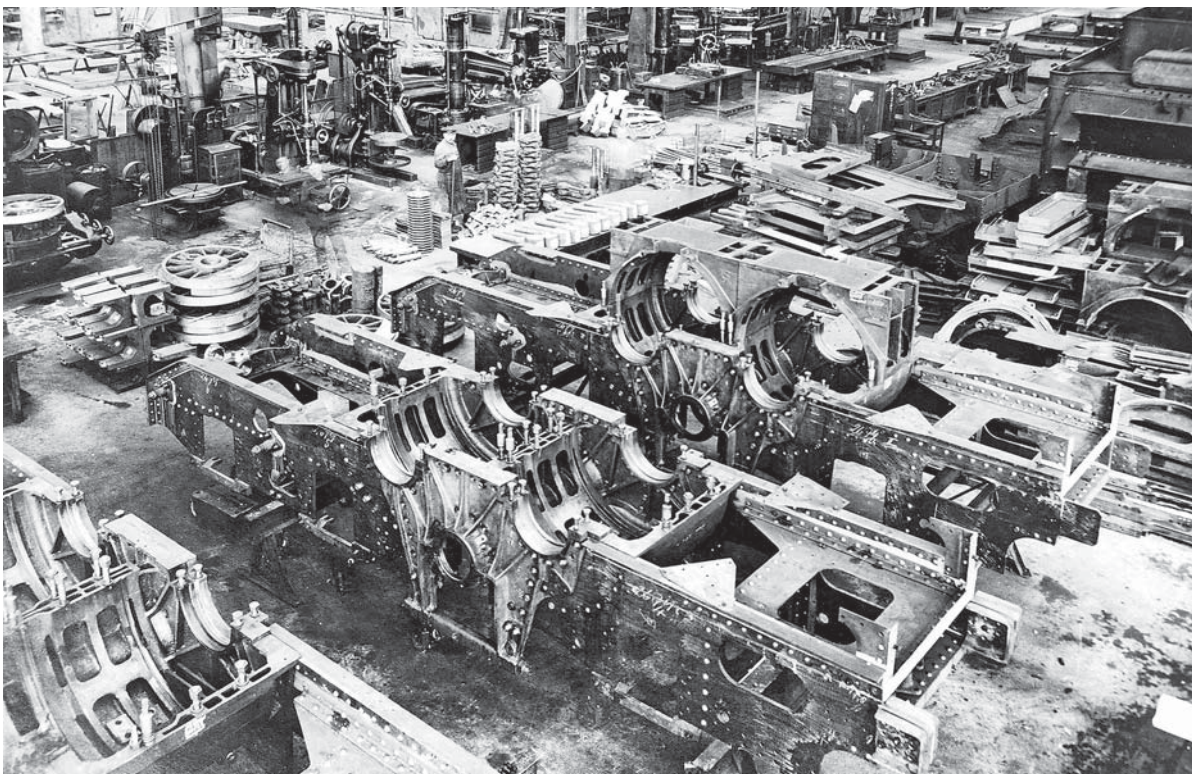
Der in Mantelbauart ausgeführte Ölumspanner in Sparschaltung verfügte über eine Typenleistung von 2.050 kVA. Das Trafoöl wurde durch eine Ölpumpe umgewälzt und in einem Ölkühler rückgeköhlt. An zehn Niederspannungsanzapfungen waren 20 elektromagnetische Fahrstufenschütze angeschlossen, die sich auf dem Trafodeckel befanden. Von diesen führten die Spannungsabgriffe über zwei im Umspannerkessel befindliche Drosseln zu den beiden als Doppelmotoren ausgebildeten Fahrmotoren und von diesen über einen Ausgleichstransformator zurück zur Niederspannungswicklung. Die weitgehend mit den bayerischen Personenzugloks der späteren Baureihe



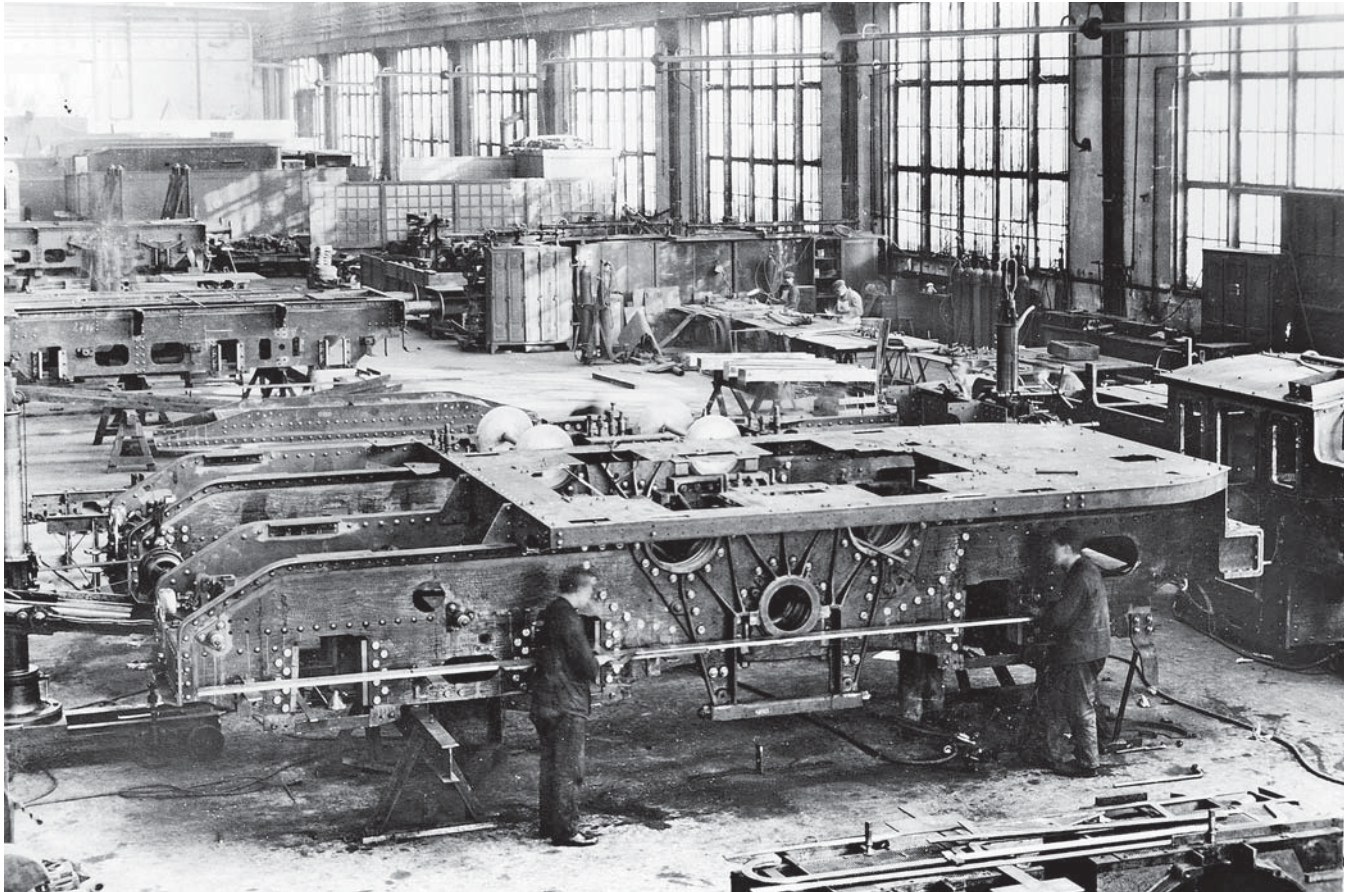
Maßskizze der EG 581 bis 594 mit Bezeichnung der Einbauaggregate (Zeichnung AEG, Slg. P. Glanert)



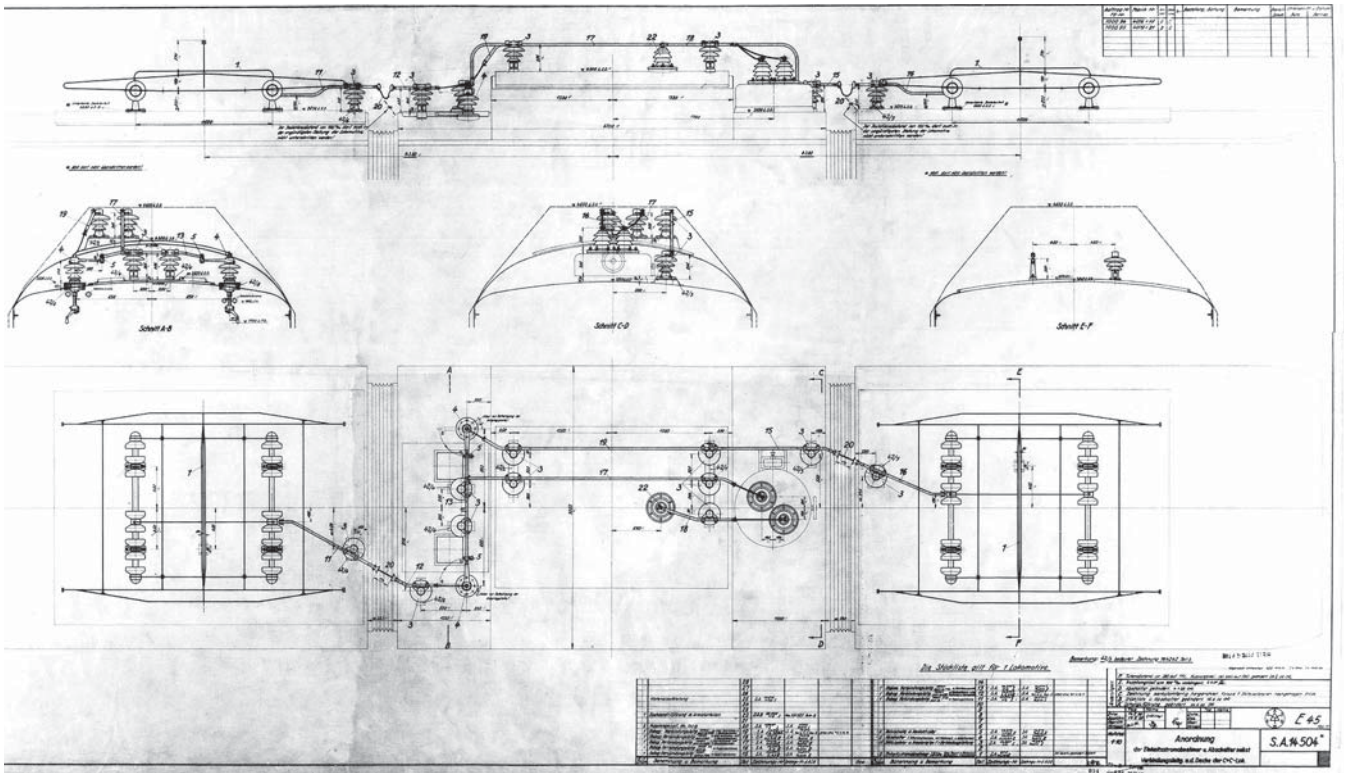
Blick auf das Kurzkupplungsende eines Triebgestells (Werkfoto AEG, Slg. Th. Borbe)



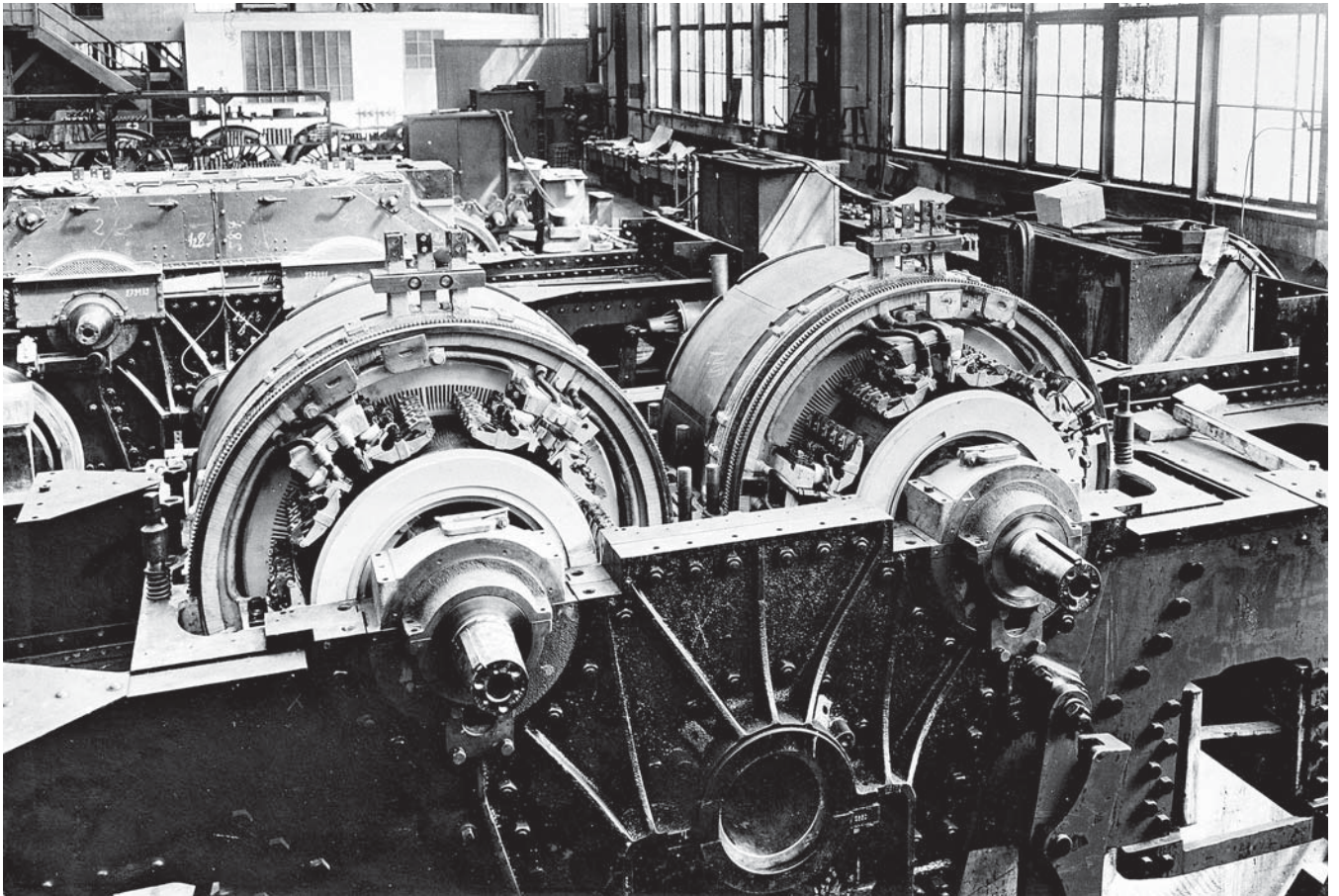
Triebgestelle mit eingieteteten Motorgusswannen (Werkfoto AEG, Slg. Th. Borbe)



Kompletierung der Triebgestelle mit den Grundplatten zum Aufbau der äußeren Lökkästen (Werkfoto AEG, Slg. Th. Borbe)



Anordnung der Dachleitungen (Zeichnung WASSEG, Slg. W.-D. Richter)



In die Motorgusswannen werden die Fahrmotorstände mit ihren Rotoren eingebaut. (Werkfoto AEG, Slg. Th. Borbe)

E 52 identische Steuerung ermöglichte die Ansteuerung von 19 Fahrstufen. Weitere Anzapfungen waren für die elektrische Zugheizung sowie für den Steuerstromkreis, die Hilfsbetriebsmotoren und die Führerstandsheizung vorhanden.

Die zehnpoligen Motoren jedes Doppelmotors vom Typ ELM 3/3 waren ständig in Reihe geschaltet. Auch diese waren, bis auf Abweichungen bei den Motorwannen, identisch mit denen der Baureihe E 52. Sie verliehen den Lokomotiven eine Stundenleistung von 2.200 kW bei 39 km/h und eine Dauerleistung von 1.660 kW bei 48 km/h.

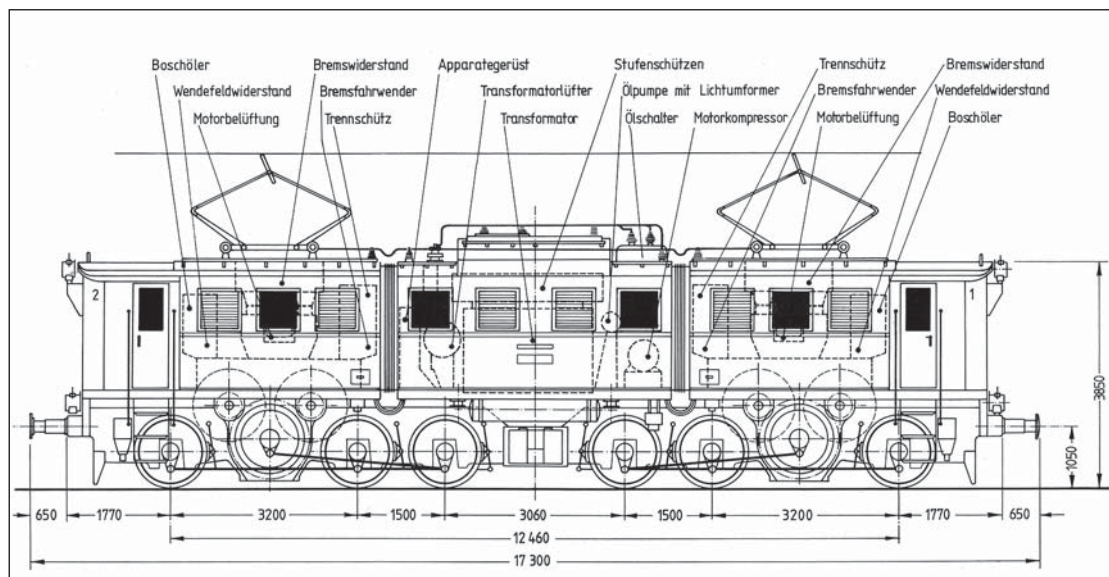
Auf jedem Doppelmotor war der zugehörige Lüftersatz aufgebaut. Zur Fahrtwendung dienten je vier hinter jedem Doppelmotor angeordnete elektromagnetische Schütze.

Die Lokomotivbeleuchtung speiste anfangs ein an der Hilfsbetriebswicklung angeschlossener Beleuchtungstransformator mit 18 Volt Wechselspannung. Ende der 1920er-Jahre begann der Umbau auf Gleichspannungsbeleuchtung mit 24 Volt. Zur Spannungsversorgung diente ein Gleichspannungsgenerator mit gepufferter Bleibatterie. Die Höchstgeschwindigkeit der 16.700 mm langen und 123,7 Tonnen schweren Lokomotiven betrug 55 km/h.

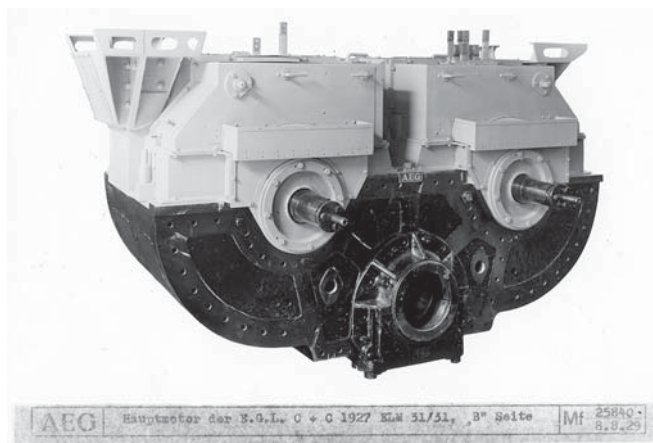
E 91 95 bis 106

Zwecks Schonung der Radreifen bei den langen Talfahrten sollten die Maschinen der Nachfolgebestellung eine elektrische Widerstandsbremse erhalten, mit der die gerade im Bau befindliche E 95 02 als Erprobungsträger ausgerüstet wurde. Da die Vorgängermaschinen die zulässige Radsatzfahrmasse von 20 Mp bereits geringfügig überschritten, musste bei den Nachfolgerinnen das Gewicht der E-Bremseinrichtung von rund 2,5 Tonnen durch eine leichtere Bauweise ausgeglichen werden. Zwecks Raumgewinnung für die Widerstandsbremse musste der Maschinenraum verlängert werden. Dies bedingte eine Vergrößerung des Radsatzstandes im Triebgestell um 200 mm und ein Auseinanderrücken beider Triebgestelle um 300 mm. Demgegenüber konnten zwischen dem äußeren Radsatz und der Pufferbohle je 50 mm eingespart werden, womit sich eine LÜP von 17.300 mm ergab.

Weiterhin gelang es, Gewichtseinsparungen im E-Teil vorzunehmen. Der völlig neu konstruierte Hauptumspanner war um 2,9 Tonnen leichter, und Änderungen an der Motorwanne und an den Motorgehäusen erbrachten eine weitere Einsparung von je 2,3 Tonnen. Die geänderten Motoren trugen die Typbezeichnung ELM 31/31.



Anordnung der
Hauptausrüstungs-
teile in den Loks
E 91 95 bis 106
(Sig. Th. Borbe)



Doppelmotor ELM 31/31 für die Baureihe E 919
(Werkfoto AEG, Sig. Th. Borbe)

Die vorgenommenen Einsparungen führten dazu, dass die Lokomotiven bei ansonsten gleicher Ausrüstung und Leistung nur 116,4 Tonnen wogen und damit 7,3 Tonnen leichter waren als ihre Vorgängerinnen.

Die Dachausrüstung zeigte modernere Bauteile als bei den Vorgängerinnen. Da die Bügeltrennmesser der Stromabnehmer vor allem im Winter durch Eisbildung an den Kontakten Störungen verursacht hatten, entfielen diese nun bei der modifizierten Bauart SBS 9. Zur elektrischen Trennung jedes Stromabnehmers von der Dachleitung erhielt diese je einen vom Maschinenraum aus zu betätigenden Dachleitungs-Trennschalter. Die gesamte Dachleitung wurde nicht mehr auf Glocken- sondern auf Stützisolatoren verlegt. Die übrige elektrische Ausrüstung entsprach, ebenso wie die Leistungsparameter, den E 91 81 bis 94.

Die Inbetriebnahme der Lokomotiven

Die zwischen April 1925 und Mai 1926 im Bw Hirschberg in Dienst gestellten Lokomotiven erhielten noch die preußischen Betriebsnummern EG 581 bis 594 Breslau. Ab August 1926 ordnete sie die DRG in der Unterbaureihe E 91⁸ als E 91 81 bis 94 ein. Laut Jahresbericht 1924 wird auch eine Stationierung der Lokomotiven im Bw Schlauroth beabsichtigt, die jedoch nicht oder nur kurzzeitig durchgeführt wurde.

Die EG 581 stand bereits vom 21. September bis zum 5. Oktober 1924 mit noch unvollständiger elektrischer Ausrüstung auf der Eisenbahntechnischen Ausstellung in Seddin, als fertiggestellte Lok dann noch einmal vom 30. Mai bis 11. Oktober 1925 auf der Deutschen Verkehrsausstellung in München. Ihre Indienstellung im Bw Hirschberg erfolgte deshalb erst im Januar 1926.

Bei der am 18. April 1925 vorgesehenen Inbetriebnahme der EG 582 erfolgte bei einem Fahrmotor ein elektrischer Durchschlag, der dessen Austausch bedingte. Nachdem die Lok wieder repariert war, führte das RZA mit ihr am 29. April 1925 zwi-



Blick in den Führerstand einer E 918 (Slg. Th. Borbe)

schen Hirschberg und Lauban die Leistungsmessfahrten durch. Da die Lokomotiven schwerer als ursprünglich geplant ausgefallen waren und damit über eine höhere Reibungslast verfügten, sollte hierbei ermittelt werden, ob sie über 10‰-Rampen mit 35 km/h statt der geforderten 1.200-Tonnen-Güterzüge auch 1.400 Tonnen schwere Züge schaffen und vor allem auch in dieser Steigung wieder anfahren können. Bei der Fahrt von Hirschberg nach Lauban bestand der 450 m lange Versuchszug aus zweiachsigen O-Wagen. Bei der Rückfahrt wurde der Zug auf der 10‰-Rampe zwischen Lauban und Langenöls am Streckenkilometer 253 angehalten. Bei der Anfahrt entwi-

ckelte die Lok eine Anfahrzugkraft von 31 Tonnen (entspricht 304 kN), die auf der Fahrstufe 6 erreicht wurde. Hiermit konnte der Nachweis erbracht werden, dass die Maschinen auf Grund ihrer erhöhten Radsatzfahrmasse von 20 Mp problemlos in der Lage waren, das ursprünglich geforderte Leistungsprogramm um rund 16% zu überbieten¹⁷.

Knapp drei Jahre nach der EG 594 erschien die erste Vertreterin der Nachfolgebauart in Schlesien. Die zwischen April und November 1929 in Dienst gestellten E 91 95 bis 106 und als Baureihe E 91⁹ eingereihten Lokomotiven wurden jedoch im Bw Dittersbach beheimatet.



Die für die Leistungsmessfahrt mit Kabeln und stirnseitiger Hochspannungskupplung ausgerüstete EG 582 vor einem Güterzug (Slg. Th. Borbe)



Messfahrt mit der EG 582 im Februar 1926 (Slg. Chr. Tietze)

Der Betriebseinsatz

Ende 1925 waren zehn Lokomotiven angeliefert, von denen bereits sieben (EG 582 bis 588) im Betrieb standen. Ihre Leistungsfähigkeit betonte die Rbd Breslau besonders¹⁸, bemängelte jedoch gleichzeitig zahlreich aufgetretene Brüche der offensichtlich zu schwachen Stützapfen der Mittelbrücke, deren Auswechslung in die Wege geleitet wurde. Weiterhin traten Überschlüge an den Stromschienendurchführungen auf dem Trafodeckel auf, als deren Ursache abgebrannter Metallstaub von den Schützkontakten ermittelt wurde. Durch zusätzliche Abdeckungen und Verkleidungen der Stufenschütze konnte das Problem gelöst werden.

Weitere Kinderkrankheiten mussten beseitigt werden. Dazu zählten zu weiche Radreifen, deren Laufflächen ausbrachen, ungenügende Befestigung der Blindwellenlager, und warm laufende Achs- und Stangenlager zwangen zu Änderungen an deren Rotgusschalen. Trotz dieser Beanstandungen, die im Rahmen der Gewährleistung beseitigt werden konnten, war die Rbd Breslau mit ihren neuen, vor allem leistungsfähigen Güterzuglokomotiven äußerst zufrieden.

Die Nachfolgeloks der Baureihe E 91⁹ führten sich ebenfalls mit Beanstandungen ein. So liefen die Spurkränze der äußeren Triebgestellradsätze scharf, was bei einzelnen Loks schon nach einer Laufleistung von 20.000 km zum Abdrehen der Radreifen zwang. Durch den nachträglichen Einbau von Dämpfungsfedern zwischen den Triebgestellen konnte dieses Problem gelöst werden. Auch die elektrische Bremse zeigte nicht die erwünschte Wirkung. Gerade im gebräuchlichen Geschwindigkeitsbereich zwischen 30 und 50 km/h zeigte sie im Vergleich zur E 95 02 eine unzureichende Wirkung. Zwecks einer Verbesserung der Bremswirkung wurden Verhandlungen mit der AEG eingeleitet¹⁹.

Nach Inbetriebnahme der letzten Lok verfügte die Rbd Breslau endlich über die geforderte ausreichende Anzahl elektrischer Güterzuglokomotiven. Doch die Weltwirtschaftskrise brachte einen Einbruch der Beförderungsleistungen mit sich. Die Rbd Breslau sah sich genötigt, sogar einige Elloks wegen Unterbeschäftigung abstellen zu müssen. Da inzwischen ausreichend modernere Maschinen zur Verfügung standen, betraf dies vornehmlich die Vorkriegskonstruktionen. Nachdem 1930 eine Erhöhung der Durchschnittsgeschwindigkeit der Güterzüge bei gleichzeitiger Verringerung der Zugmasse angestrebt wurde, zeigte sich bei den neuesten Elloks der Rbd Breslau deren geringe Höchstgeschwindigkeit als eine unerwünschte Betriebsbeschränkung.

Als nach Überwindung der Krise ab 1932 die Beförderungsleistungen wieder anstiegen erfolgte die nächste Zäsur. Für den Güterzugdienst auf der am 1. Juni 1933 elektrisch in Betrieb genommenen Strecke Augsburg–Ulm–Stuttgart mit der „Geislinger Steige“ fehlte eine ausreichende Anzahl leistungsfähiger Güterzugeloks. Diese wurden nun aus anderen Netzen abgezogen, und so musste die Rbd Breslau dauerhaft am 29. Mai 1933 ihre E 91 91 und 92 und nochmals am 22. Juli 1933 die



Ausbrüche in den Laufflächen der Radsätze erforderten deren Austausch. (Slg. Th. Borbe)

E 91 89 und 90 an die Rbd Stuttgart abgeben²⁰. Zusätzlich erfolgte die leihweise Überlassung der E 91 82 vom 11. oder 14. April bis zum 24. August 1934 an das Bw Kornwestheim²¹. Bis zum Mai 1943 traten keine weiteren Veränderungen im Bestand der zehn E 91⁸ und zwölf E 91⁹ ein. Mehrfache Turbinenschaden der 8-MW-Bahnstrommaschine im Bahnkraftwerk Mittelsteine schränkten ab Februar 1943 die Leistungsfähigkeit des zu 100% ausgelasteten Kraftwerks empfindlich ein, sodass zahlreiche Elloks wegen Energiemangels abgestellt und viele Züge wieder mit Dampfloks bespannt werden mussten. Da in der angespannten Situation während des Krieges die Loks in

¹⁷ W. Kleinow: Gebirgs-Güterzuglokomotive Bauart C-C der DRG, EB, Heft 8/1925

¹⁸ BayStA – 1141, EZb Rbd Breslau, Betriebsbericht IV/1925

¹⁹ BAArch, R5/21666, EZb Breslau, Betriebsbericht III/1929

²⁰ SÄStA-L – 20299, EZb Breslau, Betriebsberichte II und III/1933, Nr. 2224

²¹ SÄStA-L – 20299, EZb Breslau, Betriebsbericht III/1934, Nr. 2225



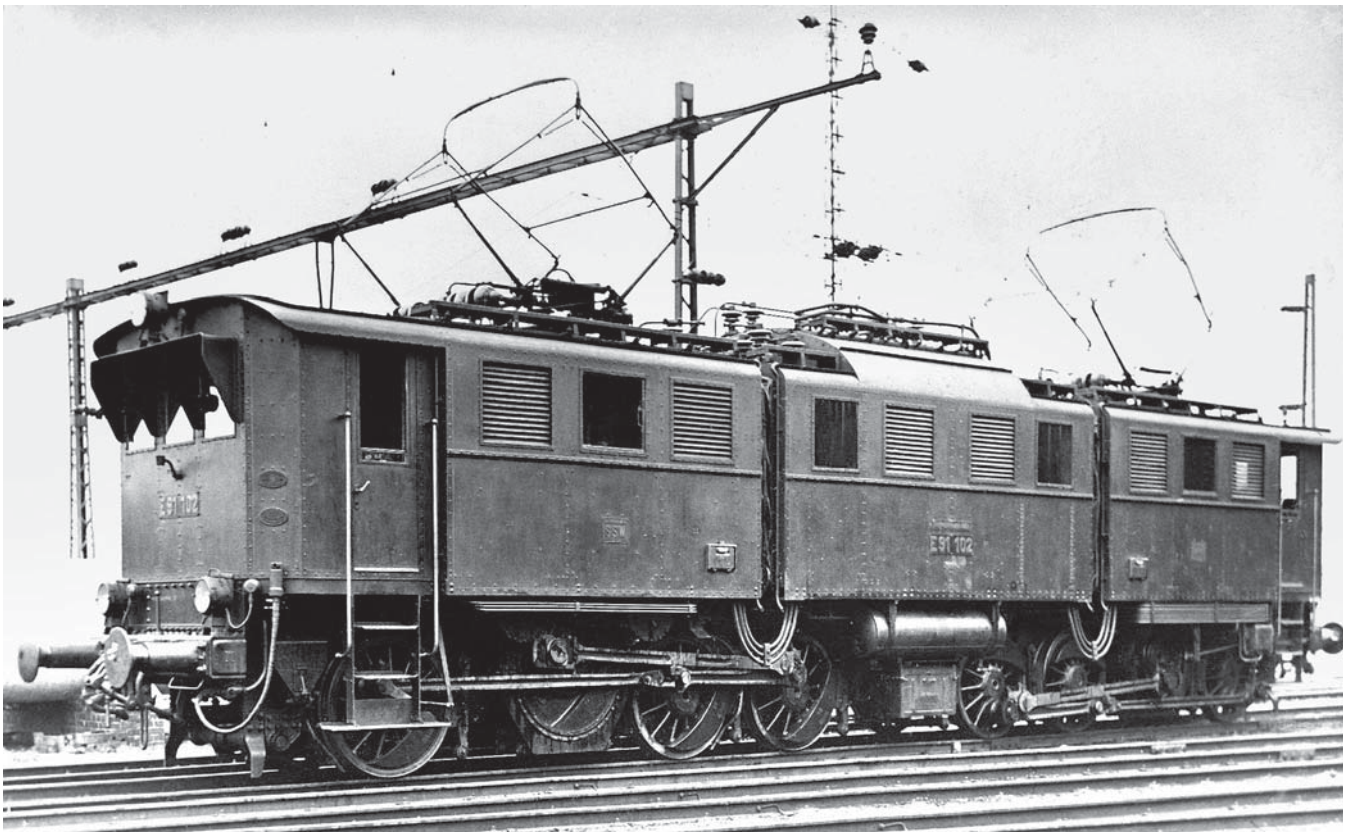
Ein auf einem Flachwagen isoliert aufgebauter Wasserwiderstand diente zur Leistungsuntersuchung der E-Bremse mit der E 91 104.
(Nachlass E. W. Curtius, Slg. Chr. Tietze)



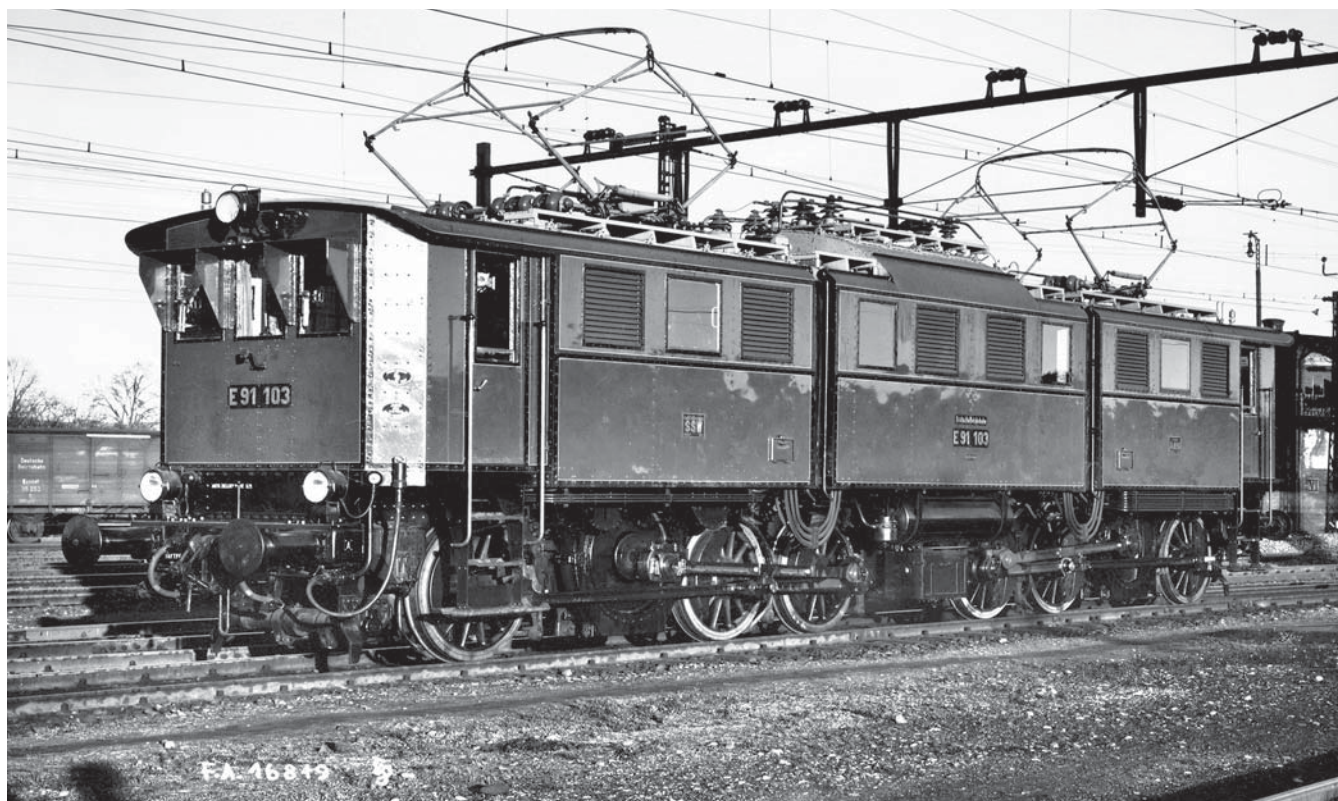
Die EG 582 steht 1925 mit einem Güterzug im Bf Hirschberg. (Werkfoto AEG, Slg. U. Hübner)



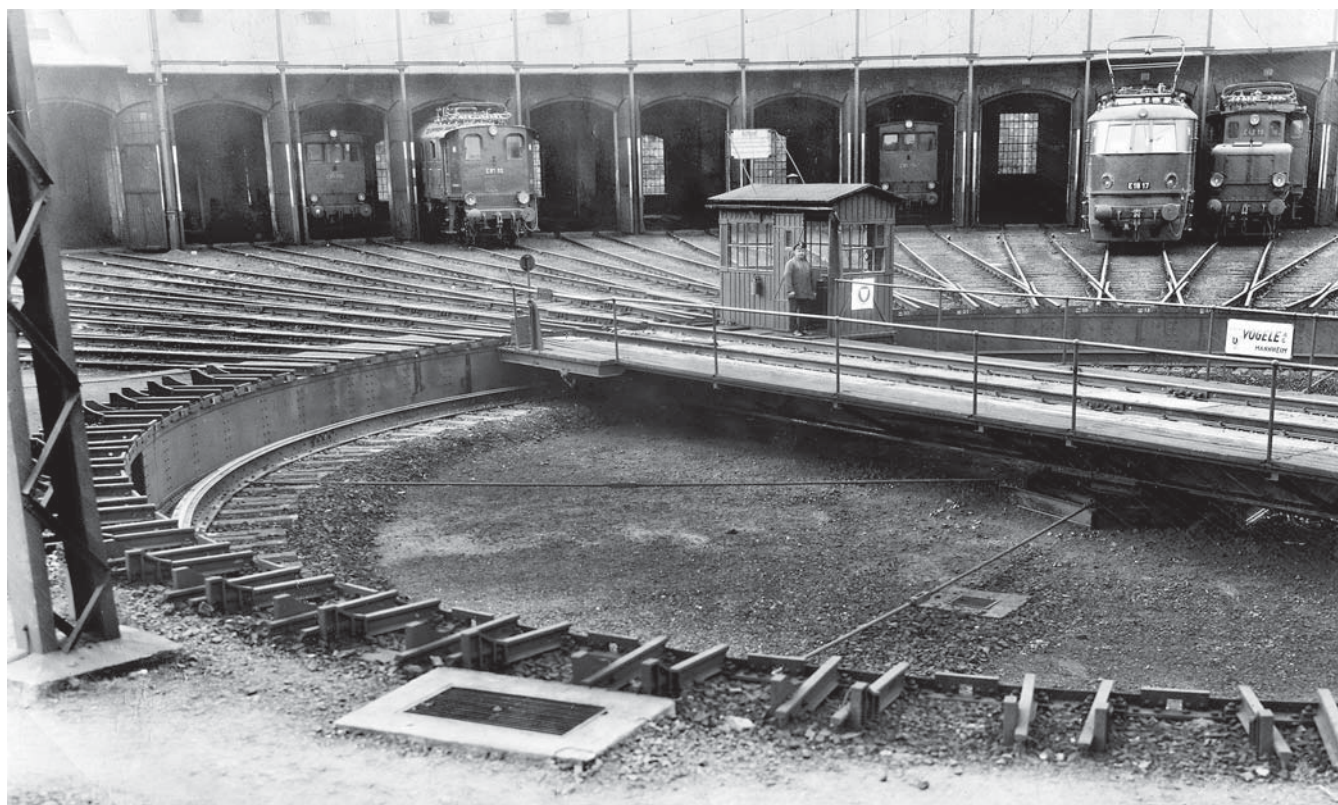
E 91 92 mit dem Messwagen für elektrische Lokomotiven im Bf Königszell. Die Lok ist bereits mit elektrischer Zugheizung ausgerüstet.
(Nachlass E. W. Curtius, Slg. Chr. Tietze)



E 91 102 der Nachfolgebauart (Foto C. Bellingrodt, Slg. Chr. Tietze)



Aufnahme der im August 1929 angelieferten E 91 103
(Werkfoto SSW, Slg. H. Hufschläger)



Aus Schwaben zurück ist die E 91 82, die sich 1936 gemeinsam mit E 91 105, 104, E 18 17 und E 42 17 am großen Ringlokschuppen des Bw Waldenburg-Ditterbach versammelt hat. (Slg. Th. Borbe)

Schlesien nicht „kalt“ stehen bleiben konnten, musste die RBD Breslau sie zur Aushilfe in andere Direktionen abgeben. Somit wanderten im Mai 1943 die E 91 99 vom Bw Waldenburg-Dittersbach in das Bw Freilassing, die E 91 104 und 106 in das bayerische Bw Landshut aus. Zwischen November 1943 und April 1944 folgten ihnen dorthin noch die E 91 88, 82, 93 und 81.

Die E 91 96 war am 8. Juni 1943 im Bf Halbstadt an einem schweren Unfall beteiligt und musste wegen ihrer massiven Schäden ausgemustert werden. Während E 91 104 und 106 im April 1944 wieder in ihr schlesisches Heimat-Bw zurückkehrten, verblieben bis zum Kriegsende die E 91 81, 82, 88, 93 und 99 in Bayern und gelangten damit in den Bestand der späteren DB. Vor der nahenden Ostfront sollten ab Januar 1945 im Zuge der angeordneten Rückführmaßnahmen auch noch einige E 91 in Sicherheit gebracht werden. Als erste Maschine wurde die E 91 98 nach Regensburg abgefahren. Dorthin folgten ihr noch die E 91 97, 100, 101 und 102. Die E 91 95 gelangte nach Landshut, und als letzte Maschine verließ die E 91 94 die RBD Breslau mit dem Ziel Augsburg.

Damit setzte sich der E 91-Bestand der RBD Breslau am 8. Mai 1945 aus folgenden Loks zusammen:

E 91 83, 84, 85, 86, 87 (= 5) sowie

E 91 103, 104, 105 und 106 (= 4),

von denen die E 91 85, 86 und 104 beschädigt waren.

AEG



C-C-Gebirgs-Güterzuglokomotive
der Deutschen Reichsbahn.
EG 581—594

14 Lokomotiven in Ablieferung und Bau für Lauban-Königszell.
Elektrische Ausrüstung für 2 Lokomotiven im Bau für Bayern.

Spurweite 1435 mm	Stundenleistung 1090—2300 PS
Triebbraddurchmesser 1250 „	bei einer Geschwindigkeit von 14—30 km/st
Länge über Puffer 16700 „	und einer Zugkraft von 20000 kg
Fester Achsstand 4500 „	Dauerleistung 1960 PS
Gesamter Achsstand 11760 „	bei einer Geschwindigkeit von 33—55 km/st
Dienstgewicht 120 t	und einer Zugkraft von 15500—9200 kg
Größter Achsdruck 20 „	Anfahrzugkraft 27000 „
Fahrleitungsspannung 15000 Volt	Größte Geschwindigkeit 55 km/st
Periodenzahl 16%	Motorzahl 2 Doppelmotoren
Transformatoranzahl 1	Motorspannung ~ 420 Volt
	Übersetzungsverhältnis 1:4,04

Zwei Untergestelle mit je 3 Achsen, von denen die mittlere um 2x25 mm verschiebbar ist.

Zahnräder mit Vorgelegewelle und schräg angelegter Triebstange.

Steuerung mit Druckluftschützen.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft



Die schweren Schäden der am 8. Juni 1943 in Halbstadt in einen Unfall verwickelten E 91 96 bedingten ihre Ausmusterung. (Slg. Th. Scherrans)

Die 1'Co+Co1'-Güterzugloks der Baureihe E 95

Die Ausgangssituation

1924 hatte die Rbd Breslau Pläne zur Elektrifizierung der hoch belasteten Strecke von Breslau bzw. dem Breslauer Gbf Brockau nach Liegnitz und Arnsdorf ausgearbeitet. Eine Verlängerung der Fahrleitung von Arnsdorf über Kohlfurt nach Görlitz-Moys wurde dabei von Anbeginn in Betracht gezogen. Die Strecke weist nur geringe, kurze Steigungsabschnitte zwischen 4 und 8‰ und wenige Gleisbögen, dafür aber einen bedeutenden Güter- und dichten Personenverkehr auf. Sie war die Hauptabfuhrlinie für oberschlesische Kohle über Sagan nach Berlin und über Kohlfurt nach Dresden. Zeitweise wurden auf ihr in jeder Richtung täglich 100 Güterzüge gefahren. Der elektrische Betrieb sollte die Leistungsfähigkeit dieser Strecke enorm steigern, indem die Personen- und auch die Güterzüge mit einer einheitlichen Reisegeschwindigkeit von 45 km/h verkehren. Dabei legten die Personenzüge zwischen Breslau und Liegnitz (65 km Entfernung) auf 10 Zwischenstationen einen je einminütigen Halt ein, während

die zwischen Brockau und Arnsdorf (82 km Entfernung) verkehrenden Durchgangsgüterzüge in Maltzsch einen Halt von ebenfalls einer Minute Dauer erhalten sollten. Für dieses Betriebsprogramm wurden Personenzüge von 530 Tonnen und Güterzüge von 2.200 Tonnen zugrunde gelegt.

Speziell für die Beförderung der bis zu 2.200 t schweren Kohlenzüge auf dieser Strecke beauftragte die DRG 1924 die AEG mit der Entwicklung einer leistungsfähigen Ellok mit 20 t Radsatzfahrmasse und 36 t (= 353 kN) Anfahrzugkraft. Da mit ein- und derselben Lokgattung nicht nur die auf dieser Strecke verkehrenden Güterzüge, sondern auch die Personenzüge bespannt werden sollten, forderte die DRG eine Höchstgeschwindigkeit von 65 km/h und führende Laufsätze.

Die Lokomotive sollte aus zwei kurzgekuppelten Einheiten ohne eine diese verbindende Brücke bestehen. Die beiden Lokhälften wären dann auch in Werkstätten mit kurzen Lokomotivständen leicht nacheinander zu behandeln.

AEG



1Co+Co1'-Güterzuglokomotive
der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft
E 9501 – 9506

3 vollständige Lokomotiven und 3 Fahrzeugteile

Spurweite 1435 mm	Motorzahl 6
Treibraddurchmesser 1400 "	Dauerleistung 2640 PS
Laufdurchmesser 850 "	bei einer Geschwindigkeit von . . 39–65 km/h
Länge über Puffer 20900 "	und einer Zugkraft von . . 18600–11200 kg
Gesamtradstand 17600 "	Stundenleistung 3200 PS
Gesamtradstand einer Lokomotivhälfte . . 6800 "	bei einer Geschwindigkeit von . . 39 km/h
Fester Radstand einer Lokomotivhälfte . . 4600 "	und einer Zugkraft von . . 22500 kg
Größte Höhe im Dachscheitel 3850 "	Größte Anfahrzugkraft 36000 kg
Größte Breite 3100 "	bei einer Geschwindigkeit von . . 0–20 km/h
Reibungsgewicht 115,75 t	Größte Geschwindigkeit 65 km/h
Dienstgewicht 138,8 "	Transformatorzahl 2
Fahrleitungsspannung 15000 Volt	Übersetzungsverhältnis 1 : 5,294
Periodenzahl 16 2/3 Hertz	

Die Treibachsen sind im Rahmen fest gelagert, die mittlere Treibachse jeder Lokomotivhälfte hat 15 mm Spurkanzschwächung. Die Laufachse ist in einem Bisselgestell mit einem beiderseitigen Ausschlag von 60 mm gelagert. Einzelachsantrieb mit Tatzenlagermotoren und doppelseitiger Zahnradübertragung. Steuerung mit elektromagnetischen Schützen und Druckluftfahrwendern. Eine Lokomotive ist zur Schonung der Bremsklötze mit Widerstandsbremung ausgerüstet.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft

Die Entwürfe

Die Forderung nach einer Teilbarkeit der Lokomotive zwang konstruktiv zur Verwendung von zwei Transformatoren und Steuerungen. Im Mai 1924 bot die AEG eine Lokomotive der Bauart 1'C+C1' an.

Jede Hälfte besaß einen im Rahmen gelagerten Doppelmotor mit Zahnradvorgelege, das ohne Überhöhung über waagerechte Kuppelstangen die drei Radsätze seines Gestells antrieb. Der dadurch erforderliche Kuppelraddurchmesser von 1.750 mm fiel für eine Güterzuglok sehr groß aus. Für die 22 m lange Maschine wurde eine Dienstmasse einschließlich der erforderlichen Sicherheit von 5% zu 150 t ermittelt.

Die DRG konnte sich mit diesem Entwurf nicht richtig anfreunden, und im August 1924 folgte ein abgeänderter Entwurf.

Dieser sah eine erhöhte Vorgelegeblindwelle und einen Schrägstangenantrieb der Bauart Winterthur vor, wie ihn die ebenfalls von der AEG entwickelten C+C-Güterzuglokomotiven EG 581 ff. besaßen. Der Kuppelraddurchmesser konnte hierbei auf 1.400 mm, die Länge der Lokomotive auf 20,1 m verringert werden. Die Dienstmasse wurde wieder mit einem fünfprozentigen Sicherheitszuschlag zu 148 t ermittelt.

Dieser Entwurf fand nach längeren Verhandlungen die Zustimmung der DRG, und sie beauftragte im November 1924 die Firmen AEG und SSW sechs Lokomotiven herzustellen. Während der angelaufenen Konstruktionsarbeiten mehrten sich in Fachkreisen die Einwände gegen die Anwendung des Schrägstangenantriebs für die verhältnismäßig hohe Geschwindigkeit von 65 km/h. Die DRG machte deshalb eine Kehrtwende, ließ die Entwicklungsarbeiten abbrechen und beauftragte die beiden Firmen, nochmals einen Stangenantrieb ohne Überhöhung der Vorgelegeblindwelle gegenüber den Radsatzmitten auszuarbeiten.

Nun begann sich in der Folgezeit fast das gleiche Procedere anzubahnen, das sich schon bei der Entwicklung der schweren 2'D1'-Personenzugloks EP 236 ff. abgespielt hatte. Die DRG wusste wohl, was die neue Lok leisten sollte, aber weder sie noch die Lokomotivbaufirmen fanden hierfür so schnell eine günstige Lösung.

Im April 1925 legte die AEG einen Entwurf mit 1.600 mm Kuppelraddurchmesser vor, der aber weder in der Baulänge von 22,1 m, noch in der Dienstmasse günstiger als der allererste war.

Etwa gleichzeitig bot sie als Ausweg aus der verfahrenen Situation den Entwurf einer nunmehr dreiteiligen Lok mit 1.250 mm Kuppelraddurchmesser, 19,1 m Länge und einer Dienstmasse von 145,5 t an, der sich eng an den C+C-Loks EG 581 ff. orientierte.

Die Unteilbarkeit der Lok und der Schrägstangenantrieb fanden wiederum keine Zustimmung der DRG. Daraufhin wurden die Konstruktionsarbeiten vorläufig eingestellt, weil auf dem bisher beschrittenen Weg mit Stangenantrieben offensichtlich keine praktikable Lösung zu finden war.

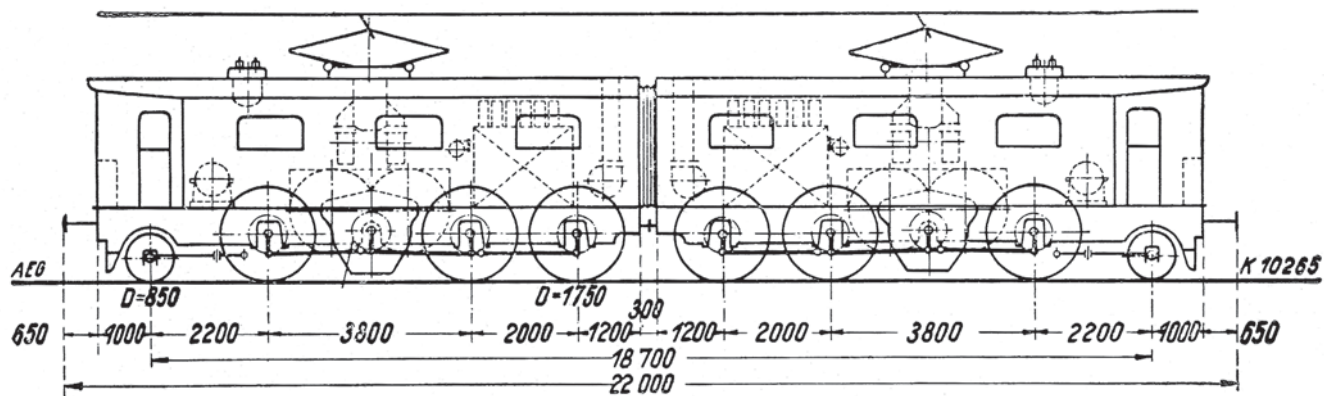
Die AEG suchte nun unter Umgehung von Treib- und Kuppelstangen nach Lösungsmöglichkeiten in Form des Einzelradsatzantriebs. Obwohl sich der Tatzlagerantrieb in den 1913 konstruierten und 1923/24 in Dienst gestellten Lokomotiven EG 571 ff. bewährte und sich unterhaltungstechnisch als sehr billig erwies, zeigte man vorerst Skepsis in der Anwendung eines derartigen Antriebs zur Übertragung der hohen geforderten Leistung. Doch inzwischen hatte der Fahrmotorenbau Fortschritte gemacht, sodass es möglich schien, ohne größere Gewichtserhöhung leistungsfähigere Motoren als die der EG 571 ff. zu konstruieren. Weiterhin ließ es sich nach Einschätzung der AEG verantworten, unter Verwendung gefederter Großzahnräder Tatzlagerantriebe auch für Fahrgeschwindigkeiten bis 65 km/h zu bauen.

Im November 1925 schlug die AEG in einem fünften Entwurf eine 1'Co+Co1'-Doppellok mit 20,0 m Länge, einer Dienstmasse von 145 t und einem Tatzlager-Einzelradsatzantrieb vor.

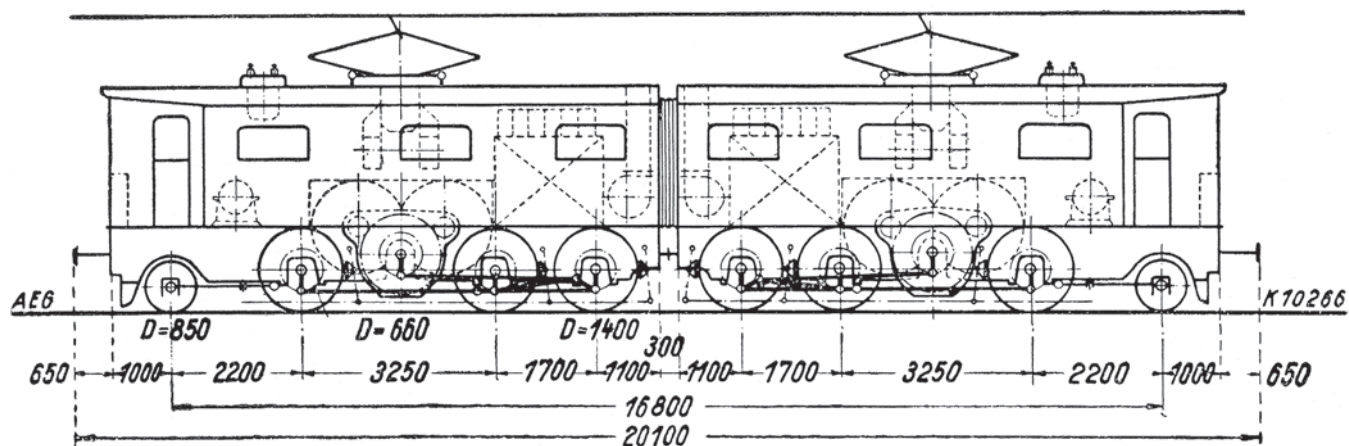
Dieser löste in Fachkreisen lebhafte Diskussionen aus, und unter Beibehaltung der grundsätzlichen Konstruktion wurden in den folgenden Monaten noch zahlreiche Änderungen und Anpassungen durchgearbeitet.

Am 30. März 1926 bestimmte die DRG den sechsten als endgültigen Entwurf zur Ausführung und beauftragte die AEG mit der Konstruktion und der Lieferung der mechanischen Teile für sechs Lokomotiven. Die Fertigung der elektrischen Ausrüstung wurde hälftig an die AEG und die SSW im Rahmen der Firmengemeinschaft WASSEG vergeben.

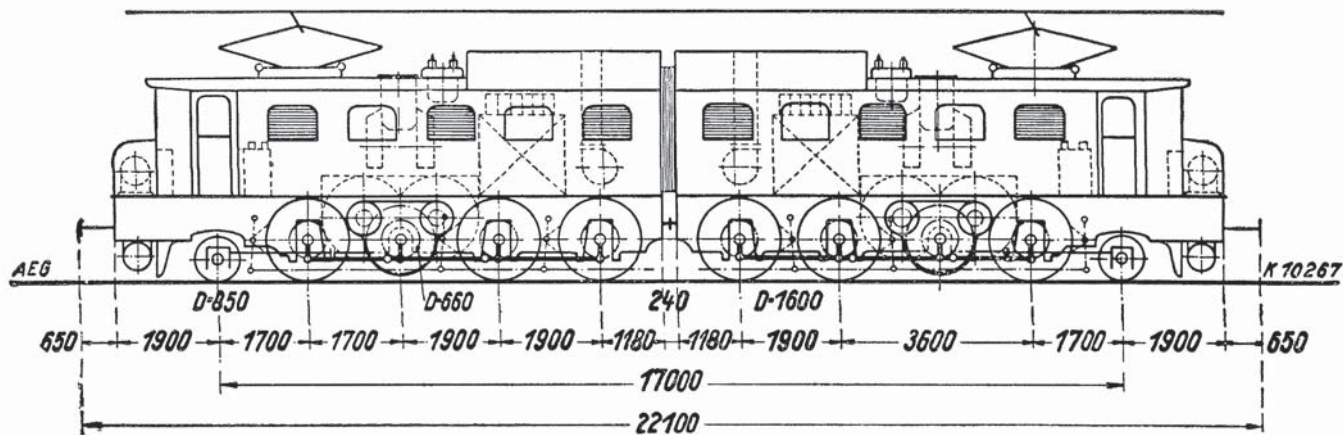
Nach einer schwierigen Entwurfsphase von zwei Jahren konnten endlich im April 1926 die Konstruktionsarbeiten beginnen. Nachträglich forderte die DRG die Ausrüstung einer Lokomotive mit einer elektrischen Widerstandsbremse.



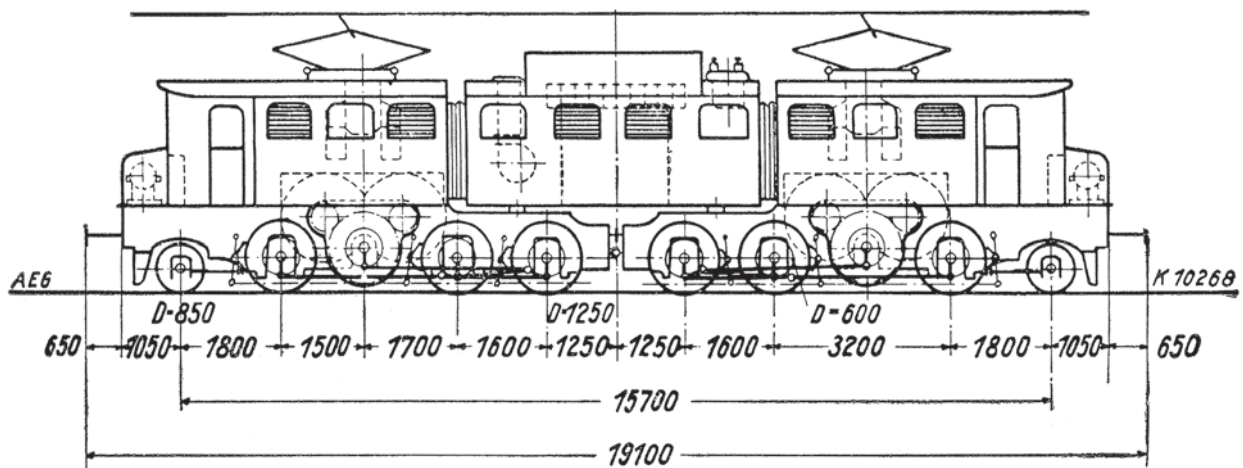
1. Entwurf (Zeichnung AEG, Slg. P. Glanert)



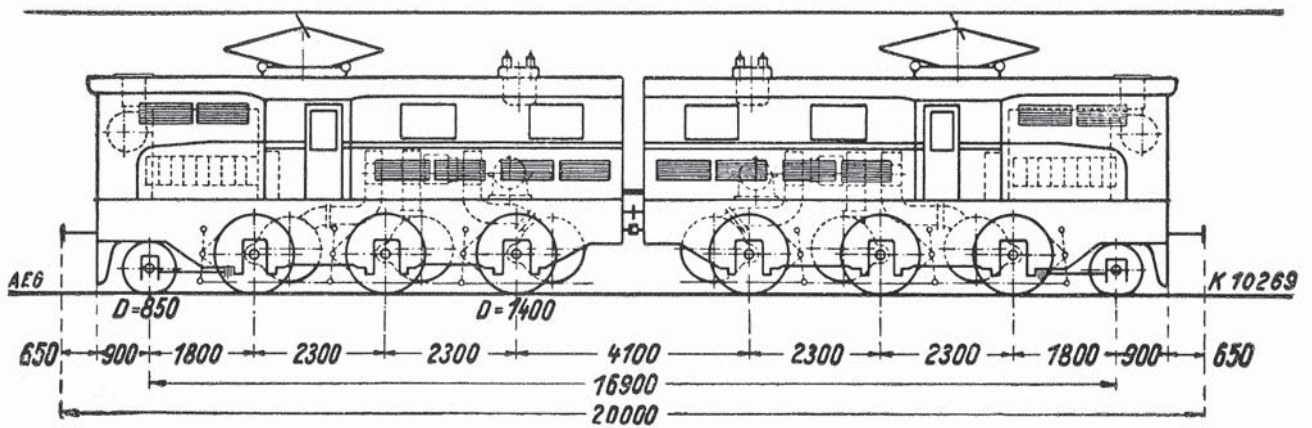
2. Entwurf (Zeichnung AEG, Slg. P. Glanert)



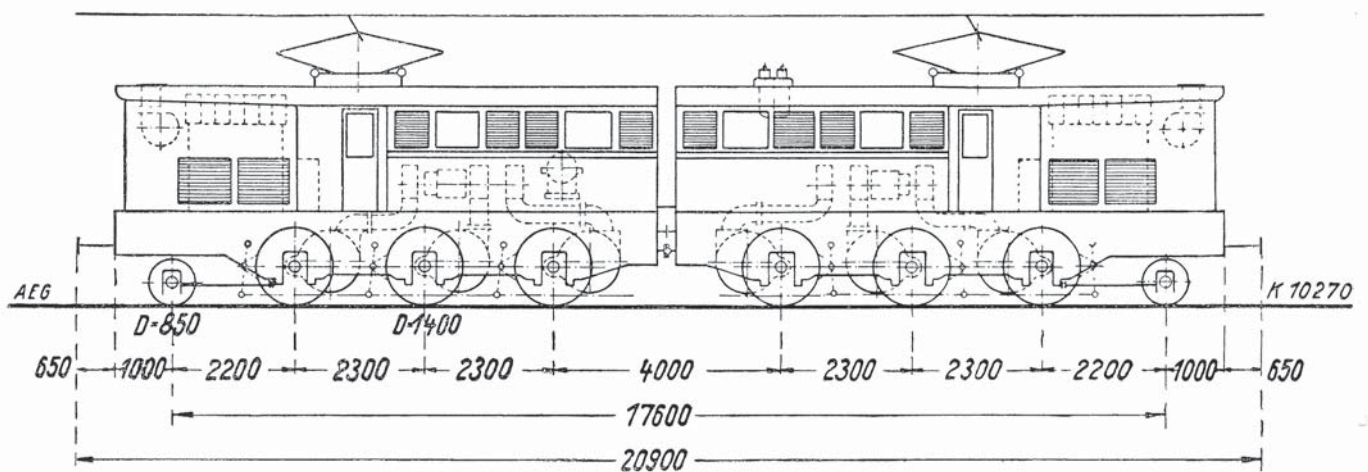
3. Entwurf (Zeichnung AEG, Slg. P. Glanert)



4. Entwurf (Zeichnung AEG, Slg. P. Glanert)



5. Entwurf (Zeichnung AEG, Slg. P. Glanert)



6. Entwurf (Zeichnung AEG, Slg. P. Glanert)

Die Technik der Lokomotiven

Wie bereits bemerkt, fertigte die AEG in ihrer dafür ausgerüsteten Lokomotivfabrik in Hennigsdorf die Mechanteile aller Lokomotiven. Für die von der DRG als E 95 01 bis 03 eingereihten Maschinen fertigte die AEG die elektrische Ausrüstung, für die E 95 04 bis 06 die SSW.

Die aus 30 mm dicken Blechen gefertigten Wangen des Außenrahmens besaßen zwecks besserer Zugänglichkeit der dahinter liegenden Teile und zur Gewichtseinsparung zahlreiche Ausschnitte. Querverbindungen an den Enden und weitere zwischen den Treibradsätzen, die zur Aufnahme der Schwingen der Fahrmotoraufrhängungen dienten, gaben dem Rahmen die erforderliche Steifigkeit. Eine Kurz- und eine Ausgleichkupplung verbanden beide Lokhälften. Ihre Einbauhöhe wurde durch verschiedene Berechnungen ermittelt, um damit bei schweren Anfahrten einer zu hohen Entlastung der vorderen und zusätzlichen Belastung der hinteren Treibradsätze wirksam zu begegnen. Für einen ruhigen Fahrzeuglauf in der Geraden sorgten zusätzliche Federpuffer.

Die Laufradsätze mit einem Raddurchmesser von 850 mm lagerten in einem Bisselgestell, das durch Rückstellfedern in seiner Mittellage gehalten wurde. Es erlaubte einen beidseitigen Ausschlag von 60 mm. Die Treibradsätze mit 1.400 mm Durchmesser waren im Rahmen fest, also ohne Seitenverschiebbarkeit, gelagert, wobei der zweite und fünfte eine Spurkranzschwächung von 15 mm besaß.

Jeden der sechs Treibradsätze trieb ein Tatzlagermotor über ein zweiseitiges, geradzahntes Getriebe mit einem Übersetzungsverhältnis von 1:5,294 an. Die Zahnkränze der Großzahnräder waren gegenüber den an den Radnaben angesetzten Zahnradkörpern abgefedert. Diese dadurch geringfügig mögliche Verdrehung gegeneinander diente zur gleichmäßigen

Verteilung der Zahndrücke auf beide Seiten des Treibradsatzes und sollte außerdem die von den Rädern auf den Motor einwirkenden Stöße dämpfen.

Die Treibradsätze waren in Gleitlagern mit einer während der Fahrt selbsttätig wirkenden Schleuderschmierung der Bauart „Isothermos“ gelagert.

Der Lokkasten bestand in der damals üblichen Bauweise aus einem Profilstahlgerippe mit aufgenieteten Blechen. Der etwa in der Mitte jedes Gestells befindliche Führerstand war innen mit Brettern verkleidet. Diesem war ein schmal gehaltener, dachhoher Vorbau vorgelagert. In jedem waren der Hauptumspanner, ein Dreifachstromteiler (im Umspannerkessel), die Ölpumpe und der Umspannerlüfter und im vorderen zusätzlich der Beleuchtungsgenerator untergebracht.

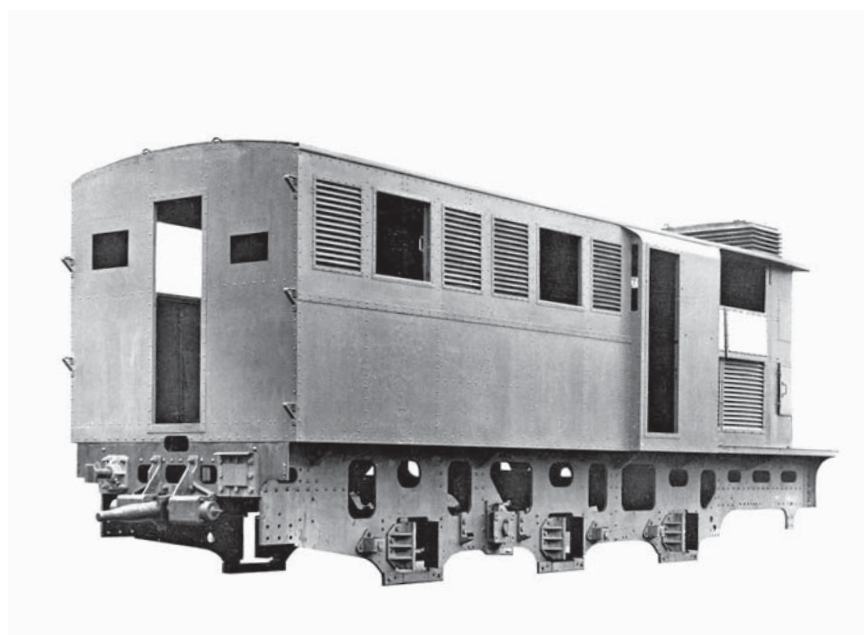
Die vom Führerstand aus zum Kurzkupplungsende weisenden Maschinenräume besaßen zwei Seitengänge und nahmen die übrige Ausrüstung auf. Das waren der Fahrmotorlüftersatz, die Motortrennschalter und der Fahrtwender für drei Motoren sowie ein Hauptluftbehälter.

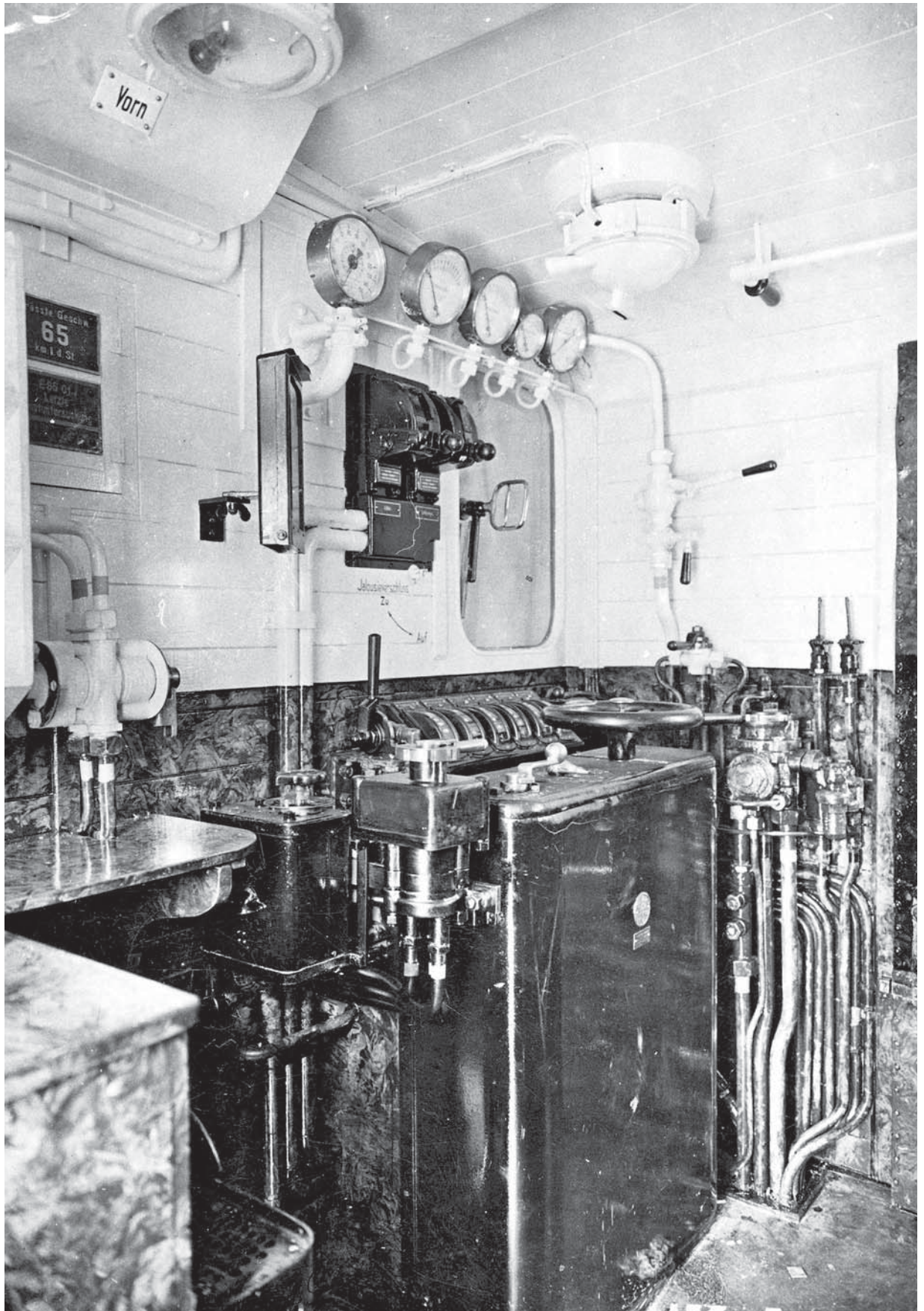
In der vorderen Lokhälfte befanden sich außerdem der Hauptschalter und ein Stromteiler, in der hinteren die Lüfter- und Heizschütze sowie der Motorkompressor. Unterhalb des hinteren Vorbaumlaufrades waren noch zwei einstufige Fahrluftpumpen angebracht, die von der letzten Treibachse mittels Kurbeln und Kurbelstangen angetrieben wurden.

Je eine Tür in der hinteren Stirnwand und Übergangsbleche über der Kurzkupplung erlaubten den Durchgang von Führerstand zu Führerstand.

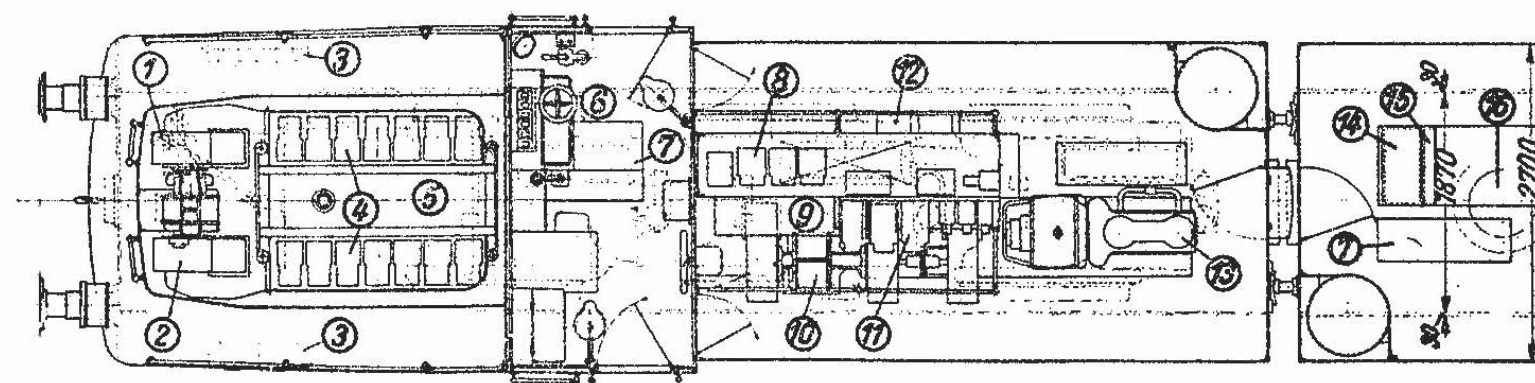
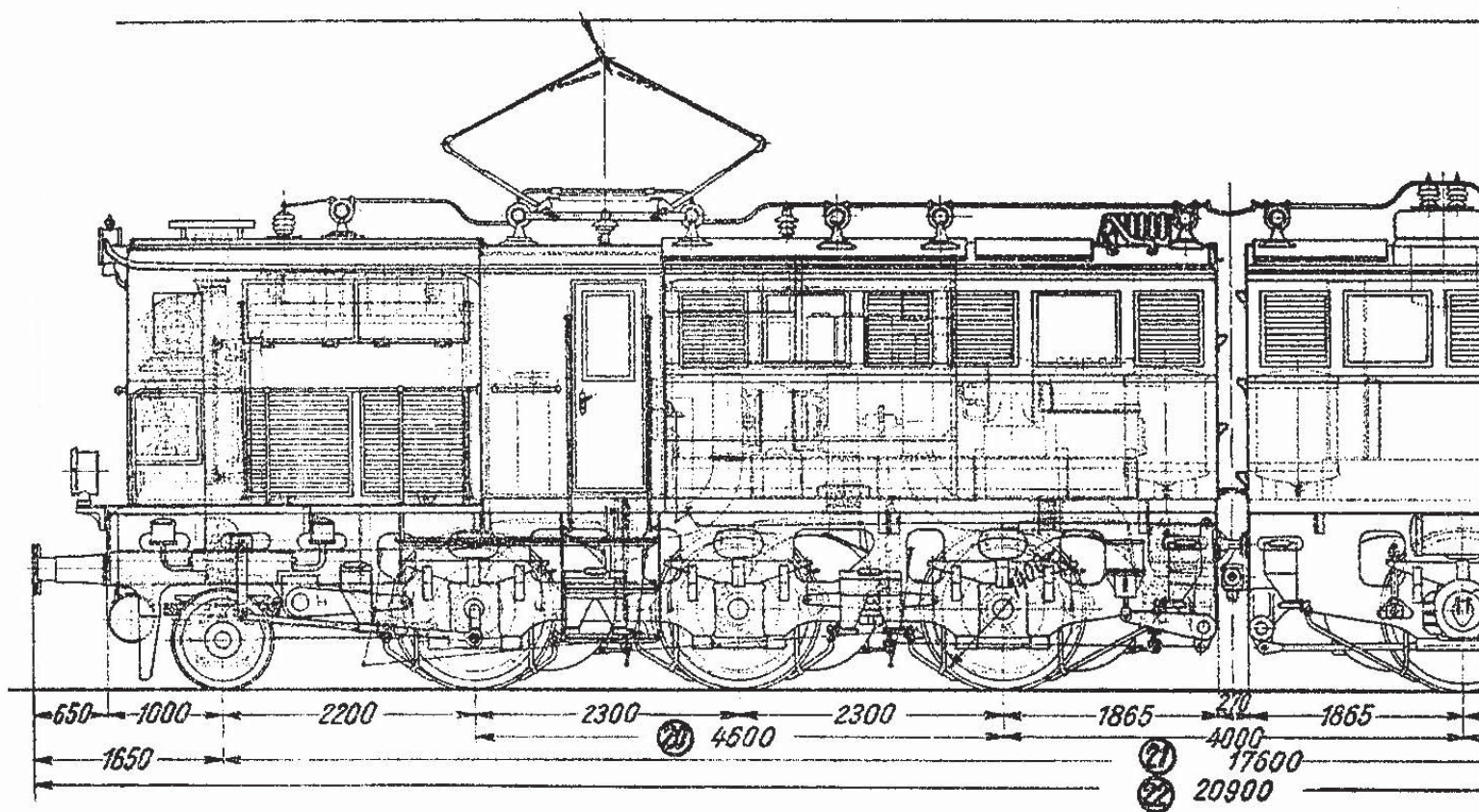
Infolge der im Vergleich zu den Vorkriegskonstruktionen wesentlich höheren Leistung und der damit verbundenen voluminöseren Ausdehnung der elektrischen Ausrüstung blieb im Maschinenraum kein Platz mehr, der als Packraum genutzt

Rahmen mit Kastenaufbau der E 95 02. Das Kurzkupplungsende zeigt die Kupplung sowie links den Federpuffer und rechts die Druckplatte für das Gegenstück. (Werkfoto AEG, Slg. Th. Borbe)





Blick in den Führerstand der E 95
(Slg. Th. Borbe)

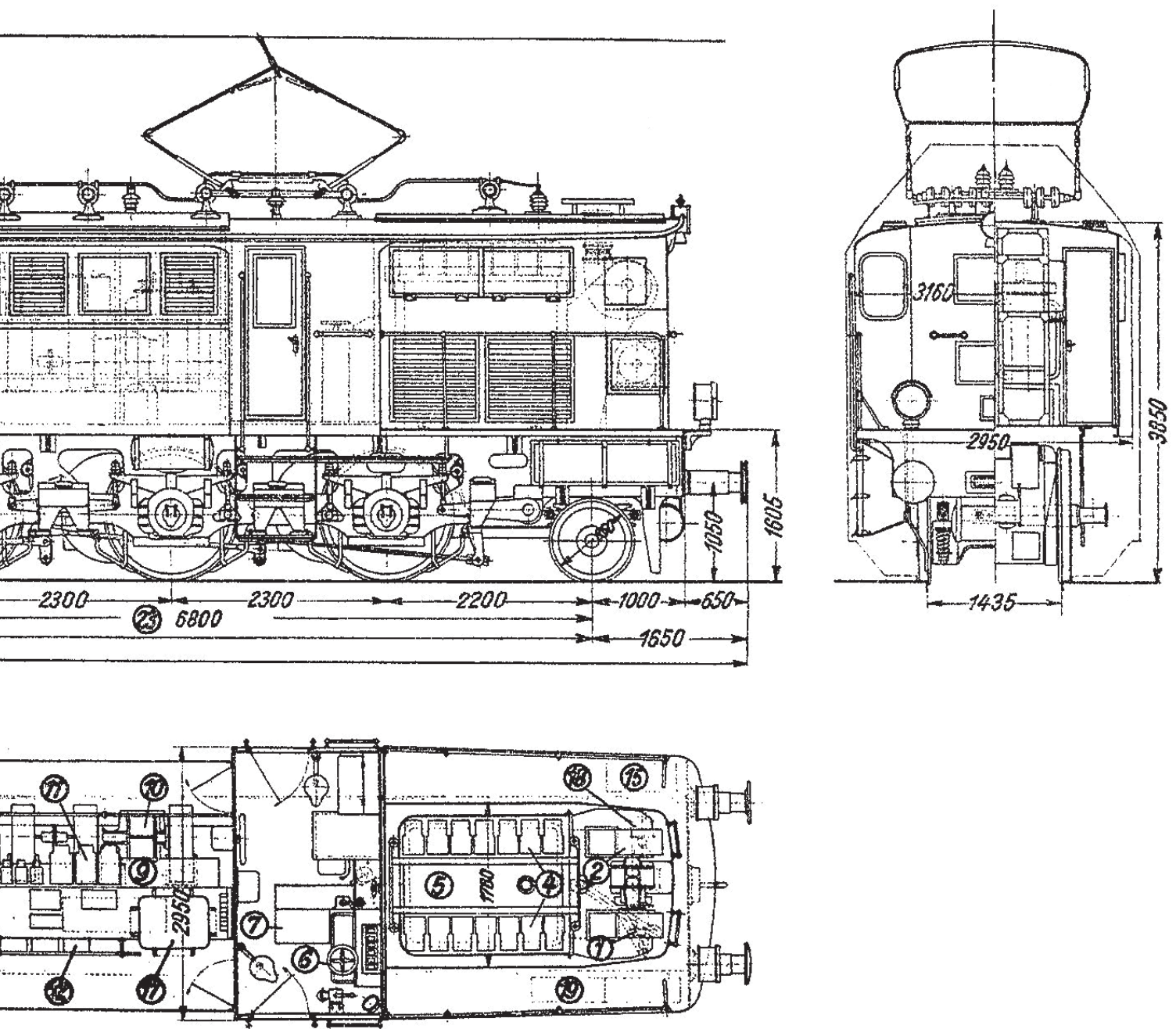


1. Ölpumpe
2. Transformatorlüftung
3. Fahrluftpumpe
4. Stufenschütze

5. Transformator
6. Fahrshalter
7. Kollektorklappe
8. Lüfter- und Heizschütze

9. Fahrtwender
10. Motorlüftung
11. Serienschütze
12. Motorsicherungen

Maßzeichnung mit Schnittdarstellungen und Bezeichnung der wichtigsten Bauteile (Zeichnung AEG, Slg. Th. Borbe)



13. Motorluftpresser
14. Kleiderschrank
15. Werkzeugkasten
16. Ölschalter

17. Drosselspule
18. Lichtdynamo
19. Batterie
20. Fester Radstand

21. Gesamtradstand der Lokomotive
22. Lokomotivlänge über Puffer
23. Gesamtradstand

werden konnte. Trotzdem erhielt der Zugführer auf der Beimannseite der Führerstände seinen Arbeitsplatz. Da die Seitenwände des Maschinenraums schmäler gehalten wurden als die des Führerstandes, fanden an dessen Rückwand schmale Fenster Platz, durch die der hinter der Lok befindliche Zug beobachtet werden konnte.

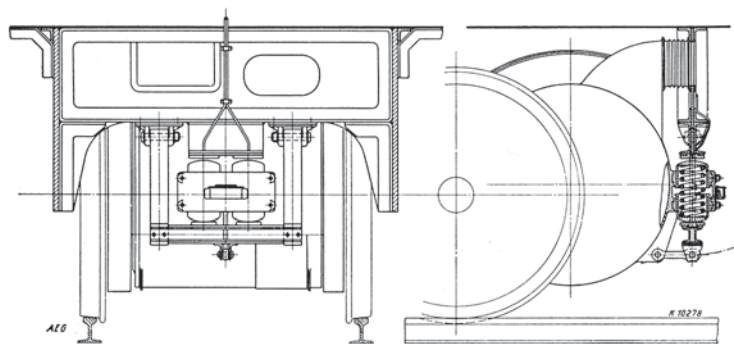
Die Hochspannungsdachausrüstung bestand aus zwei Stromabnehmern der Bauart SBS 9 mit Bügeltrennmessern. Beide verband eine auf Glockenisolatoren verlegte Dachleitung, von der ein Anschluss zum Öl-Hauptschalter vom Typ BO abzweigte. Über eine zweite Dachleitung gelangte die Spannung vom Hauptschalter durch die auf jedem Vorbau befindlichen Dachdurchführungsisolatoren zu den Hochspannungsklemmen der Hauptumspanner. Mittels eines in dieser Dachleitung eingebauten, handbetätigten Dachtrennschalters war jeder Hauptumspanner überspannungsseitig abschaltbar.

Das waren ölgekühlte Manteltrafos mit einer Typenleistung von je 1.020 kVA. Sie besaßen einen liegenden Eisenkern und stehende Scheibenspulen in Sparschaltung. Ihr Ölkessel war mit außen liegenden Kühlrohren versehen und stand in einem zusätzlichen Blechschacht. Die Kühlluft strömte durch Lüfterjalousien in den Vorbau und wurde vom oberen Ende des Schachtes nach unten durchgesaugt, wobei sie die Kühlrohre des Umspanners bestrich. Unterhalb des Umspanners saugte ein Doppellüfteraggregat die erwärmte Luft ab und drückte sie durch Blechkanäle wahlweise in den Vorbau (Winterbetrieb) oder über das Dach ins Freie (Sommerbetrieb). Für den zwangsweisen Ölumlaufl sorgte eine Ölpumpe.

Jeder Umspanner besaß sekundärseitig 14 Anzapfungen für die Fahrmotorsteuerung. Weitere Anzapfungen der Niederspannungswicklung lieferten Spannungen von 600, 800 und 1.000 V für die elektrische Zugheizung. Die Spannung für die Hilfsbetriebmotoren und die Steuerung konnte wahlweise über einen Umschalter der Fahrstufenanzapfung 6 bei 203 Volt entnommen werden.

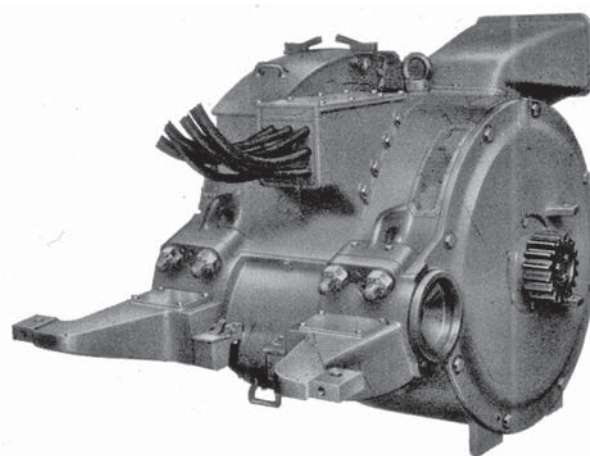
Die achtpoligen Fahrmotoren vom Typ ELM 7 waren als vollkommen gekapselte Lagerschildmotoren ausgeführt, deren Ankerwellen in Rollenlagern liefen. Die Befestigung der Motoren erfolgte auf der einen Seite ungefedert mittels eines die Radsatzwelle umfassenden Gleitlagers, dem Tatzlager, und auf der dem Radsatz abgewandten Seite über zwei Federtöpfe, die wiederum auf einer am Rahmen befestigten Schwinge auflagen. Mit dieser Aufhängung bestand weiterhin die Möglichkeit, die Zahnräder eines beschädigten Motors außer Eingriff zu rücken. Drei Radiallüfter mit einem gemeinsamen Antriebsmotor versorgten die Fahrmotoren jeder Halblok mit Kühlluft.

Zweimal 14 elektromagnetische Schütze ermöglichten die Einstellung von zwei Vorstufen und 23 Hauptstufen, also insgesamt 25 Fahrstufen. Der Schalttakt der Stufenschütze erfolgte dabei immer im Wechsel zwischen den Lokhälften. Auf der Vorstufe 1 waren auf jeder Lokhälfte 2 Schütze eingeschaltet, auf der Vorstufe 2 folgte auf der hinteren Hälfte das dritte Schütz. In Fahrstufe 3 schaltete sich auch auf der vorderen Hälfte das

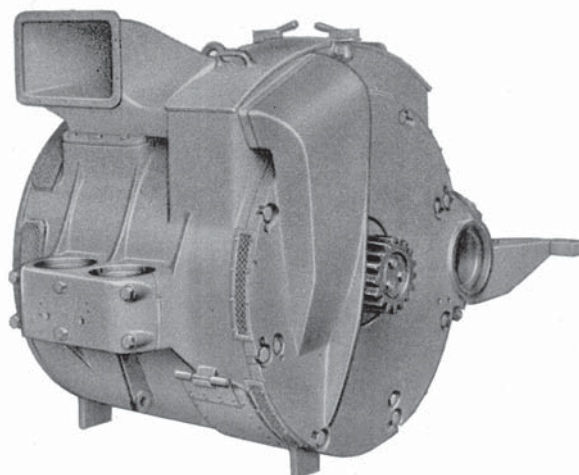


Aufhängung des Bahnmotors ELM 7 der 1 Co + Co 1 - Güterzuglokomotive der D. R. G

Die Aufhängung des Fahrmotors mit den in einer Schwinge gelagerten Federtöpfen
(Zeichnung AEG, Slg. Th. Borbe)



Bahnmotor ELM 7, Vorderansicht.



Bahnmotor ELM 7, Rückansicht.

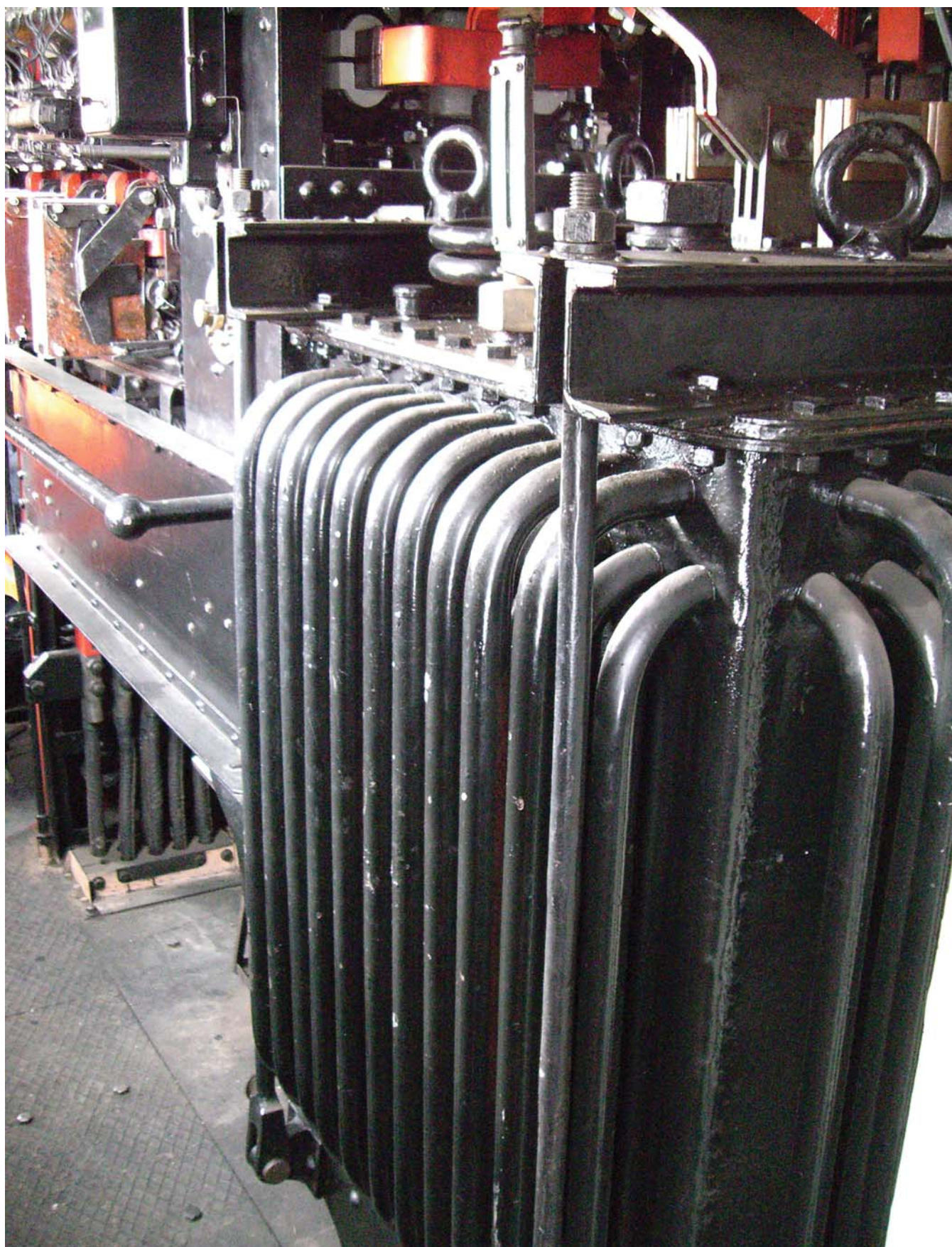
Der Fahrmotor ELM 7 der E 95
(Werkfoto AEG, Slg. Th. Borbe)



Werkfoto der E 95 01
(AEG, Slg. W.-D. Richter)



Stirnansicht der E 95 02 mit
geöffneten Wartungskappen
(Werkfoto AEG, Slg. Th. Borbe)



Der als Ölumspanner mit Selbstkühlung ausgeführte Einfachstromteiler im Maschinenraum der Museumslok E 95 02
(Foto P. Glanert)

dritte Schütz dazu. Ab Fahrstufe 4 bis 25 waren dann schrittweise auf jeder Lokhälfte immer drei Schütze eingeschaltet. Von jeder Stufenschützengruppe führten drei Sammelschienen zu den Enden einer sich mit im Ölkessel des Umspanners befindlichen Dreifachdrossel. Die Mittenanzapfungen beider Drosseln speisten einen Einfachstromteiler, der als Öltransformator wiederum im Maschinenraum stand und reine Luftkühlung besaß. Alle sechs Fahrmotoren waren parallel geschaltet und am Mittelpunkt dieses Stromteilers und der Erdklemme angeschlossen.

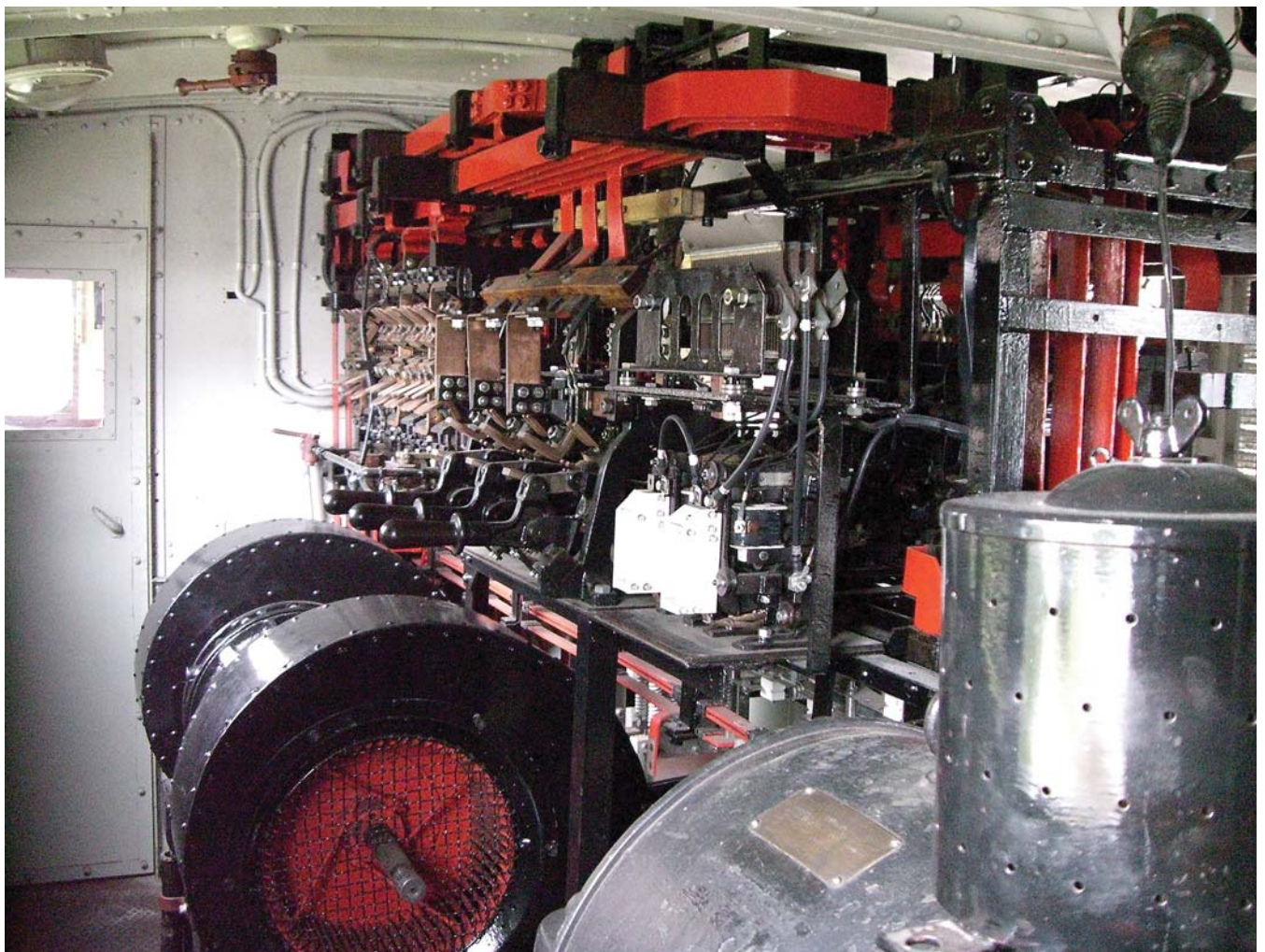
Diese ausgeklügelte Schaltung ermöglichte es, mit nur zwei Starkstromverbindungen zwischen beiden Lokhälften auszukommen, und zwar einmal mit der Verbindung zwischen der Mittenanzapfung der hinteren Dreifachdrossel mit einem Ende des Einfachstromteilers und zum anderen zwischen der Mittenanzapfung des Einfachstromteilers und den Fahrmotoranschlüssen der hinteren Lokhälfte. Es war jedoch eine Unmenge von Steuerleitungen zwischen beiden Lokhälften verlegt, die einerseits von den Fahrschaltern zu den Stufenschützen führten und andererseits die gegenseitige Verriegelung der Schütze gegen Fehlschaltungen sicherstellen mussten.

Jeder Fahrmotor konnte mittels Streifensicherungen doppelpolig abgetrennt werden. Außerdem befand sich in jedem Motorstromkreis ein Schütz, dessen Spule vom Steuerstrom erregt wurde. Dieses schaltete bei Ausfall der Steuerspannung die Motoren spannungs- und erdseitig ab. Für je drei Motoren war ein elektro-pneumatisch betätigter Fahrtwender vorhanden.

Die Spannung für die Lokomotivbeleuchtung lieferte ein vom vorderen Ölpumpenmotor angetriebener Gleichspannungsgenerator mit DC 24 V, der gleichzeitig auch die Bleibatterie pufferte.

In Anbetracht des noch nicht für derartig hohe Leistungen erprobten Tatzlagerantriebs wurden zur Schonung der Fahrmotoren von der AEG theoretisch geringere Leistungen ermittelt als die Loks dann tatsächlich abgaben. Nach den von der DRG durchgeführten Leistungsmessfahrten wurden die Stundenleistung zu 2.870 kW bei 52,5 km/h und die Dauerleistung zu 2.502 kW bei 56 km/h festgelegt. Die maximale Anfahrzugkraft betrug 36 Tonnen (entspricht 353 kN), die Höchstgeschwindigkeit der 20.900 mm langen und 138,5 t schweren Ungetüme bei ihrer Indienststellung 65 km/h.

Die E 95 02 erhielt die von der DRG geforderte elektrische Widerstandsbremse, mit der die Lok bei 20‰ Gefälle ihr eigenes



Hinten befindet sich der Fahrtwender, davor die mit den Handhebeln betätigten Motortrennschalter, welche die ursprünglich vorhandenen Streifensicherungen ersetzt haben. (Foto P. Glanert)



Aufnahme von einer Versuchsfahrt der mit Widerstandsbremse ausgerüsteten E 95 02 im Bf Königszell
(Nachlass E. W. Curtius, Slg. Chr. Tietze)

Gewicht mit einer Bremskraft bis zu 23,5 kN abbremsen konnte. Die Bremse arbeitete in fünf Stufen, wobei die Felder von drei Fahrmotoren in Reihe geschaltet und über die Fahrstufenschütze mit Spannung vom Hauptumspanner erregt wurden. Je drei Fahrmotoranker arbeiteten auf die Bremswiderstände, in denen die erzeugte Energie in Wärme umgewandelt wurde. Bei Betätigung der elektrischen Bremse schaltete sich die durchgehende Zugbremse auf der Lok selbsttätig ab, die Zusatzbremse konnte weiterhin uneingeschränkt benutzt werden. Die Umschaltung zwischen Fahr- und Bremsbetrieb besorgte je Lokhälfte ein Fahr-/Bremswender. Die gesamte elektrische Bremsausrüstung wog 2,6 Tonnen und musste unter Berücksichtigung einer gleichmäßigen Verteilung der Radsatzfahrmassen geschickt untergebracht werden. Dabei konnten die Bremswiderstände sinnvollerweise in den Abluftschächten der Hauptumspanner untergebracht werden, während die Fahr-/Bremswendergerüste in einem Verbindungsgang des Maschinenraums Platz fanden.

Die Inbetriebnahme der Lokomotiven

20 Monate nach Beginn der Konstruktionsarbeiten stand am 27. Dezember 1927 die E 95 01 als erste AEG-Lok vor den Schuppentoren ihrer neuen Heimatdienststelle Hirschberg. Am 13. Februar 1928 folgte ihr die E 95 03, und am 7. März gelangte mit E 95 04 die erste SSW-Lok nach Schlesien. Die E 95 05 traf am 11. April 1928 ein, kurz darauf am 18. April die mit Widerstandsbremse ausgerüstete E 95 02. Den Abschluss machte am 21. Juni die E 95 06.

Zwischen dem 22. und 24. März 1928 führte die DRG mit der E 95 03 und dem Messwagen A des RZA die bahnamtlichen Abnahme- und Leistungsmessfahrten durch. Am 22. März beförderte sie einen 1.409 Tonnen schweren, mit 111 Achsen gebildeten Zug mit zweiachsigen Kohlenwagen von Hirschberg

nach Schlauroth und zurück über eine maßgebende Steigung von 10‰. Im Vergleich zu den zuletzt gelieferten Güterzugloks der Baureihe E 91⁸ ergab sich auf der Hinfahrt ein Fahrzeitgewinn von 30%, auf der Rückfahrt von 23%.

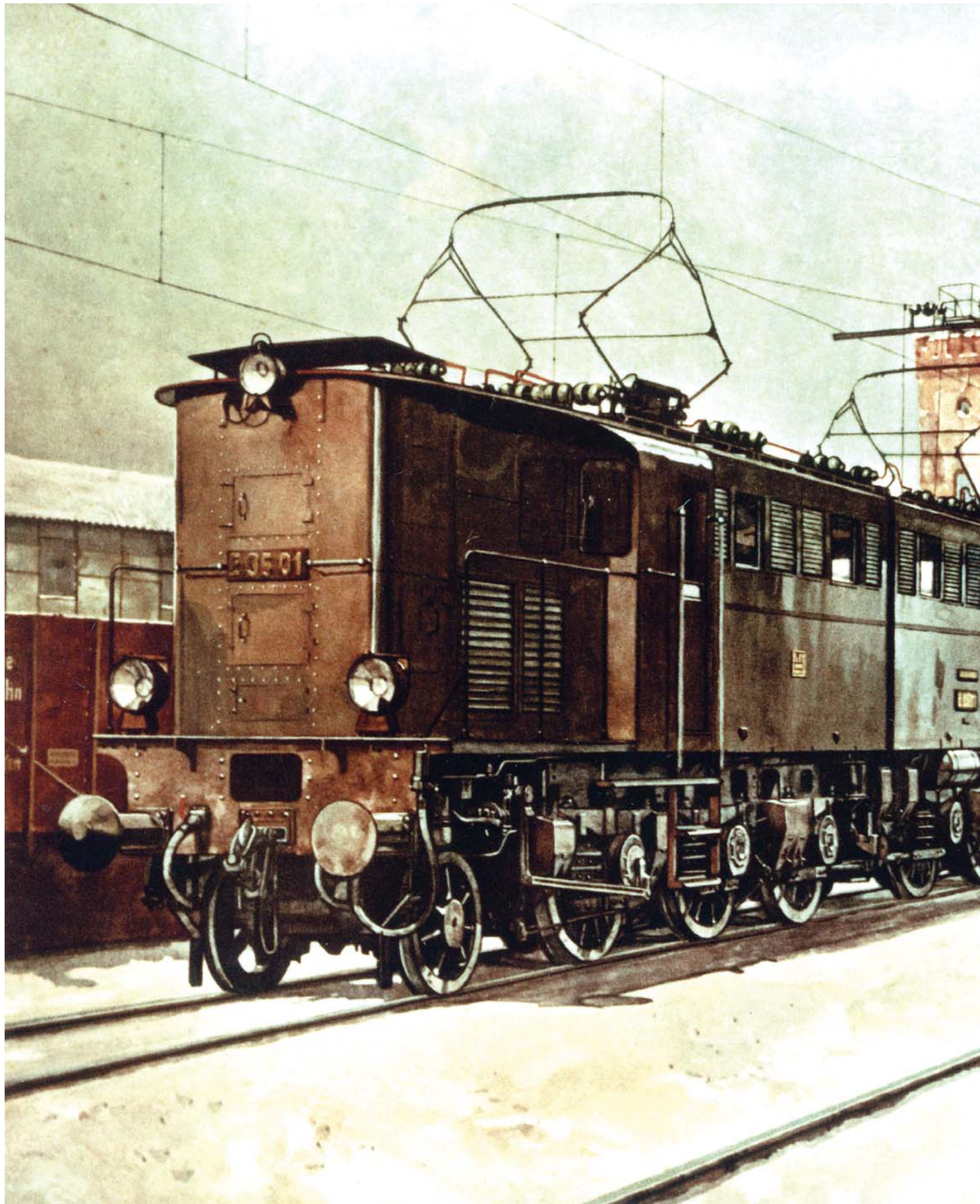
Am 23. März wurde ein 498 Tonnen schwerer Personenzug von Hirschberg nach Dittersbach befördert, dem sich eine Bremsversuchsfahrt mit einem Schwerlastgüterzug nach Königszell anschloss. Die weitere Fahrt führte von Königszell nach Breslau und wieder zurück nach Königszell. Da an diesem Tag böige Seitenwinde auftraten, konnten keine genauen Versuchsergebnisse ermittelt werden. Deshalb fand am Folgetag eine Wiederholung der Versuche statt. Der aus 39 vierachsigen OOt-Selbstentladewagen einschließlich Messwagen gebildete Zug wog 2.568 Tonnen und besaß 162 Achsen. Die Fahrt führte nochmals nach Breslau und zurück nach Königszell. Für die Weiterfahrt über die kurvenreiche 20‰-Steigung von Königszell über Nieder Salzbrunn nach Dittersbach wurde der Zug auf 54 Achsen mit 829 Tonnen geschwächt²².

Nicht alle Werte der Leistungsmessfahrten können und sollen hier dokumentiert werden, aber folgende von der letzten Fahrt zwischen Breslau und Königszell erscheinen interessant. Bei der Anfahrt in Breslau zog die Lok aus der Fahrleitung einen Oberstrom von 230 A. Dabei brach die Fahrleitungsspannung von 14 kV auf 12 kV ein, womit die Lok eine Anfahrleistung von rund 2.760 kW entwickelte. (Das Uw Nieder Salzbrunn befand sich 66 km entfernt und speiste den Abschnitt nach Breslau einseitig.) Nach einer Fahrstrecke von sechs Kilometern hatte die Lok den Zug kontinuierlich auf 60 km/h beschleunigt. Die Fahrzeit für die 48 Kilometer bis Königszell betrug bei einem 11,4-minütigen Zwischenaufenthalt in Ingramsdorf 72,2 Minuten.

²² Kleinow, Tetzlaff: Die elektrische 1Co+Co1-Güterzuglokomotive der Deutschen Reichsbahn, EB, Ergänzungsheft 1929



Die E 95 03 während ihrer am 24. März 1928 durchgeführten Schwerlastfahrt mit dem aus OOt-Selbstentladewagen gebildeten 2.568 Tonnen schweren Zug beim Zwischenaufenthalt im Bf Ingramsdorf (Nachlass E. W. Curtius, Slg. Chr. Tietze)





Die Leistungen der Baureihe E 95 haben den Eisenbahnmaler Willy Herrmann inspiriert, sie vor der Kulisse des Bf Rothenbach in Szene zu setzen.
(Slg. Chr. Tietze)



E 95 01 im Winter 1928 auf dem Bf Rothenbach (Slg. Chr. Tietze)

Der Betriebseinsatz

Die Lokomotiven konnten nach Beseitigung geringfügiger Unzulänglichkeiten das gestellte Betriebsprogramm stets voll erfüllen. Mit der Baureihe E 95 gelang es, die Brauchbarkeit des Tatzlagerantriebes für schwere Güterzuglokomotiven nachzuweisen. 1928 erbrachte die E 95 01 mit 78.536 km die höchste Laufleistung aller schlesischen Güterzugeloks, 1929 war es dann die E 95 05 mit 82.344 km. Als die DRG damit begann die Elloks mit Sicherheitsfahrerschaltung nachzurüsten, erhielten ab Mitte 1929 die E 95 01 bis 06 eine der Bauart BBC.

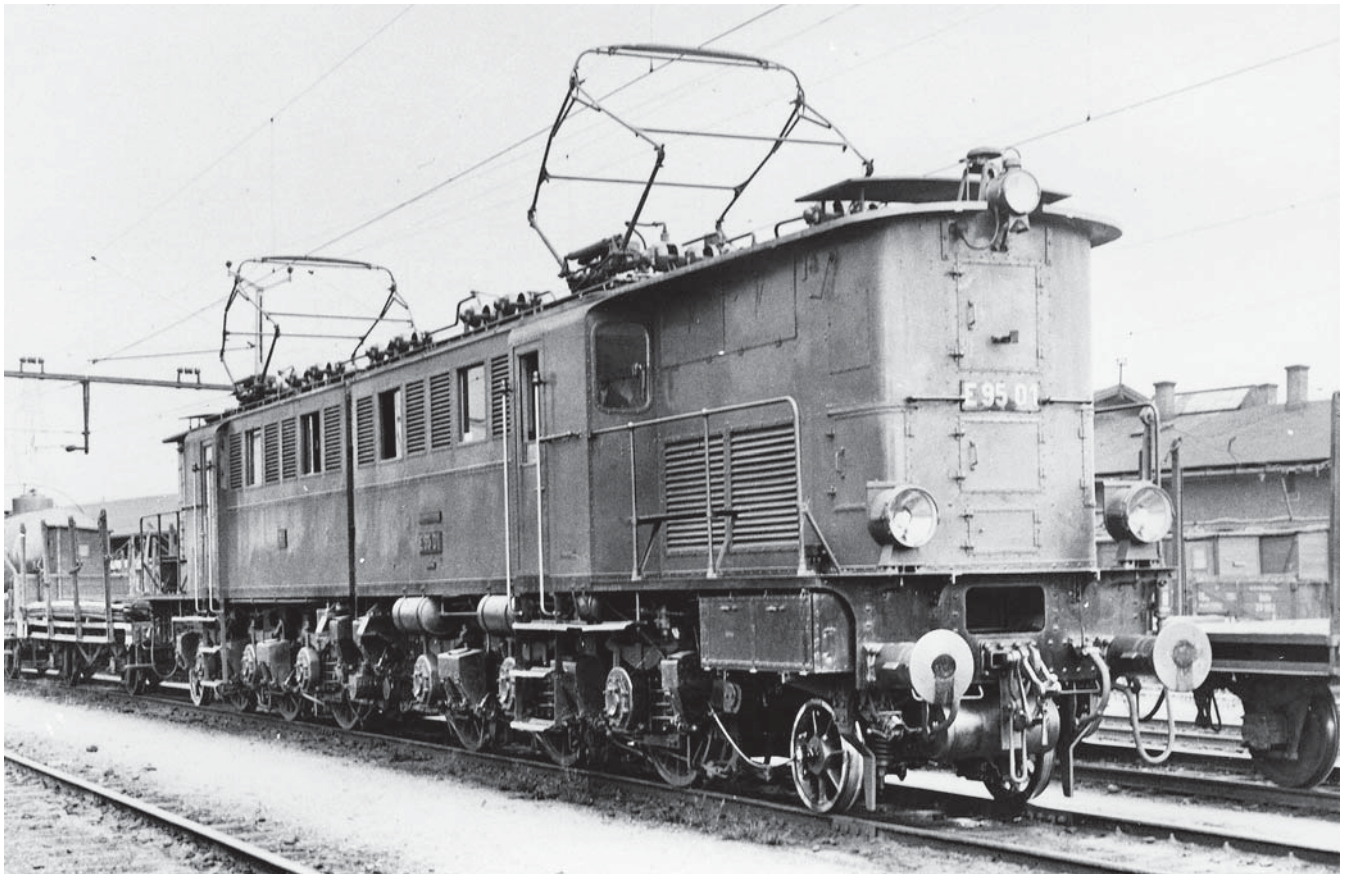
Auf der ihnen ursprünglich zugedachten Strecke zwischen Breslau und Arnisdorf konnten sie nicht eingesetzt werden, da deren Elektrifizierung immer wieder verschoben und letztendlich überhaupt nicht durchgeführt wurde. Somit fuhren sie hauptsächlich vor schweren Güterzügen zwischen Dittersbach und Kohlfurt bzw. Schlauroth.

Bedingt durch die Weltwirtschaftskrise erlitten die Güterzugleistungen einen empfindlichen Rückgang. Ab 1930 setzte das Bw Hirschberg die Loks nach einer Anhebung ihrer Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h auch im Personenzugdienst zwischen Görlitz und Breslau ein. Dank ihrer Ausrüstung mit elektrischer Zugheizung und Sifa war dies problemlos möglich. Mit dieser Maßnahme konnten einige E 50³ freigesetzt werden, die für ausfallende Loks der Baureihe E 17 wieder im Schnellzugdienst aushelfen mussten.

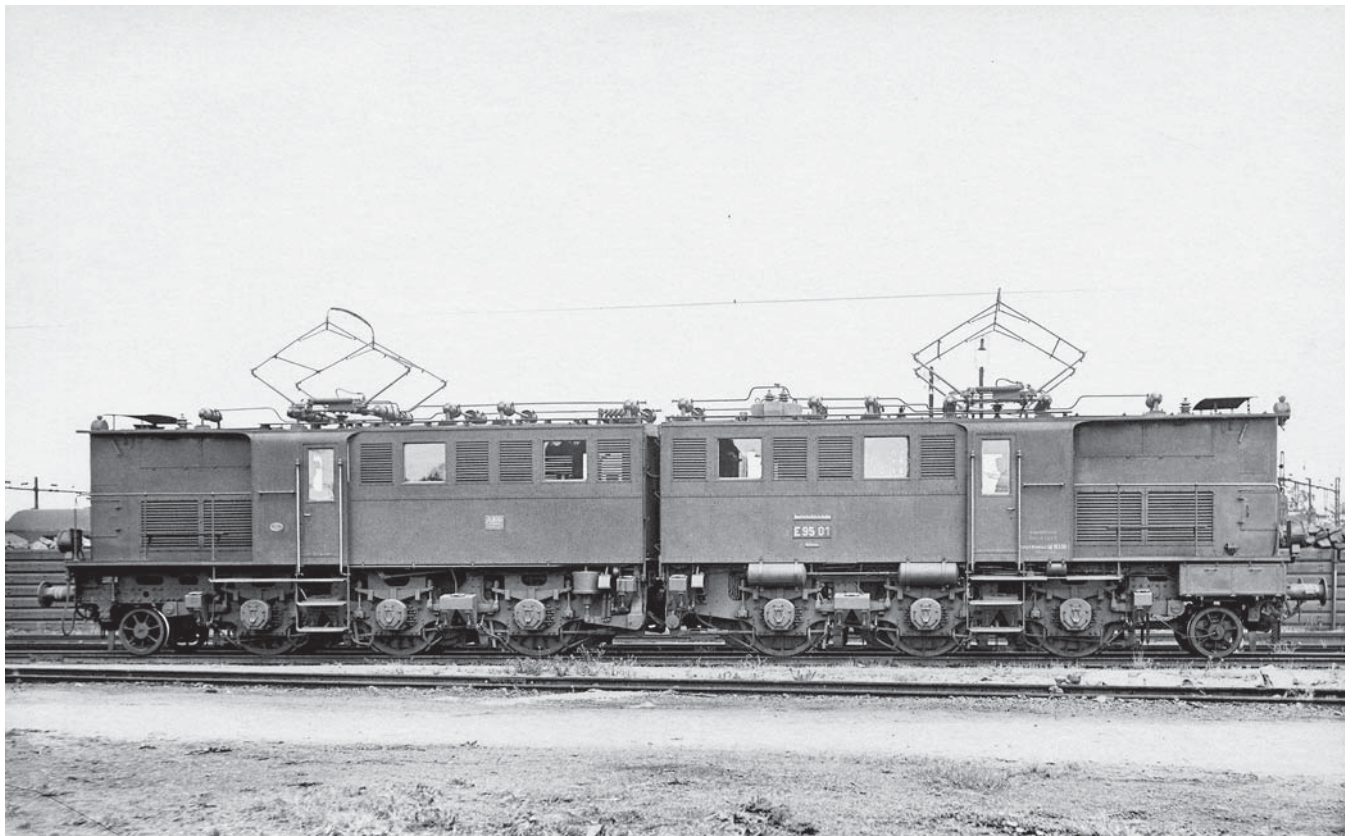
Im Juni 1930 gelangte die E 95 02 nach Berlin, wo sie anlässlich der in Tempelhof stattfindenden Weltkraftkonferenz als leistungsfähigste Güterzugelok der DRG ausgestellt wurde.

Beinahe wären weitere Loks der Baureihe E 95 noch nach Württemberg gelangt, denn für den Betrieb auf der 1931 zur Elektrifizierung vorgesehenen Strecke Stuttgart – Karlsruhe/Bruchsal wurde ein Bedarf von 20 Lokomotiven ermittelt. Die Elektrifizierung unterblieb, und auch eine weitere geplante Verwendung auf der seit dem 1. Juni 1933 elektrisch betriebenen Strecke Stuttgart – Ulm scheiterte, dieses Mal aber an den Beschaffungskosten. Mit einem Stückpreis von 543.090 RM waren sie inzwischen zu teuer, zu lang und zu schwer, und die DRG beauftragte im März 1932 die AEG mit der Entwicklung einer preiswerteren Konstruktion, die im Juli 1933 als Baureihe E 93 erschien.

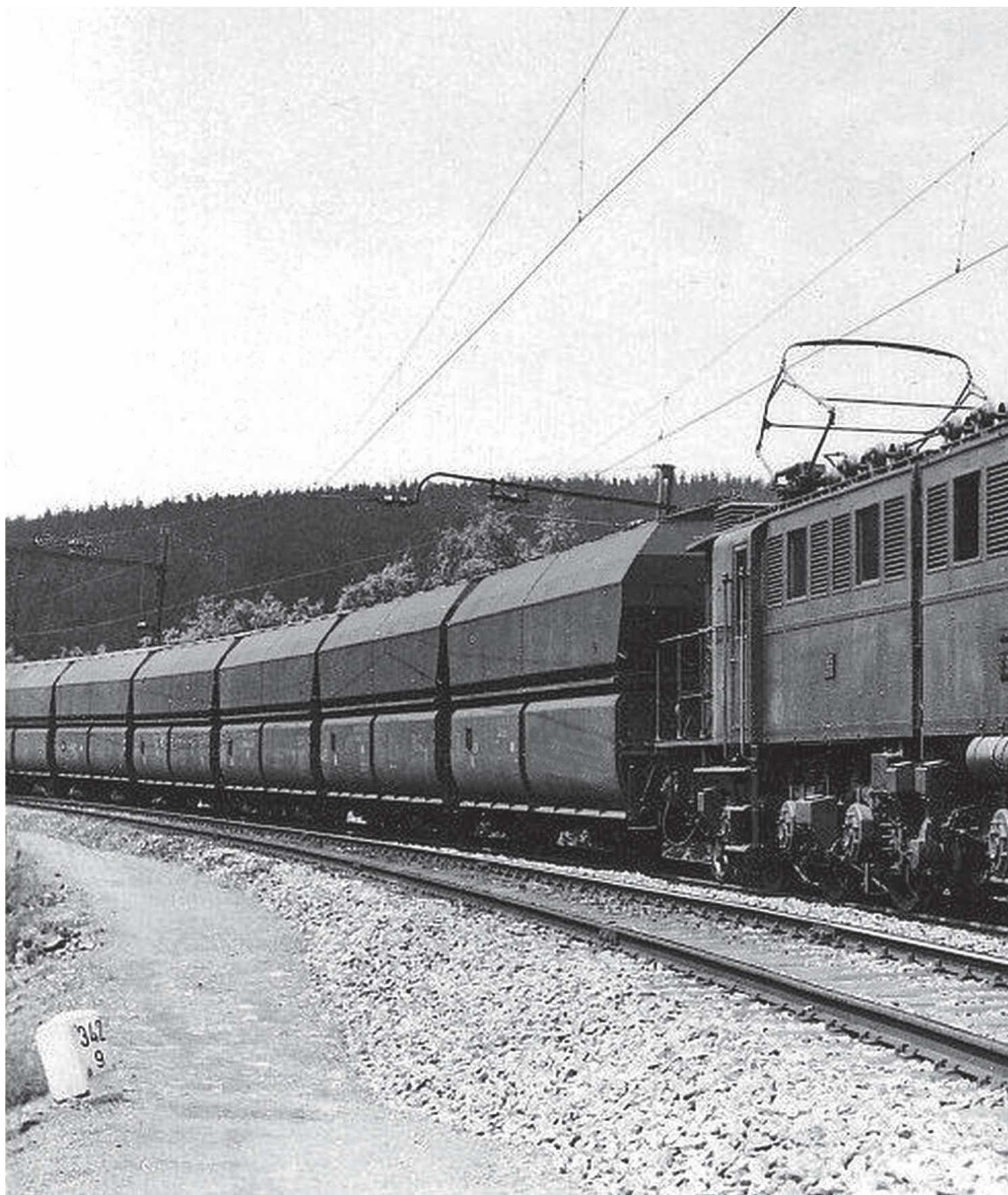
Ab Dezember 1940 erhielten die sechs Maschinen Verstärkung durch die in Schlesien neu in Dienst gestellten Elloks der Baureihe E 94. Wie diese standen auch die E 95 bis zuletzt im Einsatz. Entweder wurden die leistungsfähigen Loks dort ebenso dringend benötigt wie die E 94 oder die rechtzeitige Rückführung in westlichere Gebiete des Reiches scheiterte an anderen Gegebenheiten. Dass eine derartige Rückführung zumindest in Erwägung gezogen und auch begonnen worden war, beweist die zum Kriegsende gemeinsam mit anderen Rückführloks im Bf Polaun gestrandete E 95 05.



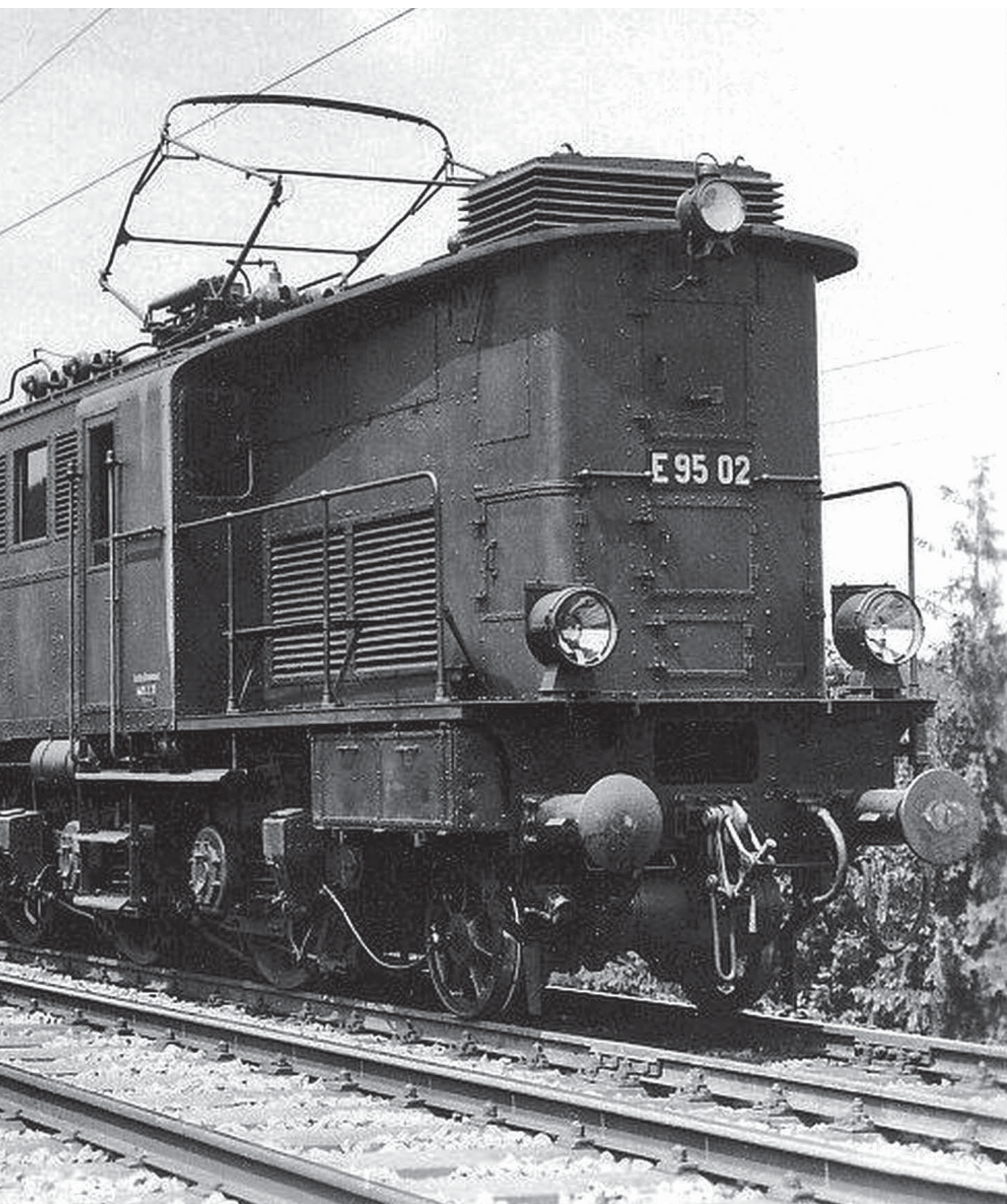
Hier steht am 11. Juni 1936 die E 95 01 vor einem Güterzug im Bf Hirschberg. (Foto C. Bellingrodt, Slg. Th. Borbe)



Seitenansicht der E 95 01, aufgenommen im Jahre 1933 in ihrem Heimat-Bw Hirschberg. (Foto R. Kallmünzer, Slg. Th. Borbe)



Mit einem aus den neuen OÖt-Selbstentladewagen gebildeten Güterzug befährt die E 95 02 zwischen Fellhammer und Dittersbach das falsche Gleis. (Slg. Th. Kunze)



Die Lokomotiven für den Reisezugdienst

Die leichten 1'C1'-Personenzugloks EP 202 bis 208

Der Entwicklungsauftrag

Die zweite Lokomotivbestellung aus dem Jahre 1913 umfasste auch sieben leichte 1'C-Lokomotiven, die für die Bespannung von Reisezügen auf der 17 km langen Strecke von Ruhbank nach Liebau bestimmt waren. Den Auftrag zur Entwicklung und Fertigung der Maschinen erhielten die in Wildau bei Berlin ansässigen Firmen MSW für den elektrischen und BMAG für den mechanischen Teil.

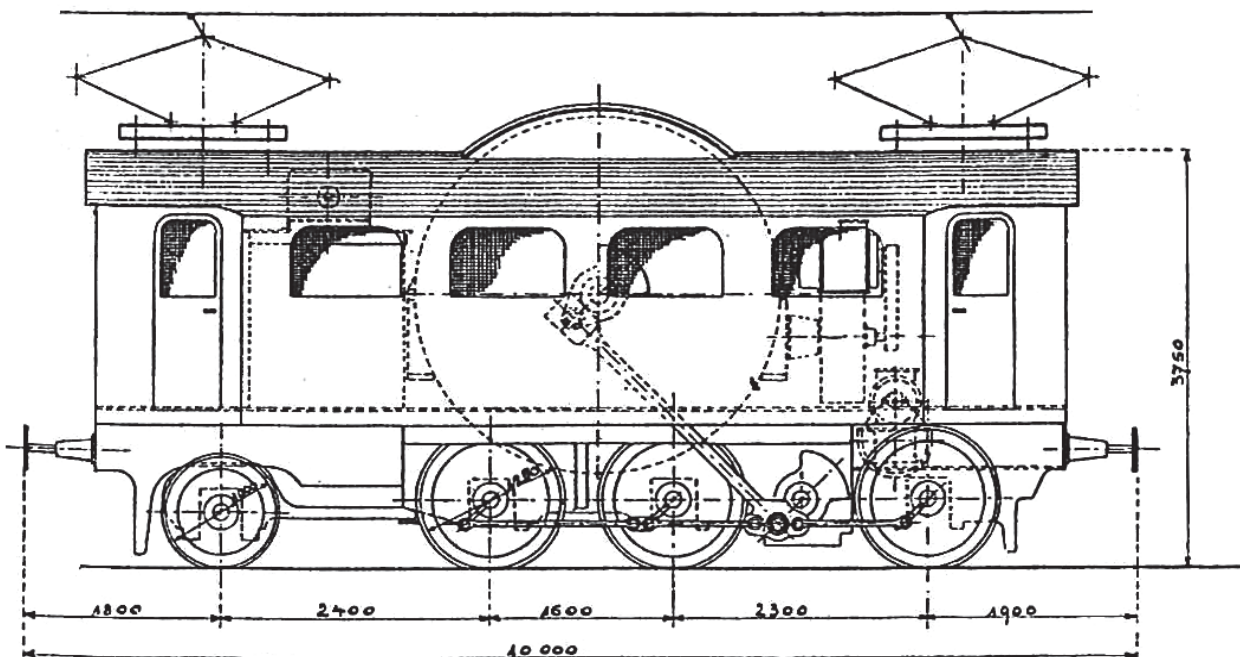
Während der Konstruktionsarbeiten wurde die zusätzliche Unterbringung eines koksgefeuerten Dampfheizkessels gefordert, der einen zweiten Laufradsatz erforderte. Die Konstrukteure beschritten zur Erfüllung dieser Forderung den einfachsten Weg, indem sie den Rahmen zur Aufnahme des Laufradsatzes verlängerten und darauf den Heizkessel setzten. Das ergab ein recht unausgewogenes Äußeres, muss aber wohl im Zusammenhang mit den bei den beiden Firmen gleichzeitig in Entwicklung befindlichen 1'C1'-Schnellzugloks der Gattung ES 9 ff. für das mitteldeutsche Streckennetz gesehen werden. So wurden beide Lokgattungen zwar für vollkommen verschiedene Einsatzgebiete und -zwecke konzipiert, jedoch im Sinne einer rationellen Fertigung in vielen Teilen gleichartig ausgerüstet. Die schlesischen Personenzugloks sollten in der Lage sein, je nach Steigungsverhältnissen und der dabei zu entwickelnden Zugkraft, Reisezüge mit 240 bis 340 Tonnen zu befördern, wofür sie mit einer Stundenleistung des Fahrmotors von rund

950 PS (=700 kW) bei 55 km/h auszurüsten waren²³. Die in der Fachliteratur veröffentlichten Leistungsangaben differieren in beträchtlichen Ausmaßen, bzw. es wurden Leistungen ohne die zugehörige Geschwindigkeitsangabe veröffentlicht. Das erschwert natürlich die Einordnung der Lokomotiven in ein Leistungsspektrum erheblich, worauf noch eingegangen wird.

Die Technik der Lokomotiven

Der Lokomotivrahmen bestand aus einem mittleren Stahlgussteil, an dem beidseitig die aus Blechen bestehenden Rahmenwangen angenietet waren. Zusätzliche Querbleche und die Pufferträger versteiften die Rahmenwangen. Das Gussteil nahm die Lager der Anker- und Blindwelle sowie die der ihr benachbarten Kuppelradsätze auf.

Aus bereits erläuterten Gründen wurden die ursprünglich als 1'C-Loks konzipierten Maschinen mit der Radsatzfolge 1'C1' realisiert. Der vordere Laufradsatz war als Bisselachse, der unter dem Heizkesselanbau befindliche hintere als Adamsachse mit je 1.000 mm Durchmesser ausgeführt. Der Kuppelrad Durchmesser betrug 1.200 mm. Die äußeren Kuppelradsätze waren fest gelagert, der mittlere besaß Seitenverschiebbarkeit. Ein einfacher Parallelkurbelantrieb mit schräg liegenden Pleustangen übertrug das Motordrehmoment auf die Blindwelle und von dort aus über Kuppelstangen auf die Kuppelradsätze.



Projektskizze der 1'C1'-Variante (BMAG, Slg. W.-D. Richter)

Der Stahlguss-Fachwerkrahen weist eine konstruktive Verwandtschaft mit den zehn Jahre später gefertigten Personenzugloks EP 247 bis 252 des gleichen Herstellers auf. (Werkfoto BMAG, Sig. Th. Borbe)

Der Lokkasten bestand aus einem Profilstahlgerüst, auf das Bleche aufgenietet waren. Die Innenwände der Führerstände besaßen eine Auskleidung mit Brettern. Ein dachhoher, schmaler Vorbau nahm den Heizkessel mit dem Saugzuggebläse und den 350 kg Koks fassenden Brennstoffbehälter auf. Beidseitig davon angeordnete halbhohe Vorbauten mit einem Gesamtvolumen von 1,5 m³ dienten als Wasserbehälter.

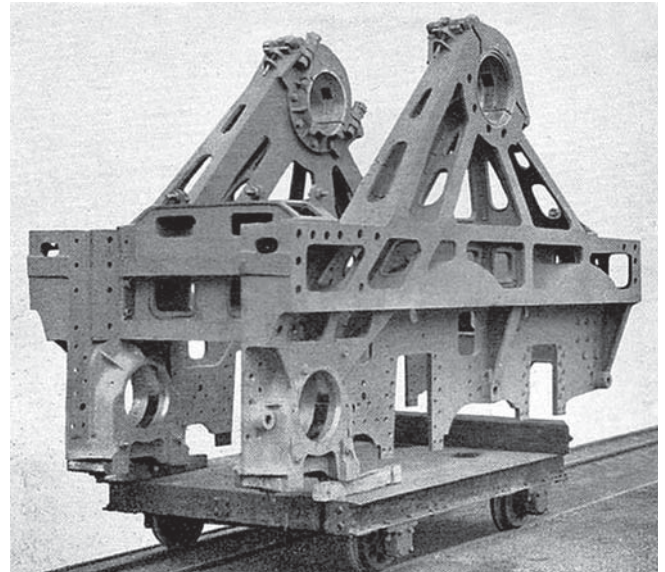
Die Fahrleitungsspannung gelangte über zwei Scherenstromabnehmer der MSW-Bauart mit Bügeltrennmessern, die Dachleitung mit einer darin befindlichen Überspannungsschutzdrossel und den Dachdurchführungsisolator zum im Maschinenraum aufgestellten Öl-Hauptschalter.

Der über dem dritten Kuppelradsatz aufgestellte Hauptumspanner in Kernbauweise mit Ölkühlung hatte voneinander getrennte Ober- und Unterspannungswicklungen. Seine Typenleistung betrug 1.100 kVA. Die Kühlung des Umspanneröls geschah mittels einer Ölpumpe, die eine zwangsweise Umwälzung des Öls innerhalb des Umspannerkessels bewirkte.

Im Ölkessel des Hauptumspanners waren noch der Zusatzumspanner, die Schaltdrosselspule, der Motorstromwandler und der Hilfstransformator untergebracht. Letzterer lieferte sechs unterschiedliche Spannungen zwischen 18 V und 220 V für die Lokomotivbeleuchtung, die Hauptschalterauslösung, den Fahrmotorlüfter, das Heizkesselgebläse, die Führerstandsheizung und für den Kompressormotor. Eine einheitliche Spannung von 200 V für die Steuerung und die Hilfsbetriebe war damals noch nicht eingeführt, aber als eine der ersten preußischen Lokgattungen besaßen die Lokomotiven einen 200-Volt-Schuppenprüfanschluss, über den in der Werkstatt unter Umgehung des Hochspannungsteils die Hilfseinrichtungen geprüft werden konnten.

Über dem ersten und zweiten Kuppelradsatz stand der mit einem besonderen Lüftersatz fremdgekühlte Fahrmotor. Bis zur Inbetriebnahme der EP 235 war er mit einem Außendurchmesser des Ständers von 3.200 mm der größte jemals gebaute Fahrmotor. Baugleiche Motoren waren auch in den Loks der Gattung ES 9 bis 19 vorhanden.

Der 40-polige Fahrmotor war ein Reihenschlussmotor ohne Widerstandsverbindungen und ohne weitere Einrichtungen für die Wechselstromkommutierung. Die Wendespannung wurde durch eine Wendespule aufgehoben, und die transformatorische Spannung in den kurzgeschlossenen Ankerspulen war konstruktiv (durch die hohe Polzahl) so klein bemessen worden, dass sie noch durch die Widerstände des Kommutierungskreises beherrscht werden konnte.

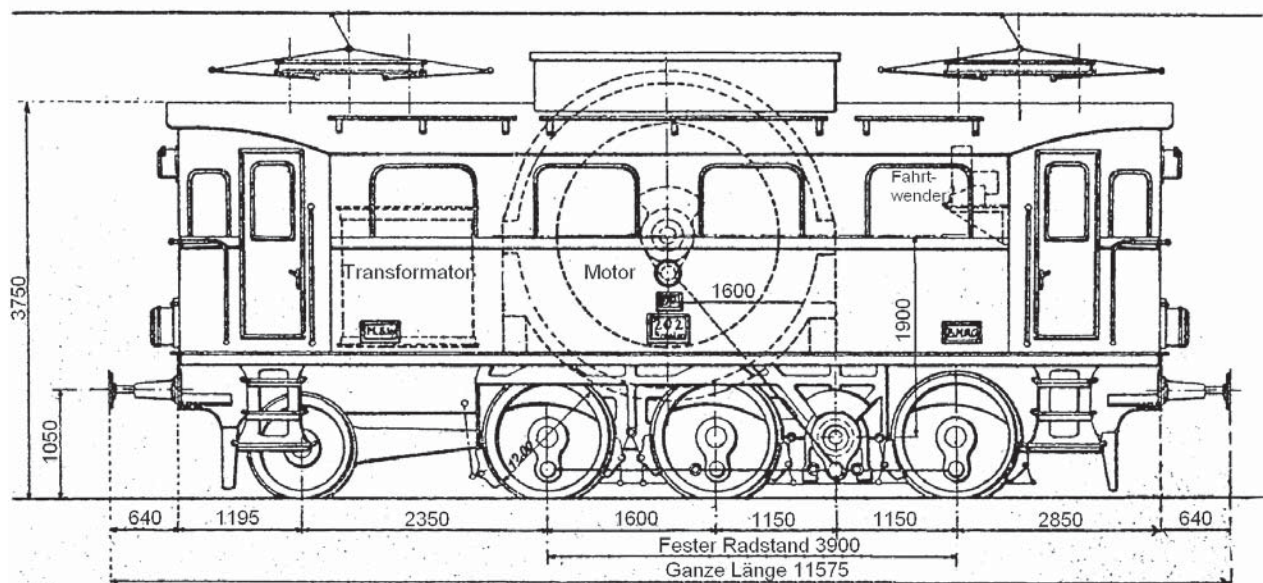


Der Anker brachte es auf einen ebenso beachtlichen Durchmesser von 2.400 mm. Er besaß zwei Kommutatoren, an die die doppelte und in Reihe geschaltete Ankerwicklung angeschlossen war. 40 Bürstenhalterarme trugen je zwei Bürstenhalter, jeder Bürstenhalter war mit drei Kohlebürsten bestückt, sodass auf den beiden Kommutatoren insgesamt 240 Bürsten auflagen.

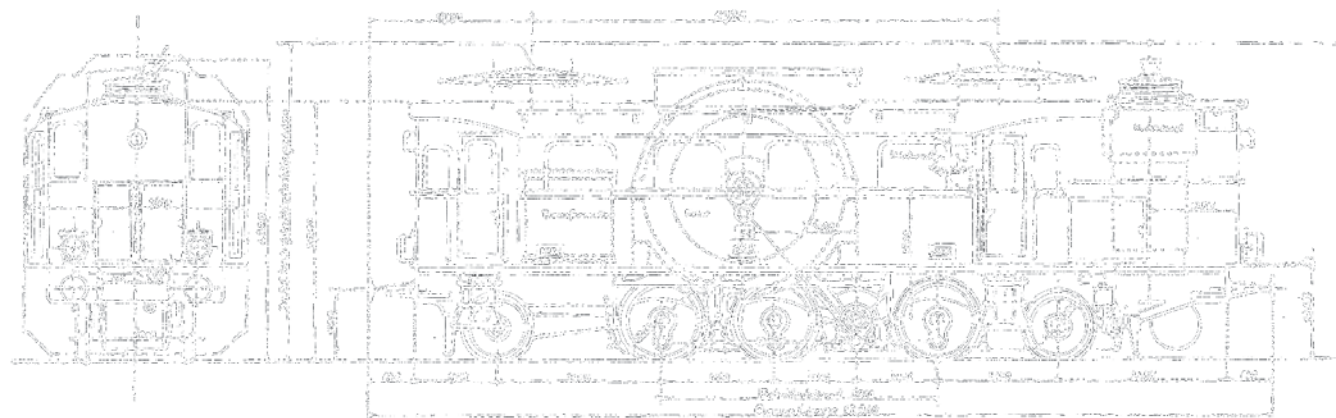
In der zeitgenössischen Literatur werden die Leistungsangaben des Fahrmotors unterschiedlich angegeben. Das preußische Lokverzeichnis von 1916 nennt eine Stundenleistung von 900 kW bei 80 km/h, desgleichen die Hersteller in einem Firmenprospekt mit 1.200 PS, entsprechend 883 kW. Diese Angaben erscheinen der Hauptumspannerleistung angemessen. Während Epstein im Oktober 1913 in einem Fachzeitschriftenbeitrag eine Leistung von 950 PS, entsprechend 700 kW, bei 55 km/h nennt, gibt Zehme in seinem Beitrag aus dem Jahre 1919 eine Dauerleistung von 900 kW bei Höchstgeschwindigkeit und eine Stundenleistung von 1.300 kW bei 45 km/h an. Der hier genannte Wert der Dauerleistung deckt sich mit den Stundenleistungsangaben des Herstellers und der Kgl. Pr. St. B. Die spätere Literatur listet demgegenüber nur noch 598 kW stündlich ohne Geschwindigkeitsangabe und 538 kW dauernd bei 80 km/h.

Die Steuerung haben die MSW aus der bei den EG 507 und 508 angewandten Drehtransformatorsteuerung mit Stufenschaltern weiterentwickelt. Den Drehtransformator ersetzte ein Zusatztransformator mit einem festen Übersetzungsverhältnis von 4:1. Die Geschwindigkeitsregelung erfolgte mittels Zusatzumspanner, Spannungsteiler und mehrerer Schalter in 19 Stufen, von denen die Stufen 1 bis 8 und 12 bis 19 die Dauerfahrstufen

²³ Epstein: Die elektr. Zugförderung auf d. schlesischen Gebirgsbahnen, ZVDEV Nr. 79 v. 11.10.1913



Rekonstruktion der 1'C-Ausführung im Vergleich zur folgenden Zeichnung (Slg. W.-D. Richter)



Maßzeichnung der 1'C1'-Loks EP 202 bis 208 (Slg. W.-D. Richter)

und die Stufen 9 bis 11 Überschaltstufen waren. Die Schalter wurden in einem festgelegten Schalttakt von auf einer Welle befestigten Nockenscheiben geöffnet und geschlossen. Die ganze Einrichtung befand sich direkt auf dem Deckel des Hauptumspanners und hieß Schaltwalze. Betätigt wurde sie manuell mittels Fahrshalterhandrad über Wellen und Kegelzahnräder.

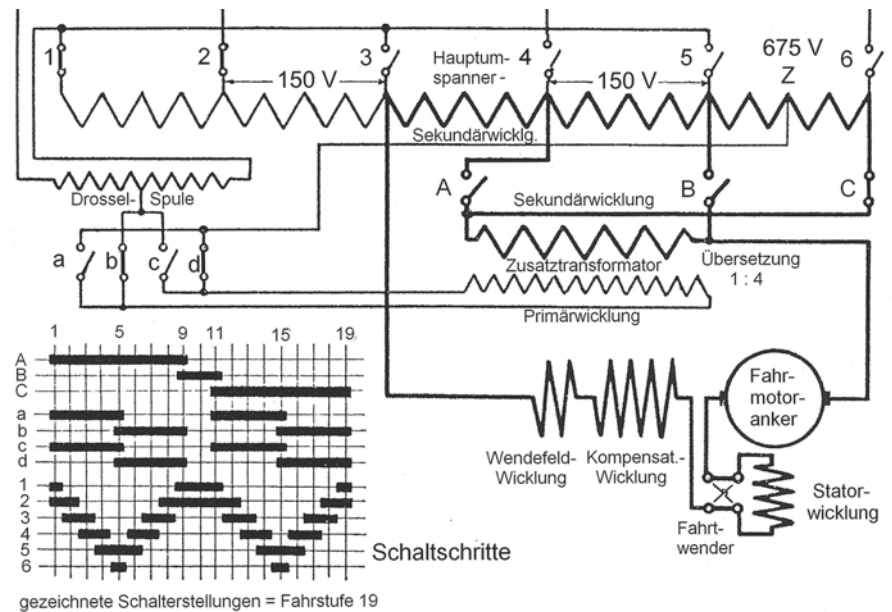
Sieben Sekundäranszapfungen des Hauptumspanners gaben in Sprüngen von 150 Volt die Grundspannungen für die Steuerung des Fahrmotors ab. Die Sekundärwicklung des Zusatzumspanners lag in den von den drei oberen Fahrstufenanszapfungen des Hauptumspanners über drei Hauptschaltkontakte zum Fahrmotor führenden Leitungen und verminderte bzw. erhöhte die Spannungsdifferenz von 150 V zwischen zwei Stufenanszapfungen in der bisher bei Drehtransformatoren üblichen Weise. Über sechs an den Fahrstufenanszapfungen angeschlossene Stufenschalter wurde eine Drosselspule gespeist. Deren Mit-tenanszapfung und ein fester Spannungsabgriff an der Sekundärwicklung des Hauptumspanners speisten über vier Hilfs-schalter im vorgegebenen Takt die Primärwicklung des Zu-

satzumspanners. Die Umschaltung dieser Wicklung und damit der Wechsel der Spannungsrichtung in ihr erfolgte über diese vier Hilfsschalter immer dann, wenn die Zusatzspannung nahezu gleich der Differenz zwischen zwei aufeinander folgenden Stufenspannungsstufen war, an die die Sekundärwicklung des Zusatzumspanners gelegt wurde.

Trotz einer großen Fahrstufenanzahl waren nur wenige Schalter erforderlich, die außerdem nur für einen geringen Teil des Fahrmotorgesamtstroms bemessen sein mussten. Die gesamte Steuerung war identisch mit der der mittel-deutschen Schnellzugloks ES 9 bis 19 und bildete die Ausgangsbasis für die später daraus entwickelte und von der DRG als Einheitsbauart eingeführte Feinreglersteuerung.

Die Höchstgeschwindigkeit der 12.950 mm langen und rund 84 t schweren Lokomotiven wurde unterschiedlich mit 80 km/h und 90 km/h angegeben.

Hauptschaltplan der Lokomotiven. Sämtliche Schalter werden von auf der Schaltwalze angebrachten Nockenscheiben betätigt. (Sig. P. Glanert)



Die Inbetriebnahme und der Betriebseinsatz der Lokomotiven

Die erste als EP 202 Breslau bezeichnete Lokomotive wurde Ende 1915 angeliefert und Anfang 1916 in der Bw Nieder Salzbrunn in Betrieb genommen. Im Gegensatz zu den ersten Güterzuglokomotiven konnten noch weitere Maschinen während des Krieges abgeliefert werden. MSW/BMAG konnten außer drei für Mitteldeutschland bestimmten, aber in Schlesien in Betrieb genommenen Schnellzugloks (ES 12, 16 im Jahre 1915 und ES 18 im Jahre 1917) mit den EP 203 und 204 (1917) und der EP 205 (1918) noch drei weitere Loks fertig stellen und anliefern.

Die den Personenzugloks zugeordnete Strecke Ruhbank – Liebau hatte noch keine Fahrleitung erhalten, weshalb ihr Einsatz während der Kriegszeit höchstwahrscheinlich auf der Strecke Nieder Salzbrunn – Halbstadt stattgefunden hat. Einer kurzen Notiz in einem Zeitschriftenbeitrag vom Juli 1919²⁴ ist zu entnehmen, dass sich die leichten 1'C1-Lokomotiven „in längerem Betrieb gut bewährt [haben]. Sie befördern angehängte Züge von 240 bis 340 t, je nach der durch die Steigung bedingten Ausnutzung ihres Reibungsgewichtes.“

In der Nachkriegszeit belebte sich der Zugverkehr schnell, bei gleichzeitiger Zunahme der Zuggewichte. Spätestens zu dieser Zeit muss sich das Einsatzgebiet der Lokomotiven auf den elektrifizierten Steigungsabschnitt Königszell – Gottesberg verlagert haben. Die einzige hierfür bemessene Ellok war die Ende 1915 in Betrieb genommene Güterzuglok EG 538, der an Neuzugängen im Juli 1917 noch die EP 235 und 1918 die EG 539 folgten. Weder die EP 202 bis 205, noch die ab Mai 1915 von Mitteldeutschland leihweise nach Schlesien umstationierten bzw. fabrikneu hierhin abgelieferten ES 9, 11, 12, 16 und 18 sowie die MIDI- und die Riksgränsenlok waren auf der Hauptbahn wegen ihrer zu geringen Zugkräfte richtig brauchbar – aber sie wurden dringend benötigt.

Erst ein Jahr nach dem Kriegsende begann die Anlieferung der restlichen Lokomotiven. Es folgten 1919 die EP 206, 1920 die EP 207 und 1921 als letzte der acht Jahre zuvor bestellten Maschinen die EP 208. Abgesehen von den hier besprochenen EP 202ff. entwickelte sich der Bestand an Reisezuglokomotiven in der ED Breslau bis Ende 1921 nur dürrig. So waren vom „halleschen Bestand“ ab 1919 noch die fabrikneuen Leihloks ES 13, 14 und 15 hinzugekommen, womit sich allerdings keine Verbesserung beim Zugförderdienst ergab: Noch mehr ungeeignete Lokomotiven verursachten noch mehr Schäden. Die ebenfalls nach Schlesien abgegebenen Versuchsloks ES 1, 2, 3, 5 und 6 konnten die Misere nicht lindern, obwohl einige von ihnen, so nachweislich die ES 2 und 3, als Vorspannloks Verwendung gefunden haben.

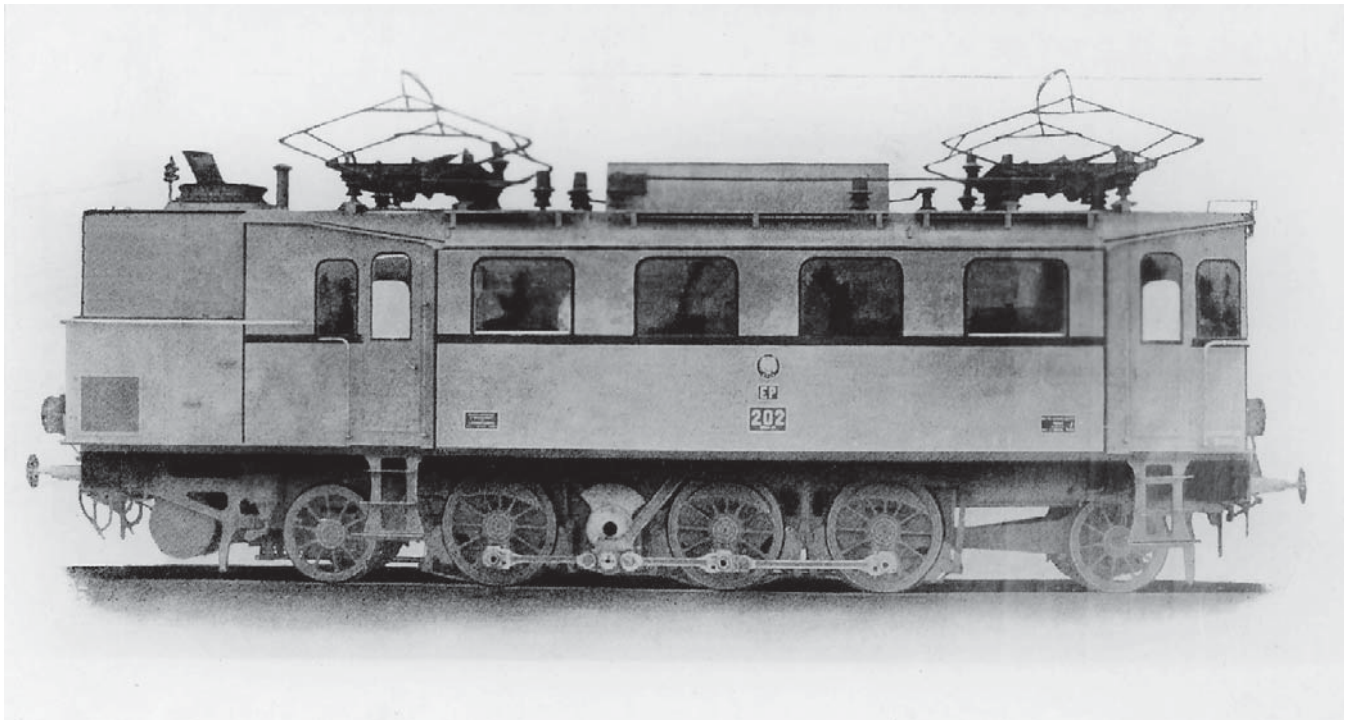
Von Königszell nach Dittersbach war wegen der anhaltenden Steigung zwischen 10 und 20% Doppelbespannung der Reisezüge erforderlich, um überhaupt „oben“ anzukommen. Stand keine zweite Ellok zur Verfügung, dann musste eine Dampflok aushelfen. Das waren mehr als unbefriedigende Verhältnisse. So mühten sich bis zum Jahresende 1922 die EP 202 bis 208 gemeinsam mit den ES 9...19 vor den schweren Reisezügen auf der Hauptbahn ab. Nachdem ab Anfang 1923 die ES-Loks wieder nach Mitteldeutschland zurückgeführt worden waren, mussten die sieben Personenzuglokomotiven diese schwierige Aufgabe im kommenden Jahr allein erledigen. Die einzige wirklich brauchbare Reisezugelock EP 235 war hier nur der berühmte „Tropfen auf den heißen Stein“.

Die ständigen Überbeanspruchungen quittierten die ES 9 ff. und EP 202 ff. mit einer außergewöhnlich hohen Reparaturanfälligkeit, die sich in Fahrmotor- und Transformatorschäden,

²⁴ Zehme: Die elektr. Zugförderung der Preußischen Staatsbahnen in Schlesien, ETZ v. 31.7.1919



Die EP 202 und EP 206 befördern um 1920 bei Waldenburg in Doppelbespannung einen Reisezug bergwärts. (Slg. Chr. Tietze)



Werkfoto der EP 202 vor der Ablieferung (BMAG, Slg. Chr. Tietze)



Am 8. Juni 1922 hatte die EP 207 in Dittersbach den D 191 bespannt. Bei der anschließenden Talfahrt versagten die Bremsen, und an der Einfahrt des Bf Waldenburg kippte in einem engen Gleisbogen die Lok aus dem Gleis, während der losgerissene Zug noch etwa 400 Meter bis in den Bahnhof hinein rollte. (Slg. Th. Scherrans)

aber auch in gebrochenen Kurbelzapfen der Anker- und Blindwellen ausdrückte. Von den Schäden der elektrischen Ausrüstung waren die „leichten“ Personenzuglokomotiven geringer betroffen als die angeblich leistungsfähigeren mitteldeutschen ES-Loks. Ursachen hierfür waren die bessere Kühlung der Hauptumspanner, die geringere Fahrspannung und die höhere Stundenzugkraft, über die die EP-Loks verfügten und damit in geringem Umfang zur Schonung ihrer elektrischen Ausrüstung beitrugen. Im mechanischen Teil stellten sich erste Verbesserungen erst ab 1923 ein, nachdem es möglich war, die angeschmiedeten Kurbelzapfen an Anker- und Blindwelle durch eingepresste Zapfen aus Chrom-Nickel-Stahl zu ersetzen.

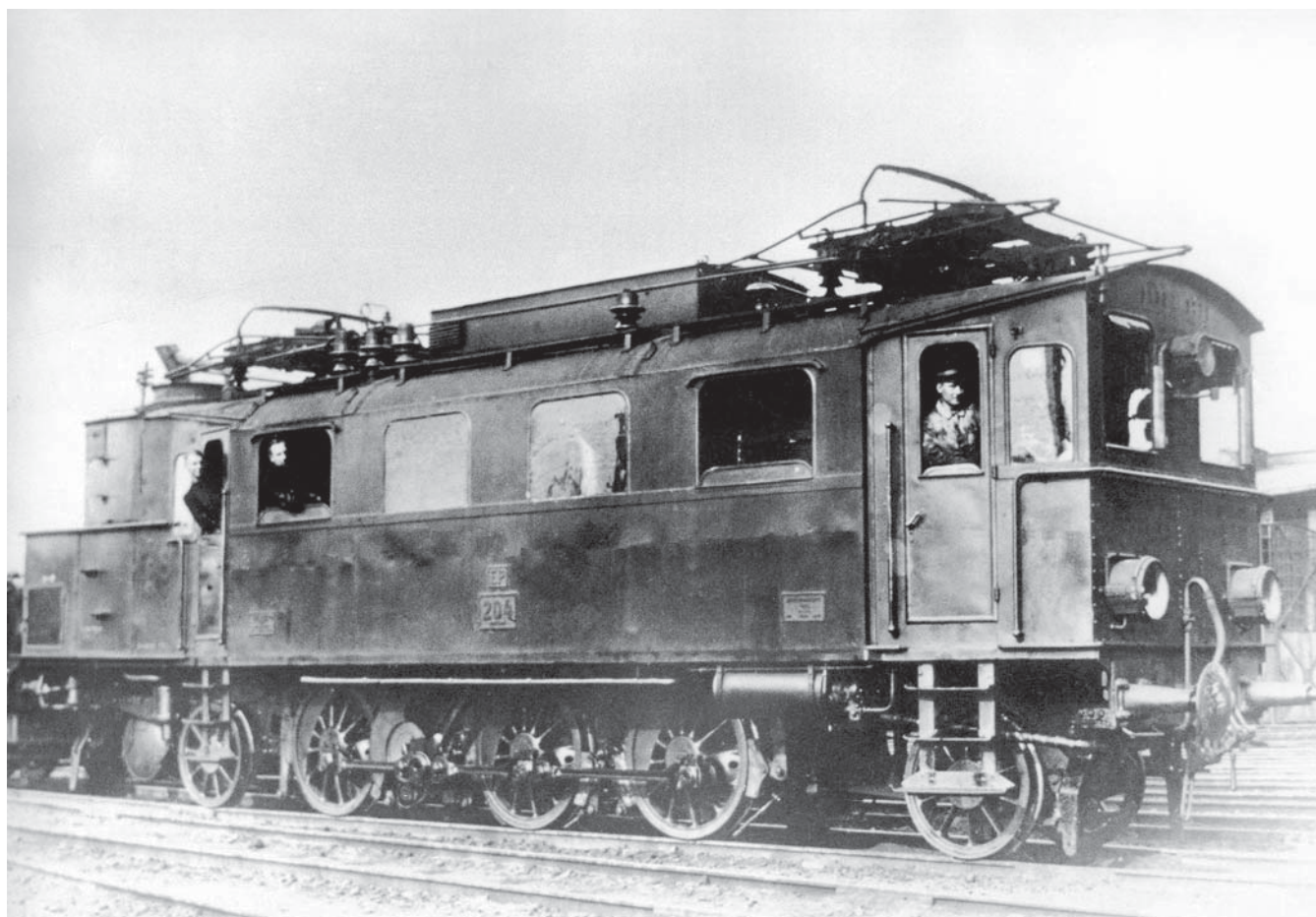
Die herrschende Mangelwirtschaft während der Inflationszeit stellte die Reparaturwerke oft vor kaum lösbare Probleme, so dass die schadhaften Elloks wochen-, mitunter sogar monatelang wegen Ersatzteilmangels ausfielen. Aus diesen Gründen wurde viel improvisiert, indem man versuchte, aus zwei oder drei beschädigten Loks wenigstens wieder eine fahrfähig herzurichten.

Erst mit der Inbetriebnahme der 2'D1'-Personenzugloks EP 236 ff. ab Ende 1923 und der B'B'-Personenzugloks EP 213 ff. ab Juni 1924 begann sich die Situation für die EP 202 bis 208 zu entspannen.

Mit zunehmender Anzahl brauchbarer Personenzuglokomotiven entschloss sich die Rbd Breslau zur Abgabe der EP 202 bis 208 an die mitteldeutschen Direktionen. Denn auf der schlesischen Hauptbahn waren sie nach wie vor unbrauchbar, und auf den Nebenstrecken hatten neben den sechs Triebzügen ET 501 bis 506 (später ET 87) die neu gelieferten Triebwagen ET 507 bis 510 (später ET 88) die ihnen ursprünglich zugeordneten Leistungen inzwischen übernommen.

Somit gelangten im April 1924 die EP 204 und 205, im Mai die EP 202 und im Juni die EP 206 in das Bw Leipzig West. Im Juli und August folgten ihnen die EP 203 und 208, und nach einem Werkstattaufenthalt im EAW Lauban bildete die EP 207 im März 1925 das Schlusslicht der ersten Umsiedlungsaktion schlesischer Elloks nach Mitteldeutschland.

Am 12. Februar 1924 hatte das Bw Leipzig West anlässlich der Aufnahme des Güterzugbetriebs zwischen Roßlau und Rothensee je eine EG 511 ff. in das Bw Roßlau und das Bw Magdeburg-Rothensee abgeben müssen, der zum Fahrplanwechsel am 1. Juni 1924 eine dritte nach Rothensee folgte. Da kamen die schlesischen Lokomotiven gerade zum richtigen Zeitpunkt, um mit ihnen weitere noch im Reisezugdienst eingesetzte EG 511 ff. freizusetzen. Nun war es möglich, ab dem Sommerfahrplanwechsel die zwischen Leipzig und Magdeburg



Die EP 204 wird als Neuankömmling 1924 im Bw Leipzig West vom Ellokschlepper verschoben. (Sig. W. Müller)

verkehrenden fünf Personenzugpaare vollzählig mit Elloks zu bespannen. Auch für manche der immer noch häufig ausfallenden ES 9 ff. war jetzt ein adäquater Ersatz vorhanden. Ebenso wie in Schlesien mangelte es in Mitteldeutschland seit der Wiederaufnahme des elektrischen Betriebs an einer ausreichenden Anzahl leistungsfähiger Elloks. Die ersten Neulieferungen trafen ab Oktober 1924 mit den 2'C2'-Schnellzugloks ES 51 ff. (später Baureihe E 06) und ab November 1924 mit den (1B)(B1)-Güterzugloks EG 701 ff. (später E 77) ein. Beide Lokgattungen wurden auch im Bw Leipzig West beheimatet.

Die ersten Umbeheimatungen von EP 202 ff. in Mitteldeutschland geschahen vor dem Fahrplanwechsel im Sommer 1925. Da inzwischen eine ausreichende Anzahl von Neubauelloks vorhanden war, gab das Bw Leipzig West am 6. Juni 1925 zwei 1'C1'-Personenzugloks (vermutlich die EP 206 und 208) an das Bw Magdeburg Hbf ab, der im IV. Quartal eine dritte folgte. Mit dem Sommerfahrplanwechsel 1926 wurden für die Reisezüge verkürzte Fahrzeiten eingeführt, da die inzwischen vorhandene Anzahl elektrischer Lokomotiven die gemischte Bespannung mit Dampflokomotiven erübrigte. Das Bw Bitterfeld hatte bis dahin einige Reisezüge mit seinen EG 511 ff. bespannt, deren zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h für die

beschleunigten Züge nun unzureichend war. Zwei weitere EP 202 ff. wurden deshalb gemeinsam mit der ES 11 vom Bw Leipzig West in das Bw Bitterfeld umstationiert. Wenige Wochen später hatte sich das Bw Leipzig West von seinen letzten zwei EP-Loks getrennt. Im Bw Bitterfeld waren Ende Juni 1926 nun die EP 202 bis 205 und im Bw Rothensee die EP 206 bis 208 beheimatet, wo die Lokomotiven bis zu ihrer Ausmusterung verblieben. Der Umzeichnungsplan von 1926 ordnete sie mit den neuen Betriebsnummern E 30 02 bis 08 ein.

Seit dem Jahresbeginn 1927 beabsichtigte die Rbd Halle, die reparaturintensiven Baureihen E 01 (ex ES 9 bis 19) und E 30 bis Ende 1928 auszumustern²⁵. Das gelang jedoch nicht so schnell, da der erwartete Ersatz in Form von weiteren Loks der Baureihe E 06¹ und der neuen Baureihe E 75 noch nicht angeliefert war und außerdem Anfang 1928 die Versuchslok E 18 01 sowie zwei E 06 wegen Fristablaufs und eines Motorschadens ausfielen. Die zur Schonung nur noch im leichten Personenzugdienst eingesetzten E 01 mussten dafür im Schnellzugdienst aushilfsweise wieder einspringen und quittierten diese Anstrengungen alsbald wieder mit Motorüberschlägen. Bereits im August 1927 waren die E 01 09 und 10 als Ersatzteilsender für die anderen Loks ausgemustert worden. Nachdem



Eine der ersten Arbeitsaufgaben des am 4. Dezember 1929 eröffneten Raw Dessau bestand in der Zerlegung der ausgemusterten El-lokbaureihen E 01 und E 30. In Bildmitte steht, umringt von etlichen E 01, die E 30 07. (Historische Sammlung der DBAG)

im Juni 1928 die Anlieferung der Baureihe E 06¹ begonnen hatte, erfolgte zwischen Juli 1928 und November 1929 die Ausmusterung der noch vorhandenen sieben Schnellzugmaschinen. Die bereits erwähnte Übereinstimmung zahlreicher Ausrüstungsteile mit der Baureihe E 30 hatte es ermöglicht, letztere noch bis Anfang 1930 betriebsfähig zu erhalten. Nachdem die erst sieben Jahre alte E 30 08 am 19. Juli 1928 den Bestand hatte verlassen müssen, erteilte die Ausmusterung am 4. April und 29. Mai 1929 die E 30 03 und 07. Als letzte Loks schieden am 27. Januar 1930 die E 30 05, am 28. Februar 1930 die E 30 04 und im Juli 1930 die seit März im Bw Rothensee abgestellte E 30 06 aus.

Gemeinsam mit den ausgemusterten E 01 wurden die E 30 im Raw Dessau, das am 2. Dezember 1929 als Betriebsabteilung des Raw Halle eröffnet worden war, zerlegt.

²⁵ Bericht 25.II 952/26-Me 7 der Rbd Halle an die HV DRG vom 14.1.1927

Die Doppelloks EP 209/210 ff. und die Einrahmenlok EP 235

Die Vorentwürfe

Wesentlich schwieriger als bei den ersten Güterzuglokomotiven gestalteten sich die Konstruktion und Ausführung der für den schweren Reisezugdienst auf der Hauptbahn vorgesehenen Elloks.

Während des Baus der für die Versuchsstrecke Dessau – Bitterfeld vorgesehenen Lokomotiven war im Jahre 1910 bei Krauss und der AEG eine vierfach gekuppelte Maschine mit hoher Leistung bestellt worden. Das war ein mutiger, aus späterer Sicht bestimmt auch voreiliger Entschluss, da zu diesem Zeitpunkt noch keinerlei Erfahrungen mit derart leistungsfähigen „Vollbahn“-Elloks vorlagen. Um auch auf flacheren Streckenabschnitten ihrer Aufgabe als Schnellzuglok gerecht werden zu können, war eine Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h gefordert. Heute ist unzweifelhaft bewiesen, dass diese als ES 4 Breslau bezeichnete Lok für den Einsatz auf den zu elektrifizierenden Strecken Schlesiens bestimmt war. Die Konstruktionsarbeiten begannen 1911. Die Anfang 1913 in Mitteldeutschland in den Versuchsbetrieb übernommene 1'D1'-Maschine besaß zwei Fahrmotoren, deren Treibstangen auf eine zwischen den mittleren Kuppelradsätzen angeordnete gemeinsame Blindwelle arbeiteten.

Sie fällt mit ihrer modernen Konstruktion etwas aus dem Rahmen, denn der im Ministerium der öffentlichen Arbeiten tätige und dort verantwortliche Dezernent für die Bearbeitung der elektrischen Angelegenheiten im Eisenbahnbetrieb und „geistige Vater“ der Fernbahnelektrifizierung in Preußen Gustav Wittfeld hat-

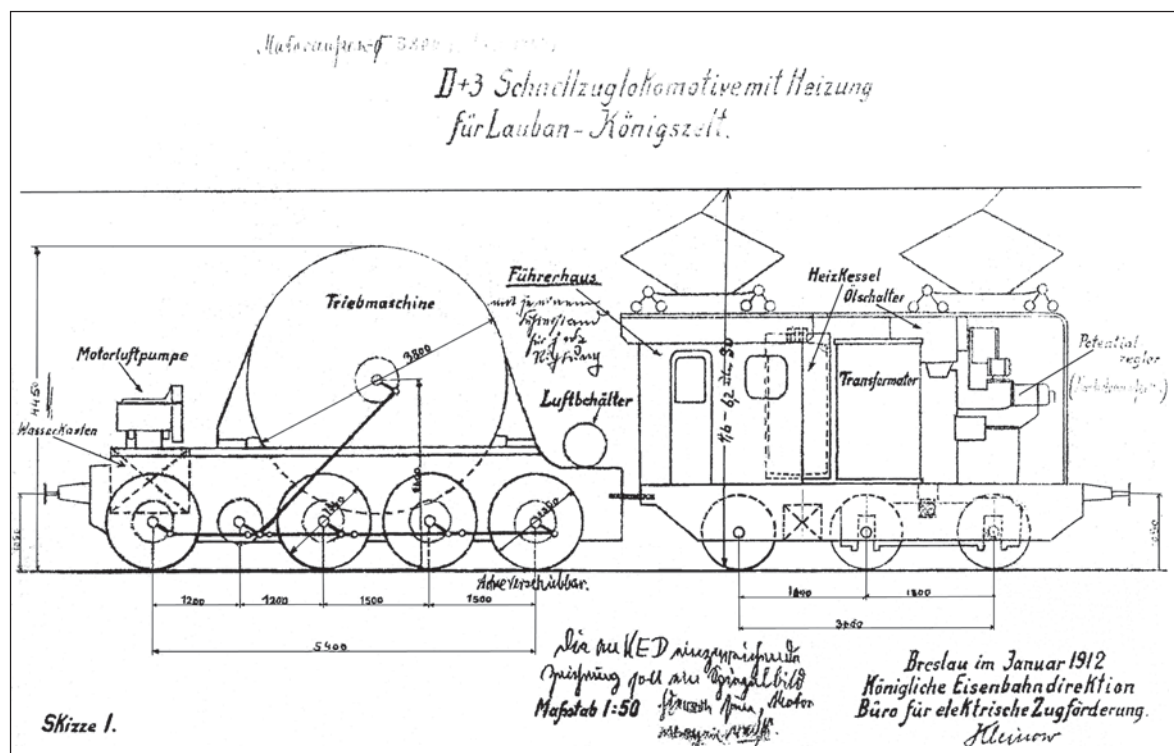
te nachdrücklich gefordert, Antriebs- und Steuereinheit auf zwei getrennten Fahrzeugen unterzubringen. Seine weiteren Vorstellungen zielten auf eine feinstufige Geschwindigkeitsregelung ab, die mittels eines in der Steuerung eingefügten „Potentialreglers“, also eines Drehtransformators, erfolgen sollte.

Von LHW überlieferte Projektentwürfe für die so bezeichneten „Tenderlokomotiven“ weisen noch deutlich auf die Forderungen Wittfelds hin. Sie unterscheiden zwischen einer 2+D-Lokomotive ohne Zugheizung für den Personen- und Güterzugdienst und einer 3+D-Lokomotive mit Zugheizung für den Schnellzugdienst.

Es gelang offenbar sehr schnell, sich von den etwas skurrilen Vorstellungen zu lösen, denn schon die folgenden Angebote vereinten die Antriebs- und Steuereinheit auf einem Fahrzeug. BEW war seitens der KED Breslau mit der Federführung des Projekts beauftragt worden; hierzu ergingen Anfragen an alle interessierten Mechanteilhersteller.

Im Lokomotivbauverband versuchten Krauss und Henschel im Herbst 1912, den Mechanteil für eine 1'D1'-Bauart mit einem Fahrmotor und einer Blindwelle gemeinsam abzustimmen und an die BEW anzubieten. Aufgrund der Massenverteilung wurde daraus bald eine 1'D2'.

Parallel dazu wurde auch die Ausführung einer 1'E1'-Lokomotive untersucht, gegen die Lotter aber Bedenken hinsichtlich der zu erwartenden Belastungen und Gewichte des Triebwerks äußerte. Hierzu scheint auch ein weiterer Meinungsaustausch



Projektskizze einer D+3-Schnellzug-Tenderloks für die Strecke Lauban-Königszell vom Januar 1912 (Slg. H. Linke)

mit der K.ED. Breslau stattgefunden zu haben, denn noch im Dezember 1912 forderte diese den Einbau einer zweiten Blindwelle bei der 1'D2'-Lok (s. Abschnitt 4.2.2).

Die weiteren Verhandlungen zogen sich bis Februar 1913 hin. Bis dahin waren sich Krauss und Henschel sicher, dass kein anderer Hersteller in der Lage wäre, sie zu unterbieten. Ein Irrtum, wie sich bald herausstellen sollte, denn die LHW machten das Rennen, nicht zuletzt, weil sie bereit waren, zwei Alternativen zu realisieren.

Die BEW hatten inzwischen mit den LHW zwei Varianten ausgearbeitet: Eine einrahmige 1'D1'-Schnellzuglok mit weitgehend freistehender elektrischer Ausrüstung erhielt einen fast mittig angeordneten Zentralführerstand. Ein Einzelmotor mit 3.600 mm Außendurchmesser trieb über einen einfachen Parallelkurbelantrieb die mittig zwischen den vier Kuppelradsätzen angeordnete Blindwelle an. Als Alternativvorschlag wurde eine „kurvenläufige“ 1'B+B1'-Doppellokomotive mit zwei Fahrmotoren, Blindwellen mit Zahnradvorgelege und Schlitzkuppelstangen unterbreitet. Beide Entwürfe verfügten über keinen Dampfheizkessel.

Aus Kostengründen entschied sich die Bahnverwaltung 1913, von der preiswerteren Einrahmenbauart bei den BEW in Rosenthal bei Berlin 14 Lokomotiven zu bestellen, bei denen die Mechanteile der in Breslau-Mochbern ansässigen Firma LHW Verwendung finden sollten.

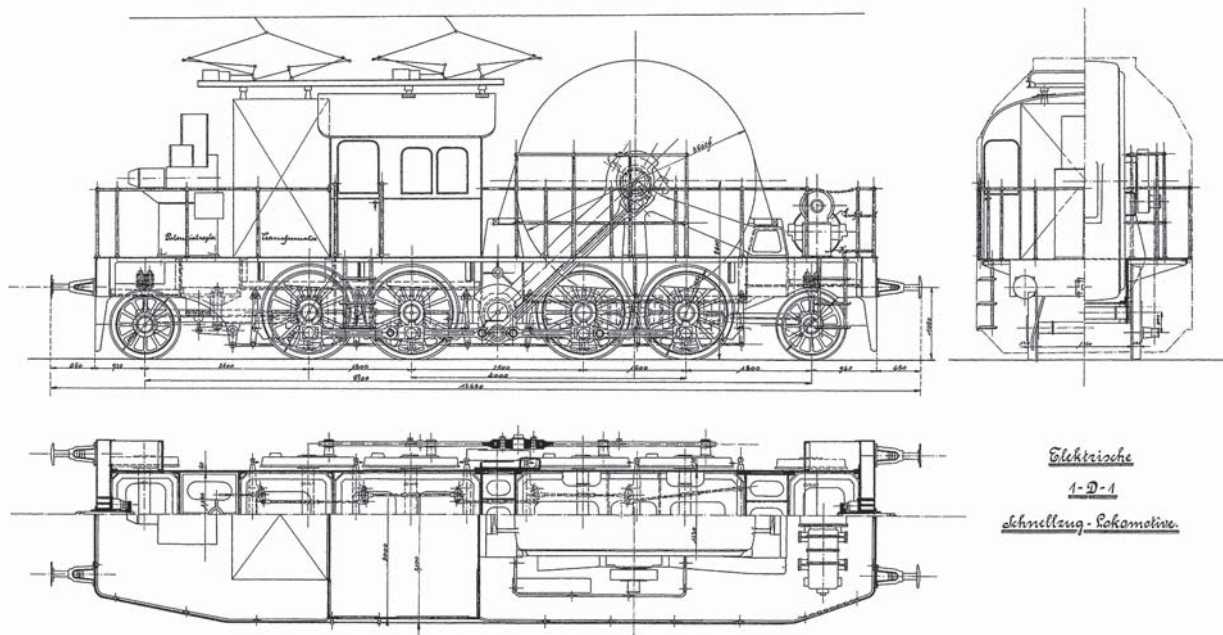
Die durch die Ausrüstung mit einem Dampfheizkessel bedingte Asymmetrie hatte schon zuvor einen weiteren Laufradsatz erfordert, sodass sich die Radsatzfolge 2'D1' ergab. Der große Zentralmotor wurde beibehalten, aber im Interesse einer gleich-

mäßigeren Kräfteverteilung im Antriebssystem erfolgte der Antrieb über zwei Blindwellen und zwei Treibstangenpaare. Die gesamte Ausrüstung befand sich jetzt in einem durchgehenden Lokomotivkasten mit zwei Endführerständen.

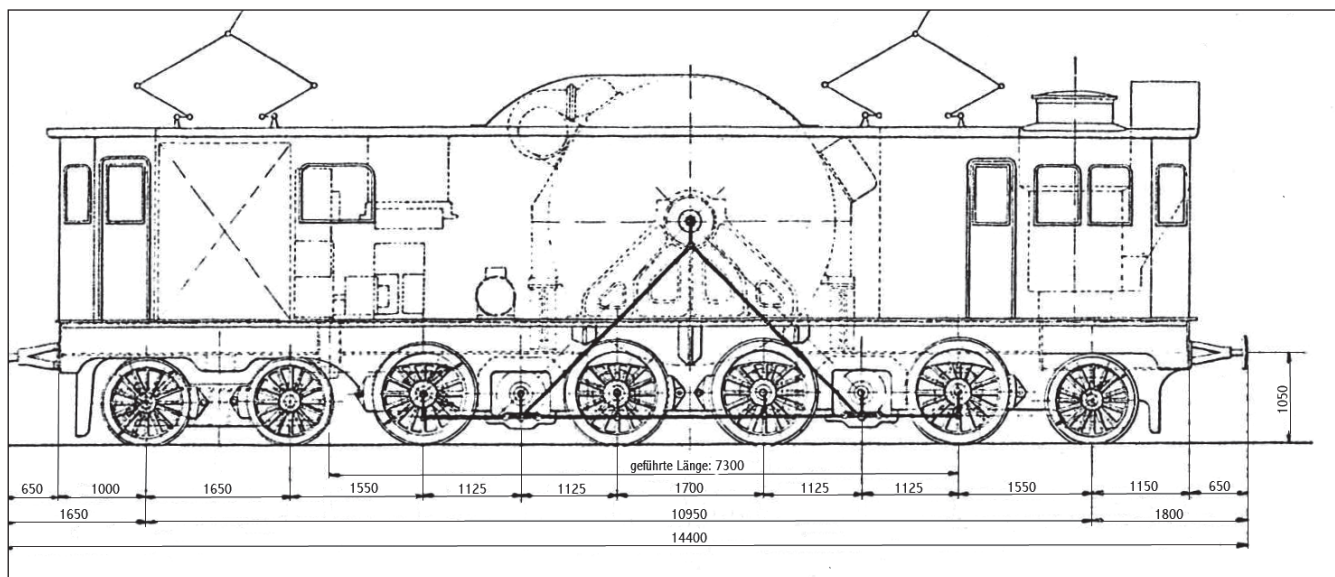
Noch vor Fertigstellung der ES 4 hatten Maffei und die SSW im April 1912 die 1'D1'-Lokomotive EG 501 Halle abgeliefert (siehe auch Kapitel 2). Mit zwei Fahrmotoren ausgestattet, deren Treibstangen auf einer gemeinsamen Blindwelle angriffen, besaß sie das gleiche Antriebskonzept wie die Schnellzuglok, und beide Maschinen sollten damit die weitere Entwicklung der schlesischen Personenzugloks negativ beeinflussen.

Bei beiden Lokomotiven verursachte die schwingungsanregende Kopplung der Fahrmotormassen über die auf die gemeinsame Blindwelle arbeitenden Treibstangen schwere Triebwerkschäden. Deren Ursachen wurden erst in den 1920er-Jahren erforscht. So vermuteten die Fachleute zunächst die gewählte Radsatzfolge bei der EG 501 als Auslöser der Schäden und machten vorsorglich einen Rückzieher von der D-gekuppelten Einrahmenlok. Der bereits ausgelöste Auftrag über die 14 Einrahmenloks wurde umgewandelt in je sieben Einrahmen- und Doppellokomotiven.

Nachdem sich 1913 bei den ersten Fahrten der ES 4 die gleichen Triebwerkschäden eingestellt hatten wie bei der EG 501, sahen sich die Fachleute in ihren Annahmen bestätigt. Das EZA änderte den Auftrag nochmals zu Gunsten von 13 Doppellokomotiven und nur einer Einrahmenlok, die bereits gearbeitet war. Für die Doppelloks waren die Betriebsnummern EP 209/210 Breslau bis EP 233/234 Breslau, für die Einrahmenlok die EP 235 Breslau vorgesehen.



1'D1'-Projektentwurf der LHW mit linkem Krauss-Helmholtz-Gestell und rechtem Bissellaufbandsatz (Henschel Museum + Sammlung e. V., Kassel)



Bei dem 2'D1'-Entwurf aus dem Jahr 1913 befand sich die gesamte Ausrüstung in einem geschlossenen Lokomotivkasten.
(Slg. Th. Scherrans)

Die Technik der Lokomotiven

EP 235

Der oben abgedruckte 2'D1'-Entwurf der Einrahmenlokomotive wurde noch mehrmals überarbeitet. Auffälligstes Merkmal ist die Verlagerung des Heizkessels mit seinem Koksunker und dem Saugluftgebläse in einen schmalen, dachhohen Vorbau am hinteren Lokomotivende.

Der bereits angesprochene Konzeptwechsel zu zwei Blindwellen war dem persönlichen Einsatz von Lotter zu verdanken. Im Hinblick auf die von Kleinow 1910 durchgeführten theoretischen Untersuchungen zur Belastung von gekuppelten Triebwerken sah er damit die beste Möglichkeit, die bisher nicht ausgeführte hohe Motorleistung übertragen zu können, ohne die Triebwerksteile zu überlasten. Im Gegensatz zu den zuvor verwendeten Triebwerken mit einer Blindwelle, bei denen das Moment und die Stangenkräfte einer Seite bei jeder Umdrehung zwei Nulldurchgänge aufweisen, erlaubt die Verwendung von zwei Blindwellen mit einer Treibstangenanordnung im Winkel von 90° eine motorseitig konstante Kraftübertragung je Seite, wobei die Lastwechsel nunmehr zwischen den beiden Blindwellen bei halbem Kraftniveau erfolgen²⁶.

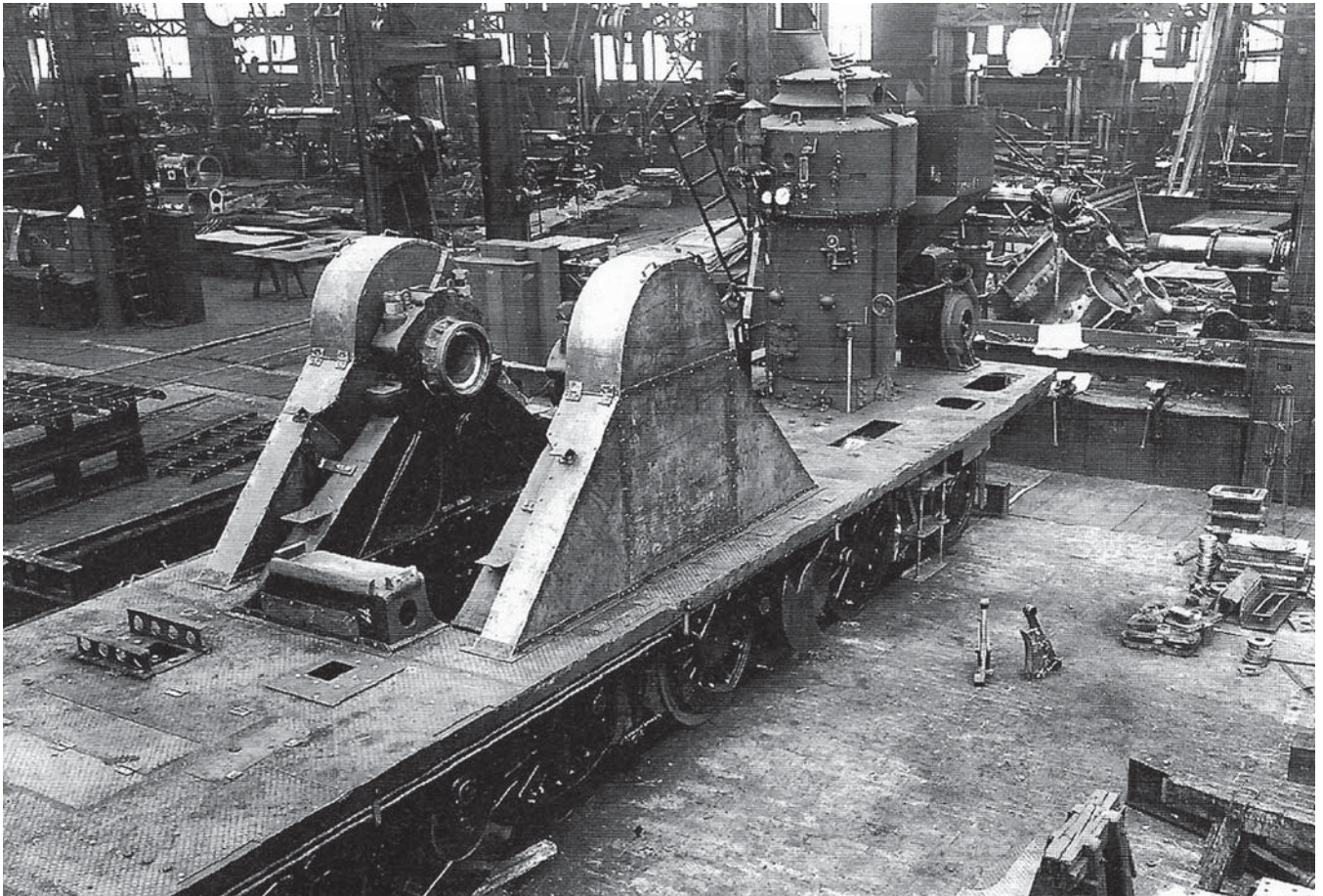
Der Bau der Lokomotive muss unter Beachtung des Zeitpunktes der letzten Vertragsänderung 1913 begonnen haben. Trotz der Vorbehalte gegen die Einrahmenlok sollte diese auf der im Mai 1914 beginnenden Baltischen Ausstellung in Malmö ausgestellt werden. Ein Streik bei den LHW verhinderte die pünktliche Fertigstellung, die Lok gelangte damit nicht nach Malmö,

und durch den bald darauf folgenden Kriegsbeginn wurden die weiteren Arbeiten an ihr unterbrochen.

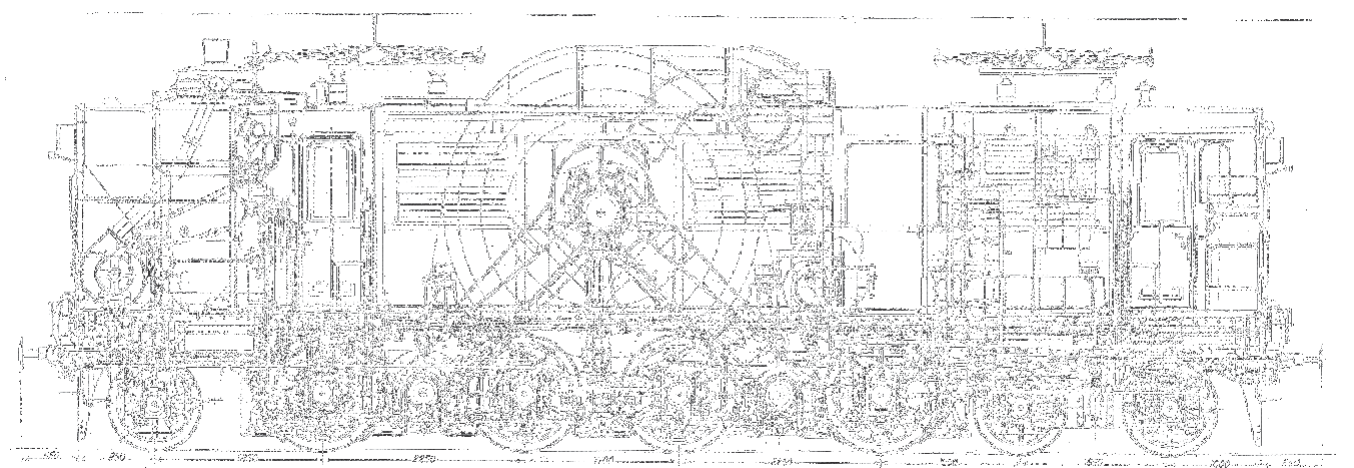
Der Hauptrahmen war als Plattenrahmen ausgeführt und mit Blechverstreben und Stahlgussstücken versteift. Je zwei Kuppelradsätze mit 1.250 mm Durchmesser und eine zwischen ihnen angeordnete Blindwelle ergaben zwei symmetrische Fahrwerksgruppen, die über durchgehende Kuppelstangen miteinander verbunden waren. Die von der Ankerwelle zu den beiden Blindwellen führenden Treibstangen besaßen eine Länge von je 2.700 mm. Sie lagen gegenüber den Kuppelstangen um je 45° geneigt und bildeten mit diesen ein Dreieck; daraus abgeleitet die Bezeichnung des Antriebs als doppelter Parallelkurbelantrieb.

Die Durchmesser der Laufradsätze betrugen 1.000 mm. Das Drehgestell war mit dem benachbarten und seitenverschieblichen ersten Kuppelradsatz über einen Deichselrahmen zu einem „Lotterdrehgestell“ vereint. Die mittleren Kuppelradsätze besaßen +/- 12 mm Seitenbeweglichkeit sowie um 13 mm geschwächte Spurkränze. Der vierte Kuppelradsatz war fest gelagert. Der hintere Laufradsatz der Bauart „Bissel“ erlaubte einen beidseitigen Seitenausschlag von 55 mm und verfügte über eine Rückstellvorrichtung.

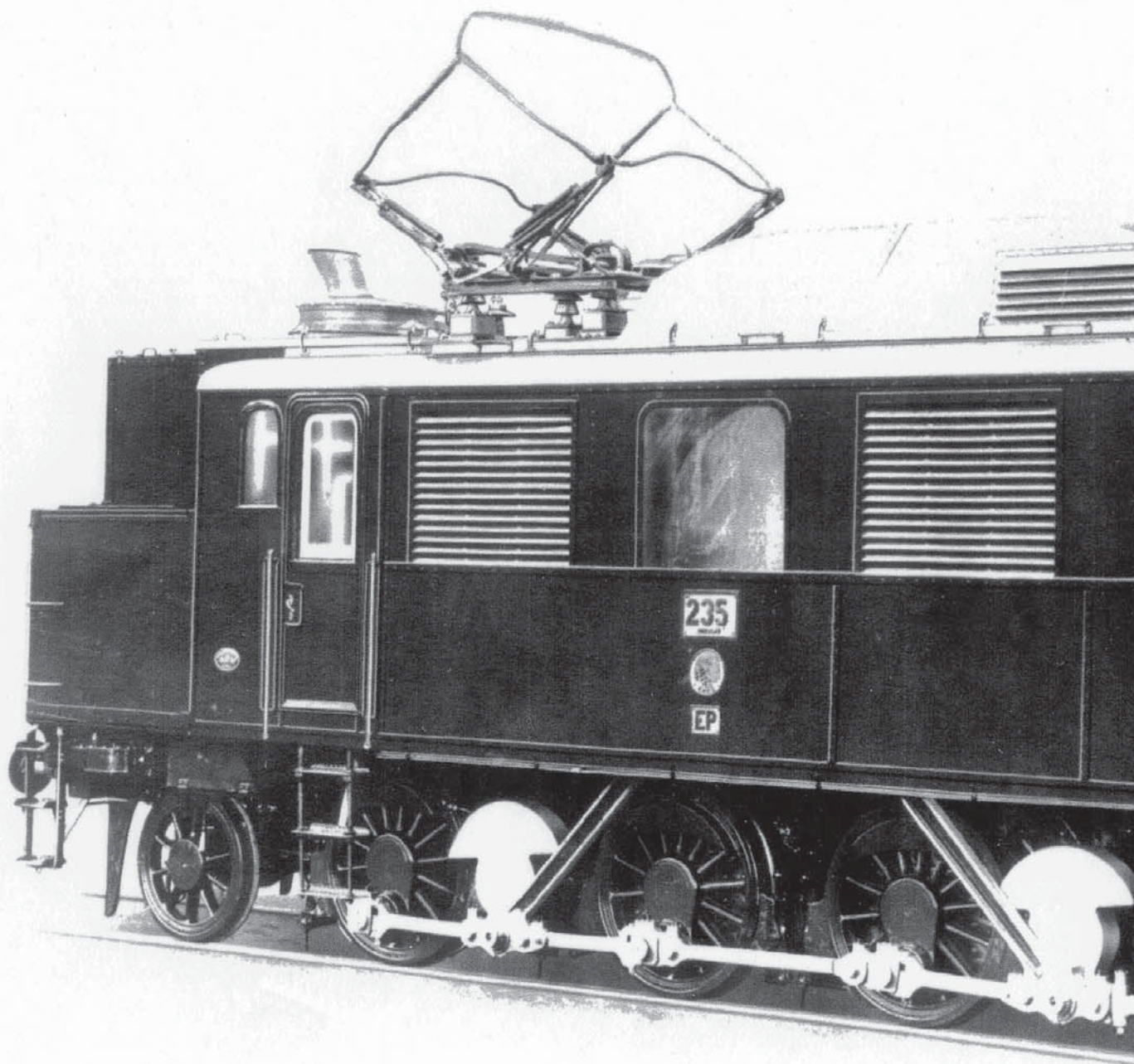
²⁶ Patent Nr. 413 712 v. 4.3.1922 (Totpunktfreies Triebwerk f. elektr. Lokomotiven)

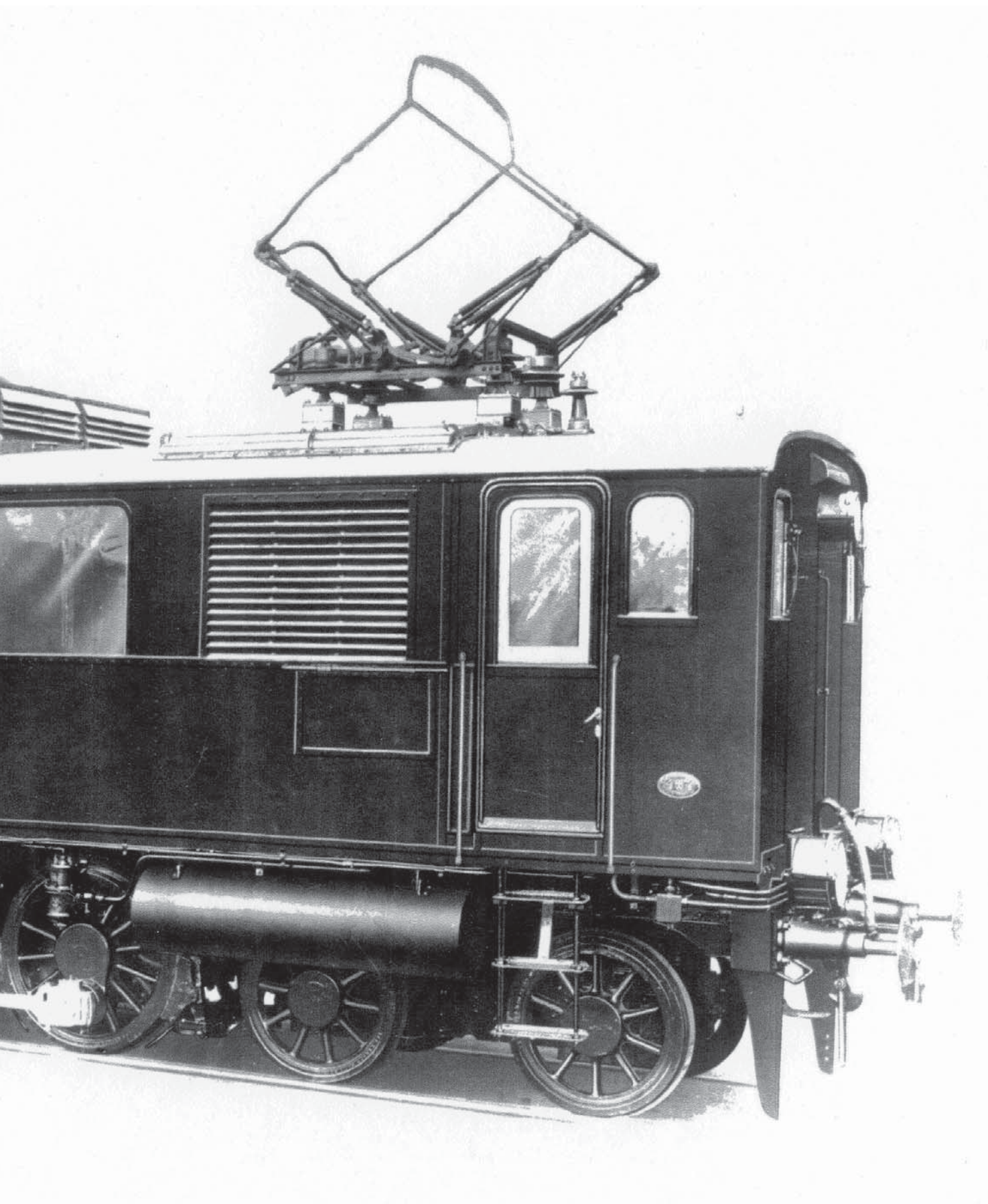


In diesem Baustadium wurden die Arbeiten an der EP 235 unterbrochen. (Werkfoto LHW, Slg. P. Glanert)



Längsschnitt durch einen der letzten Entwürfe für die 2'D1'-Lokomotive
(Slg. P. Glanert)





Das obligatorische Werkfoto der EP 235 wurde unmittelbar vor ihrer Ablieferung aufgenommen. (Foto BEW, Slg. Chr. Tietze)

Der Maschinenraum und die Vorbauten bestanden aus einem mit Blech verkleideten Profilstahlgerippe, während sich unter den Führerständen ein außen mit Stahlblech und innen mit Brettern verkleidetes Kantholzgerippe befand. Über dem Maschinenraum war das Dach teilweise abnehmbar.

Die Lokomotive besaß vorn einen Endführerstand. Am hinteren Ende waren der dem Führerstand vorgelagerte Heizkessel mit Koksunker (1,1 m³ Vorrat) mit seitlich davon angeordneten halb hohen Wasserkästen (2,4 m³ Fassungsvermögen) und ein elektromotorisch angetriebenes Gebläse, welches die erforderliche Verbrennungszugluft lieferte, untergebracht.

Die zwei Scherenstromabnehmer der AEG Bauform HSS verband eine auf dem Dach und aus Fahrzeugumgrenzungsprofilgründen durch die Dachhaube hindurch geführte Hochspannungsdachleitung. Der Ölhauptschalter stand im Maschinenraum in einer separaten Hochspannungskammer direkt neben dem Hauptumspanner. Der in Mantelbauweise mit vertikal angeordneten Spulen ausgeführte Trockentransformator mit einer Typenleistung von 1.600 kVA verfügte niederspannungsseitig über 16 Anzapfungen. Ein getrennt von ihm aufgestelltes Gebläse lieferte die erforderliche Kühlluft. Spannungen von 60 V für den Steuerstromkreis und 18 V für die Lokomotivbeleuchtung lieferte ein gesonderter Hilfsumspanner.

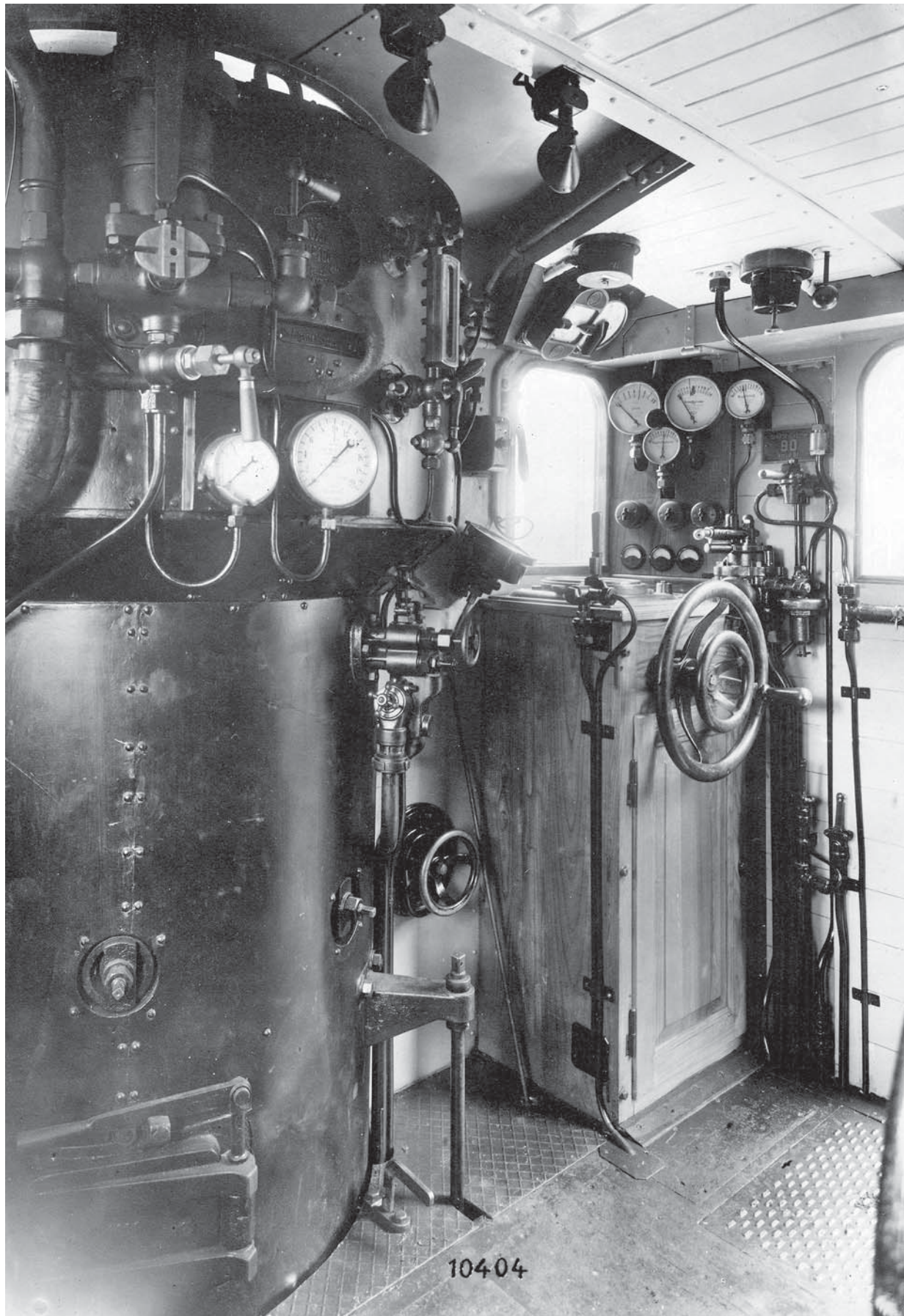
Die Steuerung des Fahrmotors erfolgte durch Spannungsänderung und nachfolgende Bürstenverstellung. Dazu befanden sich am Fahrschalterschränk zwei mechanisch gegeneinander verriegelte Handräder. Das kleine Handrad diente zur Einstellung der Fahrstufen, mit dem großen konnte der Bürstenkranz verdreht werden. Die Spannungsanzapfungen des Hauptumspanners wurden über vier Sätze von je vier elektropneumatisch betätigten Stufenschützen, zwei Dreifach-Stromteiler und je eine diesen nachgeschaltete Drosselspule an den Fahrmotor gelegt. Die Schütze waren in einem direkt neben dem Hauptumspanner aufgestellten Gerüst untergebracht. Sechs Schütze waren auf jeder der elf Dauerfahrstufen gleichzeitig eingeschaltet, um den hohen Anfahrstrom bis zu 10 kA zu beherrschen. Nach Erreichen der höchsten Fahrstufe wurde mechanisch das große Handrad zur Betätigung der Bürstenverstellung entriegelt. Hiermit konnte im oberen Geschwindigkeitsdrittel zur Leistungs- und Zugkraftsteigerung der gesamte Bürstenkranz in einem gewissen Bereich verdreht werden. Die Wahl der entsprechenden Fahrtrichtung geschah vor Einschalten der ersten Fahrstufe ebenfalls über das große Fahrschalterhandrad mittels eines elektropneumatischen Fahrtwenders. Der fremdbelüftete, 26-polige Reihenschlussmotor war und blieb der größte jemals gebaute Lokomotivmotor der Welt. Sein äußerer Gehäusedurchmesser betrug 3 600 mm, und einschließlich Anker wog er 25,5 t. Aus Platzgründen besaß er kein phasenverschobenes Wendefeld, jedoch eine besondere Schaltung der Kompensationswicklung, um damit die Regelung über die Bürstenverstellung zu ermöglichen. Der mit 1.027 Lamellen bestückte Kommutator maß im Durchmesser 2.100 mm und war 410 mm breit. Der verdrehbare Bürstenkranz trug 13 Bürstenhalterarme mit 26 Bürstenhaltern, die mit



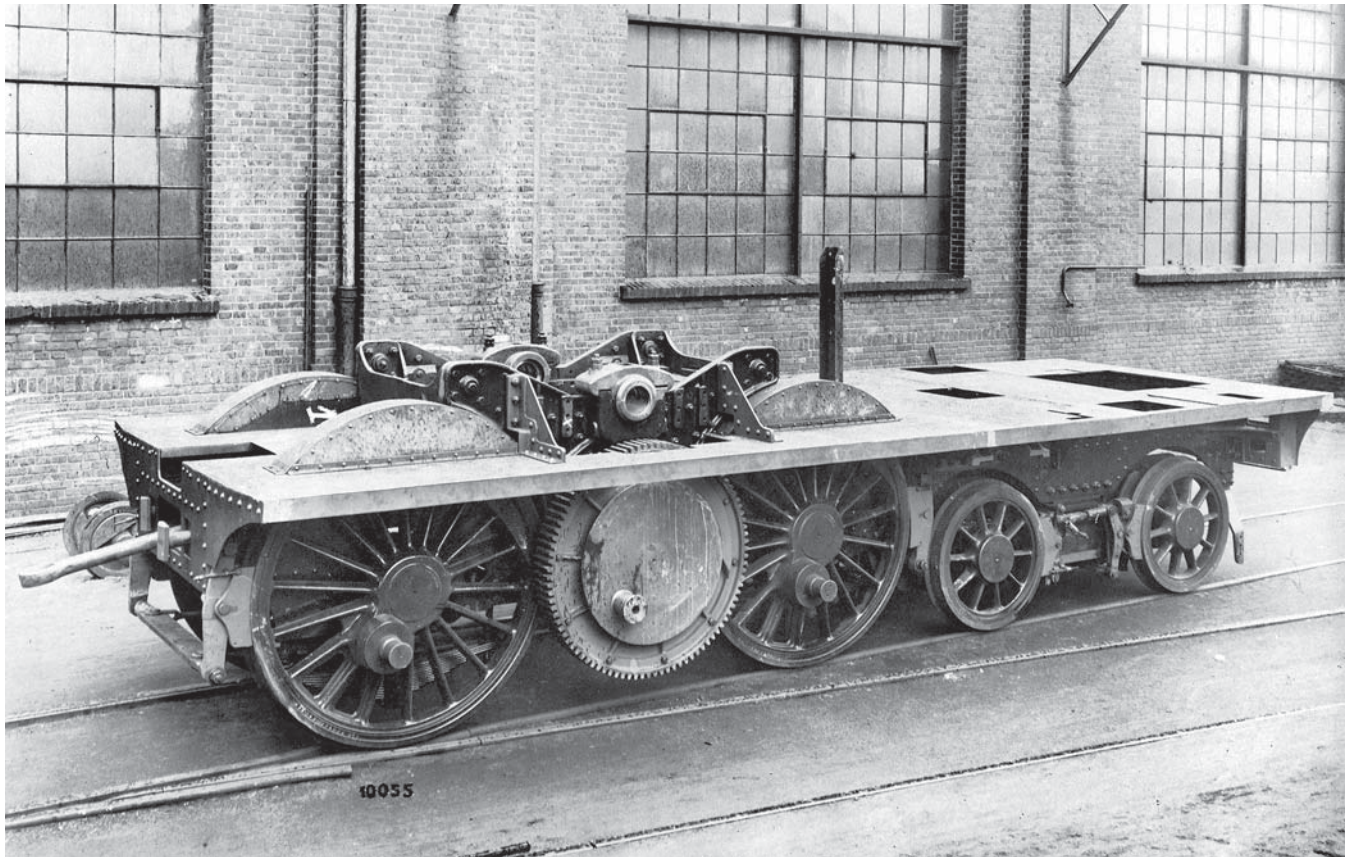
Der hintere Führerstand der EP 235 mit dem am linken Bildrand befindlichen Heizkessel (Slg. Th. Borbe)

je sechs Kohlebürsten bestückt waren. Noch einige Zahlen sollen die Dimensionen dieses Motors verdeutlichen: Bei einer Motorhöchstdrehzahl von 390 min^{-1} betrug die Umfangsgeschwindigkeit des Kommutators $42,8 \text{ m/s}$, das entspricht einem Wert von $154,1 \text{ km/h}$!

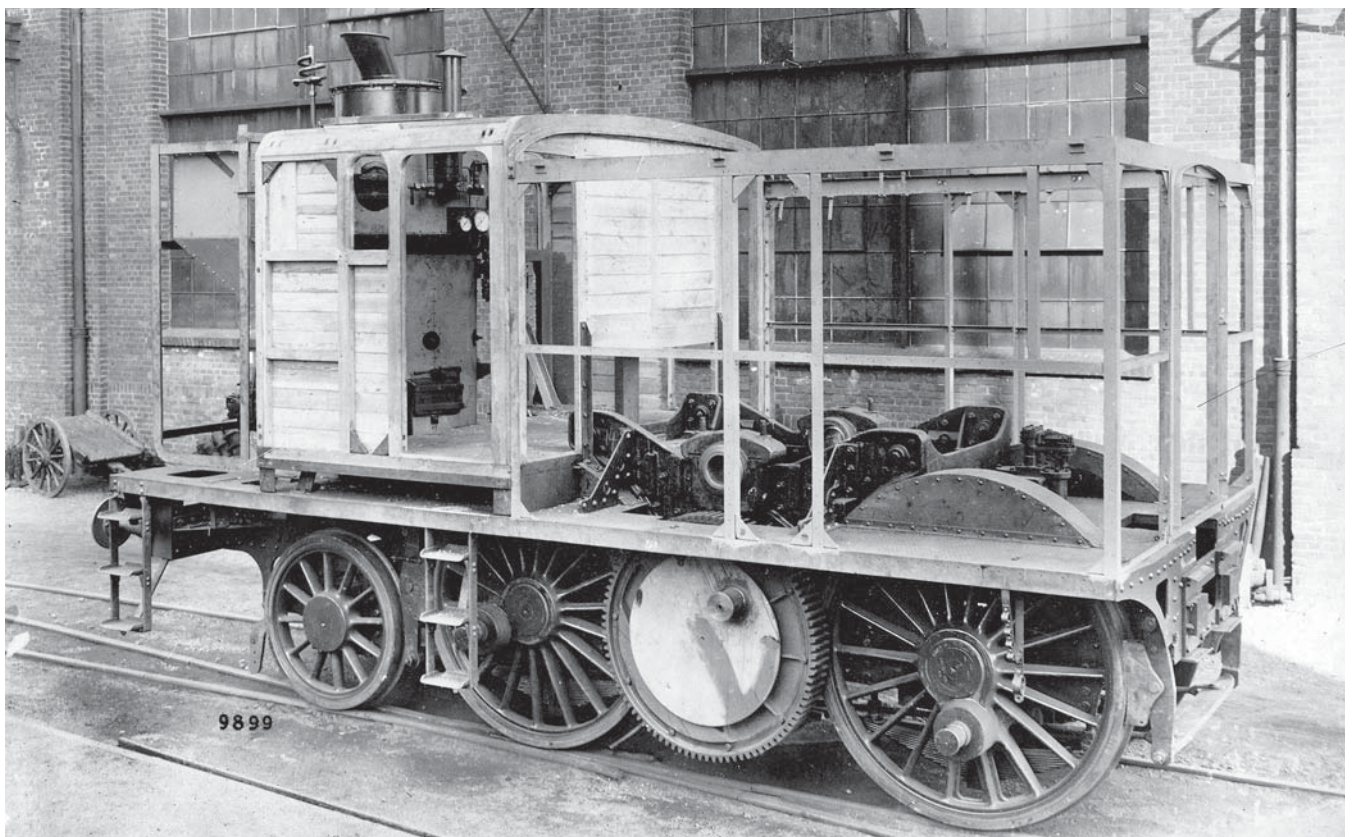
Die Höchstgeschwindigkeit der Lok betrug 90 km/h . Mit einer LÜP von 14.400 mm wog sie mit $\frac{2}{3}$ -Vorräten $109,8 \text{ Tonnen}$, wovon auf die vier Treibradsätze insgesamt 66 Tonnen als Reibungslast entfielen. Nur dieser Wert ist entscheidend für die auszuübende Zugkraft. Die restlichen $43,8 \text{ Tonnen}$ verteilten sich auf die Laufradsätze und wurden als „tote Last“ herumgeschleppt. Sie waren jedoch erforderlich zum Mittragen der gesamten Dienstmasse, also hauptsächlich des Fahrmotors, des Hauptumspanners und des Dampfheizkessels. Ohne sie hätte sich die zulässige Radsatzfahrmasse (nach alter Bezeichnung der „Achsdruk“) mit damals $17,5 \text{ Mp}$ nicht realisieren lassen. Die EP 235 entwickelte eine Anfahrzugkraft von 186 kN und eine Stundenzugkraft von 138 kN . Mit ihrer Stundenleistung von 2.200 kW bei 57 km/h und einer Dauerleistung von 1.650 kW bei 65 km/h stellte sie alles in den Schatten, was sich seinerzeit in Schlesien auf den Gleisen befand.



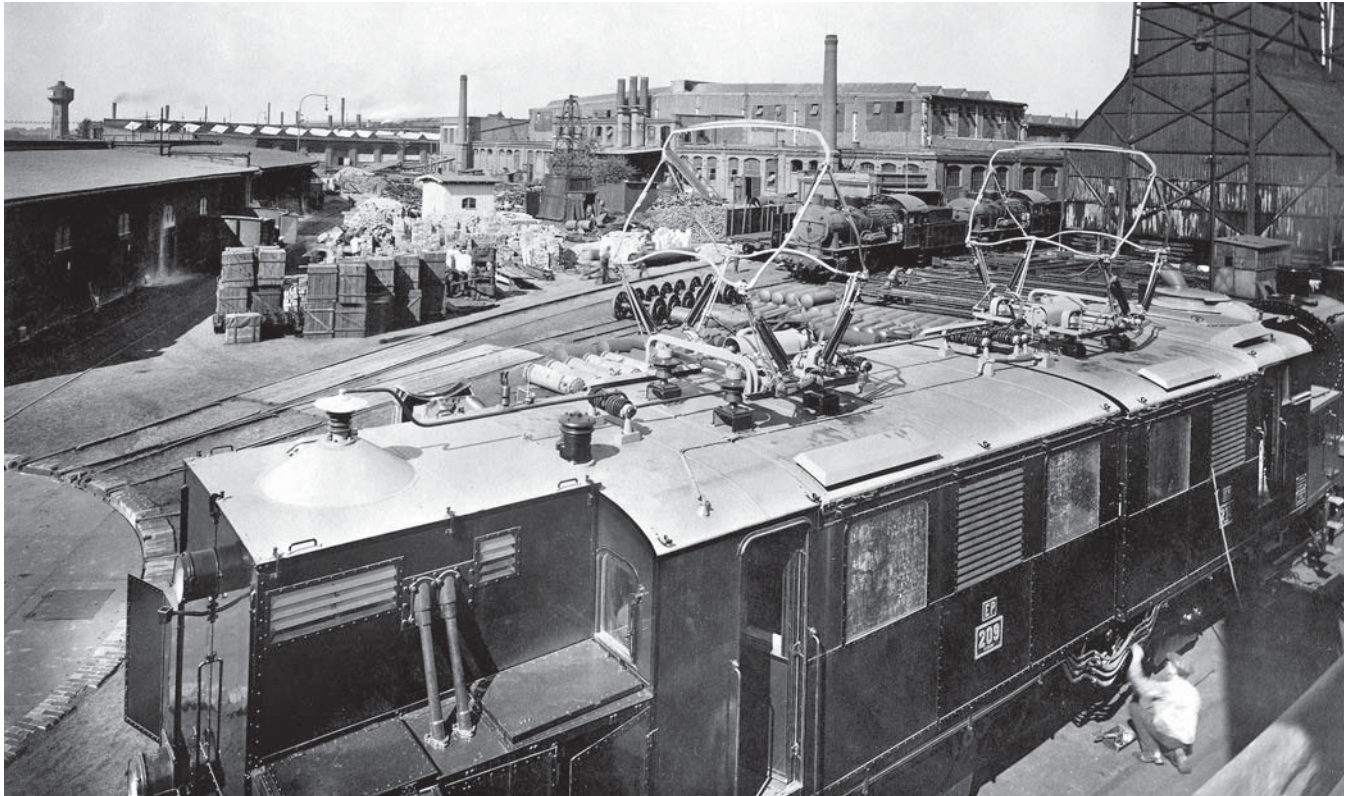
Der Heizkessel der B1'-Hälfte nahm teilweise den Führerstand mit ein. (Werkfoto LHW, Slg. DGEG)



Rahmen der EP 209 (Werkfoto LHW, Slg. DGEG)



Rahmen mit Kastengerippe der EP 210 (Werkfoto LHW, Slg. DGEG)



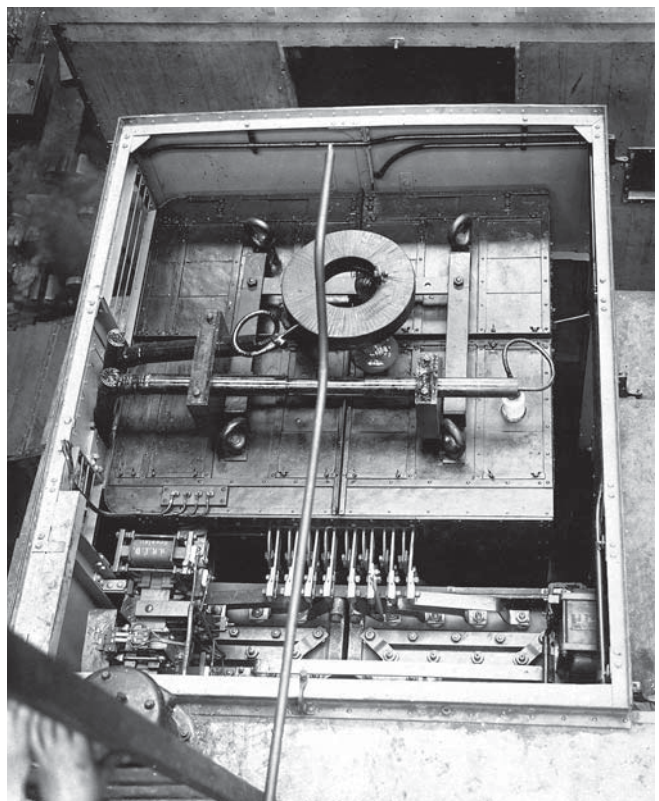
Dachansicht der EP 209/210 kurz vor ihrer Fertigstellung in den Breslauer Linke-Hofmann-Werken (Werkfoto LHW, Slg. DGEG)

über Kuppelstangen auf die 1.700 mm großen Kuppelradsätze übertragen. Das Übersetzungsverhältnis betrug 34:95, entsprechend 1:2,79. Die zwei gebauten Doppelloks besaßen unterschiedliche Getriebeausführungen: Die EP 209/210 war mit geradverzahntem, die EP 211/212 mit einem schrägverzahnten Getriebe ausgerüstet.

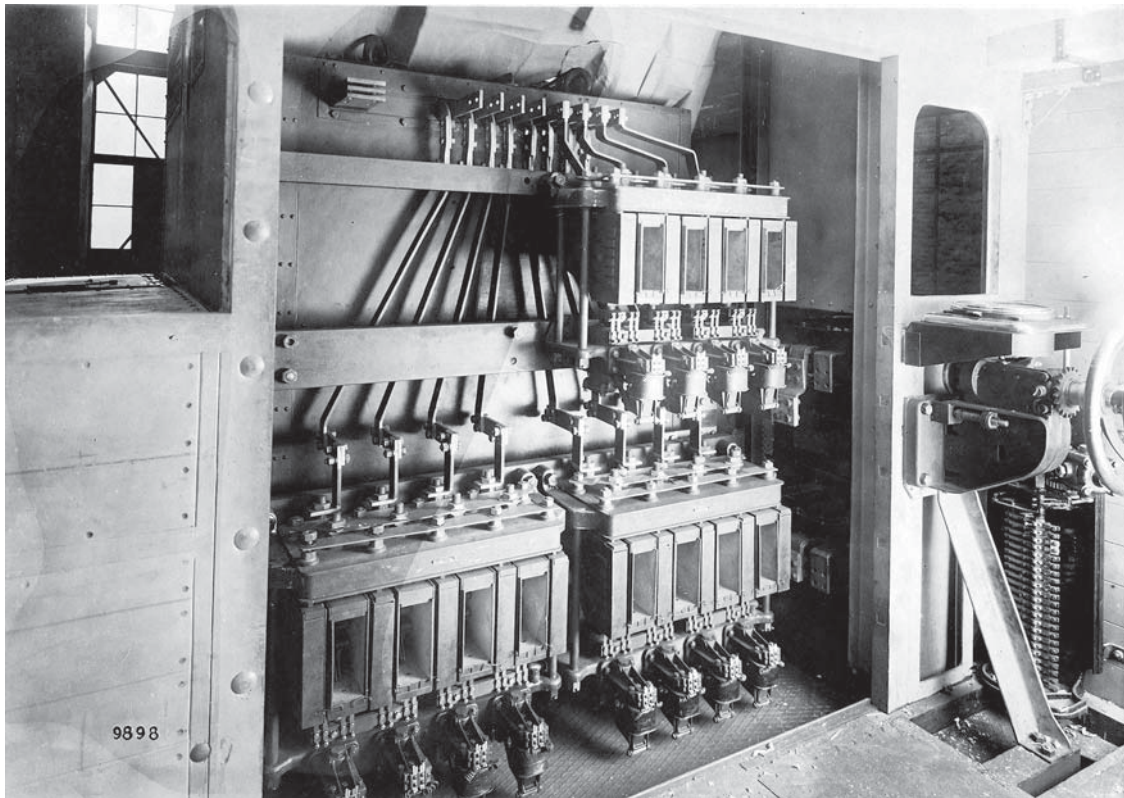
Die zwei Stromabnehmer mit Bügeltrenner (AEG-Bauart HSS) verband eine einfache Dachleitung, die zum Durchführungsisolator auf der 2'B-Hälfte führte. Der hier im schmalen, mittleren Vorbau in einer Hochspannungskammer aufgestellte Hauptumspanner vom Typ 1600/15 war identisch mit dem der EP 235, war also ein Trockentransformator in Mantelbauweise mit getrennter Ober- und Unterspannungswicklung und einer Typenleistung von 1.600 kVA.

Für die Steuerung der Fahrmotoren waren 16 Niederspannungsanzapfungen vorhanden. Zwischen dem Umspanner und der mittleren Führerstandsvorderwand waren in einem Gerüst die elektropneumatischen Fahrstufenschütze in vier Gruppen zu je vier Schützen aufgestellt. Diese waren zu Wartungszwecken nach Abnahme einer Wand vom Führerstand aus zugänglich. In jeder der elf Fahrstufen waren sechs Schütze in Verbindung mit zwei Dreifach-Stromteilern eingeschaltet.

Die Steuerung entsprach damit prinzipiell der bei der EP 235 angewandten Ausführung. In der Hochspannungskammer waren außerdem eine Überspannungsschutzdrossel, der Öl-



Blick auf den Hauptumspanner. Die runde Spule ist der Oberstromwandler, und die nach links verlegten Isolierrohre nehmen das Hochspannungskabel zum und vom Hauptschalter auf. Die nach unten weisenden Stromschienen der Fahrstufenzapfungen führen zum Schützengerüst. (Werkfoto LHW, Slg. DGEG)



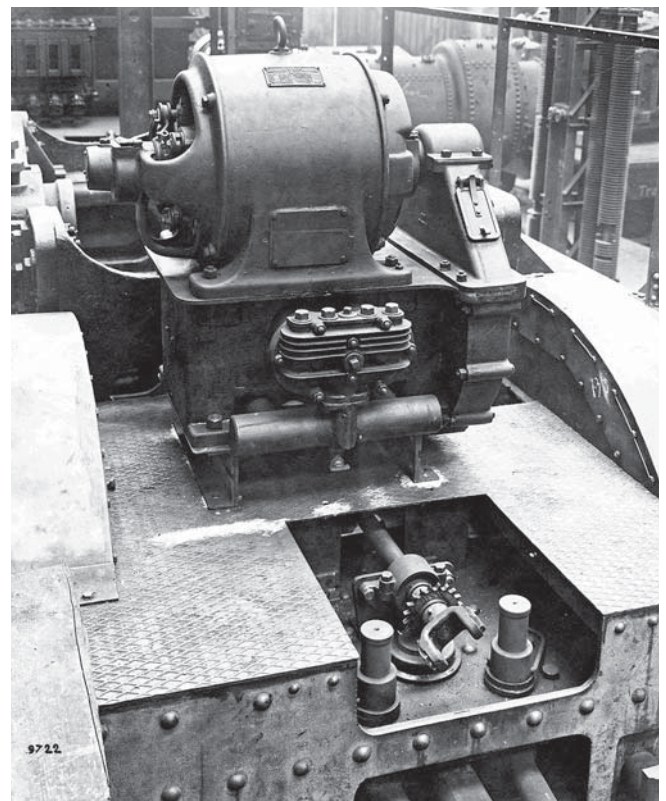
Montage der Fahrstufenschütze. Diese befanden sich zwischen dem Hauptspanner und dem Führerstand und waren gegen diesen mit einer abnehmbaren Wand abgetrennt. (Werkfoto LHW, Slg. DGEG)

Hauptschalter und der Oberstromwandler installiert.

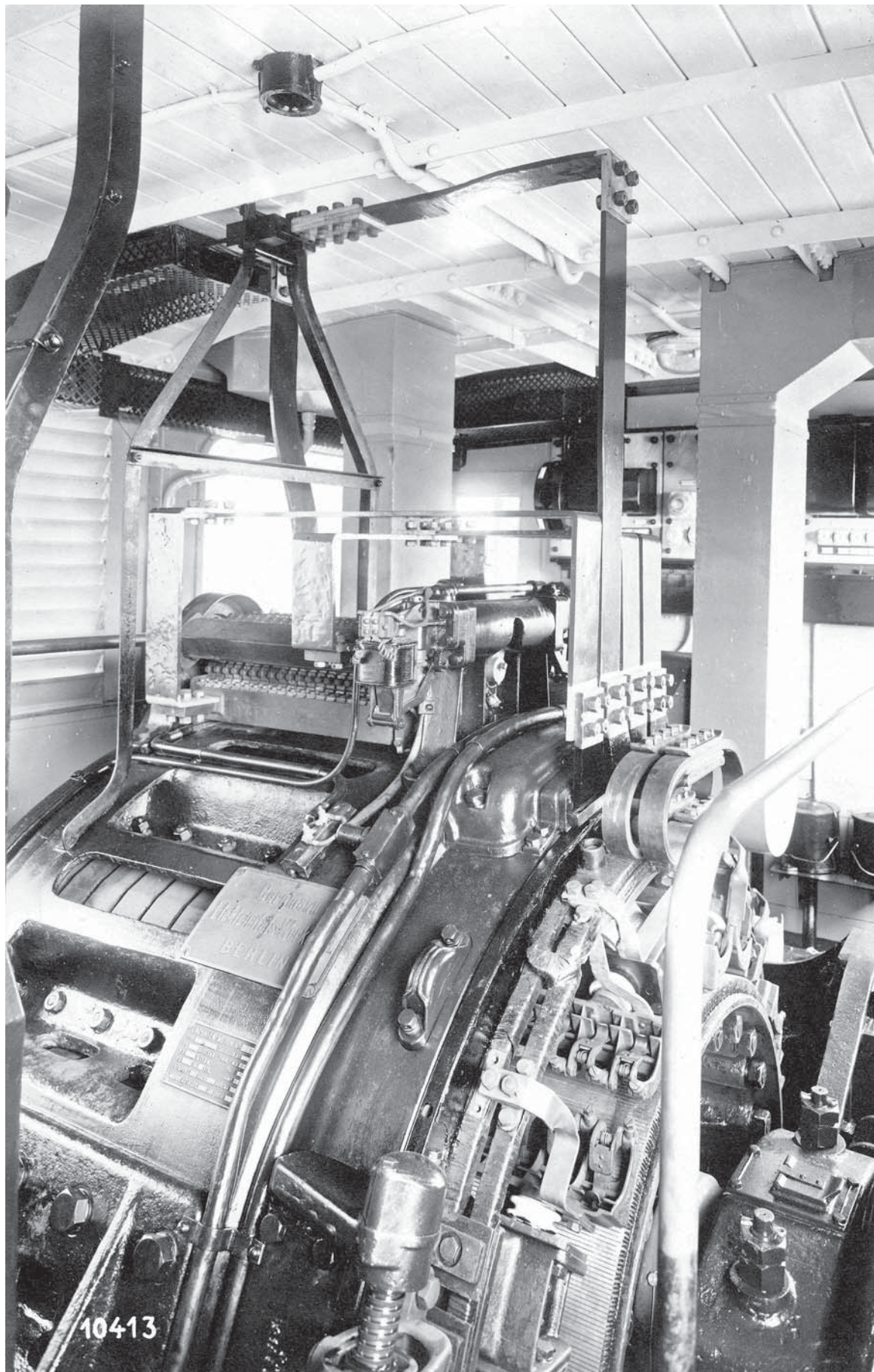
Die beiden kompensierten 14-poligen Reihenschlussfahrmotoren vom Typ EL 350 und EL 351 verliehen der 90 km/h schnellen Lokomotive eine Stundenleistung von 1.765 kW bei 55 km/h und eine Dauerleistung von 1.290 kW bei 65 km/h. Die Anfahrzugkraft betrug 137 kN. Obwohl für die Einrahmen- und die Doppelloks das gleiche Betriebsprogramm vorgeschrieben worden war, erreichten die Leistungs- und Zugkraftwerte der Doppelloks nur etwa 75 % der Einrahmenlok.

Über Kettenantriebe und Gelenkwellen zwischen beiden Lokhälften konnte die BEW-übliche Bürstenverstellung betätigt werden. Als Fahrtwender dienten zwei Walzenschalter, die direkt auf den Fahrmotoren angeordnet waren.

Ein gesonderter 1,2-kVA-Hilfstransformator lieferte die Beleuchtungsspannung von 18 V und die Steuerspannung von 60 V. Die 60-V-Wicklung besaß einen geerdeten Mittelpunkt, sodass +/- 30 V für die gegenseitige Verriegelung der Stufenschütze zur Verfügung standen.



Kurzkupplungsende der EP 209 mit den drei Kuppelleisen und der darüber liegenden Kardanwelle zur Übertragung der Bürstenverstellung auf den Fahrmotor der anderen Lokomotivhälfte (Werkfoto LHW, Slg. DGEG)



Der Fahrmotor der EP 210 mit darauf aufgesetztem Richtungswender. Die von den Stromschienen zum Bürstenkranz führenden Kupferblechbänder erlauben dessen Verdrehung. (Werkfoto LHW, Slg. DGEG)

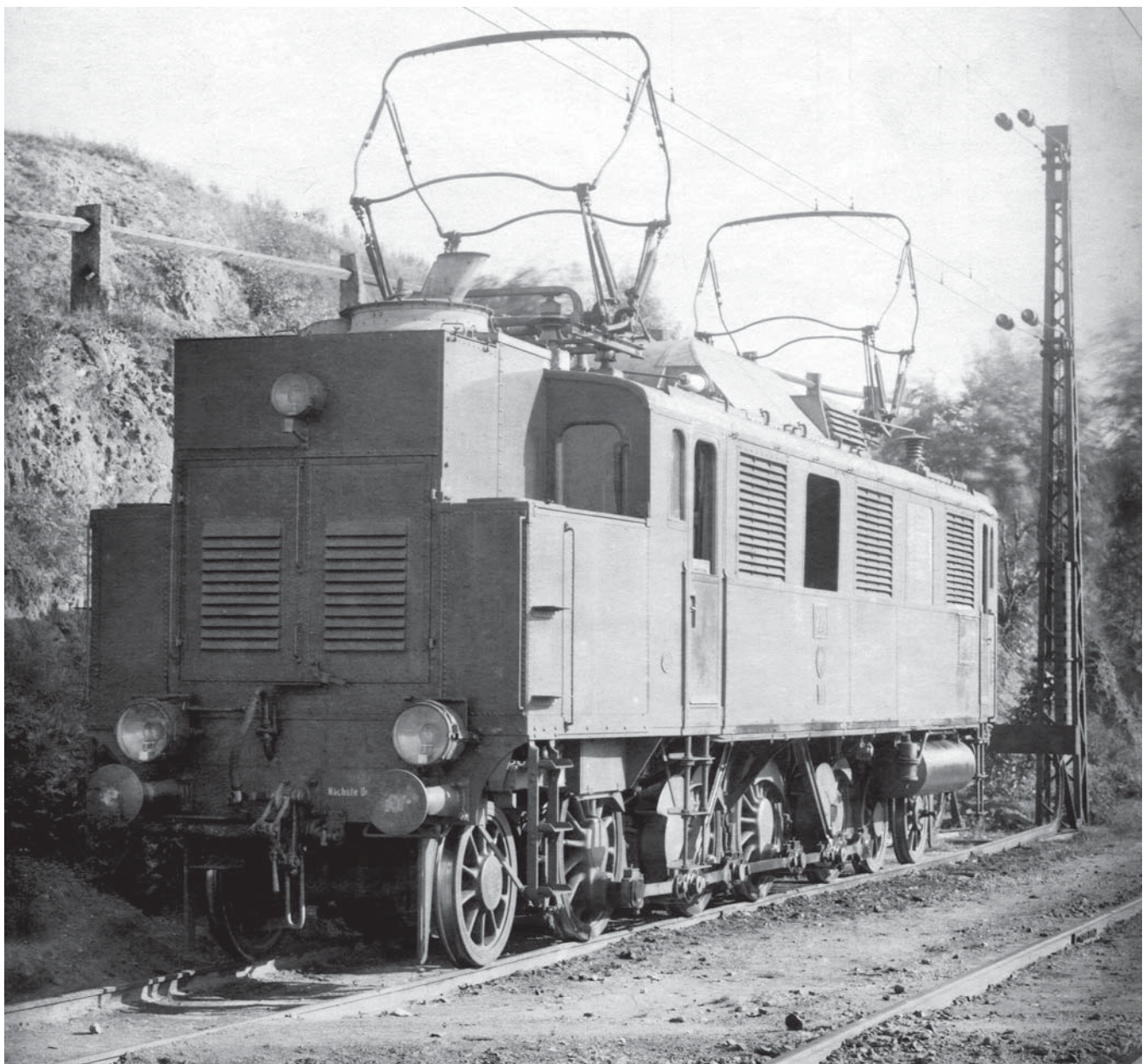
Die Inbetriebnahme und der Betriebseinsatz der Lokomotiven

EP 235

Es gelang, die Lok während des Krieges fertigzustellen, so dass sie im Juli 1917 in der Bw Nieder Salzbrunn in Betrieb genommen werden konnte. Die Betriebsergebnisse fielen wider Erwarten positiv aus. Die Zugkraft war höher als gefordert, die Lauffähigkeit im oberen Geschwindigkeitsbereich und auch in den kleinsten Gleisradien gut, und auch die von einigen Fachleuten vorausgesagte Selbstzertrümmerung des Triebwerks stellte sich nicht ein. Daraufhin favorisierte die K.ED. Breslau wieder die Einrahmenbauart. Der Vertrag wurde 1918 nochmals geän-

dert, sodass nun endgültig elf Einrahmenlokomotiven geliefert werden sollten. Für zwei bereits angearbeitete Doppellokomotiven wurde die Fertigstellung vereinbart, und die restlichen wurden zu Gunsten der Einrahmenausführung storniert.

Der Einsatz der EP 235 erfolgte im Reisezugdienst auf der Hauptbahn, anfangs noch zwischen Königszell und Dittersbach bzw. darüber hinaus bis Gottesberg. Hier befinden sich die steilsten Abschnitte der gesamten Strecke. Mit der Fertigstellung weiterer elektrifizierter Abschnitte konnten die Einsätze ab 1919 bis Ruhbank und Merzdorf ausgedehnt werden. 1920 wurde Hirschberg und im April 1922 Lauban erreicht. Bisher mühten sich hier im Reisezugdienst die für die Nebenstrecken entwickelten leichten Personenzugloks EP 202 ff. und einige mitteldeutsche Schnellzugloks ES 9 ff. ab. Um die Züge über



Die neu angelieferte EP 235 steht im Sommer 1917 in ihrer Heimat-Bw Nieder Salzbrunn. (Slg. W.-D. Richter)



Erste Einsätze der EP 235 im Probebetrieb. Hier leistet sie im Bf Nieder Salzbrunn einer P 8 Vorspann. (Prof. P. Müller, Slg. Chr. Tietze)

die 10- bis 20%-Steigungen von Königszelt nach Fellhammer hinauf zu befördern, war mit diesen Loks immer eine Doppelbespannung erforderlich. Die neue EP 235 schaffte das nun allein und in kürzeren Fahrzeiten.

Bis 1922 muss sich die Lokomotive ohne größere Störungen im Einsatz befunden haben, denn in den Berichten über das 1. bis 3. Quartal der ED Breslau sind keine diesbezüglichen Meldungen notiert. Erst dem JB 1922 ist zu entnehmen, dass die Lok zwei Monate gestanden hat, um sämtliche Stangenlager zu erneuern. Weil die Kontakte des Fahrtwenders den auftretenden hohen Motorströmen auf Dauer nicht gewachsen waren, wurden Überlegungen angestellt, diese durch Schütze zu ersetzen. Diesem Vorhaben standen vorerst der hierfür fehlende Einbaurraum und die hohen Kosten entgegen. Der BetrB IV/1922 weist in allen drei Monaten für sie Leistungen im Reisezugdienst aus. Ab Dezember 1922 fiel die Lok wieder für längere Zeit aus. Bis zu diesem Zeitpunkt hatte sie 110.000 Laufkilometer erreicht. Durch Unachtsamkeit des Lokpersonals war infolge Ölmangels die Schmierung der Ankerwellenlager ausgefallen, wodurch beide Lager ausschmolzen. Dadurch hatte sich der Anker in dem 2 bis 3 mm breiten Luftspalt soweit abgesenkt, dass er auf dem Ständer schliff und die Wicklungen beschädigte. Die Wiederherstellung des Fahrmotors wurde etwa auf ein Viertel-

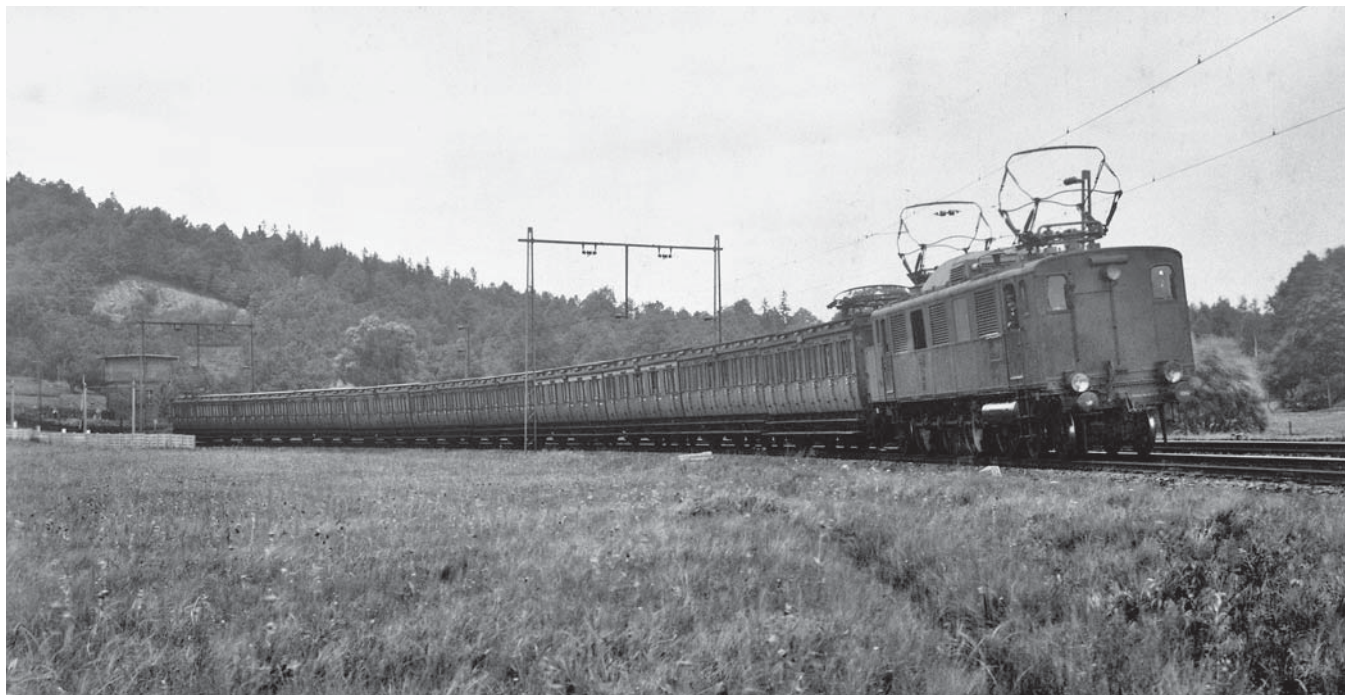
jahr geschätzt. Das EAW Lauban nutzte die Standzeit der Lokomotive, um gleichzeitig den Heizkessel auszubauen. In den frei werdenden Raum wurde der Kompressor aus dem Maschinenraum umgesetzt. Gleichzeitig wurde ein zweiter eingebaut, da auf den steigungsreichen Strecken die bisherige Leistung des Kompressors unzureichend war, um die Bremsanlagen der Züge ausreichend mit Luft zu versorgen²⁷. Die Quartalsberichte sagen nichts darüber aus, ob durch den frei gewordenen Platz im Maschinenraum auch das Fahrtwenderproblem gelöst werden konnte. Die Reparatur einschließlich der Umbauten muss dann doch länger als ursprünglich vorgesehen gedauert haben, denn die Wiederinbetriebnahme der Maschine soll zu dem Zeitpunkt erfolgt sein, der mit der Inbetriebnahme der ersten 2'D1'-Serienlokomotiven (EP 236 ff.) im September/Oktobre 1923 zusammenfiel. Im Oktober 1923 wurde für die EP 235 eine monatliche Laufleistung von 3.300 Kilometern ausgewiesen²⁸. Zum Nachteil gereichten ihr die inzwischen verschärften Bremsvorschriften. Da nur ihre Kuppelradsätze abgebremst waren, erreichte sie nicht mehr die geforderten Bremsprozente, weshalb sie nur noch vor leichteren Zügen hätte verwendet werden

²⁷ BArch, R5/15943, EZb Rbd Breslau, Jahresbericht 1923

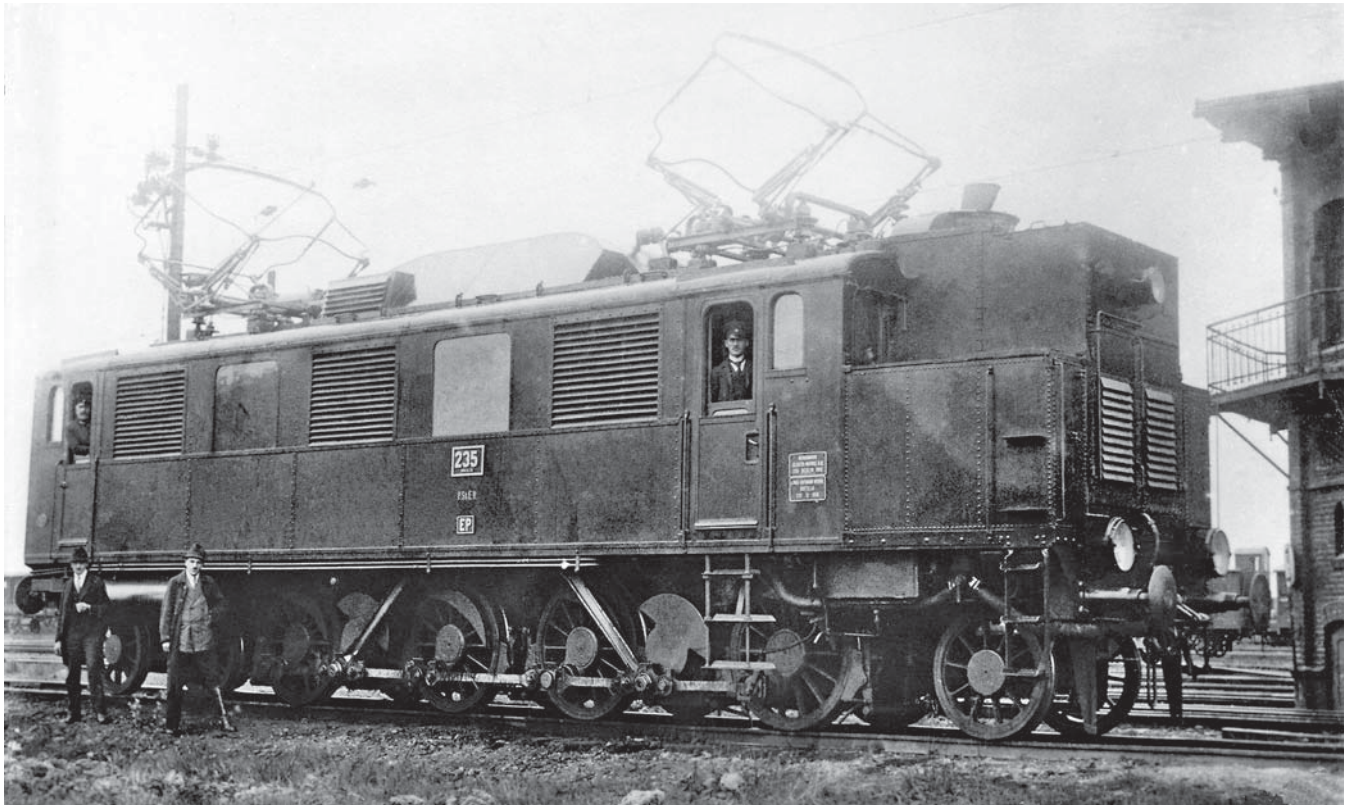
²⁸ EZb Rbd Breslau, Zus.-fassg. d. Ausbess.-standes u. d. kilometr. Leistungen im Oktober 1923



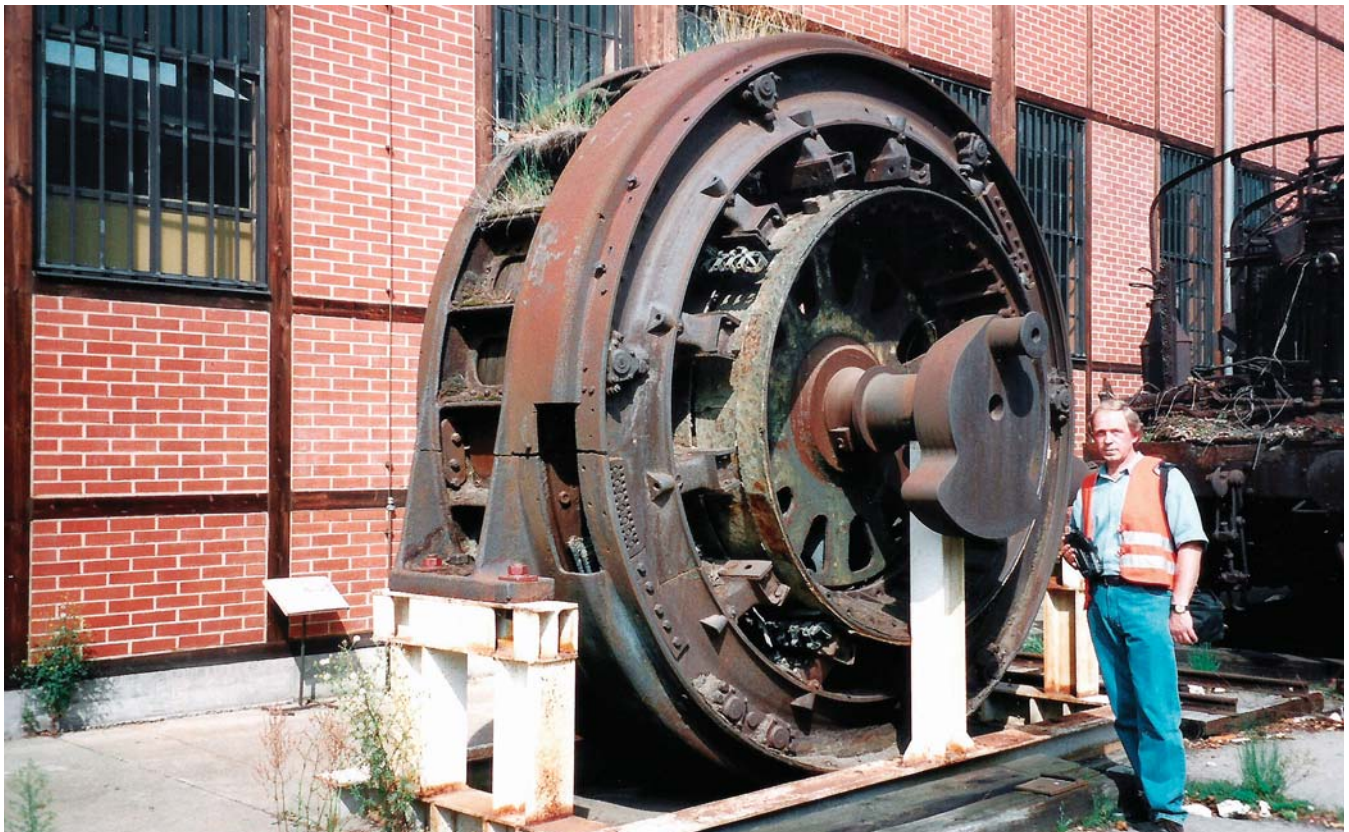
Einsatz der EP 235 während der Kriegszeit mit einer zehnteiligen Berliner Triebgestellgarnitur. Hinter der Lok und am Zugschluss laufen die Mittelführerstandswagen. (Slg. Chr. Tietze)



Bei Liebichau hat die EP 235 im Jahre 1917 ebenfalls die Berliner Triebgestellhalbzüge am Zughaken. Zu dieser Zeit fanden offensichtlich mit den Triebgestellen keine Einsätze statt. (Slg. Chr. Tietze)



Nach dem Ende des Ersten Weltkriegs entstand dieses Foto der EP 235 vermutlich im Bf Königszell.
Die Lok trägt die neue Eigentumsanschrift P. St. E. V. (Slg. Dr. G. Scheingraber)



Die Reste des Fahrmotors der EP 235 im August 1998 vor der „Monumentenhalle“ des Deutschen Technikmuseums Berlin
(Foto G. Späth, Slg. P. Glanert)

können. 1926 soll sich deshalb die Rbd Breslau von ihr mit der Abgabe nach Mitteldeutschland in das Bw Rothensee getrennt haben. Da hierzu kein Termin bekannt ist, kommen Zweifel auf, ob die Lok auch tatsächlich in Mitteldeutschland angekommen ist, denn nachweislich wird sie im 3. Quartal 1926 wegen eines größeren Fahrmotorschadens als im Raw Lauban befindlich genannt. Es ist daher durchaus möglich, dass ihre Umbeheimatung nur auf dem Papier stattgefunden hat. Noch vor dem Jahresende 1926 hatte das EAW Lauban für die Maschine den Ausmusterungsantrag gestellt, der zum 8. März 1927 genehmigt wurde. Da sich die Lok zum Zeitpunkt der Ausmusterung im EAW Lauban befand, ist sie auch dort bis auf den Fahrmotor zerlegt und verschrottet worden.

Der Ummummerungsplan von 1926 hatte für sie die neue Betriebsnummer E 50 35 vorgesehen, die sie höchstwahrscheinlich nie getragen hat.

Der Fahrmotor konnte sich auf Grund seiner Einzigartigkeit über die Jahrzehnte bis in die heutige Zeit retten. Über seine Zwischenstationen gibt der ehemalige und leider zu früh verstorbene Mitarbeiter des Deutschen Technikmuseums Berlin Uwe Nußbaum Auskunft²⁹. Es bestand die ursprüngliche Absicht, den Fahrmotor auf einem Bahnsteig des Leipziger Hauptbahnhofs in einer Glasvitrine auszustellen. Dort wusste man wohl nichts mit ihm anzufangen, und er gelangte im Winter

1930/31 in das Berliner Verkehrs- und Baumuseum, wo er im Stellwerkshof neben der ES 2 aufgestellt wurde. Nachdem das in West-Berlin liegende Museum 1984 aus der Zuständigkeit der DR entlassen worden war, wurde über eine andere Nutzung des ehemaligen Hamburger Bahnhofs nachgedacht. Im Zuge dieser Überlegungen kam der Fahrmotor im Frühsommer 1985 zum Zwecke der Zwischenlagerung auf das Gelände des ehemaligen Gbf Spreeufer in den Hof einer Speditionsfirma. Diese Übergangslösung währte bis zum Sommer 1993, als im Zusammenhang mit der Stadtbahnsanierung der Speditionshof geräumt und der Fahrmotor der EP 235 nach Spandau umgesetzt wurde. Am 13. September 1993 wurde er neben den Resten der ES 2 vor dem Besucherdepot „Monumentenhalle II“ des heutigen DTM Berlin ungeschützt im Freien aufgestellt, ist inzwischen von diesem Platz aber wieder verschwunden.

²⁹ U. Nußbaum, Edelschrott, Modelleisenbahner Heft 12/1993

EP 209/210 und EP 211/212

Nach mehreren Auftragsänderungen und Stornierungen der zwischenzeitlich bestellten 14 Doppelloks wurden 1921 nur zwei Stück mit der Radsatzanordnung 2'B+B1' ausgeliefert. Diese Maschinen hatten sich bereits im Bau befunden, als sich die ED Breslau für die weitere Beschaffung von Einrahmenlokomotiven entschieden hatte.

Ende November 1921 wurde die erste Lok mit der Betriebsnummer EP 209/210 Breslau in der Bw Hirschberg in den Probetrieb übernommen³⁰.

Mit der Anlieferung der zweiten Maschine EP 211/212 wurde Ende des Monats Januar 1922 gerechnet, da sie Ende 1921 bis auf die Rahmen des Drehgestells fertiggestellt war. Ihre Fertigstellung verzögerte sich nochmals, sodass sie am 20. Februar 1922 abgeliefert und ebenfalls in der Bw Hirschberg stationiert wurde. Am 4. April sollte die erste Probefahrt stattfinden. Hierbei erlitt die Lok einen elektrischen und, wie sich aus späteren Berichten schlussfolgern lässt, auch einen mechanischen Schaden. Als Ursache hierfür wurde ein Schaltungsfehler ermittelt und die Lok vorläufig abgestellt. Erst am 6. Juni 1922 ging ein Fahrmotor zur Nachbesserung an den Hersteller zurück. Die Lok blieb für die weitere Zeit im EAW Lauban abgestellt.

Aber auch die EP 209/210 bereitete ständige Probleme. Die Breslauer Akten notieren, dass sie seit September 1922 in der Bw Hirschberg abgestellt und im Oktober an die LHW zur Reparatur des mechanischen Teils überwiesen worden war, wo sie sich zum Jahresende 1922 immer noch befand³¹.

Über die EP 211/212 vermerkt der QB III/1922, dass die Lok voraussichtlich Ende Dezember 1922 wieder zum Bw Hirschberg überführt und dort in Betrieb genommen werden könnte, aber der folgende Bericht sagt aus, dass ihre Wiederherstellung in der Hw Lauban nach Eintreffen des durch die Firma BEW untersuchten Fahrmotorankers erfolgen soll.

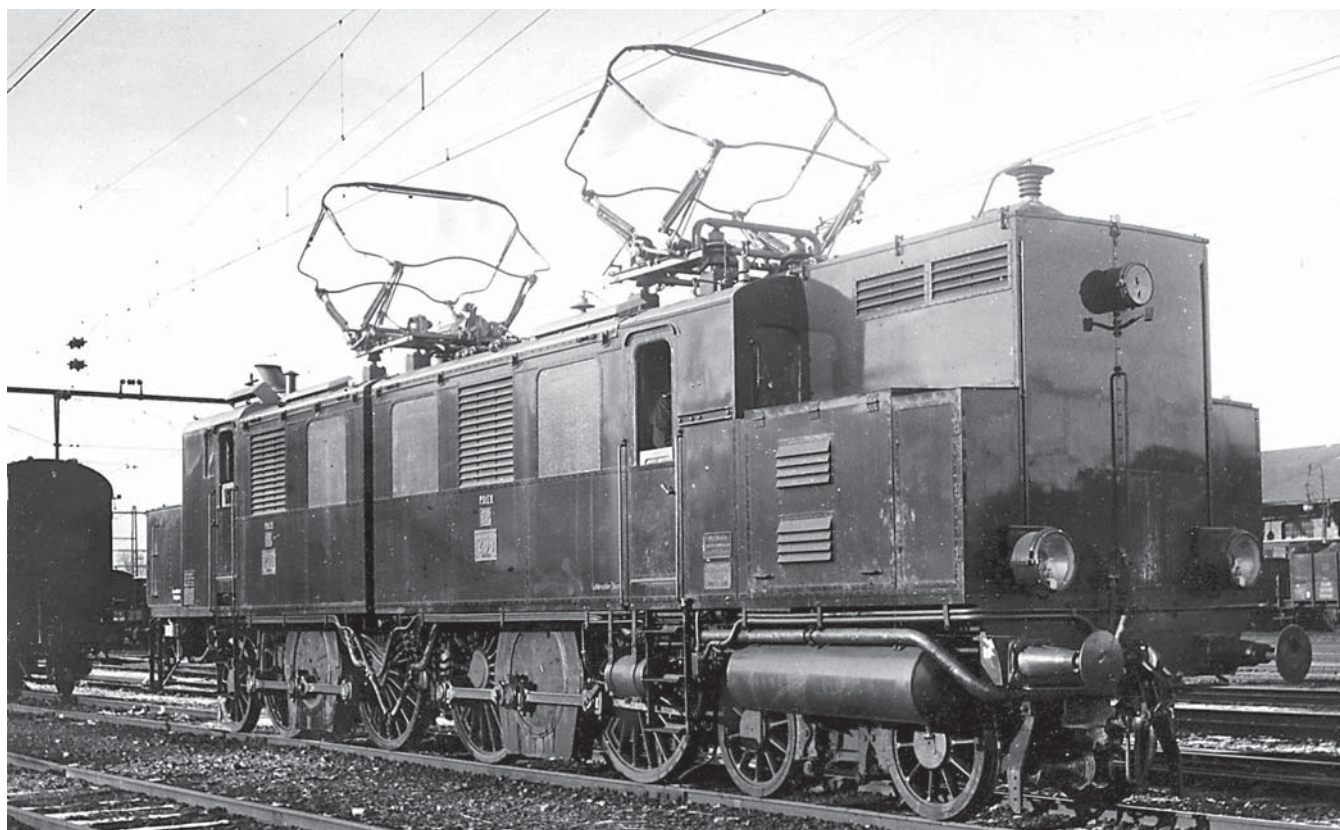
Beide Lokomotiven bereiteten also massive Schwierigkeiten, und so verwundert es nicht, dass die ED Breslau Ende 1922 über sie ein vernichtendes Urteil fällte. Beide Loks hätten vollständig versagt, zum Teil auch deshalb, weil sie nicht die verlangte Leistung besäßen. Falls sie nicht in absehbarer Zeit reparabel seien, sei beabsichtigt, für sie den Ausmusterungsantrag zu stellen und sie auszuschlachten, um die Rohstoffe zu verwerten. Die dabei zu erzielenden Preise seien inzwischen höher als die Anschaffungskosten der kompletten Lokomotiven³².

Dem ist hinzuzufügen, dass die ED Breslau bereits vor und auch nach der Anlieferung an den beiden Loks zahlreiche Unzulänglichkeiten beanstandet hatte. Hauptsächlich wurden hierbei große Stichmaßfehler und nicht zeichnungsgemäß ausgeführte Blindwellenlager bemängelt, sogar die Hauptschalter

³⁰ BArch, R5/15942, EZb ED Breslau, Quartalsbericht Bau IV/1921

³¹ BArch, R5/15942, EZb Rbd Breslau, Quartalsberichte Betrieb III und IV/1922

³² BArch, R5/21666, EZb Breslau, Betriebsbericht III/1929



Kurz nach ihrer Indienstellung wurde die EP 209/210 im Bf Hirschberg aufgenommen. (Slg. Chr. Tietze)



Die zu reparierende Halblok EP 210 steht bei den LHW hinter einem Lokrahmen der im Bau befindlichen EP 236 ff. (Werkfoto BEW, Slg. DGEG)

waren anfangs vergessen worden und mussten nachträglich eingebaut werden. Ankerschäden und gebrochene Zahnradfederungen rundeten das Bild ab. Eine Abnahme der Maschinen war aus diesen Gründen auf unbestimmte Zeit verschoben worden.

Wir wissen nicht, was die Herstellerfirmen der ED Breslau versprochen haben, um aus den beiden Fehlkonstruktionen doch noch halbwegs brauchbare Lokomotiven zu machen. Immerhin sollte auf Wunsch der ED Breslau die lange Abstellzeit beider Maschinen noch genutzt werden, um zwischen den Halbloks zusätzliche Querkupplungen zwecks Verbesserung des Fahrzeuglaufs einzubauen, was dann auch erfolgte.

Die Reparatur zog sich bis zum Sommer 1923 hin. Im Juli konnte „eine 2'B+B1'-Lok nach Wiederherstellung mit gutem Erfolg in Betrieb genommen werden.“³³ Das war die EP 211/212, mit der man am 15. August 1923 die erste Bügelfahrt zwischen Lauban und Görlitz durchführte. Auch die EP 209/210 kehrte nach durchgeführter Reparatur im September wieder in den Zugdienst zurück.

Der JB 1923 stellt die Misere mit den beiden Loks, die eigentlich dringend benötigt wurden, noch einmal zusammenfassend dar. Die zusätzlich eingebauten Querkupplungen hatten die starken Schlingerbewegungen zwar etwas reduziert, trotzdem musste ein starker Verschleiß der Achs- und Stangenlager festgestellt werden, der einen überdurchschnittlich hohen Austausch erwarten ließ. Damit war der Lauf der Loks wesentlich schlechter als bei den inzwischen in Ablieferung befindlichen 2'D1'-Elloks EP 236 ff.

Ein weiterer Kritikpunkt lag in den weit ausladenden Zahnrad-schutzkästen der Blindwellen. Zu deren Schutz waren nachträglich besonders kräftige Radabweiser montiert worden. Trotzdem war ein Schutzkasten der EP 209/210 durch Anstreifen an einem seitlich neben dem Gleis liegenden Schotterhaufen wieder stark beschädigt worden. Auch die Kollektoren der Fahrmotoren bereiteten Probleme, an denen trotz Verwendung hochwertiger ausländischer (und damit teurer) Kohlebürsten immer wieder Verreibungen auftraten.

Fast das ganze Jahr 1924 blieben beide Loks wegen mehrfach aufgetretener Fahrmotorüberschläge abgestellt. Eine noch erwogene Schaltungsänderung fand zumindest bei der EP 209/210 nicht mehr statt, denn die Rbd Breslau muster-te sie ohne vorherige Wiederinbetriebnahme am 20. Mai 1925 aus. Sie hatte sich zwar 3½ Jahre im Bestand befunden, davon aber mit Unterbrechungen nur etwa zwölf Monate im Einsatz gestanden. Ob die Lok jemals bahnamtlich abgenommen wurde ist nicht bekannt, erscheint jedoch fraglich.

Es gelang, die EP 211/212 Ende 1924 nochmals in einen betriebsfähigen Zustand zu versetzen, doch das währte wieder nicht lange. Bei Vorspannleistung einer 2'D1-Personenzugellok erlitt sie während der Fahrt einen Kuppelstangenschaden, der aus unerklärlichen Gründen nicht erforscht wurde. Dies erscheint eigenartig, da die Bahn immer eine umfangreiche Schadensermittlung betrieben hat. Sollte der Schaden bewusst nicht aufgeklärt werden, um auch diese Lok endlich loszuwerden?

Somit fügte es sich günstig, dass die Rbd Magdeburg verzweifelt Elloks suchte. Diese waren auch in Mitteldeutschland knapp, und die Rbd Halle gab nur widerwillig welche aus ihrem Bestand an die Nachbardirektion ab. Da die Überlassung von Lokomotiven auf dem „kleinen Dienstweg“ nicht funktionierte, wandte sich die Rbd Magdeburg mit ihrer Bitte nach „oben“, nämlich an das RVM. Dort wurde entschieden, dass die Rbd Breslau zum 1. September 1925 die EP 211/212 leihweise der Rbd Magdeburg zu überlassen hat. Mit Verfügung 32 D 14746 vom 30.9.1925 regelte die HV der DRG die endgültige Überlassung der Maschine an die mitteldeutsche Direktion, die die Lok im Bw Magdeburg-Rothensee beheimatet hatte.

Mit diesem Deal waren zwei Direktionen glücklich. Die Breslauer waren erfreut, sich des reparaturintensiven Vehikels ohne umfangreiche Ausmusterungsbegründungen entledigt zu haben, und die Magdeburger besaßen endlich eine weitere Ellok in ihrem Bestand. Wider Erwarten bewährte sie sich auf der mitteldeutschen Flachlandstrecke Magdeburg–Dessau–Leipzig im Personenzugdienst wesentlich besser als auf den schlesischen Gebirgstrecken. Ein erneuter Fahrmotorschaden besiegelte im April 1929 das endgültige Ende der Lok, denn eine nochmalige Reparatur erfolgte nicht. Mit ihrer Ausmusterung am 5. Juli 1929 war ein nicht gerade rühmliches Kapitel der Entwicklungsgeschichte deutscher Elloks abgeschlossen worden.



Am 15. August 1923 haben höhere Beamte der Rbd Breslau mit der EP 211/212 anlässlich der Abnahme der Fahrleitung von Lauban nach Görlitz die Bügelfahrt absolviert. (Werkfoto SSW, Slg. Chr. Tietze)

³³ BAArch, R5/15943, EZb Rbd Breslau, Quartalsbericht Betrieb III/1923

Die konstruktive Weiterentwicklung der EP 235

Die EP 235 war noch gar nicht fertiggestellt, da beschäftigten sich die beiden bauausführenden Firmen während der Kriegszeit mit ihrer Weiterentwicklung. Die Überarbeitung des Fahrmotors erbrachte eine Vergrößerung seiner Polzahl von 16 auf 26. Bei einer gleichzeitigen Leistungssteigerung um 200 PS (147 kW) konnten sein Statoraußendurchmesser von 3.600 mm auf 2.360 mm verkleinert und das Gewicht auf 22,3 t verringert werden³⁴. Zur Erzielung gleichmäßig verteilter Radsatzfahrmasse wurden einige schwere Aggregate wie Hauptumspanner, Hauptschalter und Kompressor im Maschinenraum anders verteilt. Im Ergebnis wäre die Lok reichlich acht Tonnen leichter geworden. Damit konnte auf einen Lauftradsatz verzichtet werden, und es wäre die Ausführung der Lokomotive mit der symmetrischen Radsatzfolge 1'D1' möglich gewesen. Den Konstrukteuren war mit den durchgeführten Änderungen ein ausgeglichenes Fahrwerk gelungen. Jeder der vier Kuppelradsätze besaß eine Radsatzfahrmasse von 17,5 Mp, jeder Lauftradsatz von 15,5 Mp. LHW bot die Lok mit zwei Krauss-Helmholtz-Gestellen an, die die besten Laufeigenschaften versprachen. Ein weiterer Entwurf sah die Ausrüstung mit zwei Bisselgestellen vor. Besonderer Wert wurde auf die Schwerpunktfrage der Lok gelegt. Die bei der EP 235 am hinteren Heizkesselende untergebrachten Koks- und Wasservorräte verursachten bei deren Abnahme ein Wandern des Schwerpunkts nach vorn, wodurch die hinteren Radsätze entlastet und die vorderen, vor allem der Bisselradsatz, belastet wurden. Um nun unabhängig von der Menge der Vorräte die Schwerpunktfrage möglichst konstant zu halten, wurde der ehe-

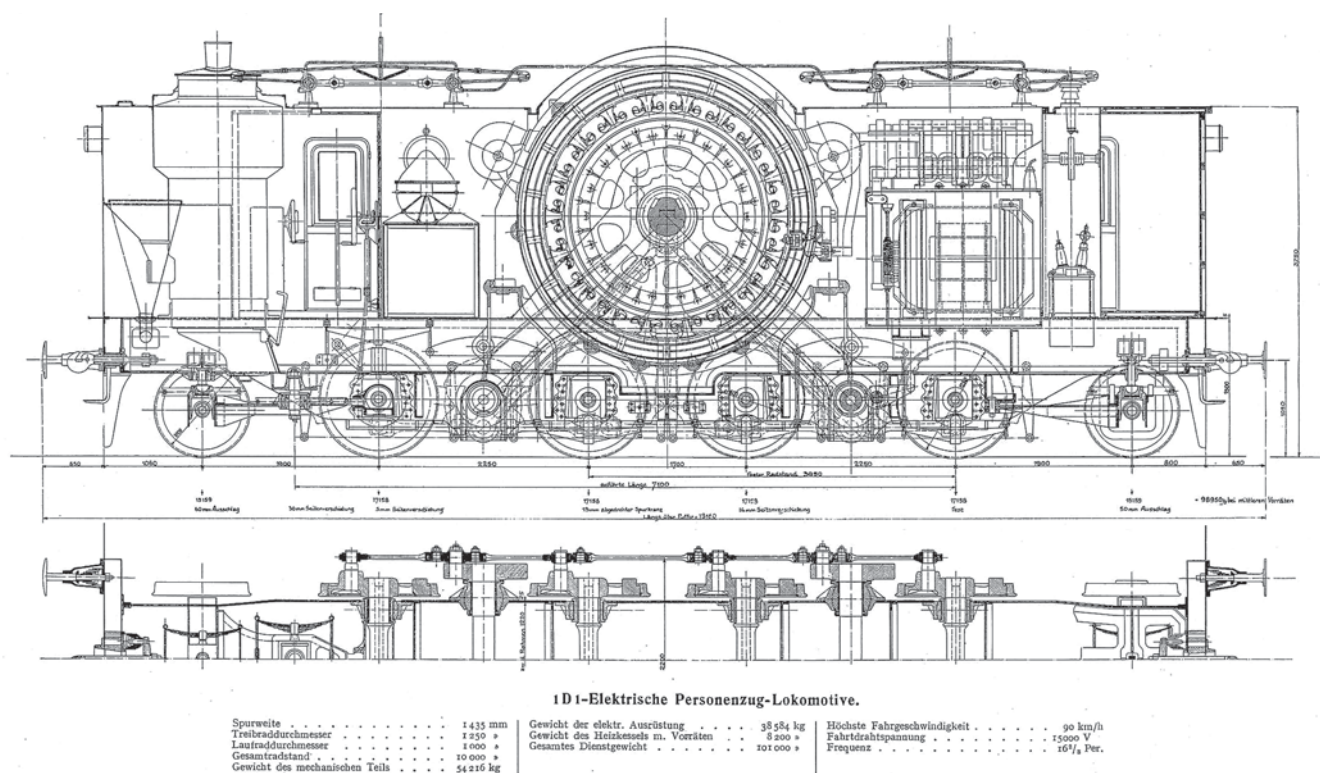
mals linke hintere Wasserkasten in den Maschinenraum gestellt. Bei mittleren Vorräten befand sich der Schwerpunkt genau in der Fahrmotormitte und stieg bzw. fiel bei vollen bzw. aufgebrauchten Vorräten gleichmäßig nach beiden Lokenden hin.

Die Idee fand bei den Verantwortlichen in der ED Breslau zunächst Anklang, und es wurden verschiedene Varianten der Anlenkung der Lauftradsätze diskutiert. Die K.ED. Breslau entschied sich für die Ausführung mit zwei Bisselgestellen, jedoch sollte bei schlechten Laufeigenschaften am hinteren Heizkesselende ein Krauss-Helmholtz-Gestell nachrüstbar sein.

Während der durchzuführenden Konstruktionsänderungen an dem 1'D1'-Entwurf hatte die ED Breslau im Jahre 1921 sechs Personenzuglokomotiven, die späteren EP 247 bis 252, bei den MSW und der BMAG bestellt. Entsprechend der inzwischen im Betrieb befindlichen EP 235 sollten sie ebenfalls die bei ihr bewährte Radsatzfolge 2'D1' erhalten.

Im Zuge einer gewissen Vereinheitlichung legte die Bahn nun starken Wert auf eine identische Ausführung der Laufwerke, was unter Berücksichtigung der Ersatzteilfrage erforderlich wäre. Obwohl man dem 1'D1'-Entwurf nicht abneigend gegenüberstand, wurde Anfang 1922 abschließend festgelegt, auch die von BEW und LHW zu fertigenden Lokomotiven (EP 236 bis 246) mit der Radsatzfolge 2'D1' auszuführen.

³⁴ Löwentraut: Neue el. Pz-Lokomotiven für die Schlesischen Gebirgsbahnen, EKB v. 10.9.1921



Entwurfszeichnung des 1'D1'-Vorschlags für die EP 236 bis 246 (Slg. Th. Borbe)

Die Serienlokomotiven EP 236 bis 246 und EP 247 bis 252

Entwicklung und Bau der Lokomotiven

EP 236 bis 246

Die im Bundesarchiv vorliegenden bzw. zugänglichen Berichte der ED Breslau über den elektrischen Zugbetrieb beginnen mit dem 4. Quartal 1921. Mögliche frühere Unterlagen im Geheimen Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz sind wegen Schimmelbefalls bisher nicht zugänglich. Daher haben sich die Autoren für diesen Zeitraum auf die in Fachzeitschriften veröffentlichten Beiträge stützen müssen.

Der BauB IV/1921 notiert, dass die Entwicklung und die Fabrikation von Komponenten für die Serienlokomotiven bereits begonnen haben. Drossel- und Schalterpulen sind fertig, weitere Ausrüstungsteile befinden sich im Bau. Auch der neue Einheitsstromabnehmer (SBS 9) befindet sich bei SSW in der Fertigung. Die Lieferfristen der elf Lokomotiven liegen noch nicht fest, aber mit Anlieferung der ersten Lok wird im Oktober 1922 gerechnet.

Im 1. Quartal 1922 haben die Arbeiten an den elektrischen Teilen begonnen, jedoch müssen neue Drossel- und Schalterpulen gebaut werden, da deren Anordnung nun auf dem Lokdach erfolgen soll. Die Anlieferung der ersten Lok hat sich dadurch auf Anfang 1923 verschoben.

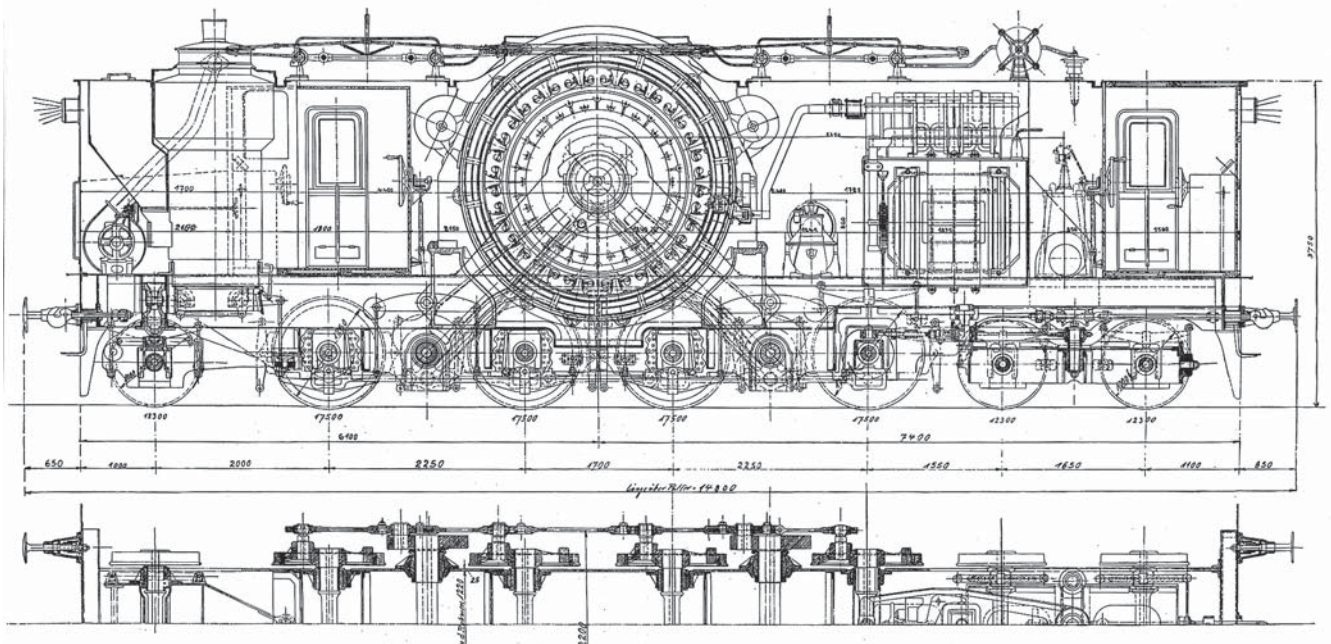
Im BetrB III/1922 ist nachzulesen, dass die ED Breslau mit einer Verbesserung des elektrischen Betriebs erst dann rechnet, wenn

die neuen 2'D1'-Lokomotiven angeliefert sind. Nach Ermittlungen des Berichterstatters ist mit diesen frühestens im Mai 1923 zu rechnen, da die Lieferungen stark im Rückstand sind und die LHW die Herstellung der mechanischen Teile zu Gunsten anderer Loklieferungen zurückgestellt haben.

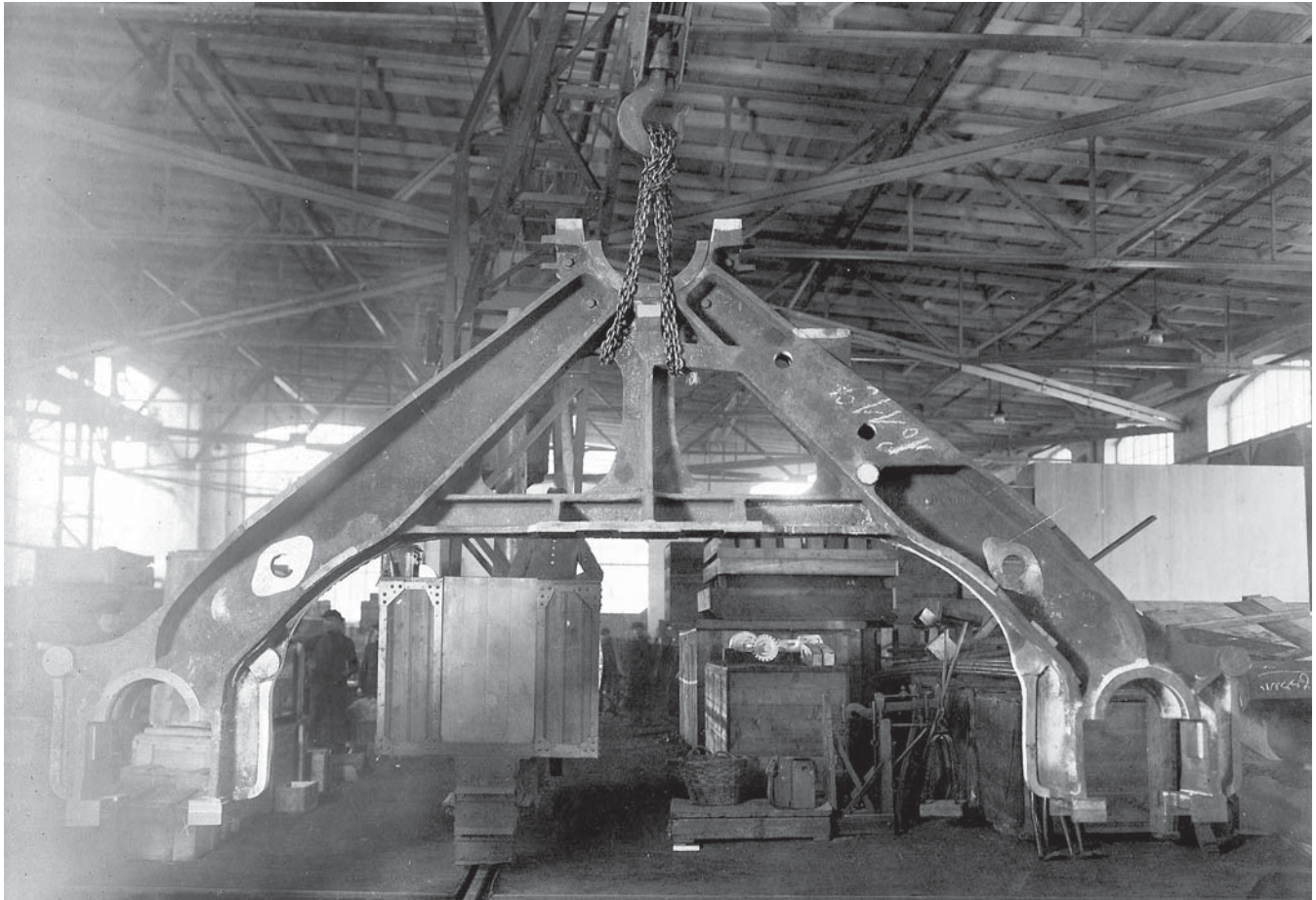
Dieser Bericht muss sowohl bei der HV der DRG als auch bei den BEW viel Staub aufgewirbelt haben, denn zum Jahresende gab es massiven Ärger zwischen den Vertragspartnern. Weil sich die LHW als Unterlieferant bedeutend im Rückstand befanden, weigerten sich die BEW den Vertrag zu unterschreiben. Die HV der DRG erklärte die LHW zum Hauptschuldigen für die Lieferverzögerungen, weil die Firma Exportaufträge für Dampflokomotiven der Fertigung der dringend benötigten mechanischen Teile für die EP 236 bis 246 vorgezogen hatte. Um der Angelegenheit den erforderlichen Nachdruck zu verleihen, wurde LHW bei der Vergabe von 138 neuen Elloks nicht berücksichtigt³⁵. Dies schien Wirkung zu zeigen, denn die Firma beschaffte jetzt endlich zwei neue Bohrwerke für die beschleunigte Herstellung der Lokomotivrahmen. Als neuer Lieferzeitraum wurde nun März bis November 1923 genannt.

Am 20. März 1923 erschien endlich die erste Lok, um mit ihr eine stromlose Versuchsschleppfahrt zur Ermittlung der Bogenlauf Eigenschaften durchzuführen. In deren Ergebnis waren noch einige Mängel zu beseitigen, sodass Anfang April mit ihrer Anlieferung und anschließenden Inbetriebnahme gerechnet wurde.

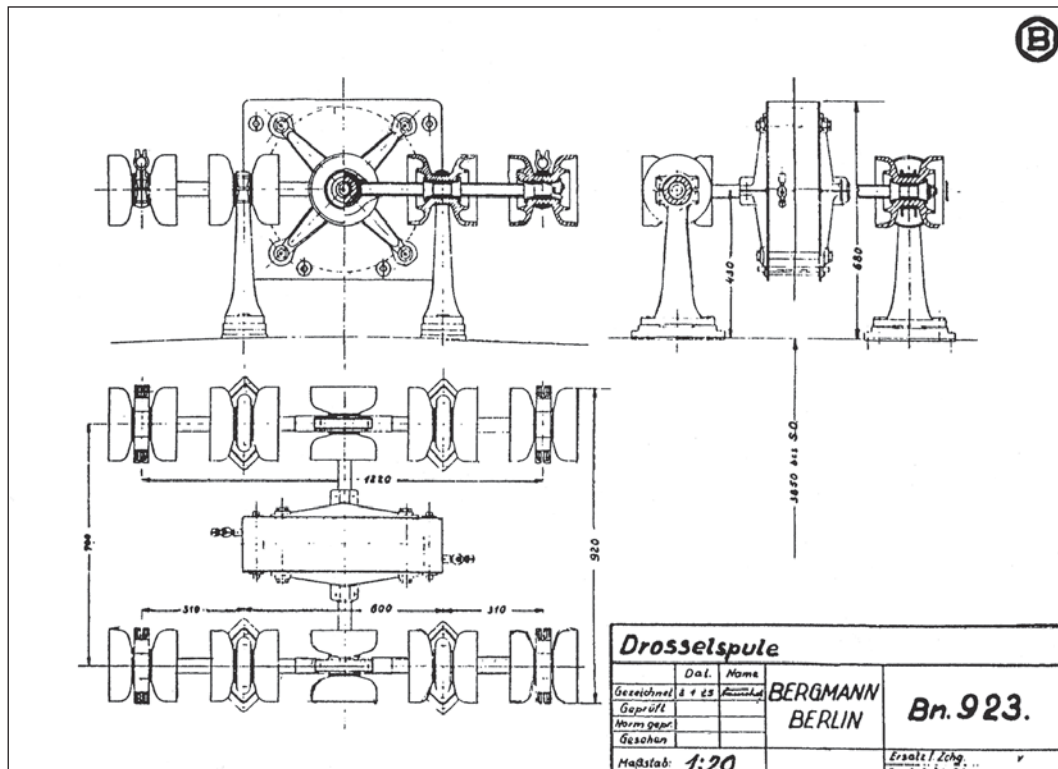
³⁵ BArch, R5/15943, EZb Rbd Breslau, Baubericht II/1923



Entwurfszeichnung der 2'D1'-Ausführung der EP 236 bis 246 (Slg. Th. Borbe)



Bearbeitetes Stahlgussteil zur Aufnahme des Anker- und der Blindwellenlager
(Werkfoto BEW, Slg. DGEG)



Zeichnung der auf dem Lokomotivdach zu montierenden Drosselspule (Zeichnung BEW, Slg. H. Klaus)



Die noch unbeschilderte EP 236 wurde vor ihrer Ablieferung im März 1923 bei LHW aufgenommen.
(Werkfoto BEW, Slg. DGEG)

EP 247 bis 252

Wortmeldungen in den damaligen Fachzeitschriften erwähnen weder die 1921 erfolgte Auftragsvergabe, noch den Baufortschritt der sechs an MSW und BMAG vergebenen Lokomotiven. Das ist erstaunlich, da in den damaligen Publikationen jede Lokgattung bereits von der Auftragsvergabe an mit Fachbeiträgen begleitet wurde. Erste Meldungen über diese Lokomotivgattung findet man im BauB IV/1921. Dieser beschreibt ausführlich, dass in diesem Zeitraum die Konstruktionsarbeiten des mechanischen Teils in den wesentlichen Punkten abgeschlossen sind. Weiter wird ausgeführt, dass sich Fahrtwender und Fahrmotorlüfter in der Entwicklung befinden. Geliefert sind die Stahlgussrahmen für fünf Loks, von denen sich bereits zwei Stück in der Bearbeitung befinden. Auch die Rahmenbleche sind angeliefert und teilweise gestoßen und gefräst, ferner befinden sich die Kuppelradsätze und Heizkessel in Arbeit.

Der BauB I/1922 meldet, dass die Motor- und Blindwellen von einem Unterlieferanten soweit vorgearbeitet sind, dass mit der Lieferung des ersten Satzes Mitte April, mit den weiteren im Abstand von jeweils drei Wochen gerechnet wird. Sämtliche sechs Heizkessel sind fertig, von den zugehörigen Saugluftgebläsen

erst vier Stück. Angeliefert sind die Druckluftbremsausrüstungen, die Bosch-Öler und die Fahrmotorlüfter. Ein Lieferzeitpunkt der ersten Lok kann noch nicht benannt werden.

Während der BauB III/1922 ganz kurz notiert, dass sich die MSW mit dem Bau der Fahrmotoren im Rückstand befinden, meldet der BauB IV/1922, bereits optimistisch, dass die Anlieferung der sechs bestellten Elloks vertragsgemäß von Januar bis Juli 1923 erfolgen soll. Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, dass sich die Firma BMAG wegen verspäteter Stahlgusslieferungen zwei Monate im Rückstand befindet. Am 14. Juni 1923 teilten die MSW der ED Breslau mit, dass die erste Lok voraussichtlich am 15. August fertig wird. Die restlichen sollten dann in Abständen von zwei bis drei Wochen folgen³⁶. Am 30. September 1923 erging dann die Meldung, dass die ersten zwei Maschinen Anfang Oktober 1923 geliefert würden. Mit den restlichen könne danach in Abständen von drei bis vier Wochen gerechnet werden³⁷.

³⁶ BArch, R5/15943, EZb Rbd Breslau, Baubericht II/1923

³⁷ BArch, R5/15943, EZb Rbd Breslau, Baubericht III/1923

Die Technik der Lokomotiven

EP 236 bis 246

Gegenüber der EP 235 erhielten die Serienlokomotiven einen verstärkten Hauptraum. Dieser war wegen anderer Aufteilung der Hauptaggregate im Maschinenraum auch 400 mm länger als der der Probelok, sodass sich eine LÜP von 14.800 mm ergab. Das Triebwerk mit zwei Blindwellen und den vier Kuppelradsätzen mit 1.250 mm Durchmesser wurde unverändert von der EP 235 übernommen. Die Durchmesser der Laufradsätze betrugen 1.000 mm. Das um +/- 94 mm seitenbewegliche Drehgestell war mit dem benachbarten und um +/- 25 mm seitenverschieblichen ersten Kuppelradsatz zu einem dreiachsigen Lotterdrehgestell vereint. Die mittleren Kuppelradsätze besaßen +/- 20 mm Seitenbeweglichkeit sowie um 10 mm geschwächte Spurkränze. Der vierte Kuppelradsatz war fest gelagert. Der hintere Laufradsatz der Bauart „Bissel“ erlaubte einen beidseitigen Seitenaussschlag von 70 mm und verfügte über eine Rückstellvorrichtung. Die Lokomotiven besaßen demzufolge keinen festen Radsatzstand.

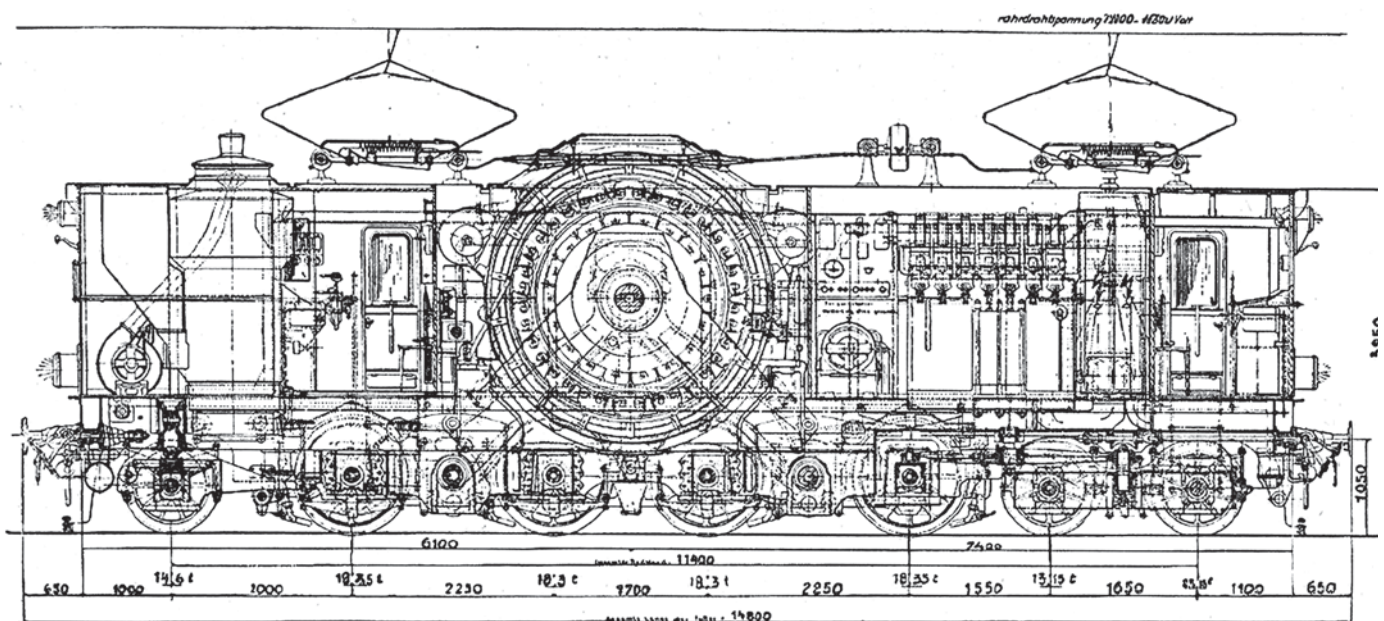
Der gesamte Lokkasten bestand jetzt aus einem mit Stahlblech verkleideten Profilstahlgerippe.

Zur Heizung der Reisezüge erhielten die EP 236 bis 240 den damals auf Elloks noch üblichen Dampfheizkessel mit vorgelegtem Koksunker, Saugluftgebläse und seitlichen Wasserkästen. Da deren Dampfkapazität bei längeren Zügen und über größere Entfernungen unzureichend war, musste

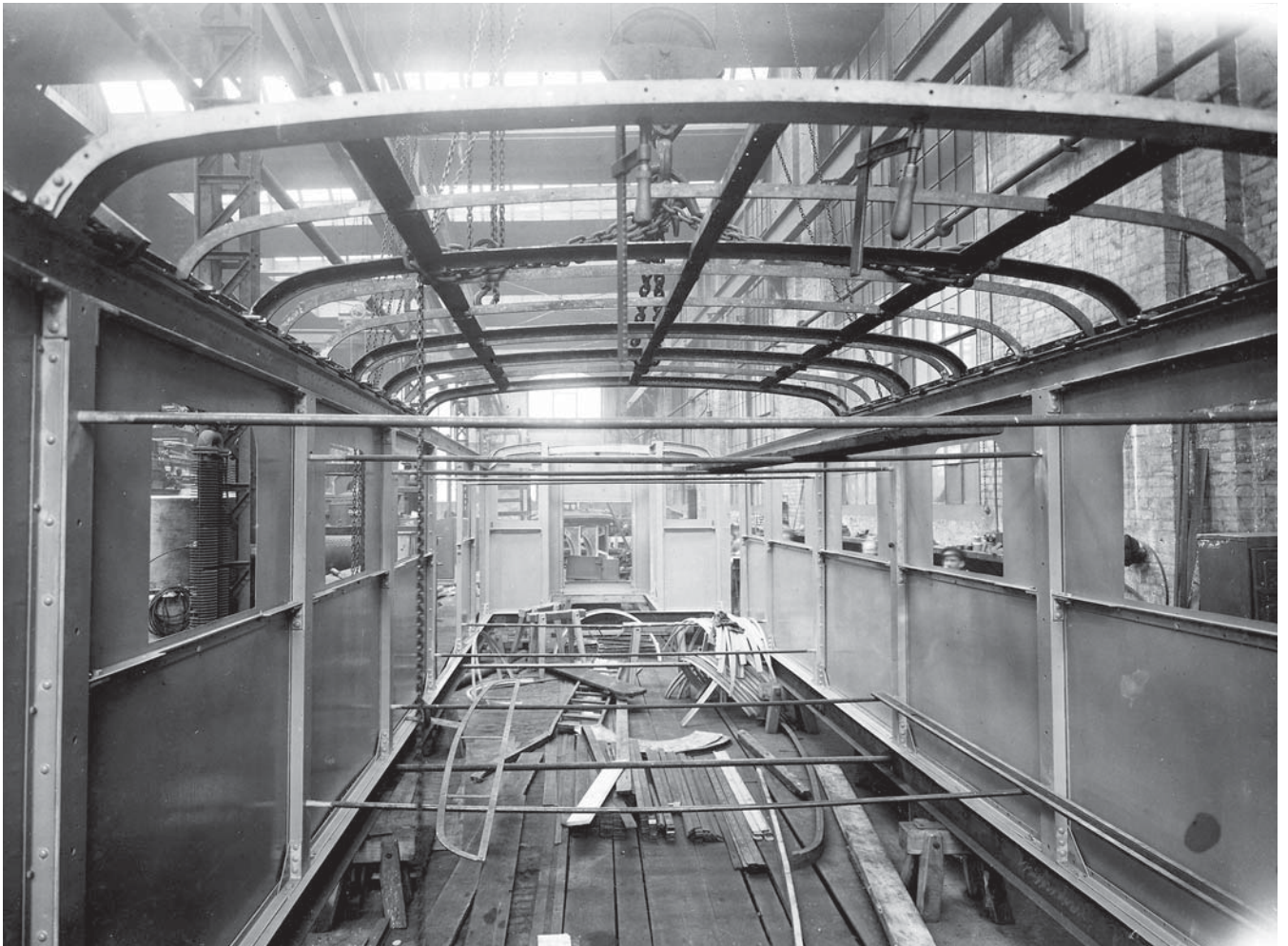
die ED Breslau gesonderte Heizkesselwagen einsetzen. Bei den restlichen sechs Lokomotiven EP 241 bis 246 verzichtete man deshalb auf diese Ausrüstung von Anbeginn und brachte bereits herstellerseitig aus Gründen des Massenausgleichs im ehemaligen Heizkesselraum den Kompressor und die Hauptluftbehälter unter.

Auf dem Dach befanden sich die neu entwickelten Einheitsstromabnehmer vom Typ SBS 9. Die in ihnen integrierten Bügeltrennmesser trennten den niedergelegten Stromabnehmer elektrisch von der Dachleitung ab. Beide Stromabnehmer verband eine wiederum durch die Dachhaube geführte Dachleitung. Von dieser gelangte die Fahrleitungsspannung über die neu entwickelte Hochspannungs-Schutzdrossel und den Dachdurchführungsisolator zum im Maschinenraum aufgestellten Öl-Hauptschalter. Zwischen dem Hauptschalterausgang und der Hochspannungsklemme des Hauptumspanners war ein Oberstromwandler zur Messung der aus der Fahrleitung entnommenen Stromstärke eingefügt.

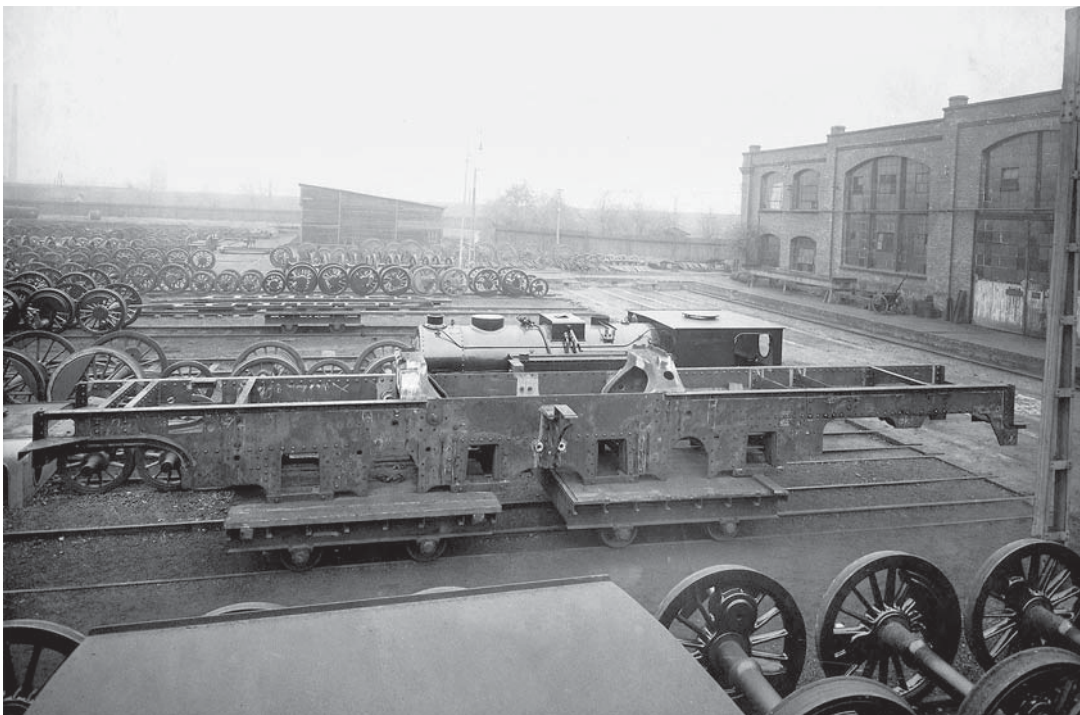
Der Hauptumspanner war eine Neuentwicklung. Es war ein luftgekühlter Trockenumspanner in Mantelbauweise. Seine Nennleistung betrug 1.600 kVA. Direkt auf seinem Deckel waren die ebenfalls neu entwickelten elektropneumatischen Schütze angeordnet, die für Stromstärken bis zu 4,5 kA ausgelegt waren.



Ausführungszeichnung der EP 236 bis 246 (Slg. P. Glanert)



Lokkasten im Rohbau (Werkfoto BEW, Slg. DGEG)



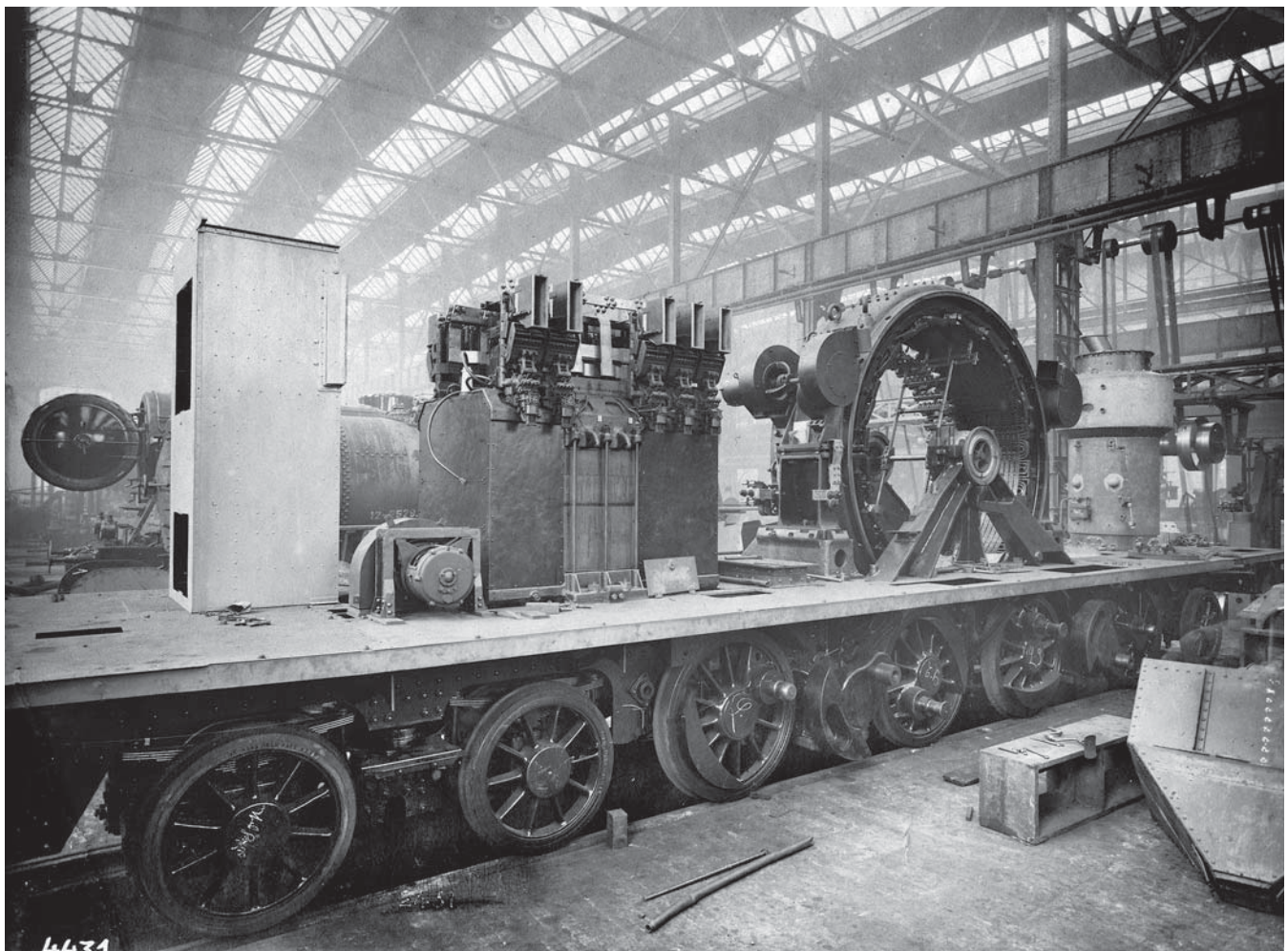
Rohbau eines 2'D1'-
Lokrahmens auf dem
Werkgelände der LHW
(Werkfoto BEW, Slg.
DGEG)

Die Schaltung der Fahrmotorsteuerung wurde mehrfach geändert, was auch Änderungen am Hauptumspanner nach sich zog. Fotos vom Bauzustand der Lokomotiven zeigen Umspannerausführungen mit einer unterschiedlichen Anzahl von Stufenschützen. Hierauf wird bei der Beschreibung des Betriebseinsatzes der Loks näher eingegangen.

Als Fahrmotor fand der für den 1'D1'-Entwurf entwickelte Motor - wiederum mit Bürstenverstellung - Anwendung. Gegenüber dem Motor der EP 235 erhielt er einige Verbesserungen. Die Motorkühlung übernahmen jetzt zwei am oberen Statorgehäuse befestigte Doppel-Kühlaggregate. Je eins saugte die Kühlluft von der dem Kommutator entgegengesetzten Seite durch den Anker hindurch in das Ständerpaket. Das andere Paar drückte die Kühlluft in den hohl ausgebildeten Bürstenring und von dort aus durch Düsenmündungen der ebenfalls hohlen Bürstenhalterträger auf den Kommutator. Neben der Kühlung

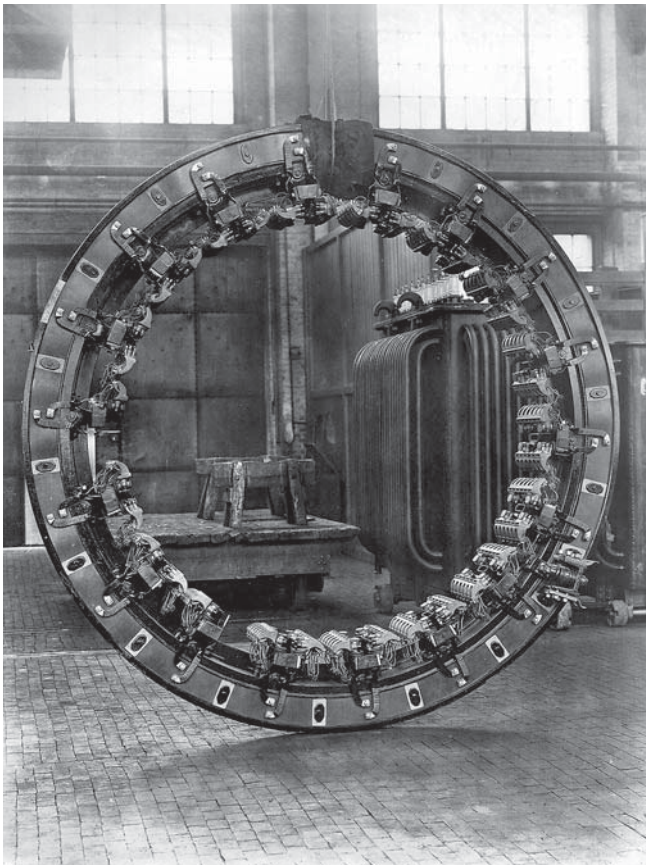
des Kommutators wurde dabei auch der Kohleabrieb der Bürsten weggeblasen, was zu einer enormen Verschmutzung des Maschinenraums und der unteren Statorhälfte führte. Die Leistungssteigerung des kleineren und leichteren Fahrmotors wurde bereits bei der Besprechung des 1'D1'-Entwurfs erwähnt, er besaß eine Stundenleistung von 2.400 kW bei 58 km/h.

Einen Fahrtwender besaßen die Lokomotiven nicht, die Fahrtrichtung wurde nur durch Verdrehung des Bürstenringes aus der Nullstellung heraus bestimmt. Auch hierzu sind einige Erläuterungen erforderlich. Wie bei der EP 235 besaß der Fahrschalter der Serienloks zwei konzentrisch angeordnete Handräder in unterschiedlicher Größe. Das kleine Handrad betätigte über seine Steuerwalze die elektro-pneumatischen Fahrstufenschütze, mit dem großen konnte der Bürstenring in gewissen Grenzen beidseitig aus der Nullstellung heraus

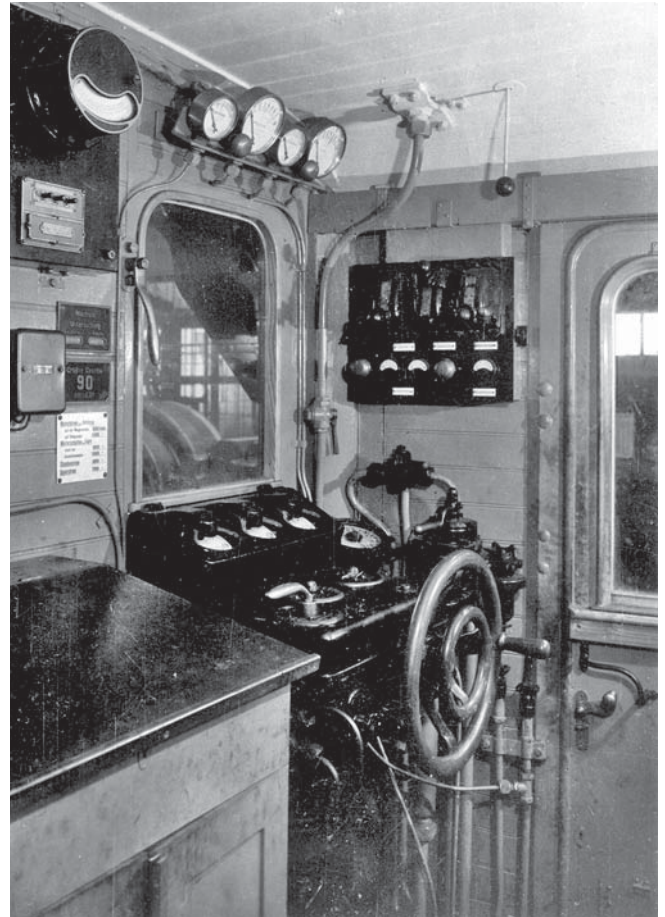


Montage von Hauptumspanner, Fahrmotor und Heizkessel. Ganz links die Hochspannungskammer für den Öl-Hauptschalter (Werkfoto BEW, Slg. Th. Borbe)

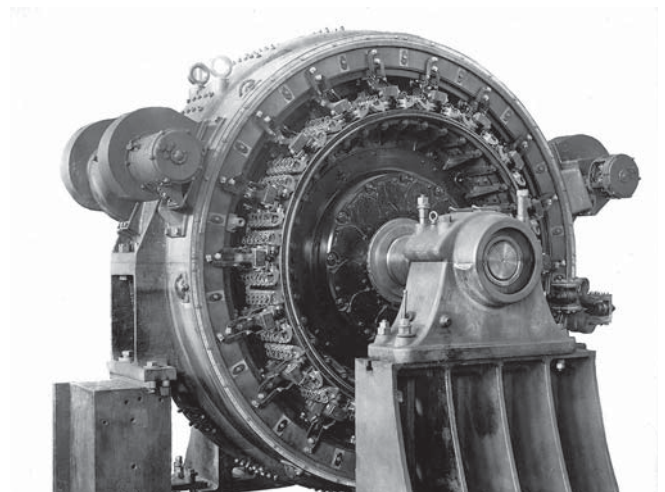
verdrehen. Soweit entspricht das auch der Einrichtung auf der EP 235. Bevor bei den Serienloks jedoch mit dem kleinen Handrad die erste Fahrstufe eingelegt werden konnte, musste mit dem großen Handrad der Bürstenring um eine knappe Polteilung aus der Nullstellung heraus nach links oder rechts verdreht werden, womit die Drehrichtung des Fahrmotors und damit die Fahrtrichtung festgelegt waren. Erst dann wurde mechanisch das kleine Handrad zum Schalten der Fahrstufen freigegeben und gleichzeitig das große verriegelt. Nach Erreichen der letzten Fahrstufe wurde das große Handrad wieder entsperrt, und der Bürstenring konnte zur Geschwindigkeitserhöhung und nochmaligen Zugkraftsteigerung bis zu einem Verdrehwinkel von 20° weiterbewegt werden. Für den Lokführer war das eine unbeliebte, weil kraftaufwändige Tätigkeit, wenn man bedenkt, dass über Wellen und Schneckengetriebe ein rund 1,5 Tonnen schwerer Bürstenring zu bewegen war.



Der mit 36 Bürstenhaltern ausgerüstete Bürstenring war am Statorgehäuse drehbar befestigt. (Werkfoto BEW, Slg. DGEG)



Der Führerstand der 2'D1'-Personenzuglokomotiven mit den zwei Handrädern am Fahrschalterschrank (Werkfoto BEW, Slg. Th. Borbe)



Der komplett ausgerüstete Fahrmotor der EP 236 bis 246; dieser Motor fand auch bei den mitteldeutschen E 06 01 bis 12 Anwendung. (Werkfoto BEW, Slg. DGEG)

EP 247 bis 252

Eine zweite, kleinere Serie mit insgesamt sechs Lokomotiven entstand bei der BMAG und den MSW in Wildau bei Berlin. Obwohl sie über die gleiche Antriebsausführung wie ihre Schwestermaschinen verfügten, verlängerte sich ihre LüP wegen einer anderen Anordnung der Hauptaggregate gegenüber diesen nochmals um 400 mm auf 15.200 mm. Im Gegensatz zu den Schwestermaschinen bestand der Lokrahmen aus einem mittleren Gussteil und beidseitig daran angenieteten Rahmenwangen aus Stahlblechen.

Der Lokkasten bestand vollständig aus einem mit Blech beplankten Stahlprofilgerippe, wobei der über dem Drehgestell frei stehende Hauptumspanner mit den darum installierten Rohren für die Kühlung des Trafoöls den Loks ihr typisches Aussehen verlieh. Am hinteren Ende befand sich ebenfalls in einem dem Führerstand vorgelagerten Vorbau der Dampfheizkessel mit Saugluftgebläse und Koksunker. Seitlich davon waren die halbhohen Wasserkästen angeordnet.

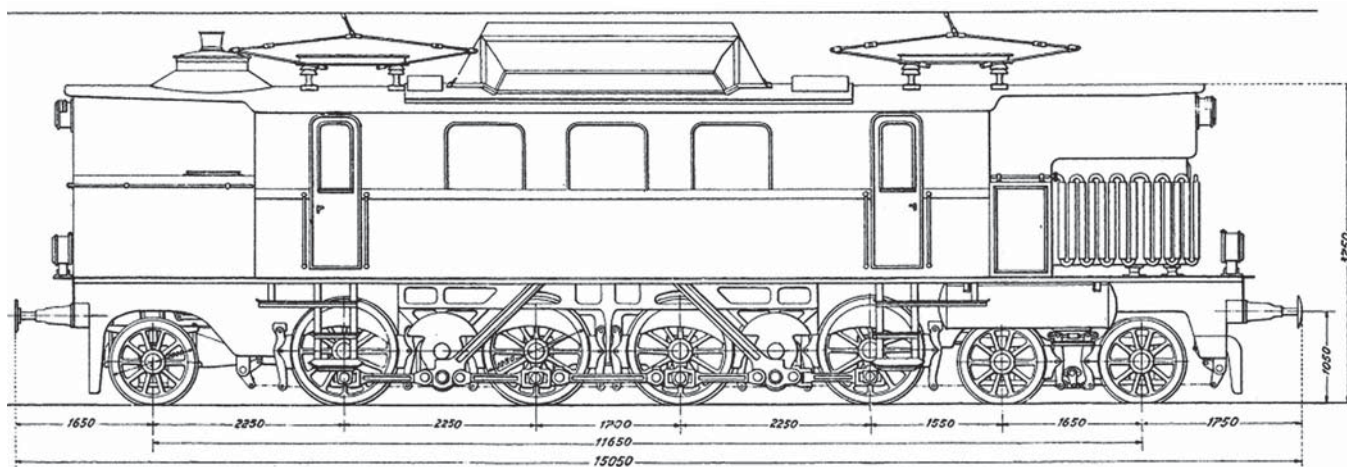
Die Fahrleitungsspannung gelangte über zwei Stromabnehmer der MSW-Bauart mit Bügeltrennmessern, je eine Überspannungsschutzdrossel und die Dachdurchführungsisolatoren zum im Maschinenraum aufgestellten Öl-Hauptschalter.

Eine wie bei den Schwesterloks durch den Dachaufbau führende Dachleitung wurde mit dieser Lösung umgangen. Vom Hauptschalter führte ein Hochspannungskabel zur Oberspannungsklemme des Hauptumspanners. Seine Typenleistung war mit 1.800 kVA im Verhältnis zur Fahrmotorleistung reichlicher bemessen als bei den BEW-Loks.

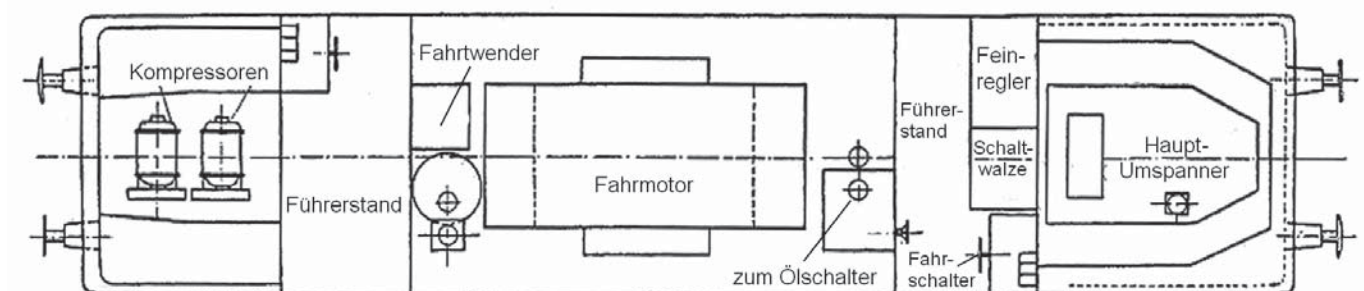
Die Steuerung hatten die MSW aus der Schaltwalzensteuerung der ES 9 ff. und EP 202 ff. (spätere E 01 und E 30) weiterentwickelt. An die Stelle von Nockenschaltern, die Spannungsabstufungen von etwa 40 Volt ermöglicht hatten, trat nun ein Nockenschaltwerk mit mechanisch verbundenem Feinregler und Zusatztransformator. Mit dieser Bauart, die 15 Dauer- und mehrere Zwischenfahrstufen ermöglichte, konnte die Fahrspannung zwischen den Fahrstufen kontinuierlich auf- bzw. abgeregelt werden. Sowohl das liegend angeordnete Nockenschaltwerk, als auch der Feinregler waren in unmittelbarer Nähe des Hauptumspanners in einer abgetrennten Kammer auf dem Führerstand aufgestellt.

Der 48-polige Wechselstrom-Reihenschlussmotor besaß eine Stundenleistung von 1.900 kW bei 60 km/h und hatte zwei Kommutatoren.

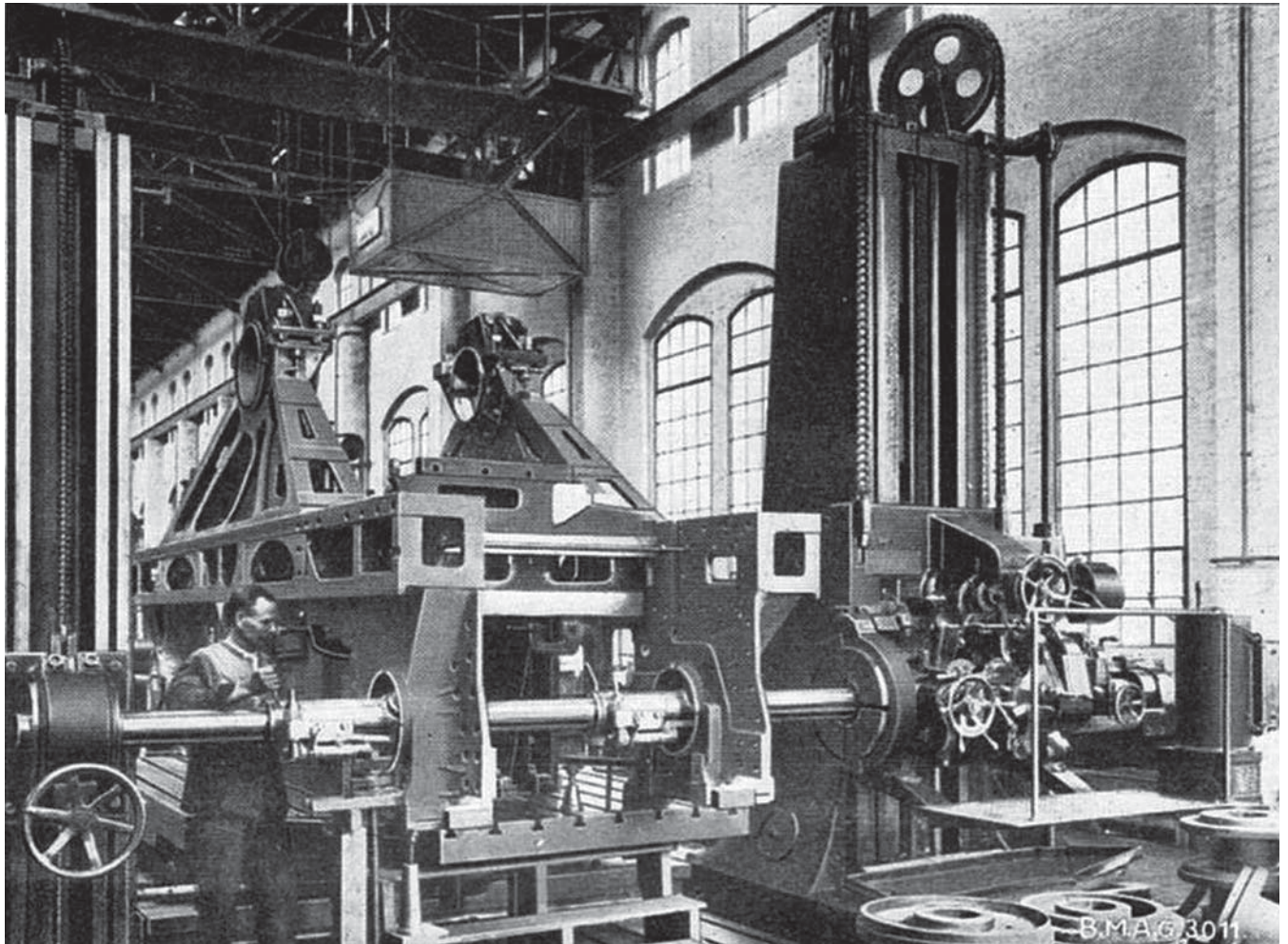
Das Zugförderprogramm der ebenfalls 90 km/h schnellen Maschinen war das gleiche wie bei den BEW-Lokomotiven, das sie trotz geringerer Motorleistung erfüllen konnten. Es fehlte ihnen lediglich der Leistungsüberschuss, über den die EP 236 bis 246 verfügten.



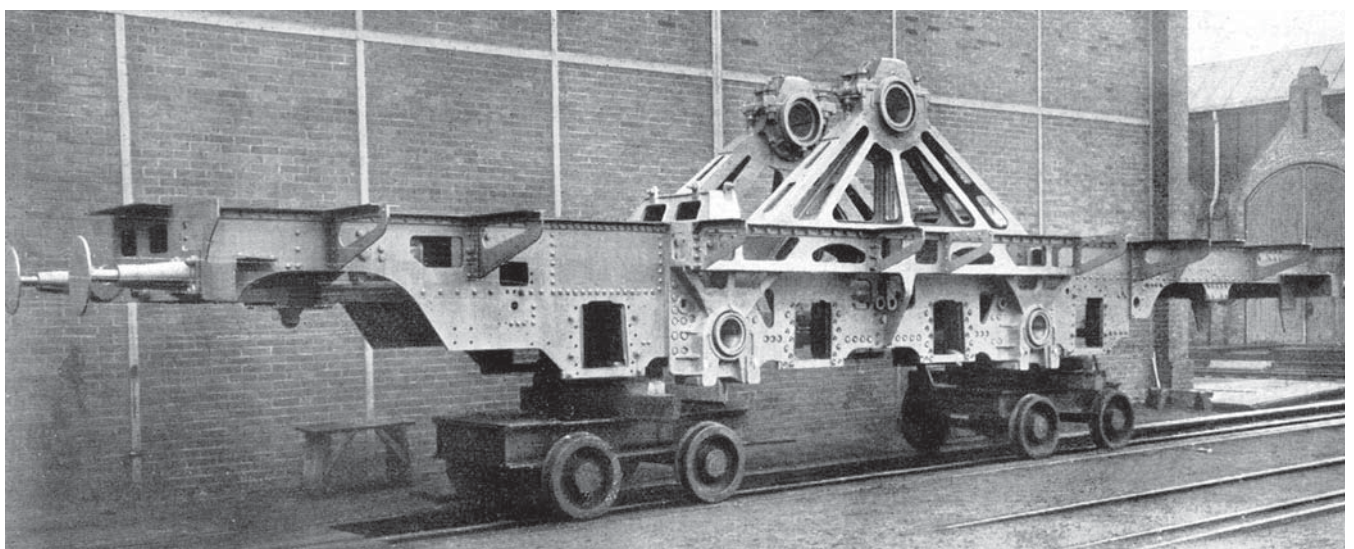
Maßskizze der EP 247 bis 252 (Slg. M. Menge)



Grundriss der Lokomotiven mit ihren Hauptausrüstungsteilen (Slg. Th. Kunze)

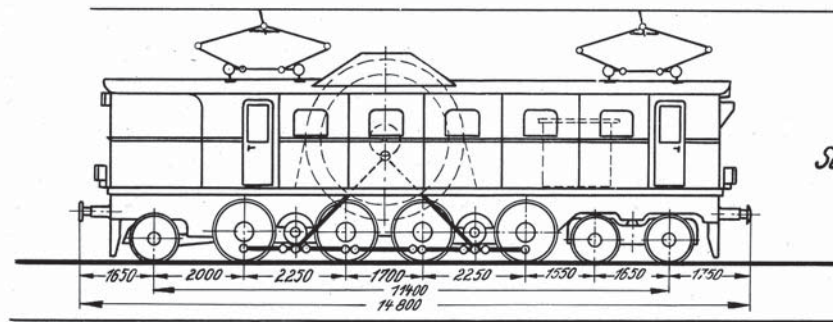


Spezielle Werkzeugmaschinen – wie hier das Fräs- und Bohrwerk – waren erforderlich, um die voluminösen Gussteile des Lokrahmens zu bearbeiten. (Werkfoto BMAG, Slg. Th. Kunze)



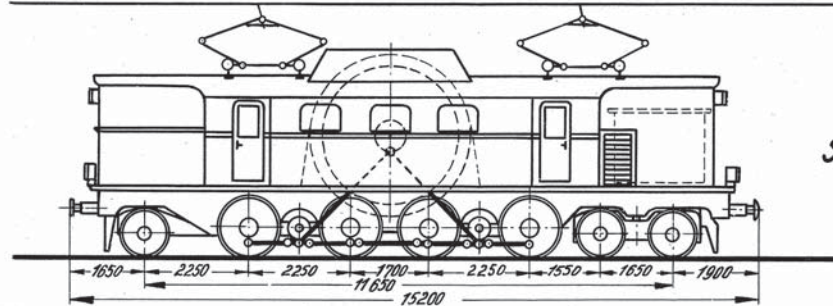
Ein kompletter Lokrahmen der EP 247 bis 252 verfügte über beidseitig am Gussteil angenietete Blechwangen. (Werkfoto BMAG, Slg. Th. Kunze)

E 50³



*Stangenantrieb
(Einzelmotor).*

E 50⁴

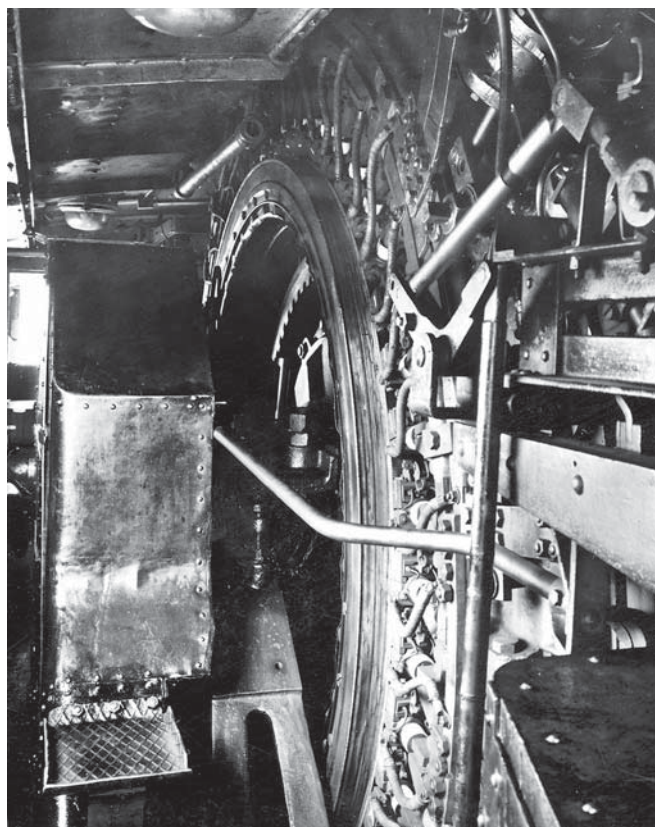


*Stangenantrieb
(Einzelmotor).*

Lfd. Nr.	Gattung	Ordnungs-Nr.	Achsfolge	Rad ϕ		Gewichte			V_{max} km/h	Übers.- verhältnis	Leistungen		Zugkräfte		für Zugart	Steuerung	Lieferer	
				Treib- rad ϕ mm	Lauf- rad ϕ mm	Achs- druck t	Reibung- gew. t	Dienst- gew. t			Dauer- leistg. bei km/h	Stunden- leistg. bei km/h	Dauer- zugkr. bei km/h	Anfahr- zugkr. für sec			des mech. Teiles	des elektr. Teiles
21	E 50 ³	36-46	2'D1'	1250	1000	16,3	65	108,6	90	-	1650 65	2200 65	24 16	P	Elektro- pneum.-Sch	LHB	BEW	
22	E 50 ⁴	47-52	2'D1'	1250	1000	16,9	67,7	114,2	90	-	1600 70	1900 60	20,6 10	P	Heck- schaltwerk	BMAG	MSW	

Vergleichsdaten der EP 236 bis 246 und EP 247 bis 252 (Slg. Th. Borbe)

Fahrmotor der E 50 48 (ehem. EP 248)
(Historische Sammlung der DBAG)



Die Inbetriebnahme und der Betriebseinsatz der Lokomotiven

EP 236 bis 252

Im weiteren Verlauf sollen die Lebensläufe der BEW- und der MSW-Lokomotiven im Zusammenhang betrachtet werden, da sie zahlreiche Gemeinsamkeiten aufweisen.

Im April 1923 standen mit EP 236 und EP 237 endlich die ersten beiden der insgesamt 17 bestellten Lokomotiven vor dem Lokschuppen des Bw Hirschberg, in dem zukünftig sämtliche 2'D1'-Maschinen beheimatet werden sollten. Nachdem der Lieferverzug beim Mechan-Hersteller überwunden worden war, begannen nun die elektrischen Probleme mit den BEW-Lokomotiven. Beim ersten Unterspannungsetzen der EP 236 schlug der Hauptumspanner durch, ebenso am 22. April der als Ersatz von der EP 237 eingebaute Trafo.

Die Untersuchung der Trafos durch die BEW ergab, dass der Fehler auf die „Ausbildung der inneren Spulenableitung“, also der Spulenanschlüsse der Fahrstufenanzapfungen, zurückzuführen ist. Diese wichen von der Ausführung des Trafos der EP 235 ab und waren unzureichend isoliert. Die Trafos mussten daraufhin entsprechend der Bauart des EP 235-Trafos geändert werden. Fotos aus der Bauphase der Lokomotiven zeigen eine unterschiedliche Anzahl der auf dem Umspannerdeckel montierten Fahrstufenschütze. Sie ermöglichen jedoch keinen Rückschluss, ob die ursprünglichen Transformatoren umgebaut oder gegen neue ausgetauscht werden mussten.

Offensichtlich war das Umspannerproblem nicht so schnell zu lösen, denn der BauB III/1923 nennt fünf angelieferte BEW-Loks, deren Trafos noch nicht fertiggestellt sind. Drei der nicht betriebsfähigen Loks waren in Breslau Hbf und je eine in Lauban und in Hirschberg abgestellt. Ein Zeitpunkt für die betriebsmäßige Fertigstellung der Lokomotiven war noch nicht bekannt.

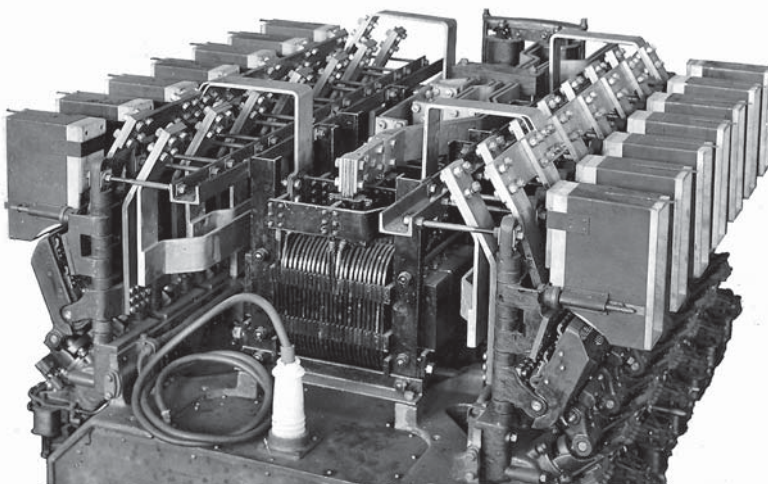
Im Oktober konnte die lange ersehnte Inbetriebsetzung der Lokomotiven beider Hersteller beginnen. Den Anfang machte am 6. Oktober die von MSW gefertigte EP 248, der am 19. Oktober die erste BEW-Lok EP 236 folgte. Als weitere Maschinen in diesem Jahr folgten am 8. November die EP 238 und am 19. November die EP 249.

Die vier Maschinen wurden während des Probetriebs sofort im schweren Reisezugdienst eingesetzt, sodass ab dem 1. Dezember alle Reisezüge auf der Hauptstrecke (mit Ausnahme eines mit Dampflok bespannten Zugpaares und einiger Züge des Berufsverkehrs) mit Elloks befördert werden konnten³⁸.

Dem BetrB IV/1923 sind die ersten Einschätzungen über die Bewährung der Lokomotiven zu entnehmen. Während dem Laufwerk und dem Fahrmotor der BEW-Loks gute Ergebnisse bescheinigt wurden, gaben deren neu entwickelte Fahrstufenschütze Anlass zur Kritik. Sie blieben oft infolge „verklebter“ Hauptkontakte hängen, und die Kontakte selbst zeigten einen hohen Verschleiß. Die Ursachenermittlung mittels oszillografischer Messungen ergab, dass beim Überschalten von Fahrstufe zu Fahrstufe Stromstärken bis zur Höhe des dreifachen Betriebsstroms auftraten, was sowohl auf die neue Schützenbauart, als auch auf die neue Schaltung über Dreifachdrosseln zurückgeführt wurde.

Aber auch an den MSW-Maschinen waren noch einige Kinderkrankheiten zu beseitigen. An einer Lok musste nach kurzer Einsatzzeit ein Hauptumspanner getauscht werden. Auch die Kommutierung des Fahrmotors war schlechter als bei den BEW-Loks. Obwohl beide Lokgattungen identische Blindwellenlager besaßen, waren diese an den MSW-Loks öfter schadhafte. Bemängelt wurden weiterhin Undichtigkeiten in den seitlich des Trafos aufgestellten Ölkühlern. Bei bestimmten Geschwindigkeiten wurden die Hauptumspanner in Resonanzschwingungen versetzt, die eine verstärkte Befestigung erforderlich machten. Die aus der Schaltwalzensteuerung weiterentwickelte Feinreg-

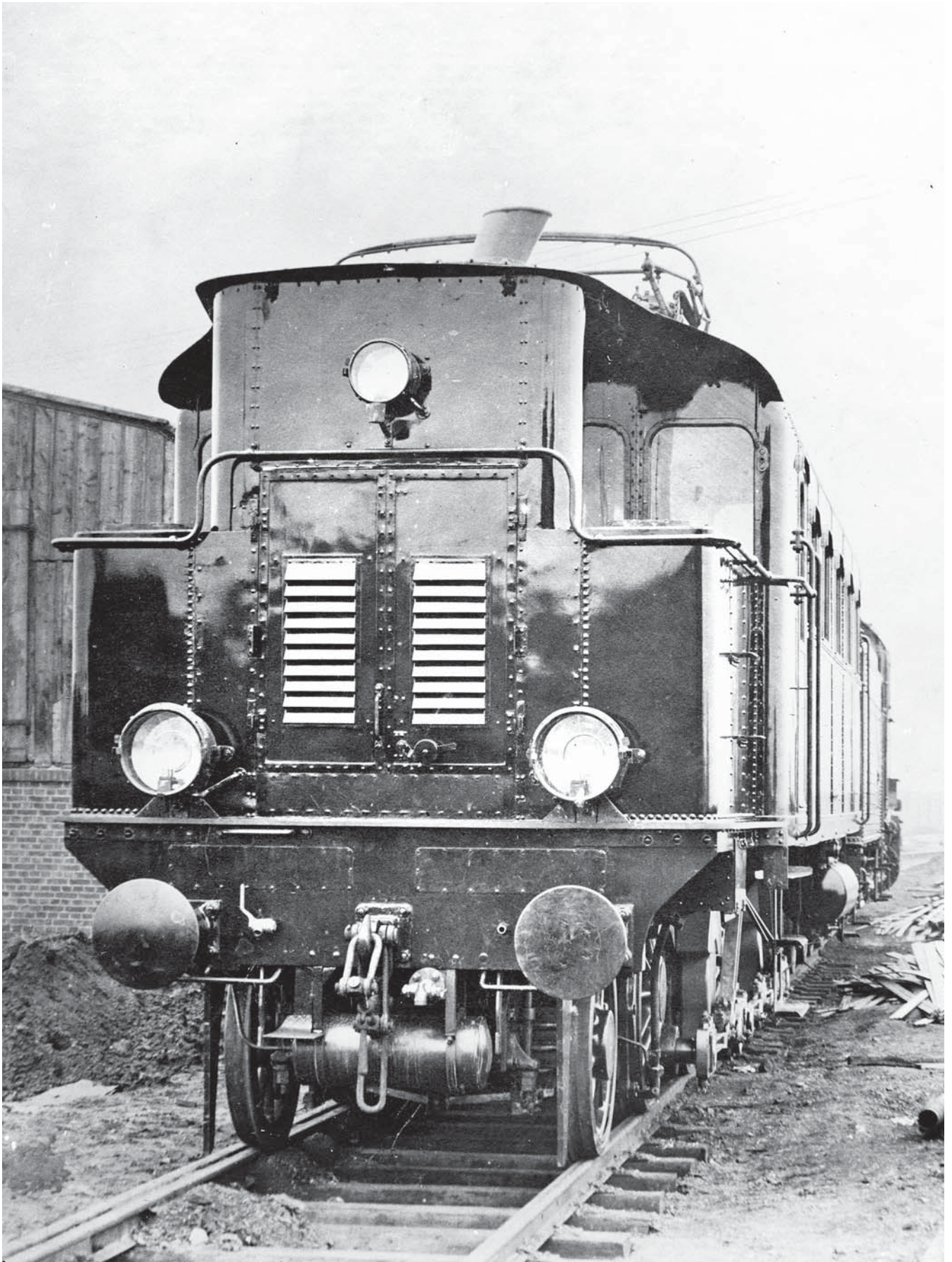
³⁸ BArch, R5/15943, EZb Rbd Breslau, Betriebsbericht IV/1923



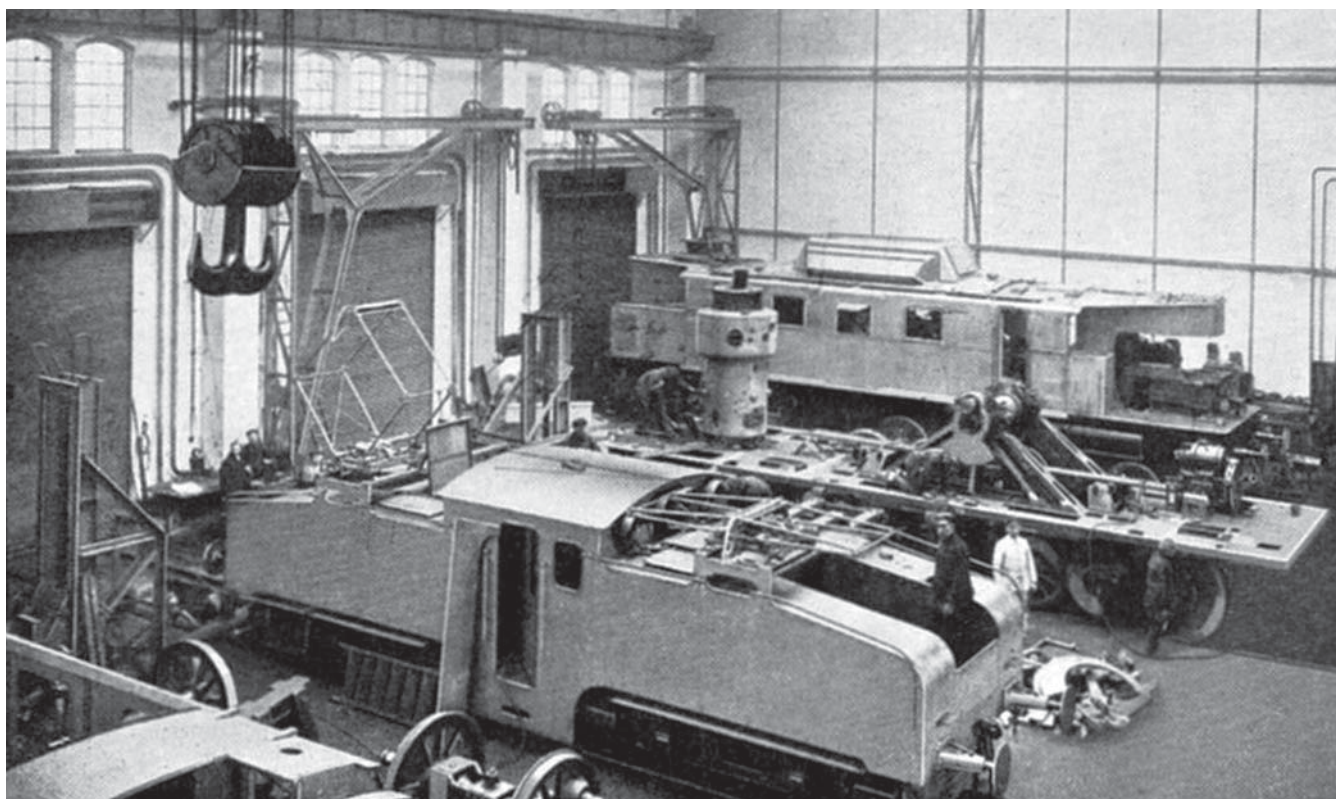
Zweite Ausführung des Umspanners mit 14 Stufenschützen
(Werkfoto BEW, Slg. Th. Borbe)



Vordere Stirnseite der EP 236 (Werkfoto BEW, Slg. DGEG)



Hintere Stirnseite der EP 236 (Werkfoto BEW, Slg. DGEG)



Die BMAG nutzten zeitweise auch die Verladehalle zur Lokmontage. (Werkfoto BMAG, Slg. Th. Borbe)

lersteuerung erlaubte ein weiches Anfahren, und es wurde ihr eine einwandfreie Arbeitsweise bestätigt.

Bis zum Ende des 1. Quartals waren weitere fünf Loks beider Gattungen angeliefert:

am 20. Januar 1924	EP 239
am 22. Januar 1924	EP 250
am 28. Februar 1924	EP 247
am 17. März 1924	EP 237
am 27. März 1924	EP 251

Da an allen Maschinen noch Mängel zu beseitigen waren, befanden sie sich im Probetrieb, und die DRG hatte sie – ebenso wie die vier Loks des Vorjahres – noch nicht übernommen. Die MSW beabsichtigten, zwecks besserer Kommutierung des Fahrmotors den Bürstenkranz für jede Fahrtrichtung geringfügig zu verschieben. Über diesbezüglich erfolgte Änderungen ist jedoch in der Folgezeit nichts in den Akten vermerkt.

Die Anstrengungen der BEW zur Beseitigung der Schützenstörungen waren nur teilweise erfolgreich. Dem BetrB I/1924 zufolge wurden die zwecks feinstufigen Anfahrens ursprünglich verwendeten Dreifachdrosseln wieder ausgebaut, somit war die neue Schaltung vom Grundsatz her mit der der EP 235 identisch. Die durchgeführten Maßnahmen hatten zwar eine Besserung herbeigeführt, befriedigten jedoch noch nicht.

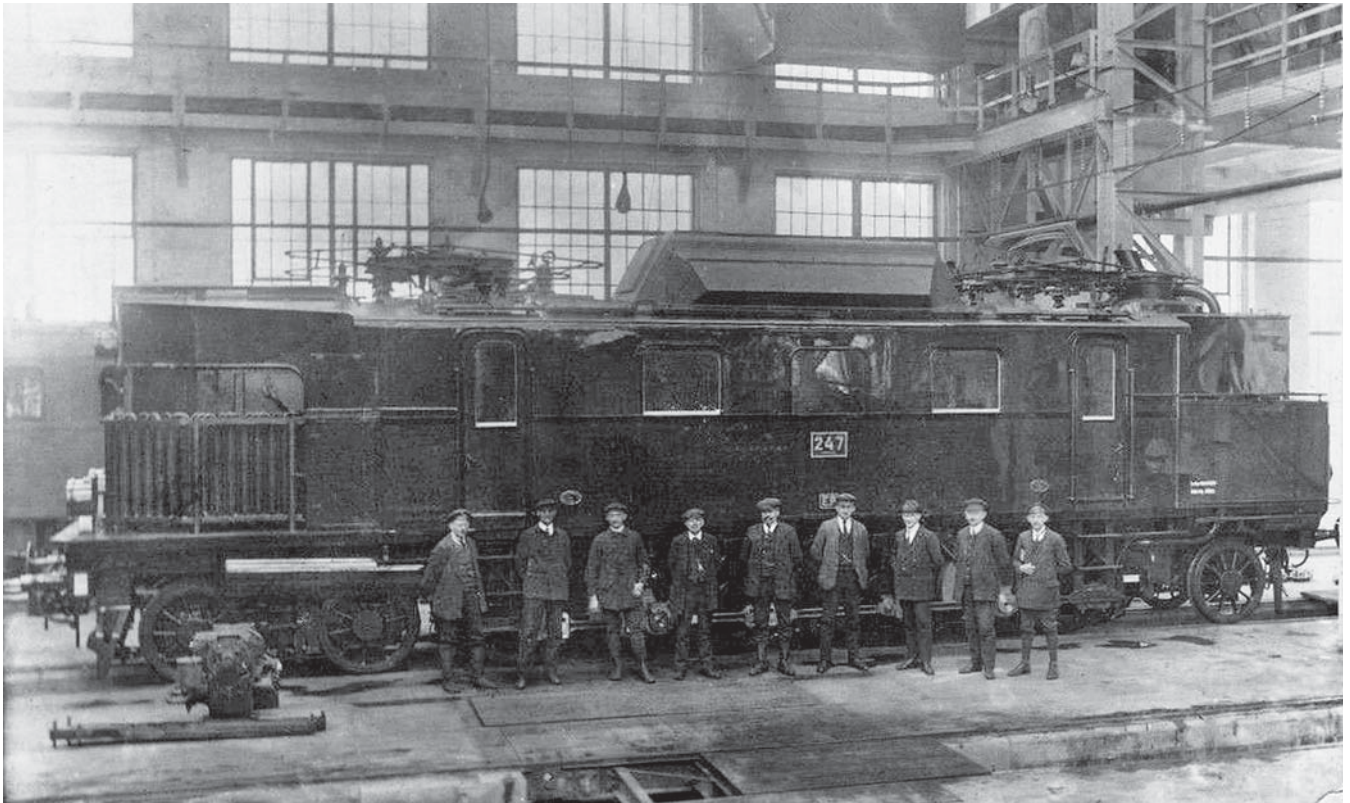
An dieser Stelle erscheint es angebracht, einige Betrachtungen zur Steuerung der BEW-Lokomotiven einzufügen. Um es vorweg zu nehmen: Verlässliche Unterlagen zu den verschiedenen Schaltungszuständen existieren nicht mehr, sodass die anzustellenden Überlegungen nur rein theoretisch erfolgen können.

Rufen wir uns zuvor kurz noch einmal die Steuerung der EP 235 ins Gedächtnis: 16 Umspanneranzapfungen waren dort vorhanden, um über zwei Dreifachstromteiler mit zwei nachgeschalteten Stromteilern insgesamt elf Fahrstufen zu realisieren. Wegen der Stromtragfähigkeit der Kontakte der Fahrstufenschütze von je 1,5 kA waren auf jeder Fahrstufe immer sechs benachbarte Schütze gleichzeitig eingeschaltet. Beim Weiterschalten zur nächst höheren Fahrstufe musste gewährleistet sein, dass zuerst das Schütz an der niedrigsten Spannungsanzapfung geöffnet war, bevor das an der folgenden höchsten Anzapfung eingeschaltet wurde. Beim Herabschalten passierte das gleiche Wechselspiel in umgekehrter Reihenfolge.

Somit konnte der kurzzeitig bis zu 10 kA annehmende Motorstrom immer gleichmäßig auf sechs Schützkontakte aufgeteilt werden.

Die Serienlokomotiven EP 236 ff. hatten neu entwickelte Schütze mit einer Stromtragfähigkeit bis zu 4,5 kA erhalten. Mit diesen hätten zur Beherrschung des Fahrmotorstroms theoretisch immer nur zwei gleichzeitig eingeschaltet sein müssen. Also hätte eine Schützensteuerung in der einfachsten Ausführung mit einem symmetrischen Einfachstromteiler genügt. Eine derartige Schaltung ist bei den fast bauartgleichen und für Mitteldeutschland parallel entwickelten Loks ES 51 bis 55 Halle, den späteren E 06 01 bis 05, tatsächlich auch so ausgeführt worden.

Fotos vom Bau der EP 236 zeigen diese mit einem Hauptumspanner, der nur mit zehn Fahrstufenschützen bestückt ist, siehe Bild Seite 124. Das hat aber schon bei den zuerst ge-



Anlieferung der EP 247 im Bw Hirschberg (Slg. Th. Kunze)

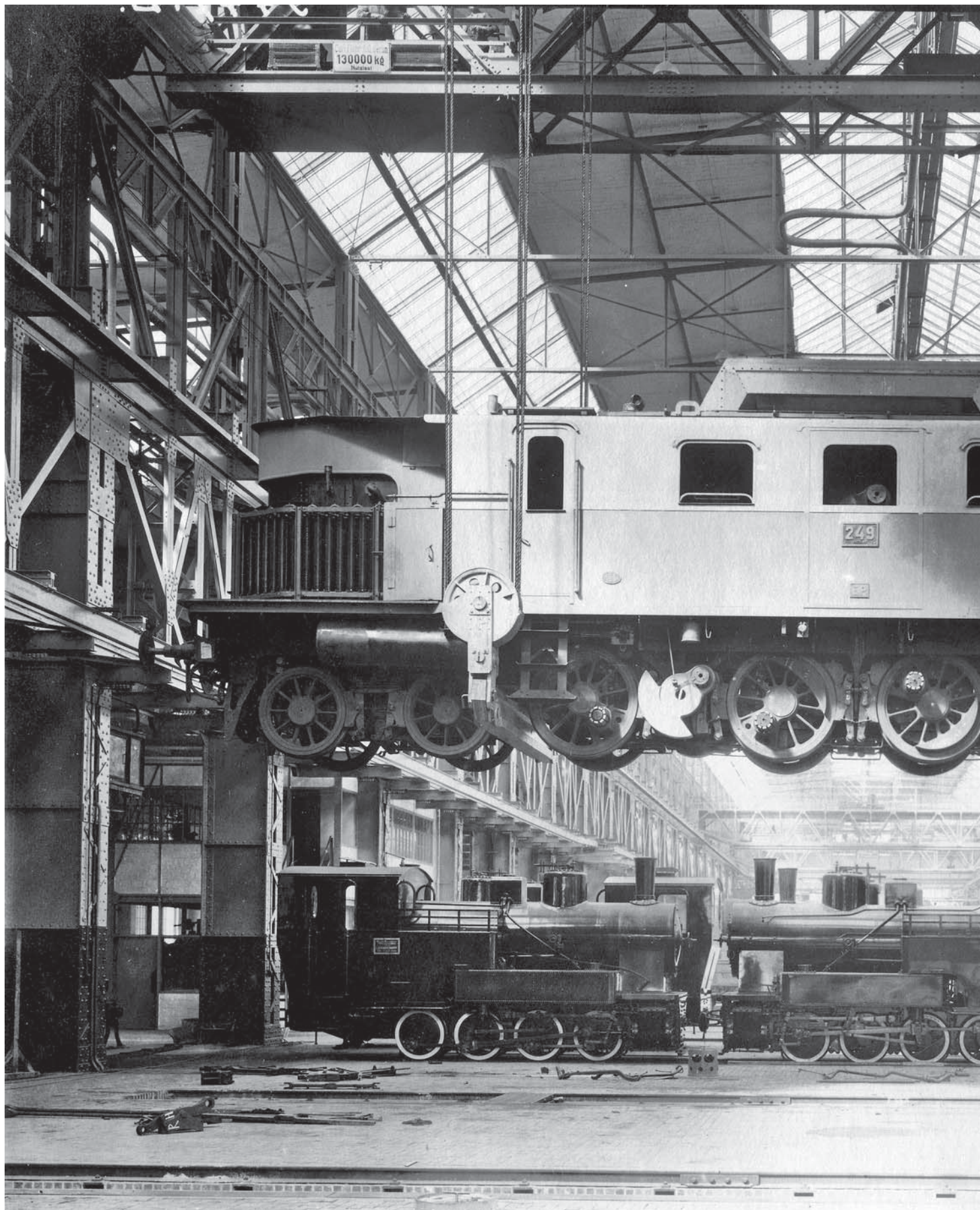
lieferten Loks zu Beanstandungen geführt. Der BetrB I/1924 notiert, dass die Maschinen „zwecks feinfühliges Anfahrens“ Dreifachstromteiler haben sollen. Wie die Schaltung tatsächlich aussah, entzieht sich unserer Kenntnis, doch wenn die Dreifachstromteiler, wie im gleichen Bericht erwähnt, wieder ausgebaut wurden und die neue Schaltung „vom Grundsatz her“ anschließend wieder mit der der EP 235 identisch gewesen sein soll, dann ergibt das keinen Sinn, denn jene verfügte ja über besagte Dreifachstromteiler. Also muss ein anderer, der EP 235 ähnlicher, Schaltungskniff angewendet worden sein.

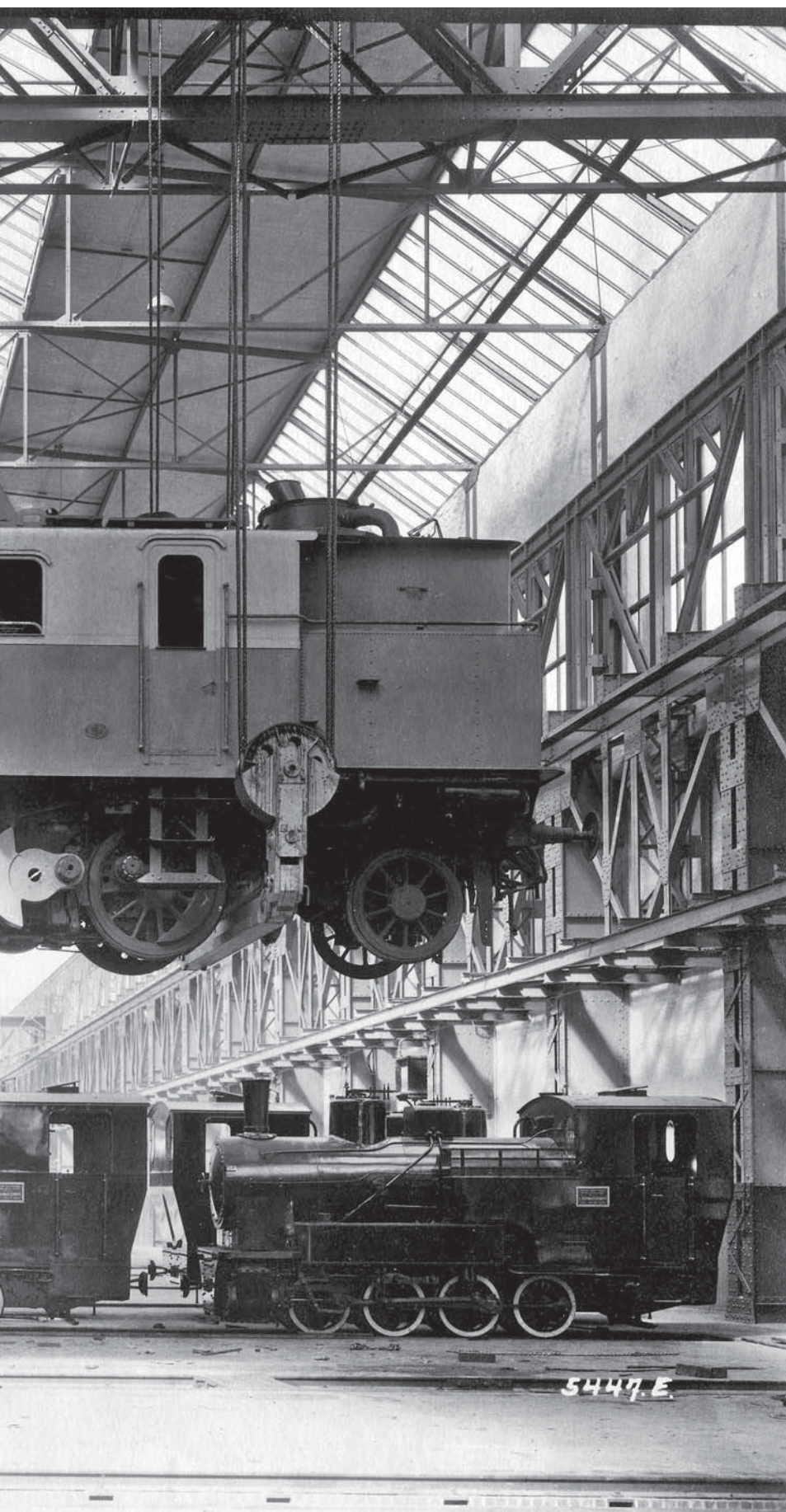
Auf späteren Fotos vom Bau der Lokomotiven besitzen deren Hauptumspanner 15 Niederspannungsanzapfungen und 14 Stufenschütze, siehe Bild Seite 129. Eine zweite Stromteilerdrossel wurde am geerdeten Ende der Niederspannungswicklung installiert, wobei BEW sich an der Schaltung der etwas später gebauten ES 56 und 57 Halle (E 06 06 und 07) orientierte. Zwölf Schütze dienten zur Einstellung der Grobfahrstufen, deren Abgänge wechselweise an einen symmetrischen Einfachstromteiler führten. Zwecks Verminderung der Spannungssprünge zwischen diesen Fahrstufen wurde eine Hilfsschaltung angewendet. Hierfür befanden sich am erdungsseitigen Ende der Niederspannungswicklung drei weitere Anzapfungen. Die äußeren führten wechselweise über ein 13. und 14. Schütz an das eine Ende eines zweiten, unsymmetrischen Stromteilers. Am anderen Ende des Stromteilers war die mittlere der drei Anzapfungen fest angeschlossen. Die Mittenanzapfungen beider Stromteiler führten zum Fahrmotor. Mit dem unsymmetrischen Stromteiler bot sich somit die Möglichkeit, die an der Mitte des

symmetrischen Stromteilers anstehende Spannung - je nach eingeschaltetem Steuerschütz des unsymmetrischen - durch Addition oder Subtraktion einer kleinen Zusatzspannung in kleinen Sprüngen zu verändern und dem Fahrmotor zuzuführen. Aber auch in dieser Schaltung sucht man eine oder zwei Dreifachdrosseln vergeblich. Vielleicht hat der Verfasser des Berichts die beiden Einfachdrosseln wegen ihrer drei Anschlüsse als Dreifachdrosseln beschrieben, was anschließend zu Missverständnissen geführt hat? Diese Schaltung schien sich dann endlich zu bewähren, denn auf Fotos aus späteren Jahren sind immer noch 14 auf dem Umspanner aufgebaute Schütze zu sehen.

Am 17. April 1924 lieferte BEW die EP 240 ab, der am 13. Juni die EP 241 folgte. Weitere technische Unzulänglichkeiten häuften sich an diesen Lokomotiven. Bei einer Lok explodierte der im Maschinenraum aufgestellte Öl-Hauptschalter, kurz darauf folgten weitere Explosionen. Die Schadensermittlung ergab, dass die Hauptkontakte beim Einschalten nicht immer fest schlossen und der über den Vorkontakt weiterhin eingeschaltete Vorwiderstand verbrannte. Der nur für eine Kurzzeitbelastung ausgelegte, glühende Widerstand vergaste das Öl, was zur Explosion des Ölkessels führte.

Im 3. Quartal 1924 wurde mit der EP 242 nur eine Lok angeliefert, der im 4. Quartal die EP 243 bis EP 245 sowie die EP 252 folgten. Die EP 245 war vor ihrer Inbetriebnahme vom 21. September bis zum 5. Oktober 1924 auf der Eisenbahntechnischen Ausstellung in Seddin vertreten. Mit Anlieferung der EP 246 im 1. Quartal 1925 war der Auftrag für die insgesamt 17 Lokomotiven abgearbeitet.





Unter der EP 249 sehen die drei Dampfloks in der BAMAG-Lokmontagehalle wie Winzlinge aus. (Werkfoto BAMAG, Slg. R. Stenzel)

Bei der Inbetriebnahme der EP 245 trat ein Fahrmotorüberschlag auf, für den ein Herstellungsfehler ermittelt wurde. An einer weiteren BEW-Lok führte ein versuchsweise eingebauter Kühlluftfilter zu einem Trafoschaden. Als Ursache wurde eine zu hohe Drosselung der Kühlluftmenge vermutet, sodass man von dieser Lösung wieder Abstand nahm. Gleiche Probleme waren auch an den mitteldeutschen E 06 06 und 07 aufgetreten, die ebenfalls wieder zum Ausbau der Filter geführt hatten.

Dem Bericht über das 4. Quartal ist zu entnehmen, dass sich in der Vergangenheit weitere Hauptschalterexplosionen ereignet hatten. Da keine weiteren Schriftstücke über die Abstellung des Problems berichten, ist davon auszugehen, dass am Hauptschalter konstruktive Veränderungen durchgeführt wurden. Eventuell hat die E 50 37 im Zusammenhang mit den Hauptschalterproblemen versuchsweise einen Einheits-Ölschalter vom Typ BO bekommen, den sie bis 1946 behalten hat.

Noch im Jahr 1924 baute das EAW Lauban aus den EP 236 bis 240 und den EP 247 bis 252 die Heizkessel aus. Der frei gewordene Raum nahm den aus dem Maschinenraum dorthin umgesetzten Kompressor und bei den BEW-Loks zusätzlich noch die Hauptluftbehälter auf. Das Ölkühlersystem der MSW-Loks wurde vereinfacht und bestand fortan nur noch aus einigen horizontal neben dem Umspanner liegenden Rohren, unter denen auch noch die Hauptluftbehälter untergebracht wurden.

Der neue Nummernplan legte ab August 1926 für die EP 236 bis 246 die neuen Betriebsnummern E 50 36 bis 46 und für die EP 247 bis 252 die E 50 47 bis 52 fest und ordnete sie in den Unterbaureihen E 50³ bzw. E 50⁴ ein.

Ende der 1920er-Jahre begann die DRG im schlesischen Netz die elektrische Einheitszugheizung mit den Heizspannungen 600, 800 und 1 000 Volt einzuführen. Aus diesem Grund erhielten die E 50 36 bis 46 wiederum geänderte Hauptumspanner. Diese zum Einbau kommende Version orientierte sich an den letzten E 06 08 bis 12 und erhielt nach erneutem Umbau zwei Stromteilerdrosseln in Reihenschaltung, also die alte Drei-Drossel-Schaltung der EP 235 in abgespeckter Form.

Mit nur noch elf Fahrstufenanzapfungen, aber mit zwei in Reihe geschalteten Stromteilern, verfügten die Loks nun über 18, statt der vorher vorhandenen 16 Fahrstufen. Durch eine geschickte Aufteilung der Niederspannungsanzapfungen war es also gelungen, zusätzlich drei Anzapfungen für die elektrische Zugheizung zu gewinnen. Die umgebauten Hauptumspanner waren unverändert mit 14 Schützen für die Fahrmotorsteuerung bestückt. Das Raw Lauban führte den Umbau der Lokomotiven zwischen November 1927 und September 1928 durch.

Warum die E 50 47 bis 52 niemals die elektrische Zugheizung erhielten, ist in den Akten nicht überliefert. Der nachträgliche Einbau eines zusätzlichen Spannungsabgriffes in einen mit Ölkühlung versehenen Umspanner dürfte wesentlich schwieriger, teurer und aufwändiger als bei einem Trockenumspanner und möglicherweise der Grund für die ausgebliebene Modernisierung sein. In Anbetracht der Tatsache, dass zu diesem Zeitpunkt die Abgabe der sechs Maschinen nach Mitteldeutschland bereits eine beschlossene Sache war, wollte die Rbd Breslau eventuell

die erforderlichen finanziellen Aufwendungen einsparen.

Schon im Oktober 1927 war die E 50 50 an das Bw Magdeburg-Rothensee als Ersatz für die ausgemusterte EP 235 abgegeben worden. Mit Anlieferung der Versuchslok E 21 51 dachte man, auf die Lok verzichten zu können, was sich als Trugschluss erwies, denn die neue Lok fiel erst einmal durch einen Trafoschaden während einer der ersten Probefahrten aus.

Als dann die ersten Neubauloks der Baureihe E 17 in der Rbd Breslau eintrafen, folgten zwischen Dezember 1928 und Juni 1929 die restlichen E 50 47 bis 49, 51 und 52 in das gleiche Bw. Das erwies sich wiederum als voreilig, denn die neuen E 17 führten sich mit massiven Fahrmotorproblemen und -ausfällen ein. Als Ersatz mussten im Schnellzugdienst wieder die nur 90 km/h schnellen E 50³ einspringen, die die inzwischen schneller gewordenen Züge trotz ihrer ausgefahrenen Höchstgeschwindigkeit nur mit Verspätungen befördern konnten.

Obwohl sich die Rbd Magdeburg seit 1924 – meistens vergeblich – um die Zuteilung eigener Elloks bemüht hatte, wurde sie mit den sechs Loks nicht glücklich. Im Reisezugdienst hätte man sie auf den mitteldeutschen Flachlandstrecken ständig mit höheren Geschwindigkeiten als in Schlesien einsetzen müssen. Dem stand der relativ kleine Kuppelraddurchmesser von 1.250 mm entgegen, der im oberen Geschwindigkeitsbereich bis zur Höchstgeschwindigkeit von 90 km/h infolge zu hoher Drehzahlen einen überproportionalen Schmierölverbrauch sowie erhöhten Verschleiß der Stangenlager verursachte. Während der Heizperiode war ihr Einsatz wegen der ihr fehlenden Heizeinrichtung ganz und gar nicht möglich. Zwecks Schonung ihrer Triebwerke verblieb ihnen hauptsächlich der Eilgüterzugdienst, wofür andererseits nicht alle Maschinen benötigt wurden.

Für die Abwicklung des schweren Güterzugdienstes standen der Rbd Magdeburg seit Anfang 1929 die ersten fünf Neubauloks der Baureihe E 75 zur Verfügung, und so ist es durchaus verständlich, dass die seit August 1931 für den elektrischen Zugbetrieb in Magdeburg zuständige Rbd Hannover sich so schnell wie möglich von den E 50⁴ trennen wollte. Schon am 18. September 1931 bot sie die Maschinen der Rbd Stuttgart für den Einsatz auf der gerade in Umstellung auf elektrischen Zugbetrieb befindlichen Strecke Stuttgart – Ulm an. Die Schwaben lehnten dieses großzügige Angebot jedoch mit der Begründung der Nichteignung der Loks für ihre Belange ab. Weitere wiederum erfolglose Bemühungen zur Abgabe zielten in die Rbd Halle und sogar in die Rbd Breslau.

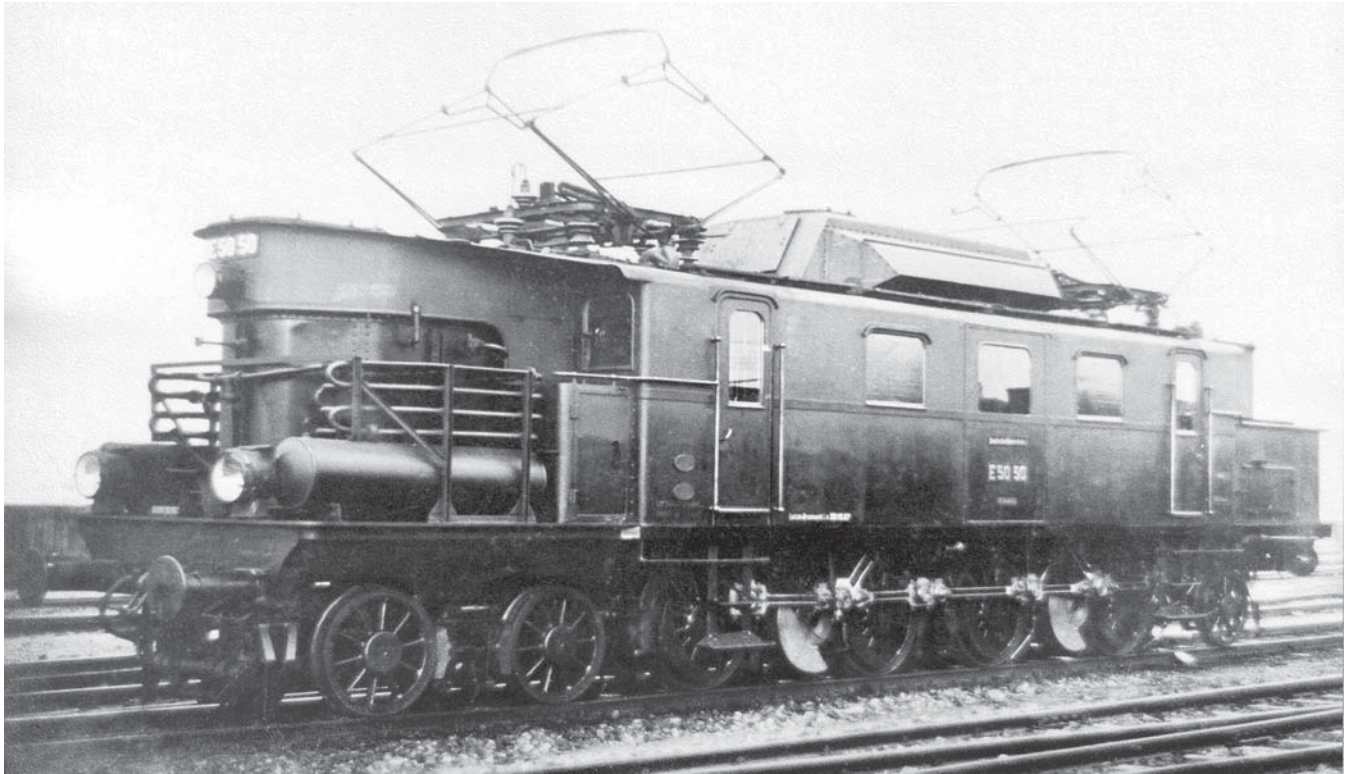
Am Morgen des 20. November 1929 verursachte die mit einem Personenzug aus Magdeburg kommende E 50 50 in Dessau einen schweren Unfall. Auf Grund einer an diesem Tage gültigen Bau- und Betriebsanweisung (Betra) wurde der Zug bereits an der Einfahrt des Güterbahnhofs signalmäßig mit 40 km/h abzweigend auf dessen Gleise geleitet. Aus ungeklärten Gründen hatte der Lokführer die Geschwindigkeit unzureichend ermäßigt, sodass die Lok im abzweigenden Weichenbereich entgleiste und gegen einen im Nachbargleis stehenden Güterzug stürzte.



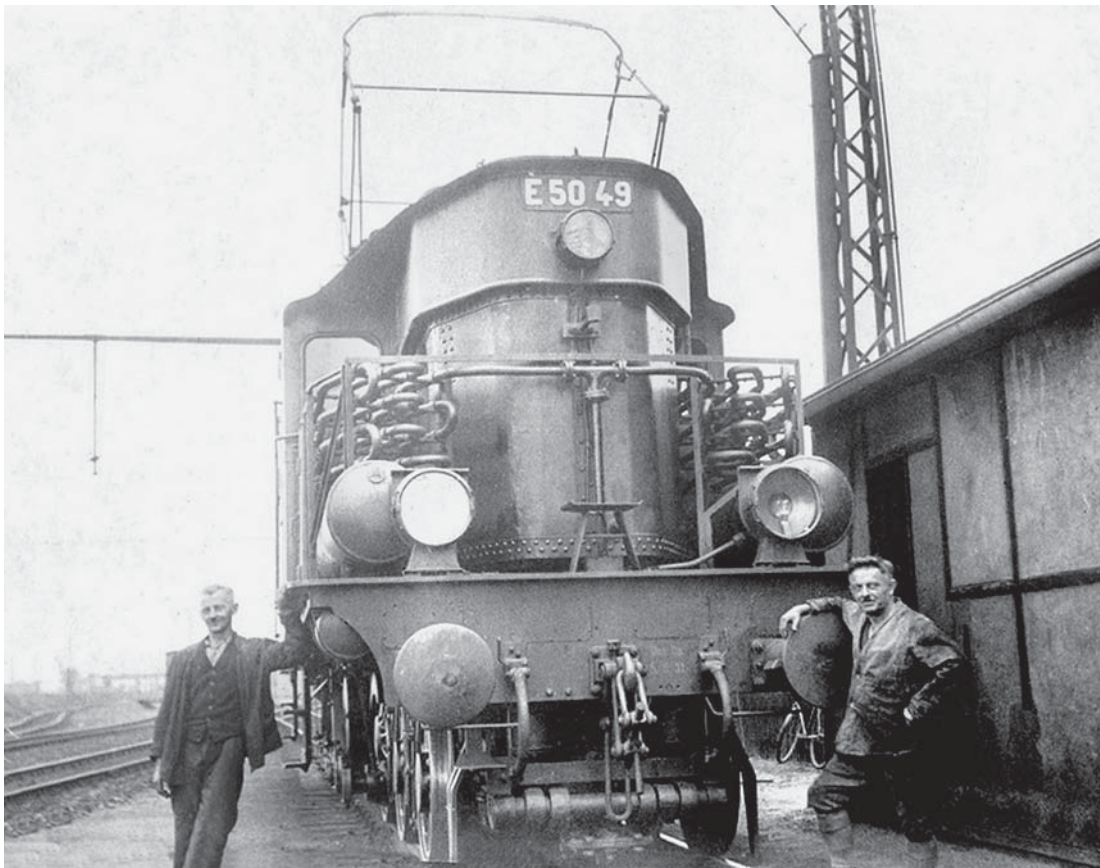
E 50 37 besaß einen BO-Hauptschalter auf dem Dach. Das Foto entstand 1933 in Breslau, Freiburger Bf.
(Foto R. Kallmünzer, Slg. H. Linke)



Zwei E 503 in verschiedenen Bearbeitungszuständen im Raw Lauban. Dahinter sind eine E 918 und eine E 06 aus Mitteldeutschland zu sehen. (Slg. Th. Borbe)



E 50 50 besaß 1927 schon den umgebauten Ölkühler. An der Lok ist zu lesen, dass die letzte Bremsuntersuchung am 28.10.27 im Raw Lauban stattgefunden hatte. (Slg. P. Glanert)



Die Rbd Hannover wollte die Loks der Baureihe E 504 nicht. Diese beiden Herren haben auf dem 1931 im Bw Rothensee entstandenen Bild offensichtlich eine innigere Beziehung zur E 50 49. (Slg. Th. Kunze)

Bei dem Unfall erlitten zahlreiche Reisende schwere Verletzungen, einige den Tod. Auch der auf der Aufprallseite befindliche Ellokbeimann überlebte den Unfall nicht. Der unter Schock stehende und verletzte Lokführer nahm sich noch an der Unfallstelle das Leben. Die Schäden an der Lok waren nicht so gravierend, wie es die Fotos vermitteln. Der stabile Rahmen und der Fahrmotor widerstanden den enormen Kräften, und die Blechschäden erschienen reparabel. Somit wurde die Lok zur Reparatur in das nahe gelegene Ausbesserungswerk in Dessau Süd überführt, das sich kurz vor seiner für den 2. Dezember vorgesehenen Eröffnung befand. Neben der anfangs dort durchzuführenden Verschrottung ausgemusterter Elloks der Baureihen E 01 und E 30 war die E 50 50 die erste Reparaturlok in diesem Werk.

Am 20. Juni 1930 war die Lok fertiggestellt und stand der Rbd Magdeburg wieder zur Verfügung – und niemand konnte sie dort so richtig gebrauchen. Am 23. Juni 1932 hatte das Raw Dessau an der E 50 50 eine Zwischenuntersuchung abgeschlossen, doch bereits am 1. August fand sie sich dort wieder mit einem Fahrmotorschaden ein. Der Kostenvoranschlag ermittelte eine Reparatursumme von etwa 30.000 RM, und das war für die Rbd Hannover der ausschlaggebende Grund, bei der HV der DRG am 3. August 1932 den Ausmusterungsantrag für die gerade einmal 8 ½ Jahre alte Maschine zu stellen, die es in dieser Zeit auf eine Gesamtaufleistung von 471.700 km gebracht hatte. Der Antrag wurde am 19. August 1932 genehmigt, und die Rbd Hannover musste sich zukünftig um den Einsatz von nur noch fünf Loks dieser bei ihr zu Buche stehenden Baureihe kümmern.

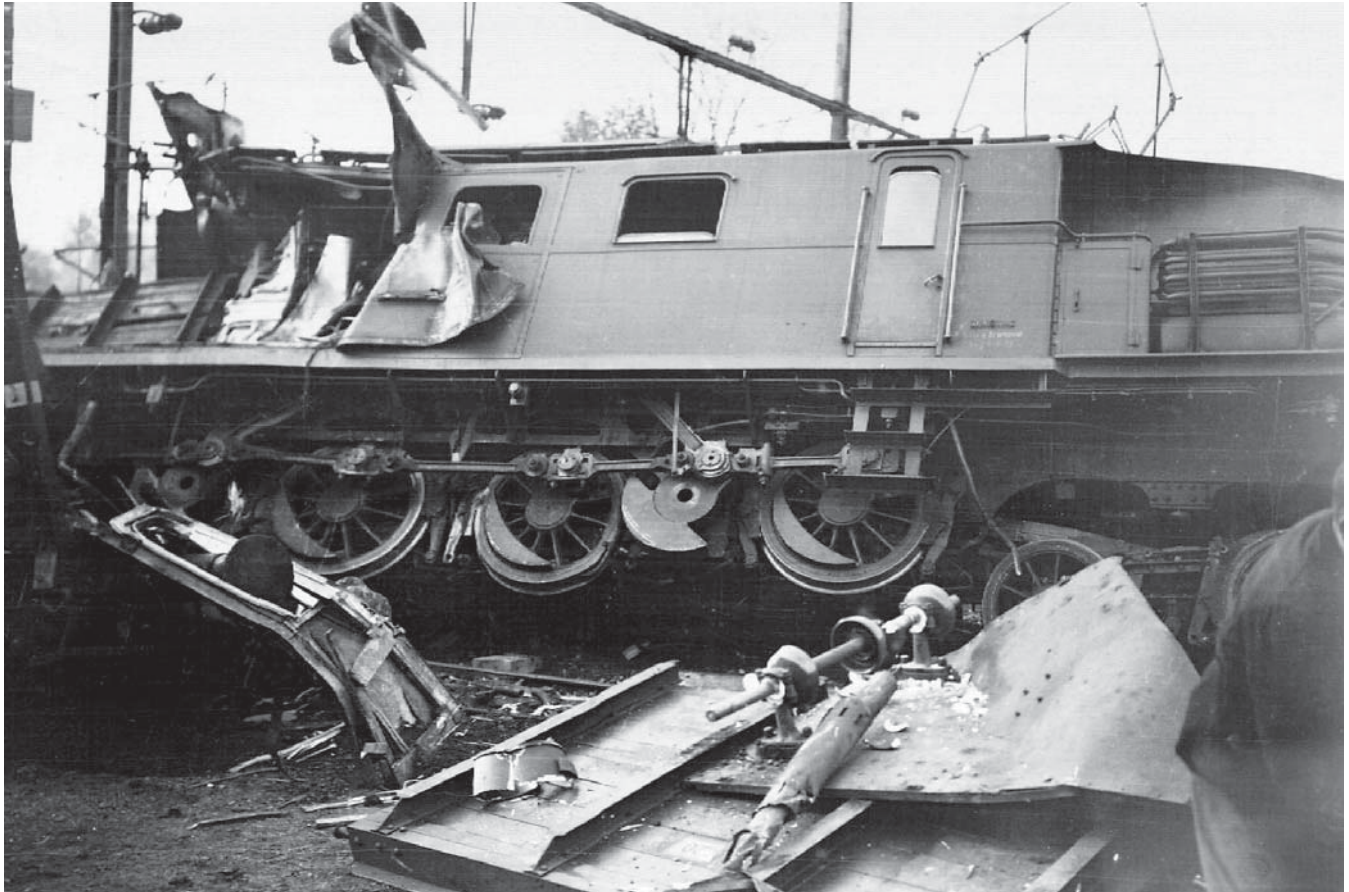
Die eingeschränkte Verwendungsmöglichkeit führte, vor allem in der kalten Jahreszeit, sogar zur Abstellung aller fünf Maschinen. Das änderte sich schlagartig nach Abschluss der Elektrifizierung zwischen Halle und Magdeburg am 7. Oktober 1934, denn plötzlich herrschte wieder ein Mangel an Elloks. Neben den ebenfalls abgestellten kleinen Güterzugloks der Baureihe E 71¹ fanden auch die E 50⁴, letztere vorrangig im Eilgüterzugdienst, ein neues Aufgabengebiet. Vermutlich aus Gründen eines günstigeren Lokumlaufs erhielt in den folgenden Monaten das Bw Halle aus Magdeburg die E 50 47 und 48. Sie blieben dort etwa zehn Jahre, denn eine handschriftliche Notiz zum BetrB III/1944 der RBD Halle nennt die Abgabe der E 50 47 am 6. September 1944 und der E 50 48 am 11. September 1944 an die RBD Breslau³⁹, wo beide wahrscheinlich im Bw Schlauroth stationiert wurden.

Die seit Anfang der 1930er-Jahre herrschende Situation mit der unzureichenden Verfügbarkeit der Baureihe E 17 im schlesischen Netz hatte sich bis 1936 entspannt. In diesem Jahr erhielt die Rbd Breslau je acht Elloks der Baureihen E 18 und E 44 sowie fünf ET 25 mit zehn Steuerwagen. Damit war eine ausreichende Anzahl schneller Triebfahrzeuge für den Reisezugdienst vorhanden, und die Rbd Breslau begann sich Gedanken um eine sinnvolle Weiterverwendung der langsameren Loks der Baureihe E 50³ zu machen. Lange musste man offensichtlich nicht nachdenken, denn da gab es ja noch die Rbd Hannover

und die dortigen Bw'e Rothensee und Buckau die man zum wiederholten Mal mit nicht mehr benötigten Elloks „beglücken“ konnte. Zwischen März 1936 und Januar 1937 wechselten somit die E 50 41 bis 46 die zuständigen Direktionen, denen im Dezember 1944 noch die E 50 36, 39 und 40 folgten. Obwohl diese Loks über die Einrichtungen für die elektrische Zugheizung verfügten, schränkte ihre Höchstgeschwindigkeit ebenso wie bei den E 50⁴, den Einsatzbereich ein. Fortan verdienten sie ihr Brot im mitteldeutschen Netz mit der Beförderung von Eil- und mittelschweren Güterzügen. In der Kriegszeit bestand die Absicht, mit diesen Lokomotiven u. a. auf der Strecke von Magdeburg nach Roßlau auch Güterzüge mit 1.200 t Last zu befördern, was von den Lokführern des Heimat-Bw abgelehnt wurde. Begründet wurde dieses Ansinnen damit, dass beim Halt vor Biederitz (von Königsborn kommend) und beim Halt vor der Elbebrücke von Magdeburg-Rothensee aus, ein Wiederanfahren bei Lasten über 1.100 t nur sehr schwer möglich sei.

Das Ende des elektrischen Zugbetriebs erlebten in Schlesien nur noch die E 50 37 und 38. Als Kriegsbeute deportierte die Siegermacht im Juli/August 1945 die E 50 38 in die UdSSR, während der Verbleib der E 50 37 zunächst unklar war.

³⁹ SâStA-L, 20299 Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 5205



Die umgestürzte E 50 50 nach ihrem Unfall in Dessau (Slg. H.-J. Lange)



E 50 48 im Bw Halle auf der Nordseite des Ellokschuppens 5 (Historische Sammlung der DBAG)



Die Unfallok E 50 50 steht im Dezember 1929 im gerade eröffneten Raw Dessau und wartet auf ihre Reparatur.
(Historische Sammlung der DBAG)

BERGMANN

Lokomotiven
Triebwagen * Fahrleitungen
für alle vorkommenden Stromarten und Spannungen



Elektrische Gebirgs-Personenzug-Lokomotive Type 2D1
(Lauban-Königszelt)
für 15 000 Volt, 16 2/3 Per. Höchstgeschwindigkeit 90 km/Std.
1 Motor von 3000 PS Stundenleistung

BERGMANN-ELEKTRICITÄTS-WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT / BERLIN N 65

Die Personenzuglokomotiven EP 213, 214 und EP 215 bis 219

Vorgeschichte

1909 waren die Pläne zur Elektrifizierung der Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen mit Einphasenwechselstrom und Energiezuführung durch Oberleitung in eine konkrete Phase getreten. Viel Streit unter den Fachleuten entfachte das dafür zu verwendende Fahrzeugmaterial. Während die seit 1902 betriebene Hoch- und Untergrundbahn in Berlin die Vorzüge des Triebwagenbetriebs bewies, hielt die Kgl. Pr. St. B. unter maßgeblichem Einfluss von G. Wittfeld hartnäckig am Lokomotivbetrieb fest. Hintergrund dieser ökonomisch durchaus verständlichen Vorstellungen war die Weiterverwendung des vorhandenen Wagenparks. Auch die Rücksichtnahme auf militärische Belange spielte eine Rolle, weil der freizügige Zugriff auf das Rollmaterial im Mobilmachungsfall gewahrt bleiben musste.

Ab 1912 fanden auf der Versuchsstrecke Dessau – Bitterfeld erste praktische Untersuchungen mit einer geteilten Doppellok, der EG 509/510, zur Betriebsweise mit geschobenen Zügen statt. Doch wozu sollte man künftig teure Lokomotiven mit Führerstand einsetzen, wenn das noch billiger ging? Der Führerstand wurde in den ersten Personenwagen versetzt, und als Zugmittel sollten mit diesem kurzgekuppelte führerstandslose Triebgestelle verkehren. Zwei derartige Triebgestelle wurden 1913 bei der AEG bestellt und ab April 1914 als EB 1 und 2 Berlin ebenfalls auf der mitteldeutschen Strecke erprobt, bis der Beginn des Krieges allem ein vorläufiges Ende setzte.

Im Sommer 1916 gelangte der Versuchszug mit den Triebgestellen in die K.ED. Breslau, wo sich mit dem EB 3 inzwischen ein nachbestelltes drittes Triebgestell befand. Obwohl die K.ED. Breslau in den Triebgestellzügen in Ermangelung von Elloks eine willkommene Aufstockung ihres Fahrzeugparks sah, wurden mit ihnen bis Mitte 1919 weitere Versuche unternommen. Die technische Machbarkeit geschobener Züge mit den Triebgestellen konnte zwar nachgewiesen werden, doch war deren Beschleunigungsvermögen zu gering, um die auf der Stadtbahn vorgesehene Zugdichte von 40 Zügen pro Stunde realisieren zu können.

Trotz dieser Erkenntnis waren im Mai 1920 bei den MSW und der BMAG vier und bei der AEG elf weitere zweiachsige Triebgestelle bestellt worden. Die verantwortlichen Techniker der ED Berlin legten nach der im Dezember 1920 erfolgten Pensionierung Wittfelds dem RVM im März 1921 eine Wirtschaftlichkeitsberechnung vor, die unter Berücksichtigung aller Begleitumstände den Gleichstrombetrieb mit seitlicher Stromschiene und neu zu beschaffenden Triebwagenzügen favorisierte. Auch um die Weiterverwendung der drei vorhandenen und 15 im Bau befindlichen Triebgestelle hatte man sich Gedanken gemacht. Damit diese den eigenen Kapitaldienst nicht weiterhin belasteten,

bot man sie den beiden Direktionen Breslau und Halle (S.) zur Weiterverwendung an. Die ED Breslau hatte wegen ihres prekären Mangels an elektrischen Personenzug-Elloks eine eventuelle Verwendbarkeit signalisiert, die Hallenser lehnten das Angebot ab. Doch letztere, so argumentierten die Verantwortlichen der ED Berlin, hoffe man trotzdem noch von den „Vorzügen“ der Triebgestelle überzeugen zu können. Am 2. April 1921 traf das RVM die längst fällige und einzig richtige Entscheidung, nämlich die Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnstrecken zukünftig mit dem Gleichstromsystem zu elektrifizieren und dafür neue Fahrzeuge zu beschaffen.

Wohin mit den Triebgestellen?

Es wird als bekannt vorausgesetzt, dass keine weiteren Triebgestelle mehr abgeliefert wurden. Das EZA Berlin hatte im Juli 1922 die Aufträge hierfür storniert. Unter Verwendung bereits fertiggestellter Teile für die Triebgestelle bestellte es am 21. Juli 1922 nun B'B'-Personenzuglokomotiven für das schlesische Netz mit einer Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h.

Dank der Zeichnung zur Kastenabstützung und der Fotos vom Bau der EP 215 ff. lässt sich eindeutig feststellen, dass die dort verwendeten Drehgestellrahmen nichts mit den Triebgestellen, auch nicht mit dem Entwurf des EB 4 ff., zu tun hatten. W. Kleinow beschreibt, dass nach dem Systementscheid Anfang 1921 „hauptsächlich die Motoren“ einer anderen Verwendung zugeführt werden mussten⁴⁰.

Gehen wir davon aus, dass erst ein paar wenige Grundrahmen der ursprünglichen Bauform vorhanden waren (auch die EB 4 ff. hätten sich nur durch veränderte Anschraubteile von den Gestellen der EB 1 bis 3 und EG 511 ff. unterschieden), wissen wir jetzt wohl, worauf die Drehgestelle der im Mai 1922 gelieferten EG 528 und der im Dezember 1922 gelieferten EG 527 basieren. Für diese beiden Maschinen konnten evtl. doch noch vier neue, für die weiteren Triebgestelle vorgesehene Gussrahmen – und nicht die der ausgemusterten EB 1 bis 3 – verwendet werden.

Die Drehgestellrahmen der neuen EP-Loks wurden gleich als Lokanwendung völlig neu konzipiert und ohne weitere Anschraubteile aus einem Stück gefertigt. Daher gingen, bedingt durch die Ruhrkrise, die die Fertigung der Rahmengussteile verzögerte, über zwei Jahre ins Land, bevor die erste EP-Lok auf den Schienen stand. Die Verhältnisse dürften bei den von den MSW/BMAG zu fertigenden Maschinen ähnlich gelagert gewesen sein.

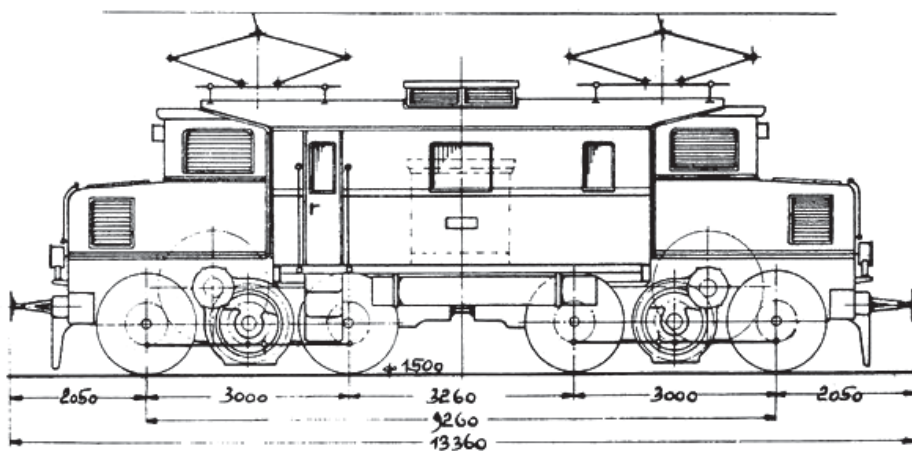
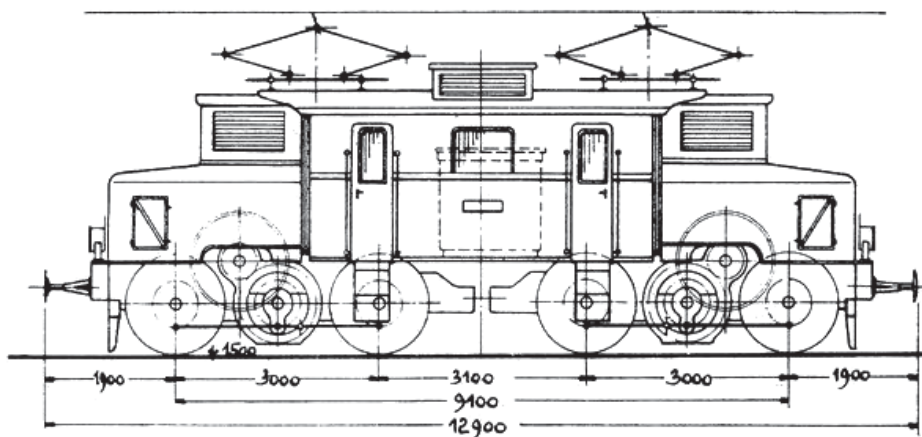
⁴⁰ W. Kleinow: Die B-B-Personenzuglokomotive der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft, EB 6/1925

Die Technik der Lokomotiven

Beide Hersteller übernahmen das bei den EG 511 bis 537 Halle angewandte Konzept mit zwei kurzgekuppelten Triebgestellen und einem diese verbindenden Brückenrahmen. Ebenso wurde von diesen Lokomotiven und auch von den Triebgestellen der Parallelkurbelantrieb mit Vorgelegeblindwelle in modifizierter Ausführung verwendet. In Anbetracht der geforderten Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h erhielten die Maschinen einen Raddurchmesser von 1.500 mm. Mit einer geringfügigen Vergrößerung des Radsatzstandes im Gestell auf 3.000 mm konnten die Mitten der Radsätze und der Blindwelle in eine gemeinsame Ebene gelegt werden. Im Kastenaufbau wiesen beide Spielarten ebenfalls zahlreiche Gemeinsamkeiten auf. Auf jedem Triebgestell befand sich ein halbhoher Vorbau, unter dem der Fahrmotor mit dem zugehörigen Lüftersatz und ein Kompressor Platz fanden. Der Fahrmotorlüfter saugte die Kühlluft aus einem schmalen, dachhohen Aufbau an.

Der Brückenrahmen trug die beiden Endführerstände und den zwischen ihnen liegenden Maschinenraum. Die Dachenden ragten zur Unterbringung der Stromabnehmer weit über die Führerstandsstirnwände hervor und verliehen den Lokomotiven ihr charakteristisches Aussehen. Die MSW-Loks besaßen beidseitig angeordnete Führerstandstüren, während die Führerstände der AEG-Maschinen nur über eine jeweils links befindliche verfügten.

In der Getriebeausführung und vor allem in der elektrischen Ausrüstung beschritten beide Hersteller unterschiedliche Wege.



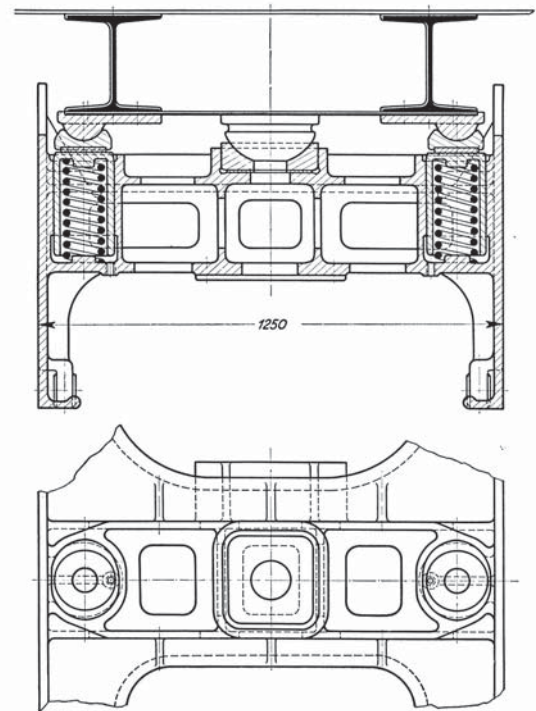
Vergleichsskizze der beiden Unterbaureihen
(Slg. Th. Scherrans)

EP 213 und 214

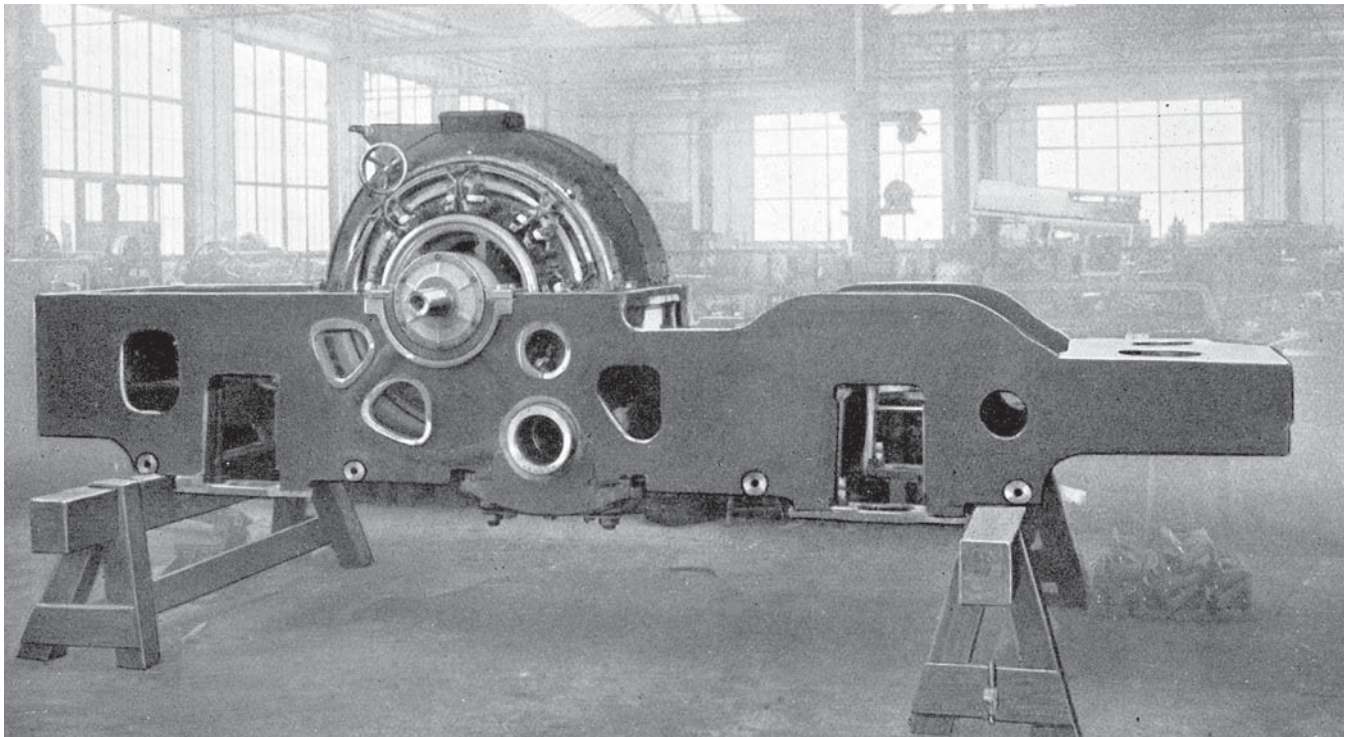
Die MSW rüsteten ihre beiden Loks mit beiderseitigem, geradverzahnten Getriebe aus, wobei das Ritzelzahnrad gefedert wurde. Das Übersetzungsverhältnis betrug 1:3,54 (24 und 85 Zähne).

Die mit Bügeltrennmessern ausgerüsteten Scherenstromabnehmer der neueren AEG-Bauart HSS verband eine einfache Dachleitung, von der aus ein Abzweig zum im Maschinenraum befindlichen Öl-Hauptschalter führte. Der Hauptumspanner war als Öltransformator mit selbsttätigem Ölumlau und Fremdbelüftung mit einer Typenleistung von 800 kVA ausgeführt. Er besaß getrennte Ober- und Unterspannungswicklungen. Die Unterspannungswicklung besaß 16 Anzapfungen für die Fahrmotorsteuerung und eine weitere für die Steuerstrom- und Hilfsbetriebeversorgung. Als Steuerung diente ein mit den Lokomotiven EP 247 bis 252 identisches Nockenschaltwerk mit Zusatztransformator und Feinregler mit 15 Dauerfahrstufen. Auf Wunsch der DRG erhielten die Maschinen eine elektrische Zugheizeinrichtung mit den im schlesischen Netz damals üblichen Spannungsstufen 170/240/300 Volt.

Die beiden parallel geschalteten 20-poligen Fahrmotoren leisteten stündlich 840 kW bei 45 km/h und dauernd 740 kW bei 65 km/h. Jeder Motor verfügte über ein Trennschütz und einen Richtungswender. Die 12.900 mm langen Lokomotiven wogen 76,0 Tonnen und entwickelten eine Anfahrzugkraft von 150 kN.



Die Abstützung der Brücke auf den Drehgestellen
(Zeichnung AEG, Slg. W.-D. Richter)



Der als vollständiges Gussteil gefertigte Drehgestellrahmen der EP 215 bis 219 (Werkfoto AEG, Slg. W.-D. Richter)

EP 215 bis 219

Die AEG griff bei der Konstruktion ihrer Lokomotiven auf bereits vorhandene Baugrundsätze und -teile zurück. Die bisher bei den EG 511 ff. und den EB 1 bis 3 verwendeten Stahlgussrahmen einschließlich der unterschiedlichen, daran angeschraubten Bauteile zu deren Verlängerung passten wegen des größeren Abstandes der Radsätze nicht mehr. Somit wurden vollkommen neue, den Gegebenheiten der Lokomotiven angepasste Stahlgussrahmen aus einem Stück gefertigt. Wie bei den EG-Loks und den Triebgestellen erhielten diese eine integrierte Motorwanne zum Einlegen des kompletten Fahrmotors. Die schon 1914 für die Triebgestelle durch andere Zahnradpaarung vorgenommene Änderung des Übersetzungsverhältnisses von 1:4,45 der EG-Loks auf 1:3,54 (24 und 85 Zähne) für die Triebgestelle fand bei den neuen EP-Loks mit 1:3,65 (26 und 95 Zähne) nahezu unverändert wieder Anwendung. Das Getriebe war schräg verzahnt, und das Ritzelzahnrad erhielt eine Federung. Durch die größeren Räder mit 1.500 mm Durchmesser und einen geringfügig von 2.900 mm auf 3.000 mm vergrößerten Radsatzstand konnte auch bei ihnen auf die Überhöhung der Vorgelegewelle und damit auf die Schlitzkuppelstange verzichtet werden.

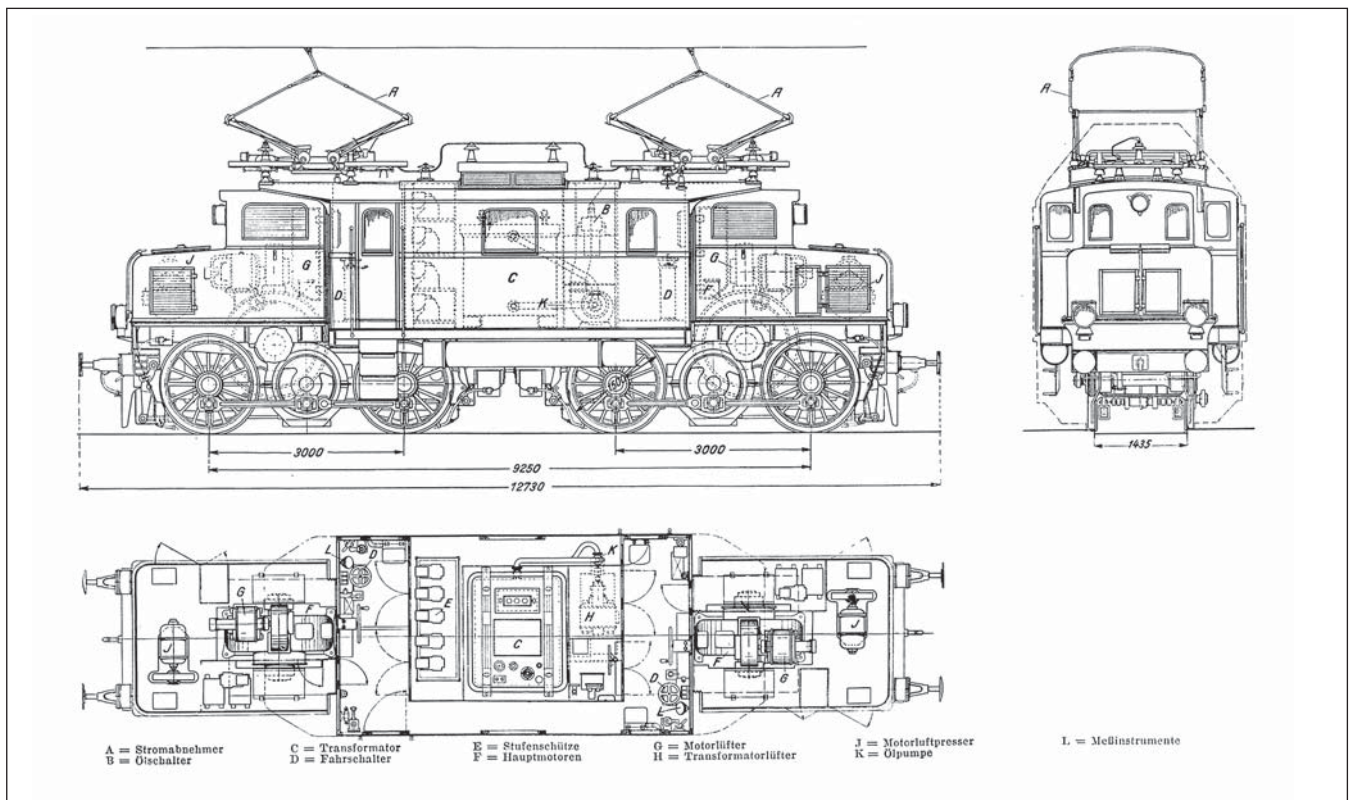
Beide Drehgestelle verband eine Tenderkupplung mit Haupt- und Notkuppeleisen, und zwei seitlich davon angebrachte Stoßpuffer sorgten für deren gegenseitige Verspannung.

Der Brückenrahmen stützte sich über zwei zwischen der Blindwelle und dem inneren Radsatz liegende Tragzapfen auf

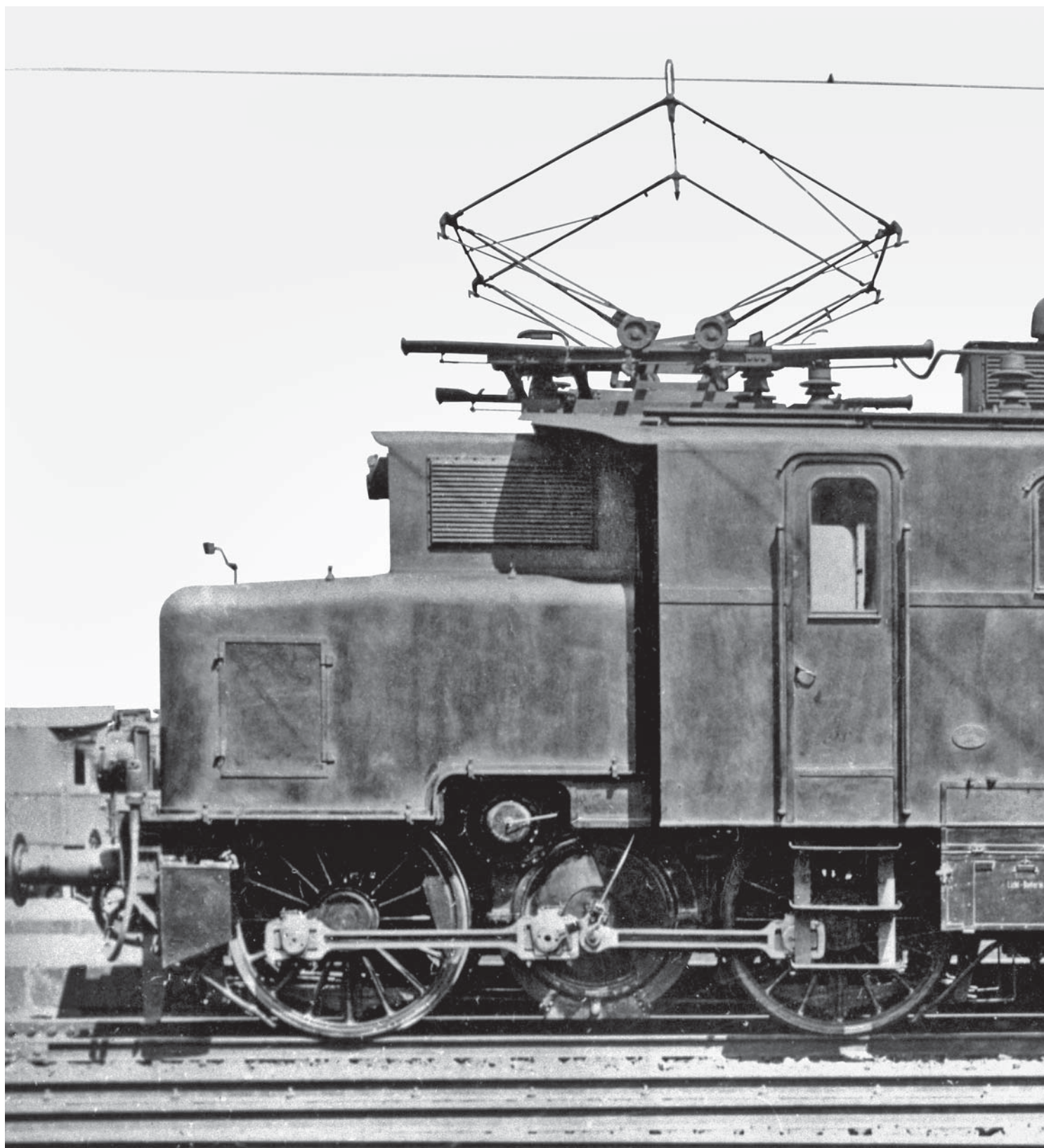
die Drehgestelle ab. Beidseitig der Tragzapfen befanden sich Federtöpfe, die ein seitliches Schwanken der Brücke verhindern sollten.

Beide Führerstände verband ein seitlicher, zu den Führerständen hin gänzlich offener Maschinenraumgang. Von den linken Seiten der Führerstands Stirnwände führte durch eine Tür ein schmaler Wartungsgang in den Vorbau-Maschinenraum. Hinter der vorderen Führerstands rückwand stand der Transformatorlüfter, dessen Motorwelle gleichzeitig die Ölpumpe antrieb. Hier befand sich in einer besonderen Hochspannungskammer auch der Öl-Hauptschalter. In Maschinenraummitte stand der Hauptumspanner, an den sich unmittelbar bis zur hinteren Führerstands rückwand das Schützengerüst anschloss. Für Wartungsarbeiten waren die Führerstands rückwände mit Türen versehen.

Auf dem Dach befanden sich ebenfalls die mittels einer einfachen Dachleitung verbundenen neuen AEG-Stromabnehmer. Von dieser führte ein Anschluss zum im Maschinenraum befindlichen Öl-Hauptschalter. Der Hauptumspanner war als Öltransformator in Sparschaltung ausgeführt. Diese Schaltung, bei der die Primär- und die Sekundärwicklung in Reihe geschaltet sind, begann sich erst Mitte der 1920er-Jahre einzubürgern. Seine Typenleistung betrug 770 kVA. Die Sekundärwicklung mit geerdetem Mittelpunkt besaß 15 Anzapfungen für die Motorsteuerung und drei weitere bei 170/240/300 Volt für die elektrische Zugheizung. Die Spannung für die Steuerung und die Hilfs-



Schnittdarstellungen der EP 215 bis 219 mit Benennung der Hauptausrüstungsteile (Zeichnung AEG, Slg. W.-D. Richter)



Fotos der EP 213 und 214 sind selten; hier ist E 42 13 auf einem Foto aus dem Jahr 1933 zu sehen. (Slg. U. Hübner)



betriebsmotoren wurde einer Fahrstufenanzapfung bei 200 Volt entnommen. Für die Fahrmotorsteuerung führten von den Trafoanzapfungen Stromschienen zum Schützengerüst. 15 elektromagnetische Schütze ermöglichten in Verbindung mit einem Einfachstromteiler die Ansteuerung von einer Vorstufe und 15 Dauerfahrstufen. Im Schützengerüst waren außerdem vier Richtungswenderschütze untergebracht.

Die bei den EG-Loks verwendeten Fahrmotoren vom Typ EKB 87 hatte man in etwas modifizierter Ausführung als EKB 87a schon für die Triebgestelle übernommen. Sie unterschieden sich lediglich durch eine veränderte Kühllufteintrittsöffnung im oberen Statorgehäuse gegenüber ihren Vorgängern und fanden auch in den EP-Loks eine Wiederverwendung. Die seinerzeit zweiteilige Statorwicklung wurde hier jedoch einteilig ausgeführt. Eine weitere Neuerung bildeten die mit kugligen Auflageflächen versehenen Ankerwellen-Gleitlager.

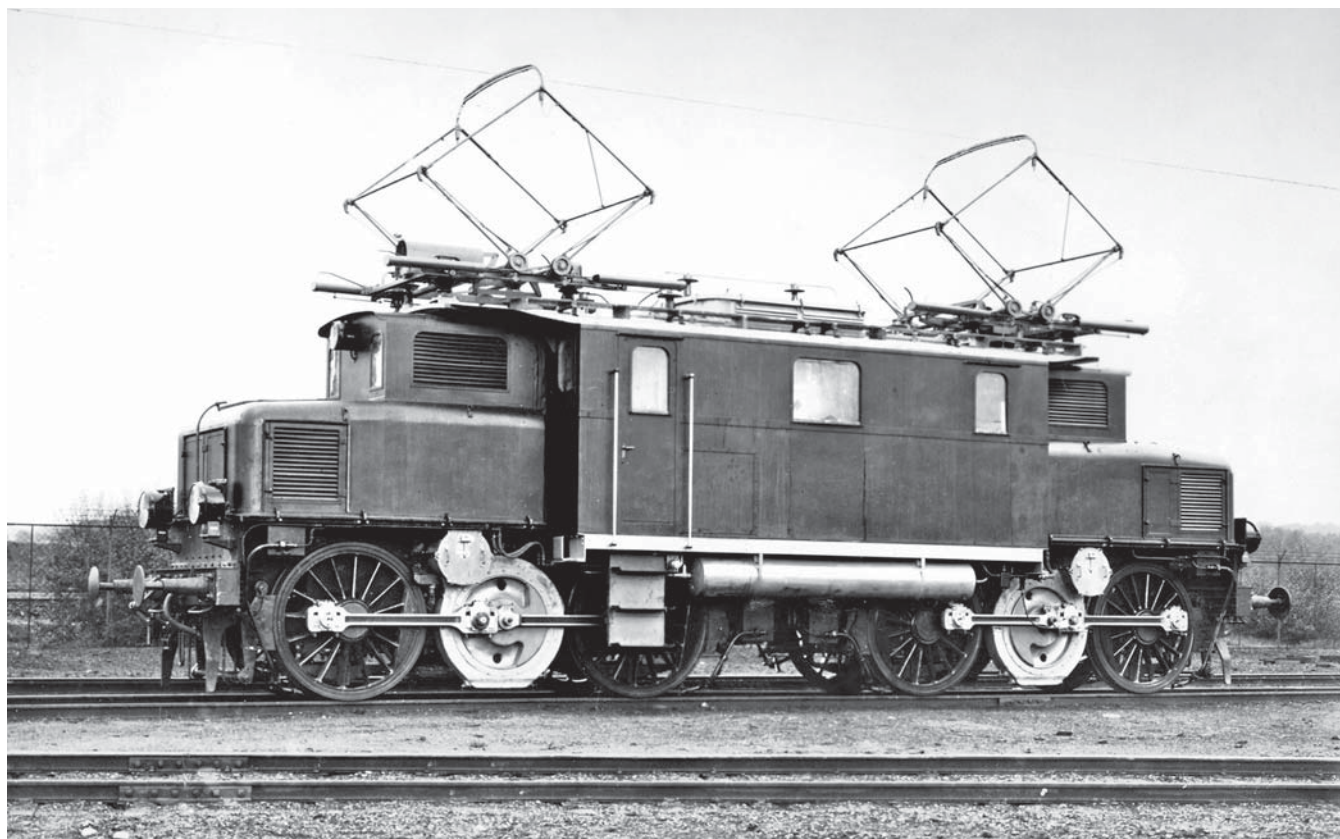
Die 16-poligen Fahrmotoren waren fremdbelüftet, wobei der Lüftersatz auf der oberen Hälfte des Statorgehäuses montiert war. Beide Motoren waren ständig in Reihe geschaltet. Ein schadhafter Motor konnte mittels zweier Messertrennschalter ausgeschaltet und elektrisch überbrückt werden. Die 13.360 mm langen und 77,2 t schweren Lokomotiven leisteten stündlich 780 kW bei 54 km/h und dauernd 595 kW bei 65 km/h. Ihre Anfahrzugkraft betrug 132 kN.

Die Indienstellung und der Betriebseinsatz der EP 213 bis 219

Als erste Loks trafen im Bw Dittersbach am 10. Juni und 16. September 1924 die von MSW/BMAG gefertigten ein, die die Betriebsnummern EP 213 und 214 Breslau erhielten. Die AEG-Maschinen folgten ihnen dorthin als EP 215 und 216 Breslau am 1. und 17. November 1924. Am 10. Dezember 1924 schloss sich die EP 217 als letzte in diesem Jahr an. Die EP 218 konnte im Januar oder Februar, die EP 219 Ende März 1925 in Betrieb genommen werden. Vor ihrer Anlieferung stand die EP 215 auf der Eisenbahntechnischen Ausstellung in Seddin. Die AEG fertigte außer den fünf Lokomotiven noch ein Reserveredrehgestell, das die amtlichen Unterlagen mit der Betriebsnummer EP 220^{1/2} führten. Über seine „Stationierung“ ist nichts bekannt, aber es ist davon auszugehen, dass es das Raw Lauban tatsächlich als Tauschgestell verwendet hat.

Kurz nach ihrer Inbetriebnahme trat an der EP 214 ein Ankerschaden auf, weshalb der Anker an die MSW zur Reparatur zurückgesandt wurde⁴¹. Nachdem zusammen mit den schweren 2'D1'-Lokomotiven EP 236 ff. auch mit den EP 213 ff. eine ausreichende Anzahl elektrischer Personenzugloks zur Verfügung stand, konnte die Rbd Breslau sämtliche Reisezüge mit Elloks bespannen⁴².

Der Zugang der EP 213 bis 219 beschleunigte die Abgabe der leichten 1'C1'-Personenzugloks EP 202 bis 208 nach Mit-



Werkfoto der noch unbeschilderten EP 215 (Werkfoto AEG, Slg. U. Hübner)

teldeutschland, da die neuen Maschinen ihnen zugkraftmäßig überlegen waren.

Im Dezember 1924 fanden mit der EP 215 und dem Messwagen A des EZA zwischen Königszell und Görlitz die Leistungsmessfahrten statt. Je nach Steigungsverhältnissen variierte die Masse des angehängten Zuges zwischen 273 und 401 Tonnen. Die Temperaturmessungen ergaben, dass die Motorwicklungen bis an die zulässige Grenztemperatur erwärmt wurden, während sich die Temperatur des Trafoöls nur um 30 Kelvin erhöhte.

Nachdem die Rbd Breslau ab Januar 1924 zur einmännigen Besetzung der Güterzugloks übergegangen war, wurde diese Betriebsweise auch für die von den EP 213 bis 219 beförderten Personenzüge eingeführt. Ein mehrmonatiger Einsatz führte die EP 213 und 214 zwischen Juni 1925 und September 1926 nach Mitteldeutschland⁴³.

Im weiteren Betriebseinsatz erwiesen sich die seit August 1926 als Baureihe E 42¹ (E 42 13 und 14) und E 42² (E 42 15 bis 19) bezeichneten Lokomotiven nach geringfügigen Verbesserungen als robust und äußerst zuverlässig. Allerdings wurden mit zunehmender Laufleistung die Abdichtungen der Ankerlager bei den AEG-Fahrmotoren undicht. Dadurch drang Öl auf die Kollektoren, was zu Motorschäden führte. Mit einem Ende der 1920er-Jahre durchgeführten Umbau auf Rollenlager konnten diese Schäden beseitigt werden. Auch die MSW-Lokomotiven

erhielten 1929 Rollenlager und eine verbesserte Fahrmotorlüftung. Etwa zur gleichen Zeit wurden die auf jeder Lok vorhandenen zwei Kompressoren gegen nur einen des Knorr-Einheitstyps VV 221 ausgetauscht und vom Raw Lauban die BBC-Sicherheitsfahrschaltung nachgerüstet.

Mit Einführung der elektrischen Einheitszugheizung im schlesischen Netz erfolgte die Umstellung der Heizspannungen auf 600/800/1.000 Volt. Außer vor Personenzügen fanden auch Einsätze vor den ab 1929 neu eingeführten leichten Eilgüterzügen, den so genannten Leig-Einheiten, statt.

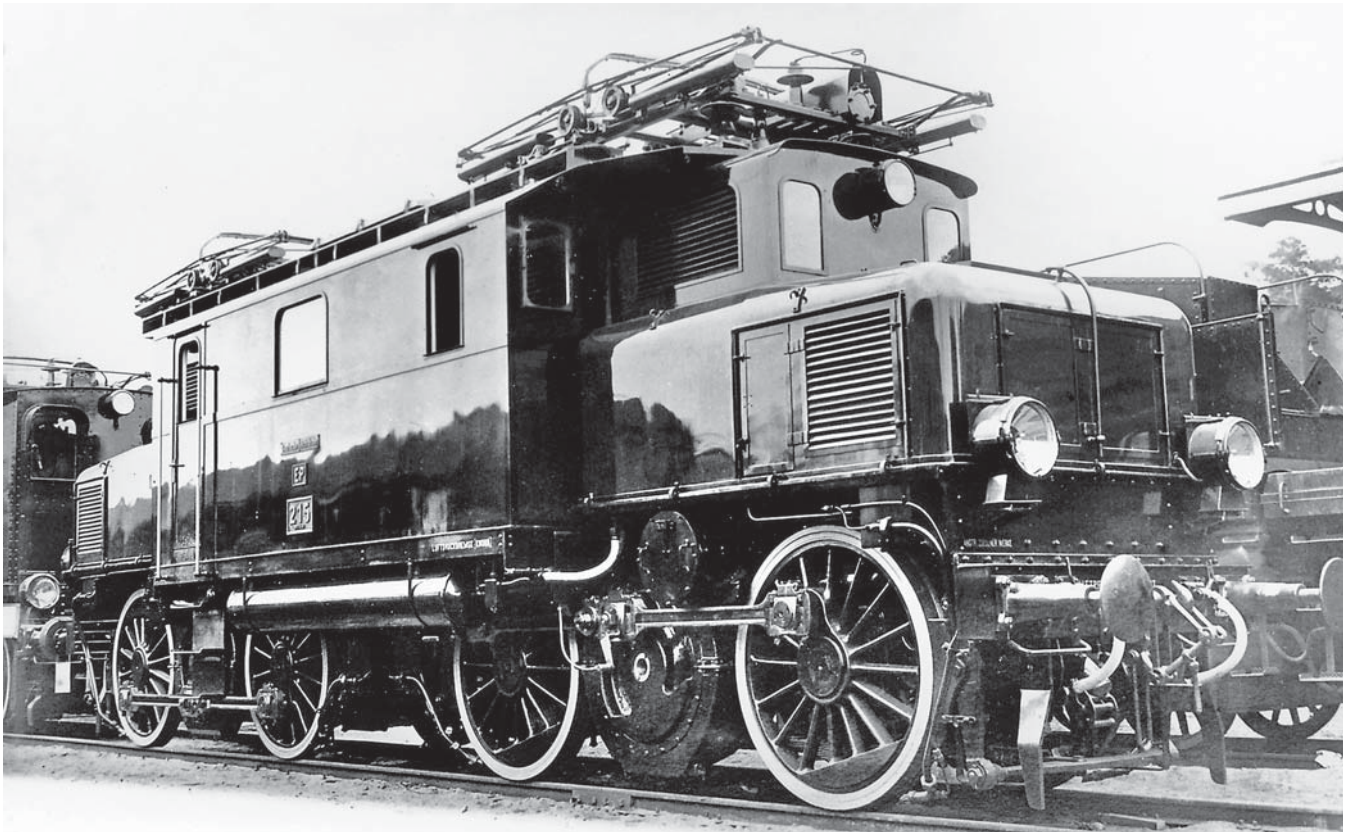
1941 war die E 42 13 in einen Unfall verwickelt, dessen genauer Zeitpunkt und Ursache bisher nicht aufgeklärt werden konnten. Die an der Lok entstandenen Schäden müssen so groß gewesen sein, dass eine Reparatur nicht in Frage kam, denn zum 3. Juli 1941 wurde sie ausgemustert. Die restlichen sechs Maschinen standen immer noch im inzwischen als Waldenburg-Dittersbach bezeichneten Bw unverändert im Einsatz – zumindest bis Ende 1943⁴⁴.

⁴¹ BArch, R5/15943, EZb Breslau, Betriebsbericht IV/1924

⁴² BArch, R5/15943, EZb Breslau, Jahresbericht 1924

⁴³ BayStA - 1141, EZb Breslau, Betriebsbericht II/1926

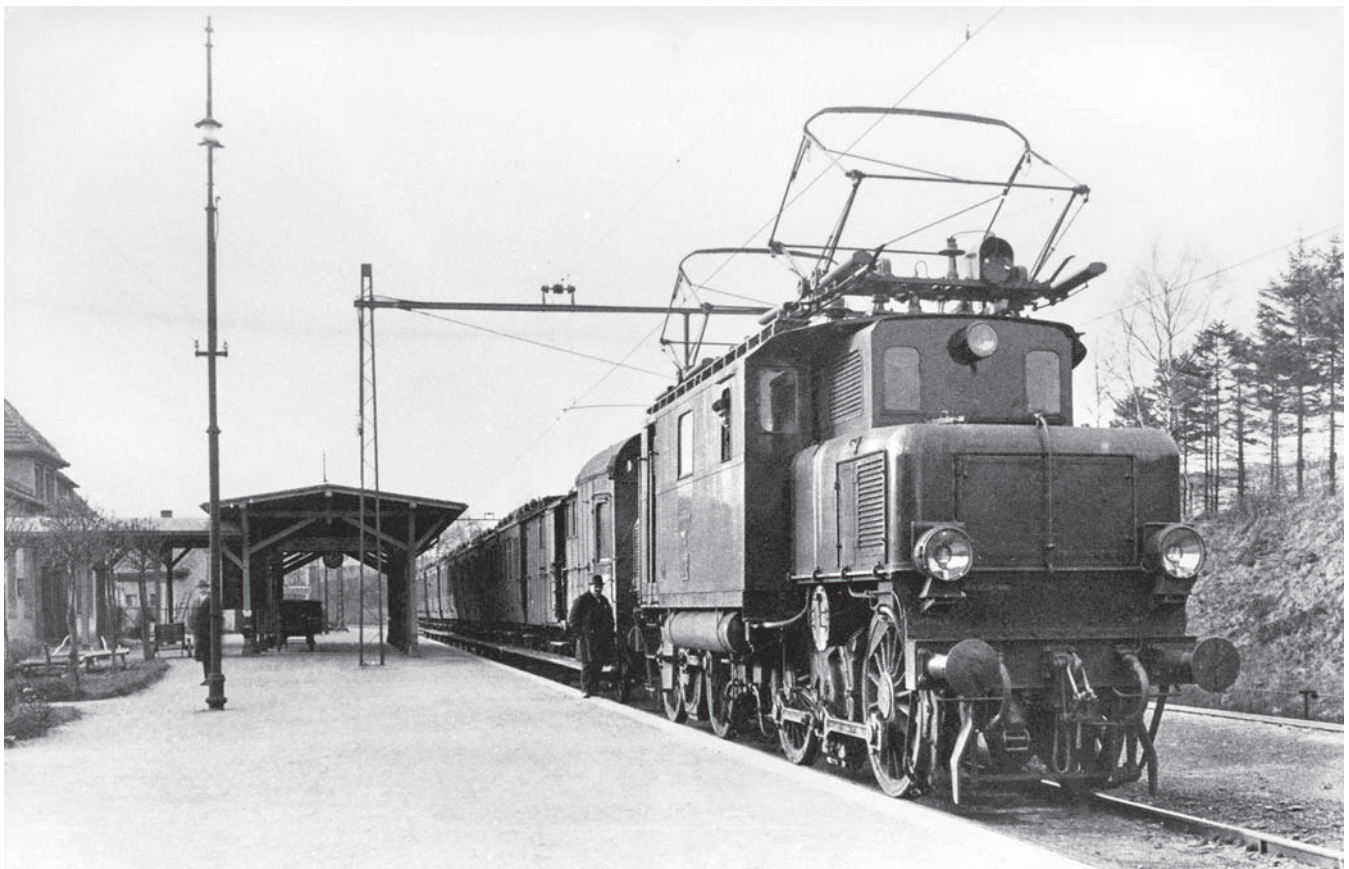
⁴⁴ EObl Innsbruck, Jahresbericht 1943



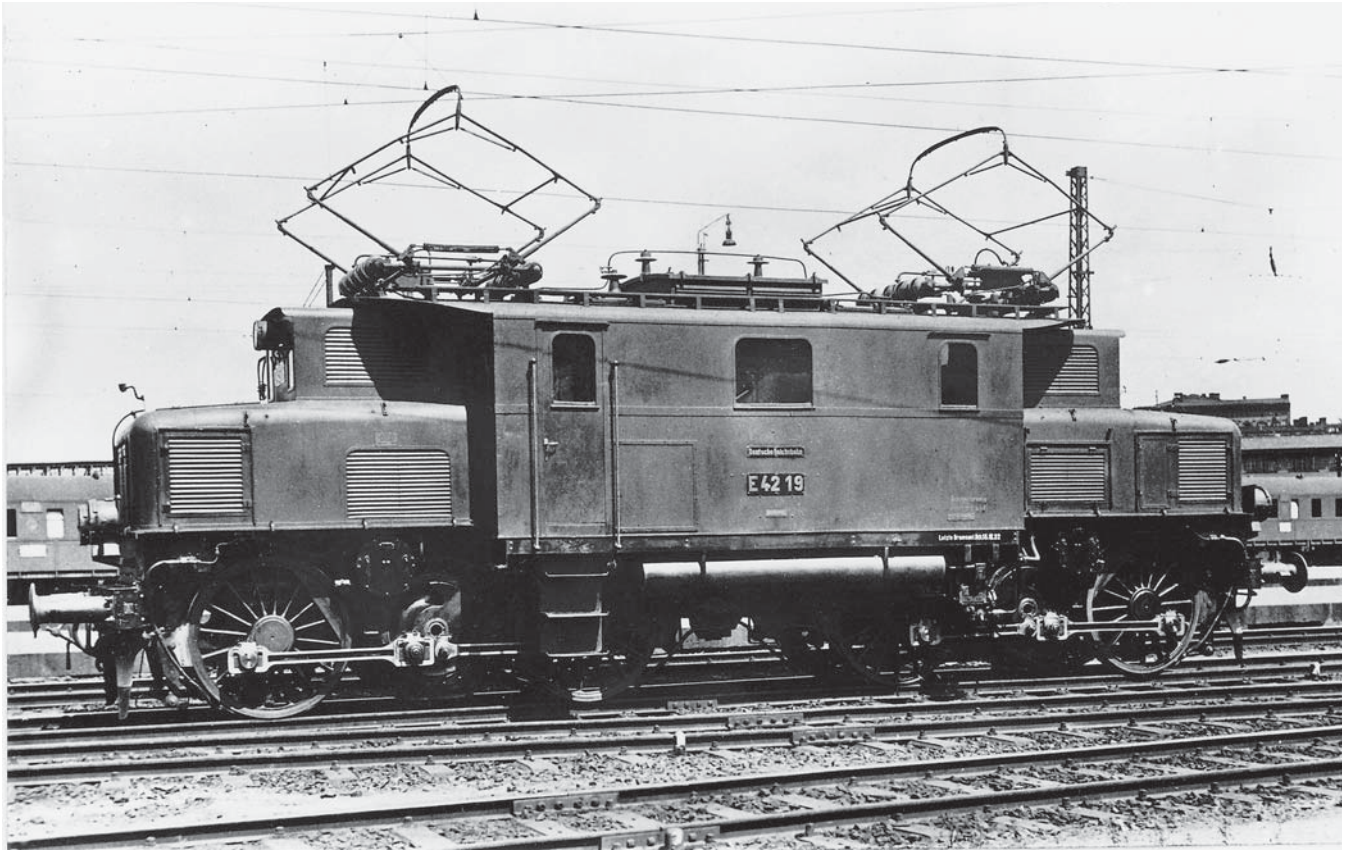
EP 215 auf der ETA in Seddin (Foto C. Bellingrodt, Slg. H. Linke)



Abnahmefahrt der EP 215 (Werkfoto AEG, Slg. U. Hübner)



Im Bf Fellhammer legt eine EP 215 ff. im Januar 1925 mit ihrem Personenzug einen kurzen Halt ein. (Slg. Chr. Tietze)

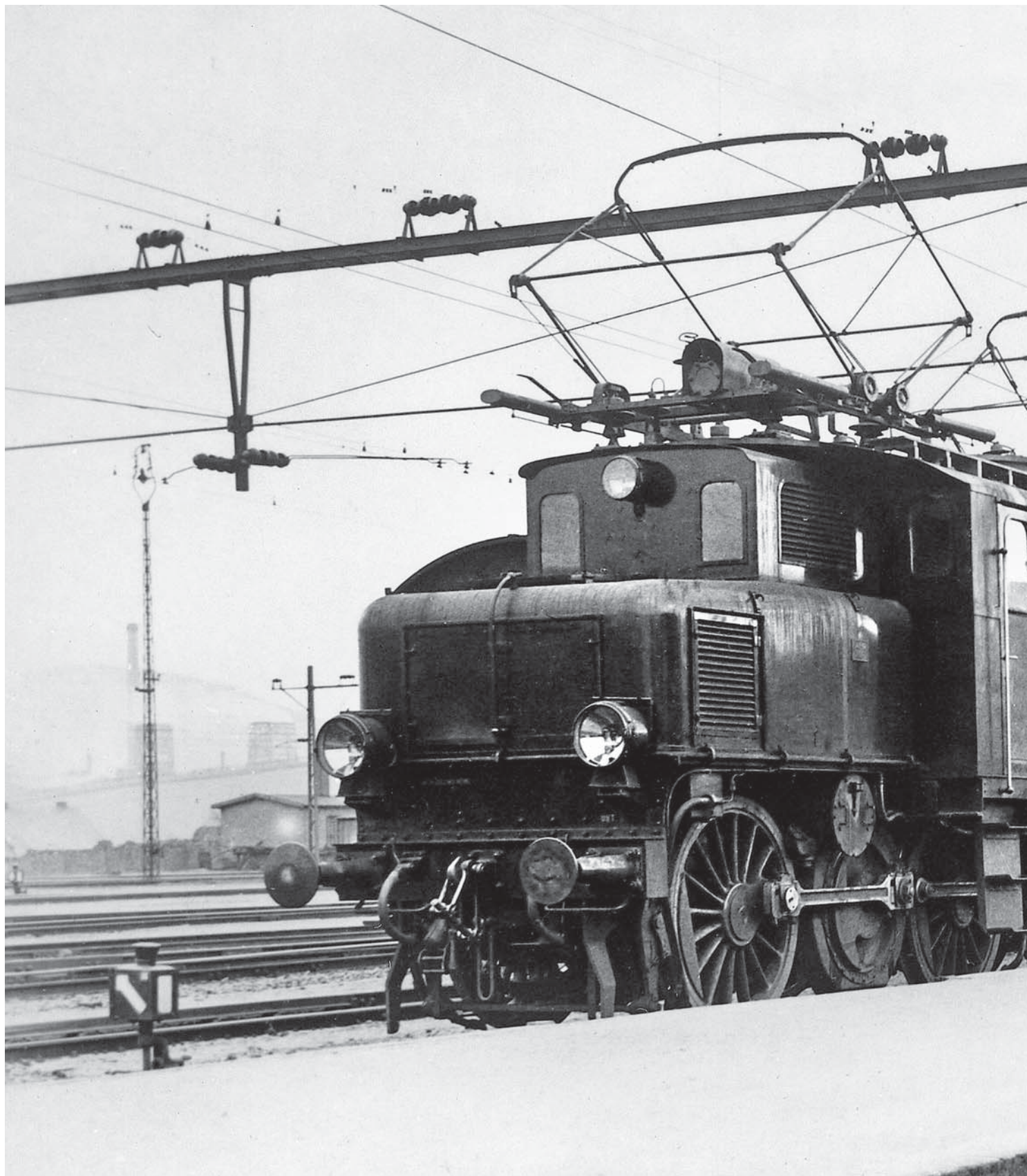


E 42 19 im Frühjahr 1933 in Breslau Freiburger Bf (Slg. Dr. G. Scheingraber)

Einem Schreiben der Gbl Süd vom 10. September 1944 ist zu entnehmen, dass zu diesem Zeitpunkt nur noch drei Loks E 42¹⁻² im BW Waldenburg-Dittersbach beheimatet waren und sich je eine E 42² in den BW Hirschberg und Halbstadt befanden. Damit gilt als sicher, dass die E 42 14 in Waldenburg-Dittersbach beheimatet war und nur noch vier E 42² zum Bestand gehörten. Da später die E 42 15 und 17 bis 19 wieder in den Akten genannt werden, kann die fehlende Lok nur die E 42 16 gewesen sein, die zwischen Januar und September 1944 aus bislang unbekannten Gründen aus dem Bestand ausschied.

Die kurz vor dem Kriegsende durchgeführten Rückführmaßnahmen wurden bereits bei anderen Lokomotivbaureihen erwähnt. Davon scheint lediglich die E 42 19 betroffen gewesen zu sein. Sie befand sich im Juni 1945 in einem nicht betriebsfähigen Zustand im Bf Trautenau und könnte damit die im Bw Halbstadt oder Bw Hirschberg beheimatete Lok gewesen sein.

Die restlichen vier Loks standen bis zur kriegsbedingten Einstellung des elektrischen Betriebs im Einsatz. Zwei von ihnen hatten nach der Beendigung der Kampfhandlungen sogar noch Bremsuntersuchungen erhalten, die E 42 14 am 12. April 1945 und die E 42 15 am 6. Juni 1945, was von nochmaligen Einsätzen zeugt.



Personenzüge mit sechs Wagen waren angemessene Leistungen, hier für die EP 216 im Bf Dittersbach. (Werkfoto AEG, Slg. U. Hübner)



Die Versuchslokomotiven

Die Reichsbahn benötigt neue Schnellzug-Elloks

Die 1920 gegründete Deutsche Reichsbahn konnte von den Länderbahnen Preußens, Bayerns und Badens, die zu diesem Zeitpunkt einen elektrischen Zugbetrieb durchführten, keine für den Schnellzugdienst geeigneten Elloks übernehmen. Auf der badischen Wiesen- und Wehratalbahn fuhren die maximal 70 km/h schnellen Elloks der Gattungen A^I bis A^{III} (spätere DRG-Baureihe E 61), und in Bayern hatte die Elektrifizierung von Hauptstrecken noch nicht begonnen. Auf den hier existierenden zwei Teilnetzen, der mit den BBÖ gemeinsam betriebenen „Mittenwaldbahn“ und auf der Strecke (Salzburg –) Freilassing – Berchtesgaden befand sich der elektrische Betrieb noch im Probestadium. Die hier eingesetzten Elloks der späteren DRG-Baureihen E 36 liefen 80 km/h, die E 62, E 70² und E 73 waren nur 50 km/h schnell.

Lediglich Preußen konnte mit einigen Elloks aufwarten, die zumindest von der Bezeichnung her das Prädikat „Schnellzuglok“ trugen. Wenn wir die Versuchslokomotiven ES 1 bis 6 einmal unberücksichtigt lassen, dann bleiben nur die Vorkriegskonstruktionen der ES 9 ff. übrig, deren erste 1914, die letzten erst 1921 angeliefert worden waren. Ihr leihweiser Einsatz während der Kriegsjahre in Schlesien hatte an ihnen schwere Blessuren hinterlassen, und für den Nachkriegseinsatz in Mitteldeutschland waren sie inzwischen ebenfalls zu schwach.

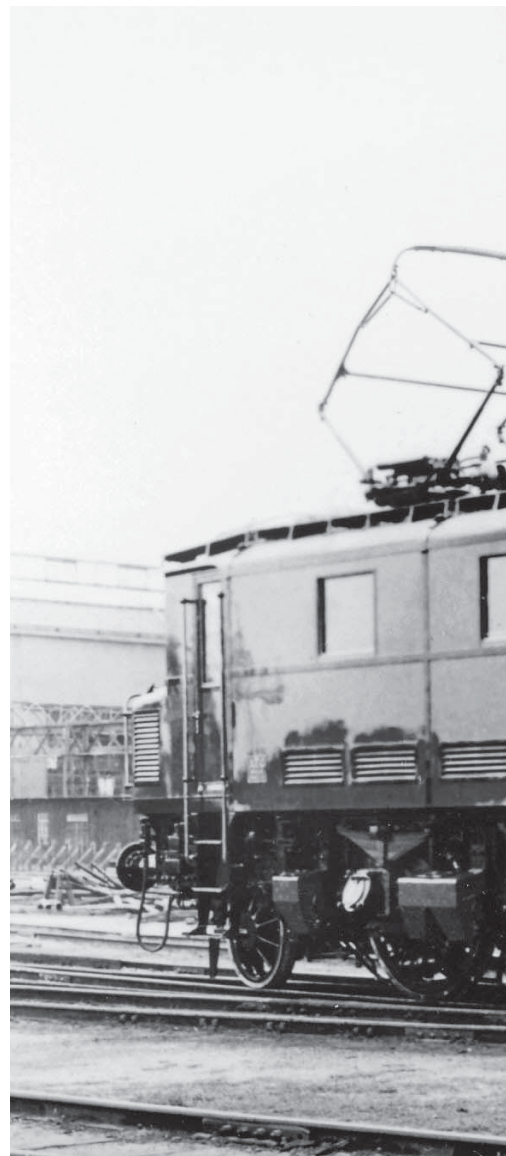
Für die Weiterführung der Elektrifizierung in Bayern, Mitteldeutschland und Schlesien mussten also neue Elloks, sowohl für den Schnellzug- als auch für den Personenzugdienst entwickelt werden. Hierbei bestand von Anbeginn die Absicht, keine der Länderbahnloks technisch zu „frisieren“, sondern dem neuesten Stand der Technik entsprechende Elloks nach einheitlichen Konstruktionsprinzipien zu beschaffen. Das sollte gemäß den Vereinheitlichungsgrundsätzen des am 8. August 1921 verabschiedeten „Wechmann-Planes“ erfolgen. Die Zeit, bis die neuen Elloks verfügbar waren, musste für die schlesischen und mitteldeutschen Strecken überbrückt werden, da für die hier bereits elektrifizierten Hauptstrecken ein dringender Triebfahrzeugbedarf bestand. So hatte man auf vorhandene, ehemals preußische Konstruktionen zurückgreifen müssen und die vom technischen Stand her nicht mehr aktuellen schweren Personenzugloks EP 236 bis 246 Breslau (spätere DRG-Baureihe E 50³) und die Schnellzugloks ES 51 bis 55 Halle (spätere DRG-Baureihe E 06) bestellt.

Bayern hatte bis zur Aufnahme des elektrischen Betriebs auf den zur Elektrifizierung bestimmten Hauptstrecken München–Garmisch-Partenkirchen und München–Regensburg etwas mehr Zeit und nutzte diese, sich im Ausland nach Antriebskonzepten für eine neue Schnellzuglok umzusehen. Die für das süddeutsche Streckennetz zuständige Gruppenverwaltung Bayern wurde dabei in der Schweiz fündig. Für ihre ersten elektrischen

Schnellzuglokomotiven der Gattung ES 1 (spätere DRG-Baureihe E 16) schrieb sie deshalb den Buchli-Antrieb vor, der sich bereits seit einigen Jahren in den SBB-Elloks der Reihe Ae 3/6 10601 ff. bewährte. Am 24. März 1923 bestellte sie bei den Firmen BBC und Krauss die ersten fünf deutschen Schnellzug-Elloks mit Einzelradsatzantrieb für eine Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h, der ein reichliches Jahr später eine Bestellung über weitere fünf Maschinen folgte.

Die bayerischen Aktivitäten veranlassten 1924 die für die ehemals preußischen Strecken verantwortliche HV der DRG in Berlin, auch für ihren Zuständigkeitsbereich neue Schnellzugloks mit modernen Antriebsausführungen entwickeln zu lassen und zu erproben. Nach Vorlage der Angebote namhafter norddeut-

**Foto der noch
unbeschilderten
E 21 01 im AEG-Werk
Hennigsdorf
(Slg. Chr. Tietze)**



scher Lokomotivbaufirmen wies die HV im Jahr 1925 das EZA Berlin an, verschiedenartige Versuchslokomotiven mit vier einzeln angetriebenen Radsätzen und einer Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h zu bestellen.

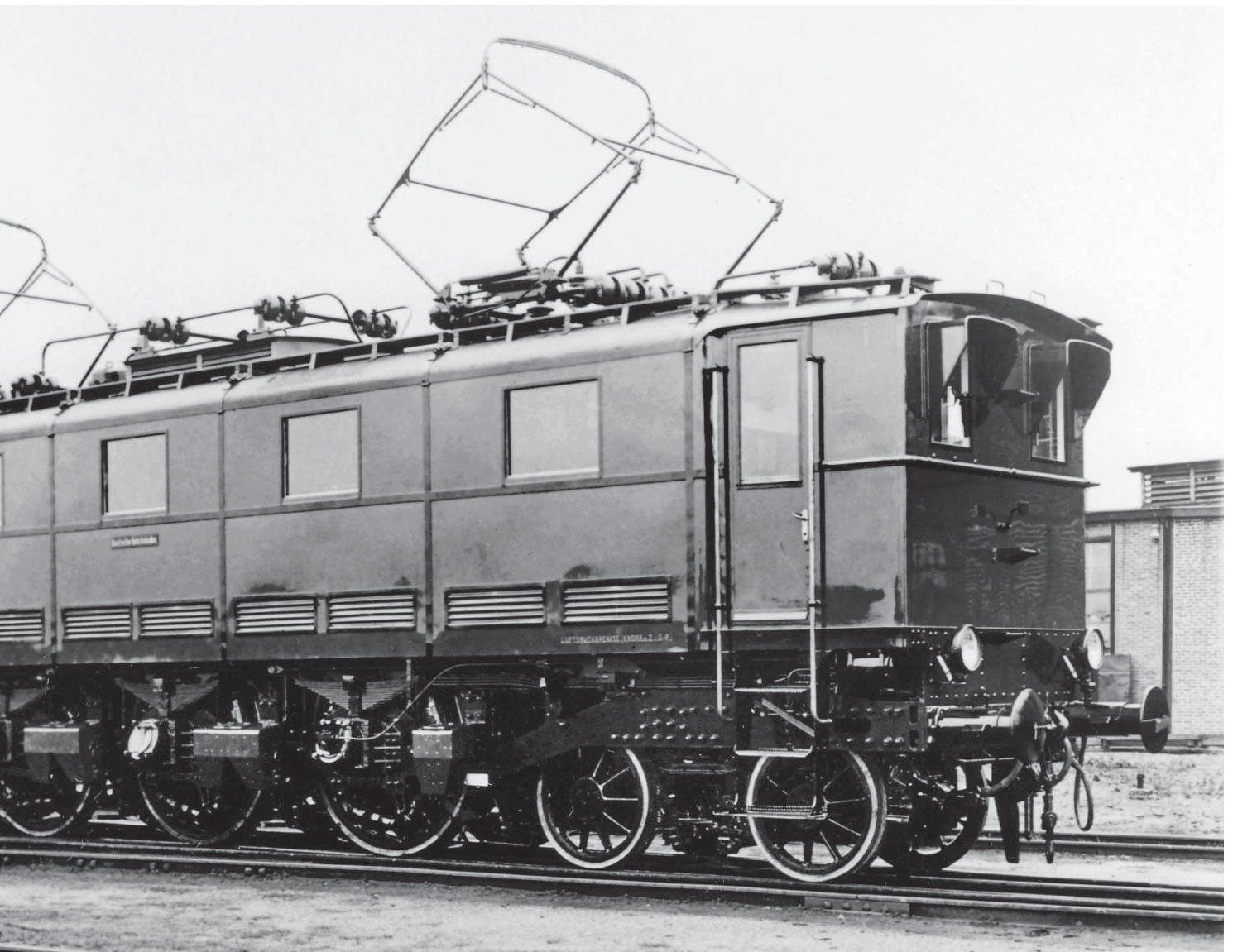
Für alle Lokomotiven wurde das Leistungsprogramm der für die Elektrifizierung vorgesehenen Flachlandstrecke Breslau–Liegnitz–Kohlfurt–Görlitz vorgesehen. Sie sollten Schnellzüge mit 600 Tonnen ohne Zwischenhalt mit einer Reisegeschwindigkeit von 95 km/h bzw. Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h und 500-Tonnen-Personenzüge mit zehn Zwischenaufenthalten von je einer Minute mit einer Reisegeschwindigkeit von 45 km/h befördern. Im Winter erhöhten sich die Zuglasten um 30 Tonnen wegen der Mitführung eines zusätzlichen Heizkesselwagens⁴⁵.

Bestellt wurden je eine Lok bei der AEG, bei den BEW und der Linke-Hofmann-Lauchhammer AG (LHL) sowie zwei bauartähnliche bei den SSW und Borsig. Letztere sollten ursprünglich einen Hohlwellenantrieb erhalten, mit dem sie jedoch nicht geliefert wurden.

Als erste Lok wurde am 18. Oktober 1926 im Bw Leipzig West die von der AEG gefertigte und später als E 21 01 bezeichnete Maschine in Betrieb genommen. Erst ein Jahr nach Anlieferung der AEG-Versuchslok folgte im Oktober 1927 ebenfalls eine 2'Do1'-Lok, die E 21 51 von BEW und LHL, die zur Erprobung im Bw Hirschberg stationiert wurde. Die SSW und Borsig lieferten 1927 eine als E 18 01 eingereihte Drehgestelllokomotive und 1928 eine Einrahmenlok mit der Betriebsnummer E 16 101.

Im Mai 1928 hatte die AEG noch die E 21 02 geliefert, die gegenüber ihrer Schwesterlok über einige technische Verbesserungen verfügte. Alle Maschinen wurden – außer den E 21 51 und E 21 02 – im Bw Leipzig West in Betrieb genommen. Die beiden anderen gelangten direkt ab Werk in das schlesische Bw Hirschberg, in das einige Zeit später auch die Loks aus Mitteleuropa zur weiteren Erprobung folgten.

⁴⁵ H. Tetzlaff: Elektrische Versuchslokomotiven der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft, ETZ Heft 22 und 25/1924



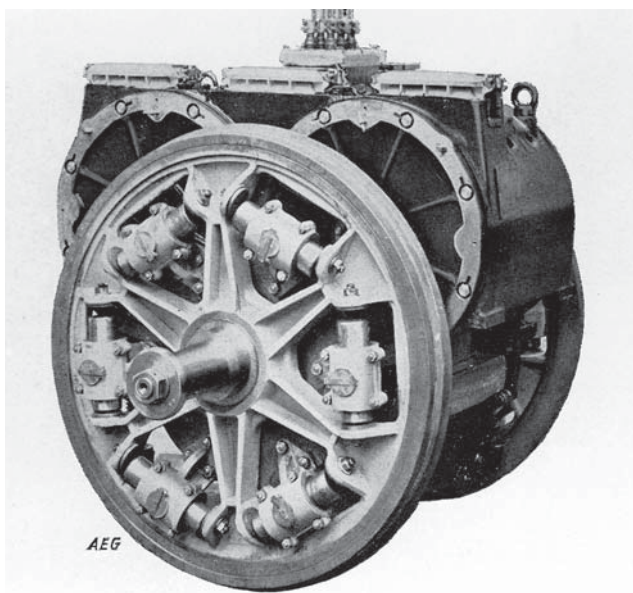
Schnellzuglokomotiven mit AEG-Kleinow-Federtopftrieb - die E 21 01 und 02

Die Technik der Lokomotiven

Die aus 50 mm dicken Blechen mit zahlreichen Ausschnitten fachwerkartig konzipierten Rahmenwangen reichten zwecks Stabilitätssteigerung bis in den Maschinenraum hinein. Weitere Verstärkungen bildeten die Pufferplatten und zwischen den Fahrmotoren befindliche Querstreben.

Um die Zugänglichkeit der vier Doppelmotoren nicht zu beeinträchtigen, konnte der Hauptumspanner nur am vorderen Ende des Maschinenraums platziert werden. Das erforderte ein Drehgestell, woraus sich die unsymmetrische Radsatzfolge 2'Do1' ableitet. Am hinteren Lokende diente zur Führung ein einachsiges Bisselgestell. Beide Gestelle besaßen Rückstellfedern.

Der Durchmesser der Treibradsätze wurde mit 1.750 mm so groß gewählt, um in diesen die Antriebs Elemente gut unterbringen zu können. Der sich daraus ergebende große Radsatzstand von 6.600 mm konnte in Anbetracht des vorgesehenen Einsatzgebietes akzeptiert werden. Versuche ergaben, dass die Lok Gleisbögen mit Radien bis zu 180 m herab mit Geschwindigkeiten bis 55 km/h noch bewältigte. Zwecks guter Befahrbarkeit von Weichen und Gleisbögen besaßen der Drehzapfen des Drehgestells eine Seitenverschiebbarkeit von +/- 100 mm und das Bisselgestell +/- 95 mm Seitenausschlag. Der erste Treibradsatz verfügte über eine beidseitige Verschiebbarkeit von 5 mm, der zweite und dritte über je 15 mm, wobei deren Spurkränze zusätzlich um 15 mm geschwächt waren.



Doppelmotor mit Radsatz (Werkfoto AEG, Slg. Chr. Tietze)

Die Treibradsätze liefen in Gleitachslagern der Bauart „Olor“ mit Rollenschmierung, die sich allerdings nicht bewährten. Der dritte Treibradsatz erhielt deshalb im Mai 1927 versuchsweise neue Achslager der Bauart „Isothermos“ mit Schleuderschmierung, wesentlich bekannter als Peyinghauslager, die bei den gerade abzuliefernden Loks der Baureihe E 95 zur Anwendung gelangten.

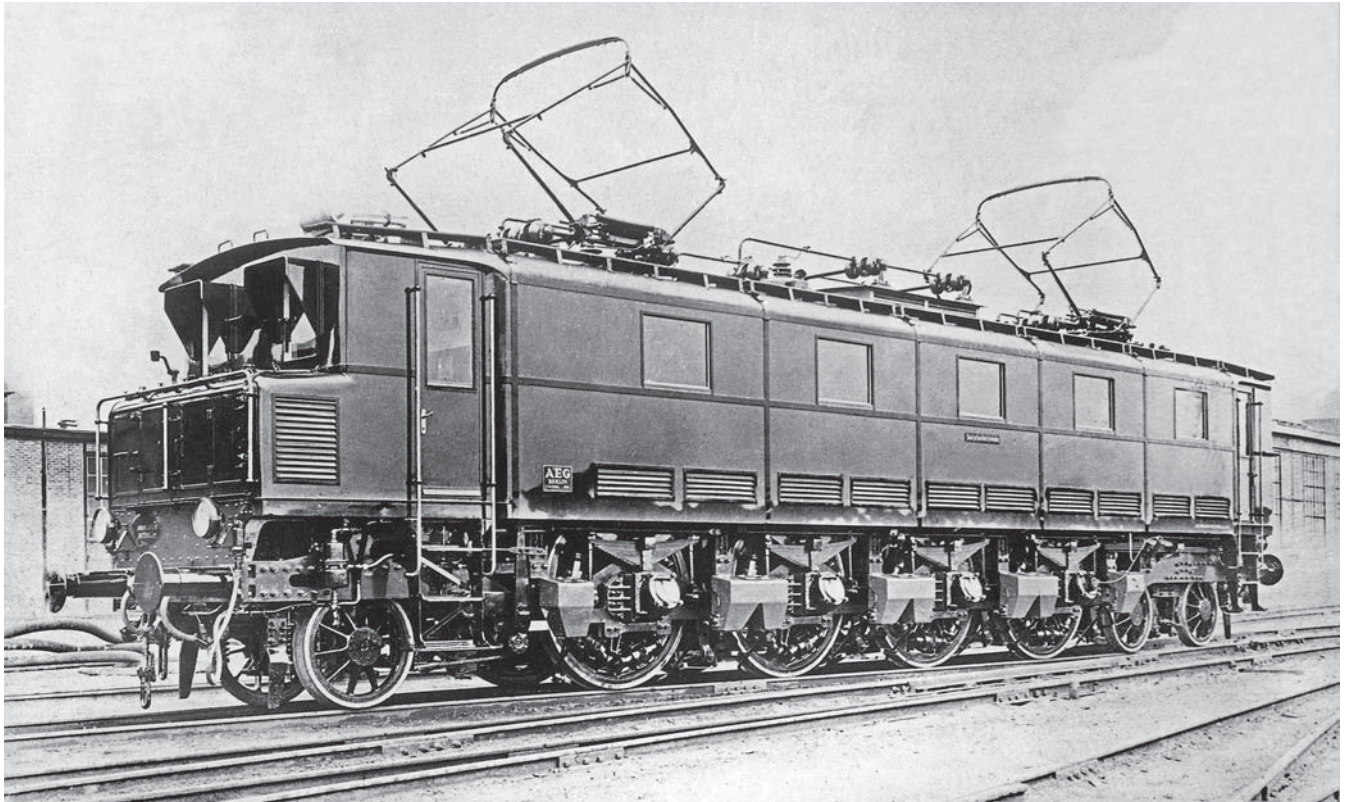
Zur Übertragung des Drehmoments besaß jede Ankerwelle ein Ritzel mit 23 Zähnen. Diese trieben ein auf der Hohlwelle befestigtes Großrad mit 98 Zähnen an, womit sich eine Übersetzung von 1:4,26 ergab. Das einseitig angeordnete Getriebe besaß Geradverzahnung mit ungefederten Zahnrädern. Beidseitig der Hohlwelle waren sechs Arme befestigt, die an ihren Enden die Federtöpfe trugen. Hierfür hatte Walter Kleinow den aus den USA bekannten Westinghouse-Wickelfederantrieb weiterentwickelt, indem er dessen Federn in an den Hohlwellenarmen befestigten Töpfen unterbrachte und die Topfböden gegen an den Radspeichen angebrachte Druckplatten arbeiten ließ. Diese modifizierte Antriebsform wurde als AEG-Kleinow-Federtopftrieb bezeichnet.

Für Personenzuglokomotiven mit einer Höchstgeschwindigkeit von 90 km/h wäre auch eine Zahnradpaarung von 20 und 101 Zähnen mit der Übersetzung 1:5,05 ohne sonstige Änderungen am Getriebegehäuse möglich gewesen. Falls der Federtopftrieb sich nicht bewährt hätte, hatte die AEG zum Austausch noch eine weitere Antriebsausführung gefertigt, die dem Westinghouse-Antrieb sehr nahe kam, aber von der DRG nicht weiter erprobt wurde.

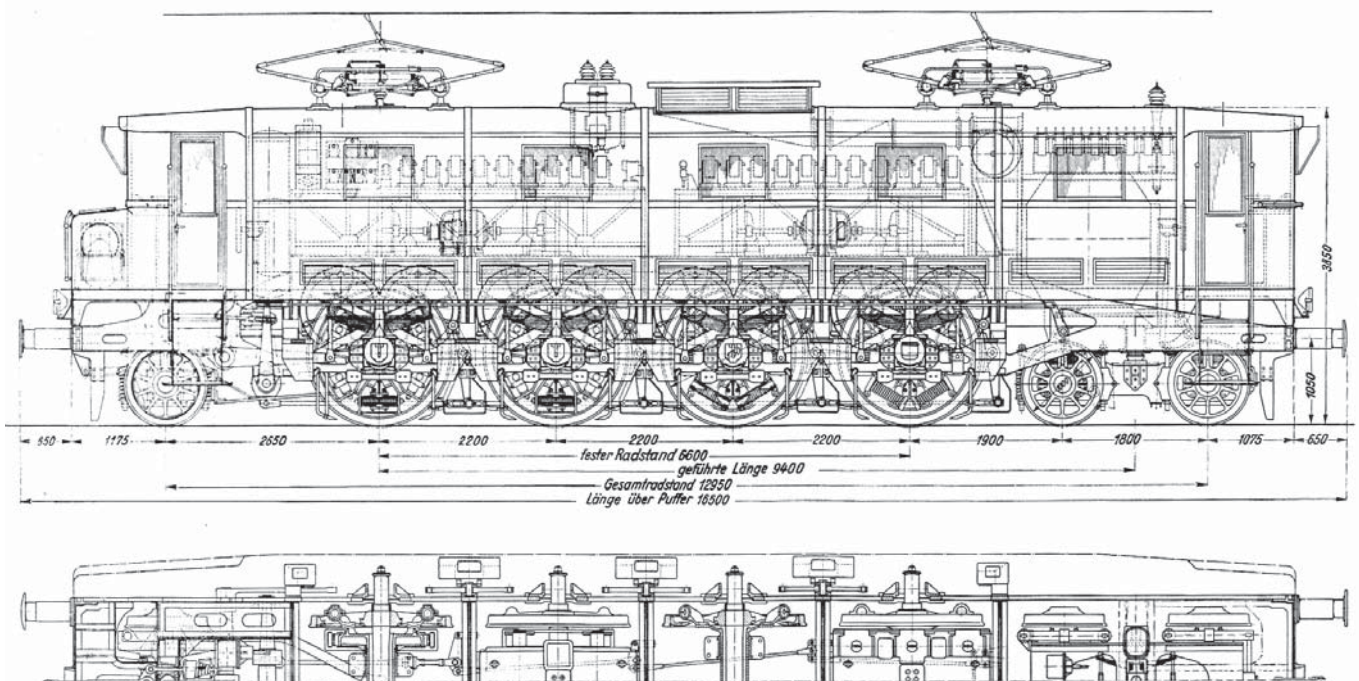
Auch der Lokomotivkasten besaß einen unsymmetrischen Aufbau. Der vordere Führerstand besaß eine glatte Stirnwand. Vor dem hinteren befand sich noch ein kurzer, halbhohler Vorbau, in dem der Kompressor und die Bleibatterie untergebracht waren. Jeder Führerstand verfügte - letztendlich bei einer DRG-Ellok - über nur zwei Stirnwandfenster. Dem damaligen Zeitgeschmack entsprechend forderte die DRG eine ansprechende Formgestaltung, damit sich die zukünftigen Elloks rein optisch von einem Wagen unterscheiden. Vielleicht war der kleine Vorbau der Anfang dafür; ein weiterer am anderen Ende hätte die Lok in einem unvermeidbaren Maß verlängert.

Eine auf Doppelglockenisolatoren verlegte Dachleitung verband die beiden Stromabnehmer des Einheitsstyps SBS 9. Von dieser führte ein Anschluss zum Öl-Hauptschalter; Typ BO. An dessen Ausgangsisolator war über eine zweite Dachleitung der Hauptumspanner angeschlossen. Auf Wunsch der DRG wurde dieser als Trockenumspanner ausgeführt.

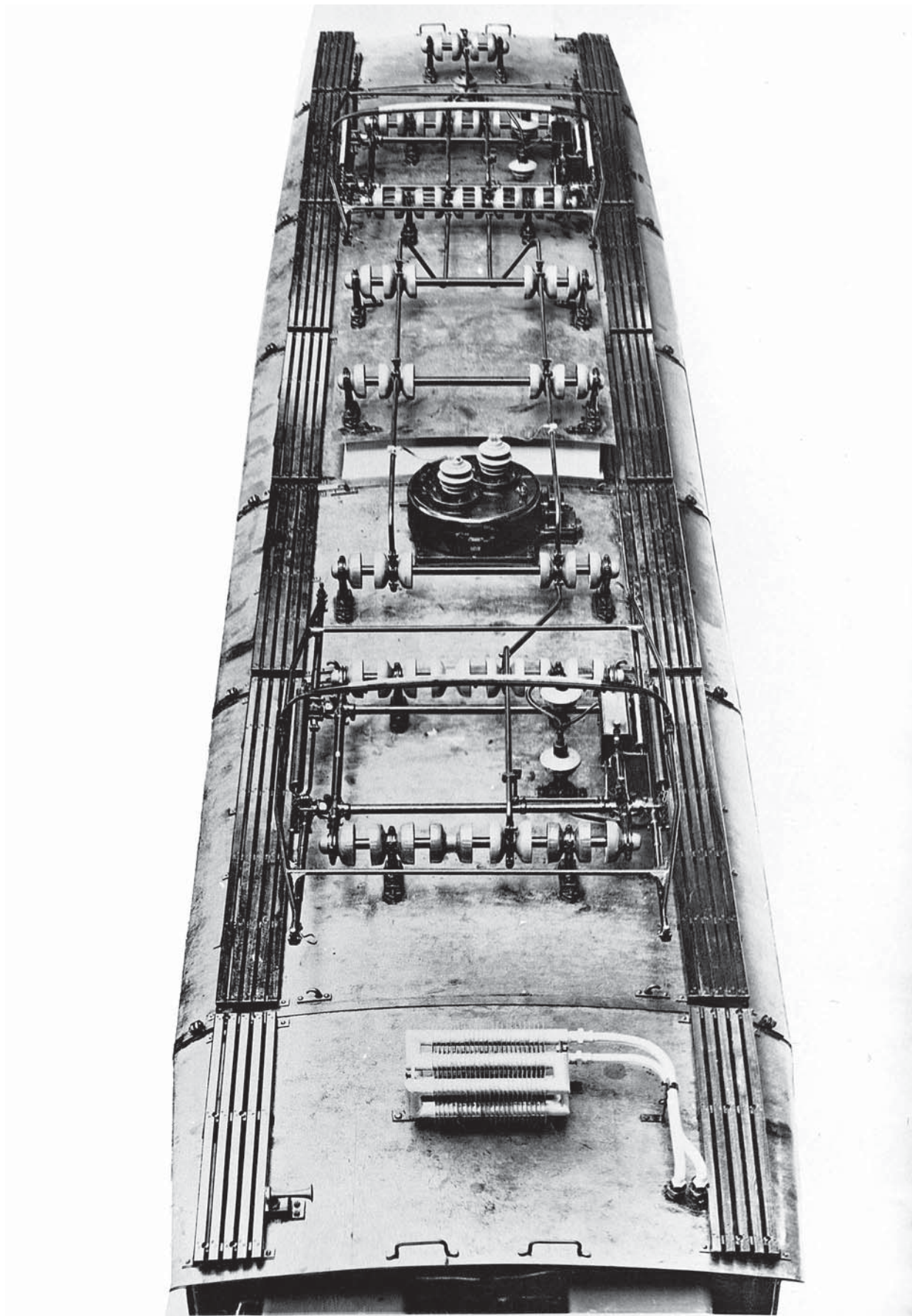
Es war ein Manteltyp mit liegendem Eisenkern und zylind-



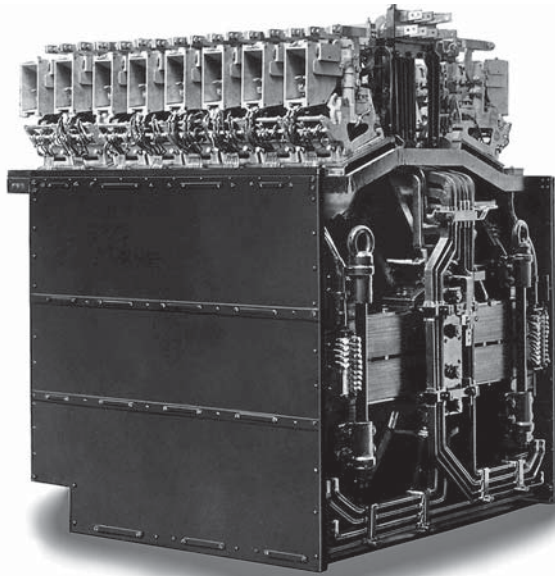
Hintere Seite mit Vorbau der noch unbeschilderten E 21 01 (Werkfoto AEG, Slg. Th. Borbe)



Aufrisszeichnung der E 21 01 (Zeichnung AEG, Slg. Chr. Tietze)



Dachansicht der E 21 01 (Werkfoto AEG, Slg. Th. Borbe)



Hauptumspanner mit auf dem Deckel aufgebauten Stufenschützen
(Werkfoto AEG, Slg. Th. Borbe)

drischen Spulen in Sparschaltung; seine Typenleistung betrug 2.000 kVA. Er stand in einem Blechgehäuse, durch das ein Doppellüfter die aus dem Maschinenraum angesaugte Kühlluft von unten einblies. Das Gehäuse nahm weiterhin zwei Stromteilerdrosseln, einen Zusatz- und einen Ausgleichtrafo für die Steuerung sowie einen zwischen Primär- und Sekundärwicklung eingefügten Oberstromwandler mit auf.

Neun Anzapfungen der Sekundärwicklung ermöglichten mit zweifacher Stromteilung, einem Zusatz- und einem Ausgleichstransformator zwei Vor- und 22 Dauerfahrstufen. Weitere Anzapfungen lieferten die Spannungen für den Steuerstromkreis und die Hilfsbetriebe sowie für die elektrische Zugheizung. Die Fahrstufen wurden über elektromagnetische Schütze angesteuert, die sich auf dem Umspannerdeckel befanden. Zwei elektromagnetische Schützgruppen mit je vier Schützen dienten als Fahrtwender für je zwei Doppelmotoren.

Ein gemeinsames Gehäuse nahm zwei zu einem Doppelmotor zusammengefasste achtpolige Motoren und die Hohlwelle auf. Je zwei Doppelmotoren kühlte ein unmittelbar über ihnen aufgestellter Lüftersatz. Die Motoren eines Doppelmotors waren ständig in Reihe, die vier Doppelmotoren untereinander parallel geschaltet. Sie verliehen der 121,8 Tonnen schweren und 16.500 mm langen Lokomotive eine Leistung von stündlich 2.840 kW bei 88 km/h und dauernd 2.040 kW bei 107 km/h. Die Lokomotivbeleuchtung war nach den vereinheitlichten Grundsätzen ausgeführt. Ein von einem Lüftersatz mit angetriebener Beleuchtungsgenerator lieferte 24 V Gleichspannung und pufferte gleichzeitig die Bleibatterie mit einer Kapazität von 52 Ah.

AEG

2 D01-Schnellzuglokomotive
der Deutschen Reichsbahn
E 2101.

<p>Spurweite 1435 mm</p> <p>Triebachsdurchmesser 1750 "</p> <p>Laufachsdurchmesser 1000 "</p> <p>Länge über Puffer 16500 "</p> <p>Gesamter Achsstand 12950 "</p> <p>Größte Höhe im Dachstuhl 3850 "</p> <p>Größe Breite 3100 "</p> <p>Reibungsgewicht 76 t</p> <p>Dienstgewicht 122,0 "</p> <p>Fahrleitungsspannung 15000 Volt</p> <p>Periodenzahl 16 2/3</p>	<p>Motorzahl 4 Doppelmotoren</p> <p>Dauerleistung 2400 PS 2600 PS</p> <p>h. e. Geschwindigkeit v. 66 km/h 83—110 km/h</p> <p>Stundenleistung 3400 PS</p> <p>bei einer Geschwindigkeit von 66 km/h</p> <p>Größe Stundenleistung d. Motoren 3700 PS</p> <p>bei einer Geschwindigkeit von 80—110 km/h</p> <p>Größe Anfahrzugkraft 23000 kg</p> <p>bei einer Geschwindigkeit von 0—33 km/h</p> <p>Größe Geschwindigkeit 110 km/h</p> <p>Übersetzungsverhältnis 1:4,25</p>
---	---

Ein zweiachsiges Drehgestell mit 2 × 100 mm Seitenverschiebung

Erste Treibachse 2 × 5 mm Seitenverschiebung

Zweite und dritte Treibachse 2 × 15 mm Seitenverschiebung

und 2 × 15 mm Spurkanzschwächung

Vierte Treibachse fest

Einzelachsenantrieb mit Hohlwelle und Federn

Einseitige Zahnradübertragung

Steuerung mit elektromagnetischen Schützen.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft

Der Betriebseinsatz

Bis zum 4. April 1927 war die Lokomotive im Bw Leipzig West stationiert, dann wurde sie zum weiteren Versuchseinsatz nach Schlesien überwiesen. Das Raw Lauban führte noch kleinere Reparaturen an den Motorbefestigungen aus, und ab dem 15. April stand sie für die weiteren Versuche zur Verfügung. Nach einer nahezu störungsfreien Gesamtleistung von knapp 100.000 km übernahm die DRG die Maschine im Oktober 1927 und beheimatete sie als E 21 01 im Bw Hirschberg.

Eine bei der AEG Anfang 1927 nachbestellte Lok nahm im Mai 1928 im Bw Hirschberg als E 21 02 den Versuchsbetrieb auf. An dieser sollten die bei der E 21 01 festgestellten Unzulänglichkeiten in abgeänderter bzw. verbesserter Ausführung untersucht werden. Als wichtigste Merkmale sind die Zusammenfassung des letzten Treibradsatzes mit dem Laufradsatz zu einem Krauss-Helmholtz-Lenkgestell, Bauart AEG und die Lagerung der Treibradsätze in Peyinghauslagern zu nennen. Beide Änderungen bewährten sich, und die DRG bestimmte sie als Einheitsausführungen für zukünftig zu beschaffende Elloks. Auch der AEG-Kleinow-Federtopfantrieb wurde als Einheitsausführung für alle Schnellzug-Elloks vorgeschrieben.

Die weiteren Versuche mit der ersten Lok konzentrierten sich auf die Ermittlung der Bogenlaufeigenschaften und auf den Verschleiß von Antriebsteilen. Am 19. und 20. Mai 1927 fan-

den zwischen Görlitz und Königszell die Leistungsmessfahrten statt.

Der Abschnitt Görlitz–Dittersbach mit einer maßgebenden Steigung von 10‰ wurde mit einem aus 79 Achsen gebildeten und 690 Tonnen schweren Schnellzug in beiden Richtungen befahren. Bei der Fahrt zwischen Königszell und Dittersbach über die 20‰-Rampe schleppte die Lok einen 520-Tonnen-Schnellzug mit 57 Achsen⁴⁶. Im Oktober 1927 unternahm die DRG mit der Lok eine weitere Probefahrt zwecks Feststellung der erreichbaren Fahrzeiten mit 500-Tonnen-Schnellzügen. Deren Ergebnisse sollten den für den kommenden Sommerfahrplan vorgesehenen beschleunigten Fahrzeiten dienen. Dabei wurde eine Gesamtfahrzeit von Görlitz nach Königszell von 2:36 Stunden mit einem Fahrzeitgewinn von 30 Minuten gegenüber der aktuell gültigen Fahrzeit ermittelt.

Während sich die E 21 01 weiterhin gut bewährte, führte sich die technisch verbesserte E 21 02 weniger gut ein. Sie neigte zu Störungen in der Steuerung, weil beim Weiterschalten zur nächsten Fahrstufe häufig Überschlüge auftraten. Nach mehrmaligen Schaltungsänderungen und dem Austausch der Schütze und Schaltwellen (vermutlich handelte es sich um die des Fahrschalters) durch die AEG erwies sie sich ebenfalls als äußerst betriebssicher und erreichte 1929 mit 104.332 km die höchste Laufleistung aller schlesischen Elloks.



E 21 01 mit Messwagen A im Bw Hirschberg, 1927 (Nachlass E. W. Curtius, Slg. Chr. Tietze)

Die ursprünglich ihnen zugedachte Flachlandstrecke zwischen Breslau und Görlitz über Liegnitz/Arnsdorf hatte keine Fahrleitung erhalten (siehe hierzu auch Beschreibung der Baureihe E 95). Bis zum Februar 1945 verrichteten beide Maschinen deshalb den Reisezugdienst auf der kurven- und steigungsreichen elektrifizierten Hauptbahn zwischen Görlitz und Breslau. Das Leistungsprogramm konnten die großrädrigen Flachlandrenner dort nur bedingt erfüllen. Die geforderten Werte in der Geraden und auf Steigungen bis zu 10‰ übertrafen sie, doch zeigten sich auf noch größeren Steigungen bis zu 20‰ ihre Grenzen.

Auch die E 21 01 und 02 gehörten zu den von den Rückführmaßnahmen betroffenen Maschinen.

Im Gegensatz zu zahlreichen anderen Elloks wurden sie Ende Januar/Anfang Februar 1945 im betriebsfähigen Zustand nicht nach Süddeutschland, sondern direkt nach Mitteldeutschland verfügt. Sie sollen im BW Leipzig West am 22. Februar 1945 im betriebsfähigen Zustand eingetroffen sein, und E 21 01 soll bei einem Fliegerangriff auf Leipzig am 28. Februar beschädigt worden sein.

Nach den handschriftlichen Aufzeichnungen, die den Unterlagen über den JB 1945 der RBD Halle beigelegt sind, zählte im ersten Quartal 1945 jedoch keine E 21 zum Bestand der RBD Halle. Das schließt aber deren Vorhandensein auf Gleisen des Direktionsbezirks nicht aus.

Der gleiche Bericht notiert, dass eine der beiden Lokomotiven am 8. Mai 1945 betriebsfähig war⁴⁷.

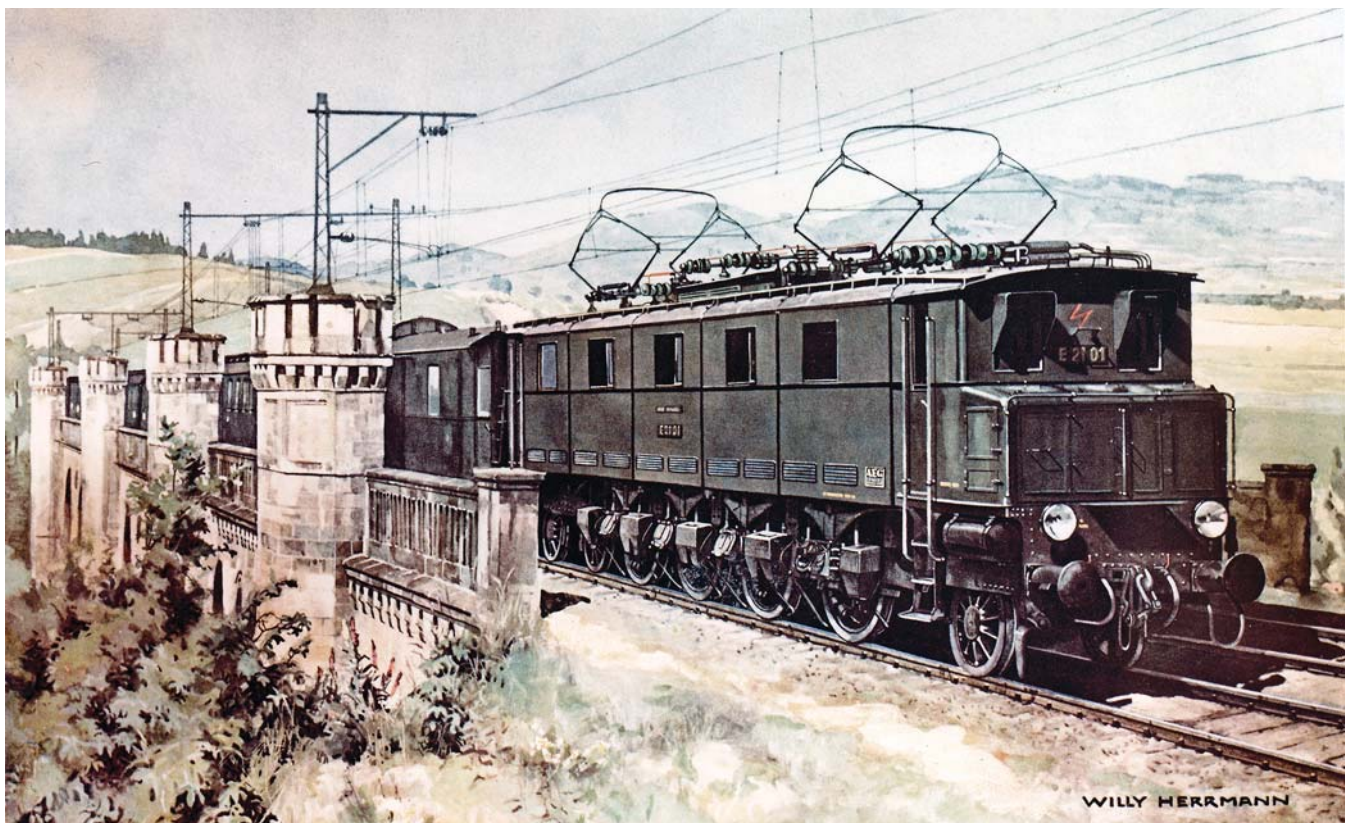


Hintere Stirnseite der E 21 01, auf die am 28. Juni 1928 in Waldenburg ein Aufstoß erfolgte.

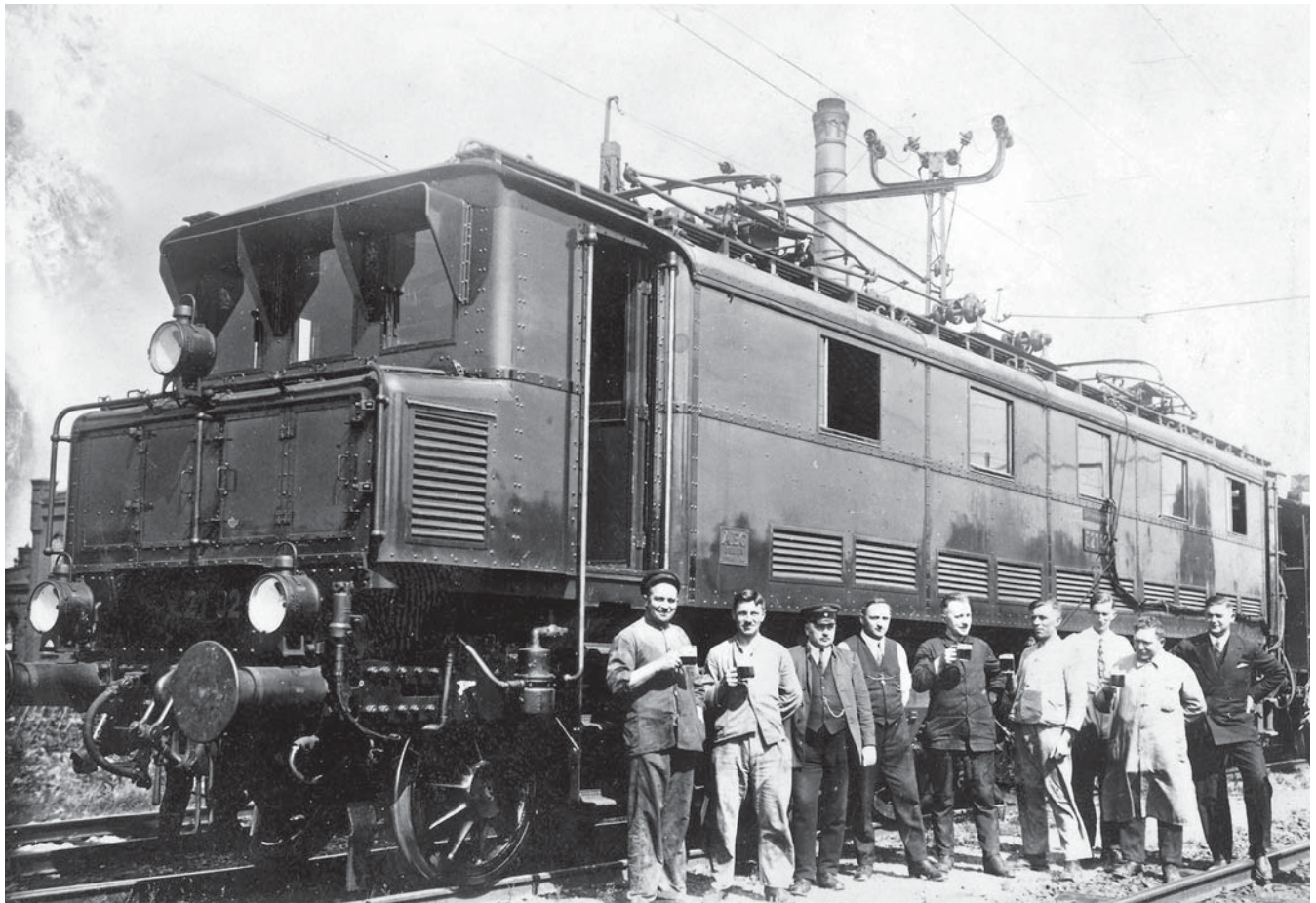
(Nachlass E. W. Curtius, Slg. Chr. Tietze)

⁴⁶ Kleinow/Tetzlaff: Das erste Betriebsjahr der Elektrischen Schnellzuglokomotive E 21 01 der Deutschen Reichsbahn, EB Heft 1-2/1927

⁴⁷ LHASA-DE, G.12 A, Nr. 5426



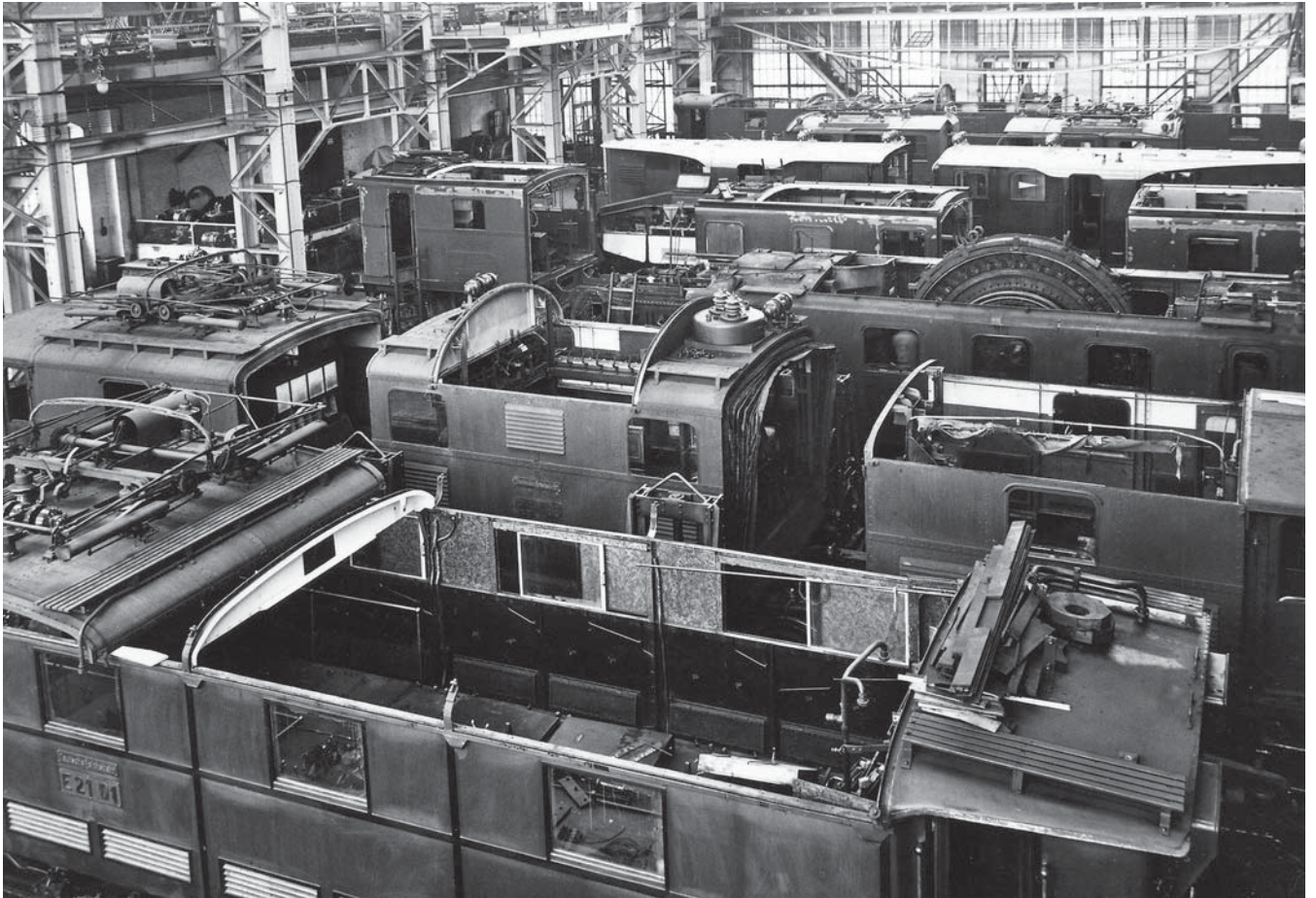
Das Aquarell von Willy Herrmann zeigt die E 21 01 auf dem Boberviadukt. (Slg. Chr. Tietze)



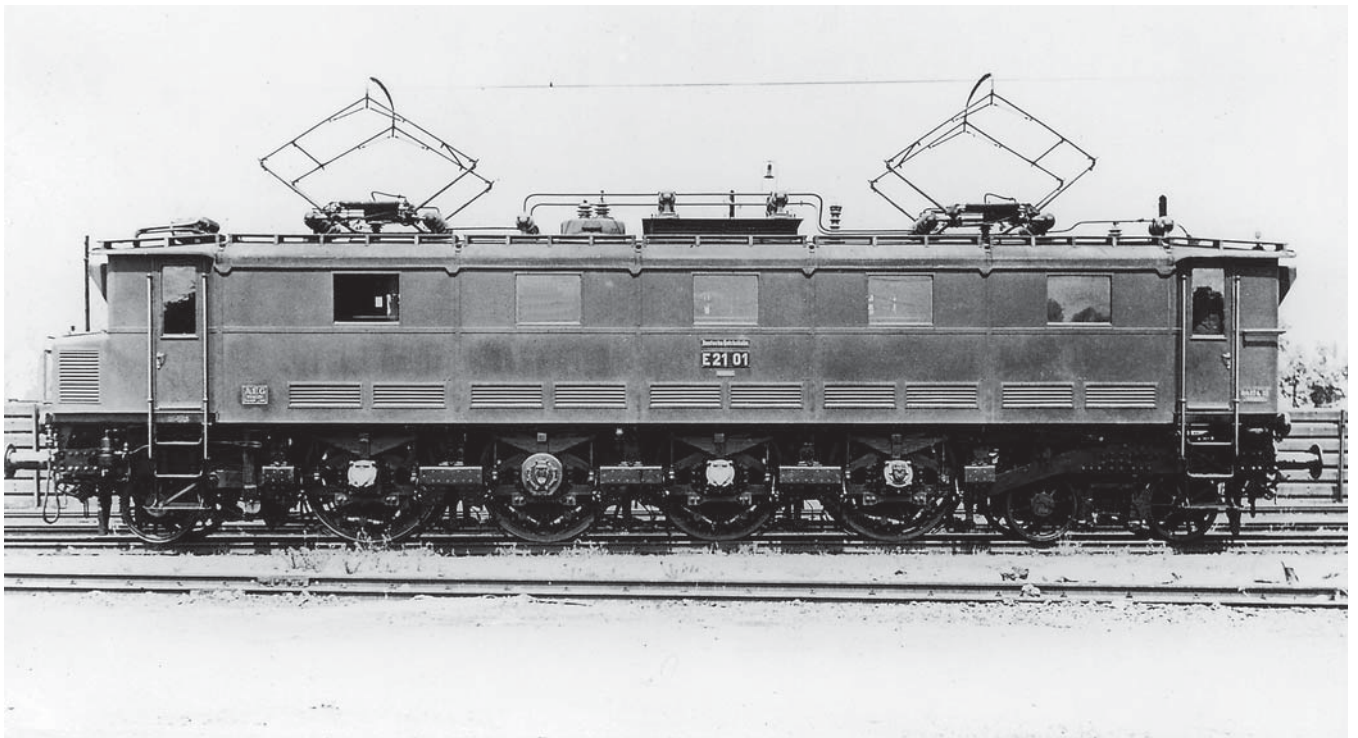
E 21 02 mit Messwagenmannschaft in Bad Warmbrunn
(Nachlass E. W. Curtius, Slg. Chr. Tietze)



E 21 01 mit einem langen Personenzug im Bf Nikolausdorf (Slg. M. Menge)



E 21 01 neben Elloks der unterschiedlichsten schlesischen Baureihen im Raw Lauban. Sogar eine E 77 aus der Rbd Halle weilt hier zur Untersuchung. (Slg. H. Linke)



E 21 01 1933 im Bw Hirschberg (Foto H. Maey, Slg. H. Linke)

Die E 21 51 mit ihrem unkonventionellen Antriebskonzept

Die Vorentwürfe

Die bei den schweren 2'D1'-Reisezugloks aufgetretenen Lieferverzögerungen und anschließenden Inbetriebnahmeschwierigkeiten wurden bereits geschildert. Offensichtlich war es bei den Lokomotivherstellern üblich, Entwürfe und Weiterentwicklungen in der „Schublade“ vorzuhalten, um kurzfristig auf weitere Wünsche der Bahn reagieren zu können. Bevor es zur endgültigen Auftragsvergabe der EP 236 bis 246 gekommen war, hatten die Firmen einen 1'D1'-Entwurf vorgelegt, der keine Zustimmung fand. Doch der Gedanke zu einer leichteren Ausführung beschäftigte die Konstrukteure bereits wieder während der Ablieferung der Serienloks. So existiert ein Projektentwurf vom 17. Februar 1924, der eine modernisierte Ausführung des ursprünglichen 1'D1'-Entwurfs zeigt. Da die Lok über keinen Heizkessel mehr verfügen sollte, wurde die vordere Hälfte des Lokkastens gespiegelt, sodass nun zwei Endführerstände vorhanden sind. Die Hochspannungsdachausrüstung zeigt zwei Einheitsstromabnehmer vom Typ SBS 9, den Einheitsölschalter vom Typ BO und die noch unvermeidbare Überspannungsschutzdrossel. Der Antrieb mit Fahrmotor ist identisch mit den Serienmaschinen, und somit hätten die 1.250 mm großen Kuppelräder auf Grund ihrer hohen Umdrehungszahlen die gleichen Probleme mit überproportionalem Lagerverschleiß und Schmierölverbrauch beschert, unter denen auch die EP 236 bis 246 litten. Doch das war zum Entwurfszeitpunkt noch nicht bekannt gewesen.

Dieser Entwurf hat allerdings noch nichts mit der Entwicklung einer Schnellzuglok mit Einzelradsatzantrieb zu tun, leitet aber zu einem weiteren Entwurf der BEW und LHL vom März 1924 über, der bereits eine Ellok mit Einzelradsatzantrieb – und nochmals mit einem Heizkessel – zeigt. Nun stellt sich die berechnete Frage, welcher Entwurf welchen befruchtet hat, denn eine mit modernem Einzelradsatzantrieb ausgestattete Ellok verträgt sich schwerlich mit der dargestellten Dampfheizanlage, die zu diesem Zeitpunkt bei anderen damit versehenen Loks schon wieder ausgebaut wurde. Bemerkenswert ist ferner, dass hier schon ein Entwurf mit Einzelradsatzantrieb vorliegt, bevor sich die HV der DRG für diese Antriebsform entschieden und entsprechende Aufträge dafür erteilt hatte.

Der Lokomotivkasten weist zahlreiche Baugrundsätze der Serienloks auf. So wurde die Aufteilung der Maschinenraumseitenwände mit den fünf Fenstern übernommen. Ebenso sind die in die Zeichnung einkopierten Führerstände identisch, lediglich der Heizkessel ist weiter nach vorn in einen vom Führerstand abgetrennten Raum verschoben, und der vordere Führerstand weist einen trapezförmigen Grundriss auf.

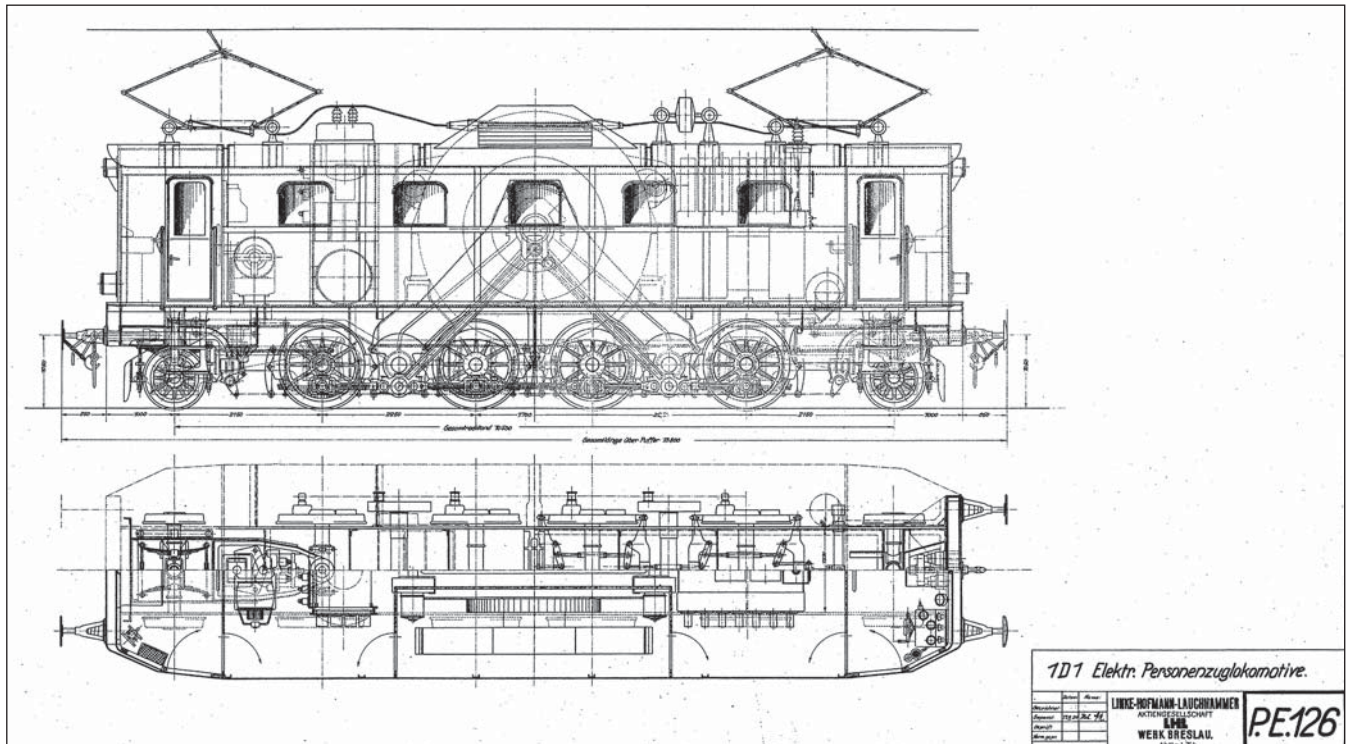
Da wäre auch gleich die Frage zu klären, wo an der Lok „vorn“ und „hinten“ ist. Da die Zeichnung die Radsatzfolge 2AAA1 angibt, nach heutigem Verständnis 2'Co1', müsste sich „vorn“

auf der Heizkesselseite befinden. Da der Heizkessel aber immer an das hintere Lokende verbannt wurde, müsste die Radsatzfolge richtigerweise 1AAA2 oder 1'Co2' lauten. Dafür spricht weiterhin, dass das aus Laufradsatz und Treibradsatz gebildete Drehgestell bessere Laufeigenschaften verspricht als das am anderen Ende befindliche Laufdrehgestell.

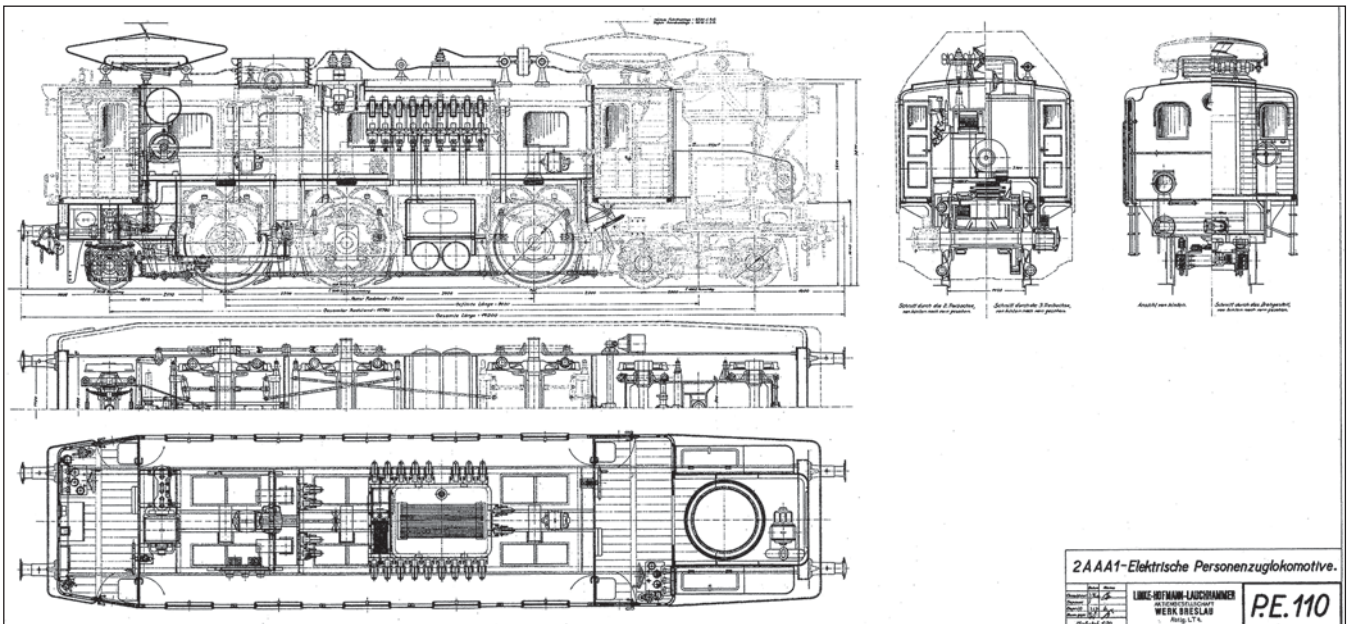
Mit diesen Überlegungen wenden wir uns dem Laufwerk der Lokomotive zu. Der erste Laufradsatz ist mit dem benachbarten Treibradsatz über eine Deichsel zu einem Drehgestell vereinigt. Aber die Konstruktion stellt nicht das „klassische“ Krauss-Helmholtz-Drehgestell dar, bei dem der Ausschlag des Laufradsatzes eine entgegengesetzte seitliche Verschiebung des Treibradsatzes bewirkt. Die Zeichnungsangabe weist für diesen Treibradsatz die Angabe „drehbar“ aus. Wie die Drehbarkeit konstruktiv, vor allem in Verbindung mit der Hohlwelle, gelöst werden sollte, wird wohl ein Geheimnis der Konstrukteure bleiben, denn die Zeichnung gibt hierüber keine Auskunft. Der zweite Treibradsatz besitzt +/- 20 mm Seitenverschiebbarkeit, und seine Spurkränze sind 15 mm geschwächt, der dritte ist fest gelagert. Das zweiachsige Drehgestell erlaubt einen beidseitigen Ausschlag von 120 mm. Die Laufkreisdurchmesser der Laufräder betragen 850 mm, die der Treibräder 1.600 mm.

Das Dach weist die übliche Ausrüstung auf: zwei Stromabnehmer SBS 9, Öl-Hauptschalter Typ BO, Überspannungsschutzdrossel, Dachdurchführungsisolator und einen kleinen Dachaufbau, durch den der Umspannerlüfter die Kühlluft ansaugt. Der Hauptumspanner, auf dessen Deckel die Fahrstufenschütze angeordnet sind, steht im Maschinenraum zwischen dem zweiten und dritten Treibradsatz. Die Doppelfahrmotoren befinden sich zwischen den im Maschinenraumbereich weit nach oben gezogenen Rahmenwangen. Die Übertragung des Drehmoments erfolgt einseitig von beiden Motorritzeln auf ein auf einer Hohlwelle sitzendes Großzahnrad und von dort über je sechs Westinghouse-Wickelfedern auf den zugehörigen Treibradsatz. Über Einzelheiten der Fahrmotorsteuerung ist nichts überliefert. Mit Sicherheit ist es eine Schützensteuerung, jedoch kommt keine mittels eines zweiten Fahrschalterhandrades manuell betätigte Bürstenverstellung zur Anwendung. Dass es auch noch andere Möglichkeiten hierfür gibt, haben die BEW kurze Zeit später mit der Ausführung der Steuerung der E 21 51 bewiesen.

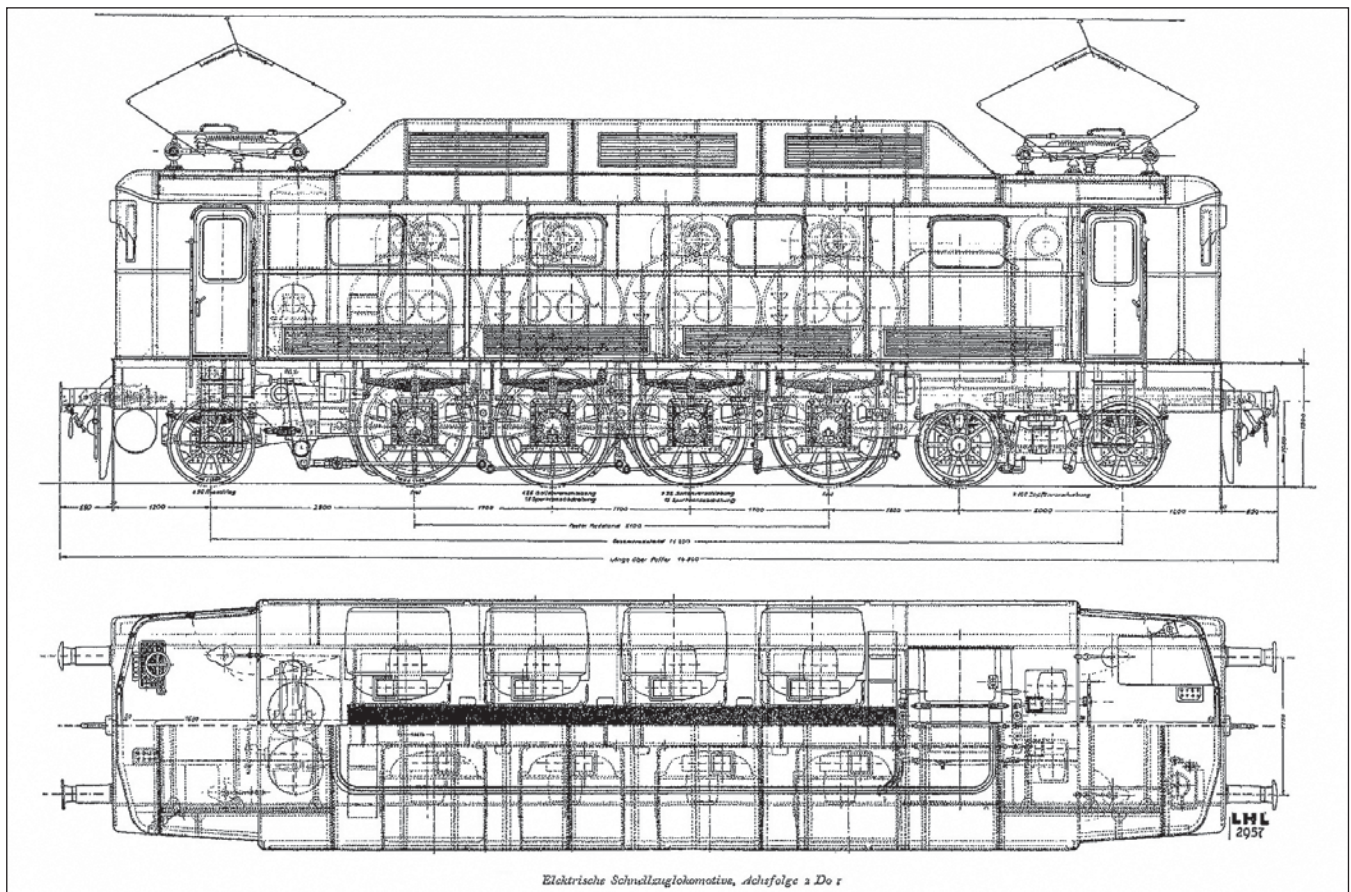
Strittig bleibt, ob dieser Entwurf ein Vorstadium für die Konstruktion der E 21 51 bildet, oder ob er eventuell eine auf Einzelradsatzantrieb „modernisierte“ E 06 oder E 50³ darstellen könnte. Da in einer Firma die Lokomotiventwicklung kontinuierlich erfolgt und dabei der gewisse „rote Faden“ immer erkennbar bleibt, werden wohl mit Sicherheit konstruktive Merkmale dieses Entwurfs in die Entwicklung der E 21 51 eingeflossen sein.



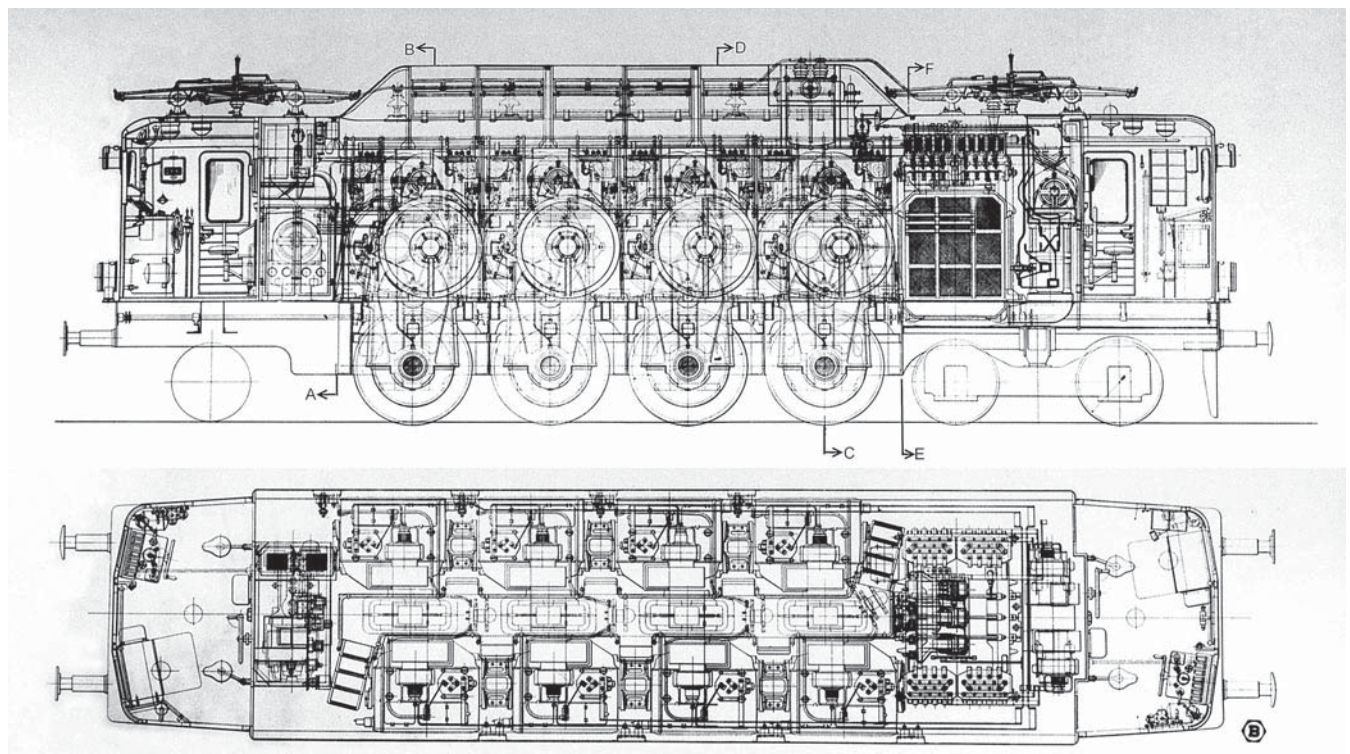
War dieser 1'D1'-Entwurf der LHW als Nachfolger für die EP 236 bis 246 geplant oder stellt er eine Entwicklungsstufe zu einer neuen Lokgattung dar? (Zeichnung LHW, Henschel Museum + Sammlung e. V., Kassel)



Dieser 2'Co1'-Projektentwurf der LHW zeigt die Überleitung zum Einzelradsatzantrieb unter Beibehaltung alter Ausrüstungsteile. (Zeichnung LHW, Henschel Museum + Sammlung e. V., Kassel)



Diese Entwurfszeichnung der E 21 51 zeigt die Lok in einem fortgeschrittenen Stadium, das nahezu der ausgeführten Maschine entspricht. (Zeichnung LHL, Slg. P. Glanert)



Längsschnitt der Lok (Zeichnung BEW, Slg. Th. Borbe)

Die Technik der Lokomotive

Der vom EZA Berlin erteilte Entwicklungsauftrag veranlasste die BEW ein völlig neues Konzept auszuarbeiten. Geblieben war lediglich die von den Stangenelloks EP 236 bis 246 entlehnte Radsatzanordnung als 2'Do1', die der ungewöhnlichen Antriebsausführung geschuldet war. Da nahezu der gesamte Maschinenraum zur Aufstellung der Fahrmotoren diente, musste der Hauptumspanner an dessen vorderem Ende über einem Drehgestell aufgestellt werden.

30 mm dicke Bleche bildeten die Wangen des Außenrahmens, die durch die Pufferträger sowie horizontal und vertikal eingetietete Blech- und Winkeleisenrahmen, die gleichzeitig zur Aufnahme der Drehzapfenlager und anderer elektrischer Aggregate dienten, versteift wurden.

Vier Treibradsätze mit 1.400 mm Durchmesser waren mit einem Abstand von nur 1 700 mm zueinander angeordnet. Die äußeren waren fest gelagert, die inneren verfügten über +/- 25 mm Seitenverschiebung und zusätzlich um 15 mm geschwächte Spurkränze. Der Drehzapfen des Drehgestells besaß eine seitliche Verschiebbarkeit von +/- 100 mm, der Laufradsatz am anderen Ende mit +/- 90 mm Seitenausschlag war in einem Bisselgestell gelagert. Sämtliche Laufradsätze besaßen einen Durchmesser von 1.000 mm Durchmesser.

Der feste Radstand zwischen den Treibradsätzen von nur 5.100 mm sollte der Lok eine gute Bogenlauffähigkeit verleihen. Das erforderte aber eine Sonderlösung zur Unterbringung der Bremsgehänge der Treibradsätze. Diese wurden in Form von Federblättern mit einseitig daran angebrachten Bremsklötzen ausgeführt.

Der aus einem blechverkleideten Profilstahlgerüst bestehende Lokomotivkasten wies für seine Entstehungszeit eine äußerst moderne Formgebung mit zwei Endführerständen auf. Deren Stirnwände verfügten über drei Fenster und waren mit einem trapezförmigen Grundriss leicht zueinander abgewinkelt. Zusammen mit dem hohen Dachaufbau verliehen sie der Lokomotive ihr charakteristisches Aussehen. Die endgültige Form erhielt der Lokkasten erst nach mehreren Entwürfen, die sich in Kleinigkeiten, die vermutlich der Aufteilung der Hauptaggregate im Maschinenraum geschuldet waren, voneinander unterschieden.

Von jedem Führerstand aus führten zwei Türen in den Maschinenraum. Auf der Lokführerseite befand sich je ein kurzer Wartungsgang, der nur bis zum Hauptumspanner bzw. zum Kompressor reichte. Von der Beimannseite aus gelangte man über einige Stufen zum 1,20 m höher liegenden Maschinenraumgang. Dieser verlief mittig in der Loklängsachse und führte über die Getriebegehäuse hinweg. Zur Begehrbarkeit erhielt die Lok den schon zuvor genannten Dachaufbau, in den zwei Drahtglasfenster eingelassen waren.

Direkt hinter der vorderen Führerstandsrückwand stand im Maschinenraum ein Gerüst mit einem Doppellüfter für die Kühlung des Umspanners. Unmittelbar dahinter schloss sich der Haupt-

umspanner an. Der Trockentransformator war zwecks besserer Kühlluftdurchsetzung als Mantelumspanner mit liegenden Spulen ausgebildet. Er wurde aus den Umspannern der E 06 und E 50³ weiterentwickelt und verfügte ebenfalls über voneinander getrennte Ober- und Unterspannungswicklungen. Für die Fahrmotorsteuerung besaß er 16 Anzapfungen. Eine weitere Anzapfung lieferte 200 Volt für die Steuerspannung und die Speisung der Hilfsbetriebmotoren, während für die elektrische Zugheizung Anzapfungen bei 600, 800 und 1 000 Volt vorhanden waren. Seine Typenleistung betrug 2.400 kVA, welche in Anbetracht der Fahrmotorleistung von rund 3.500 kW etwas knapp bemessen erscheint.

Zwecks Erreichens kurzer Stromschienen befanden sich auf dem Umspannerdeckel je Längsseite acht Fahrstufenschütze. Jede der beiden Gruppen wurde über eine vom Fahrschalter über Ketten und Wellen angetriebene Nockenwelle gesteuert. In einem durch die Nockenscheiben vorgegebenen Schalttakt wurden die Ventile der pneumatischen Stufenschütze angesteuert.

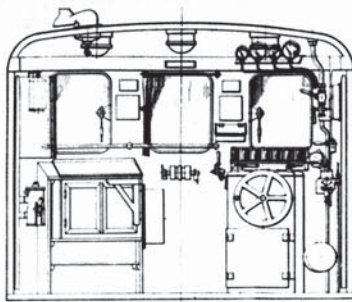
Auf jeder Dauerfahrstufe waren vier Schütze eingeschaltet. Von den Schützen aus führten die von den Fahrstufenzapfungen entnommenen Spannungen über vier Sammelschienen an zwei Stromteiler, deren Mittenanzapfungen ein dritter Stromteiler nachgeschaltet war. Diese befanden sich zur Kühlung mit im Umspannergehäuse. Die Mittenanzapfung des letzten Stromteilers führte zu den Fahrmotoren.

Über einen besonderen Fahrtwender verfügte die Lok nicht, auch hier wurde die Richtungsumkehr BEW-typisch durch Verdrehung der Fahrmotorbürstenkränze bewirkt. Die Verdrehung der Bürstenkränze aller Motoren erfolgte gleichzeitig auf pneumatischem Wege, eine im deutschen Ellokbau einmalige Einrichtung.

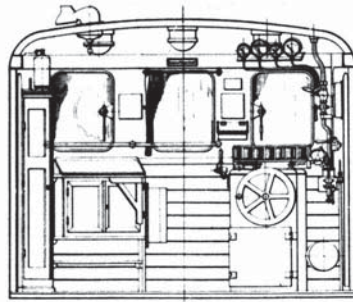
Acht Einzelmotoren trieben paarweise je einen Radsatz an. Die Motoren standen beidseitig des Maschinenraummittelganges auf dem Fußboden und nahmen die gesamte restliche Breite des Maschinenraums ein. Jeder Fahrmotor besaß sein eigenes Lüfteraggregat, das die Luft aus dem Maschinenraum ansaugte und auf der kollektorabgewandten Seite einblies. Die erwärmte Abluft entwich durch die Gehäusefüße und die untere Gehäuseöffnung auf der Kollektorseite. Es bestand die Möglichkeit, im Winter mittels einer Umstellvorrichtung die Abluft teilweise wieder in den Maschinenraum zurückzuführen.

Je ein elektrisch ständig in Reihe geschaltetes Fahrmotorenpaar übertrug die Drehmomente über je ein Motorritzel, ein zwischengeschaltetes Blindzahnrad und ein Hauptzahnrad auf den zugehörigen Treibradsatz. Hierbei kamen zwei Varianten zur Anwendung, die etwas ausführlicher vorgestellt werden müssen.

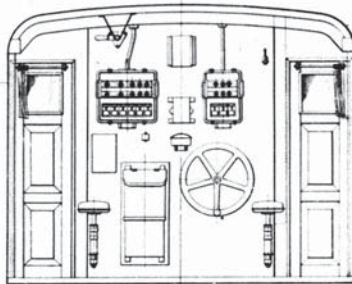
Bei Ellokantrieben besteht konstruktiv das grundsätzliche Problem, ein das Spiel der Radsatzfederung ausgleichendes Element zwischen den ungefederten Radsätzen und dem bzw. den im abgefederten Lokteil befindlichen Fahrmotoren einzufügen. Das hat bei den direkten Stangenantrieben große Schwierigkeiten.



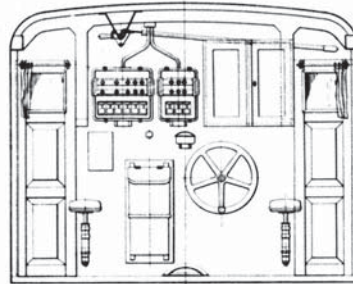
Ansicht auf die vordere Stirnwand im Führerraum



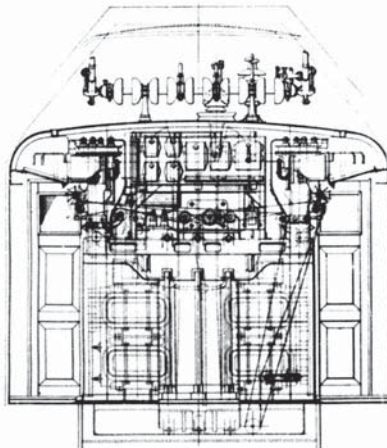
Ansicht auf die hintere Stirnwand im Führerraum



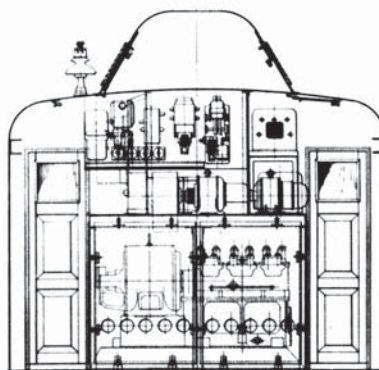
Ansicht auf d. vordere Zwischenwand im Führerraum



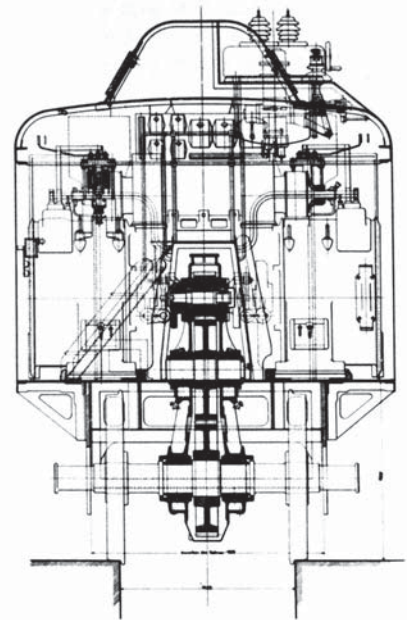
Ansicht auf d. hintere Zwischenwand im Führerraum



Schnitt E - F



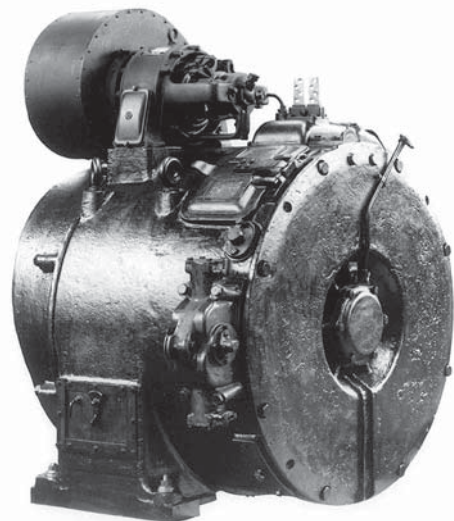
Schnitt A - B



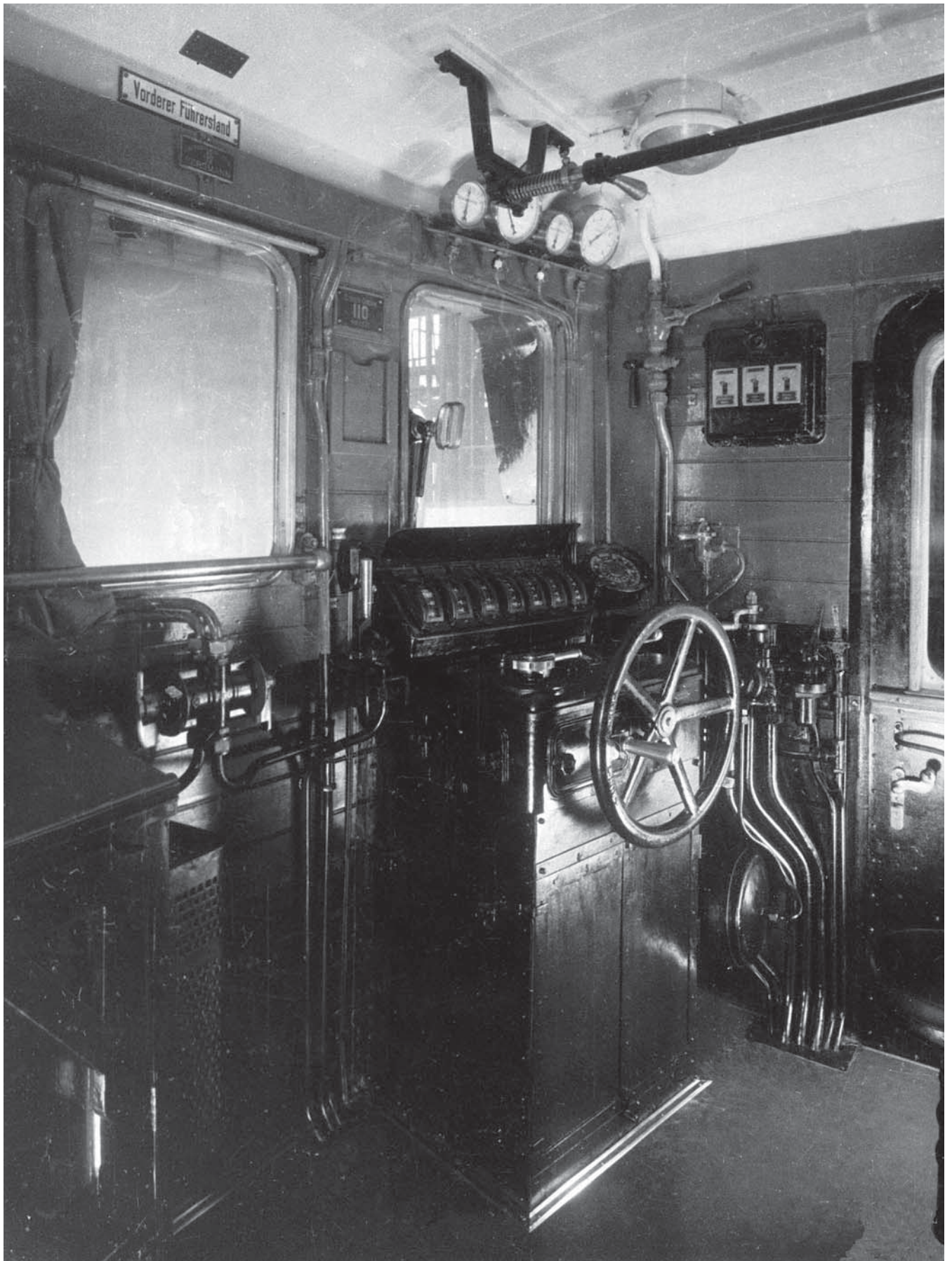
Schnitt C - D

B

Querschnitte der Lok (Zeichnung BEW, Slg. Th. Borbe)



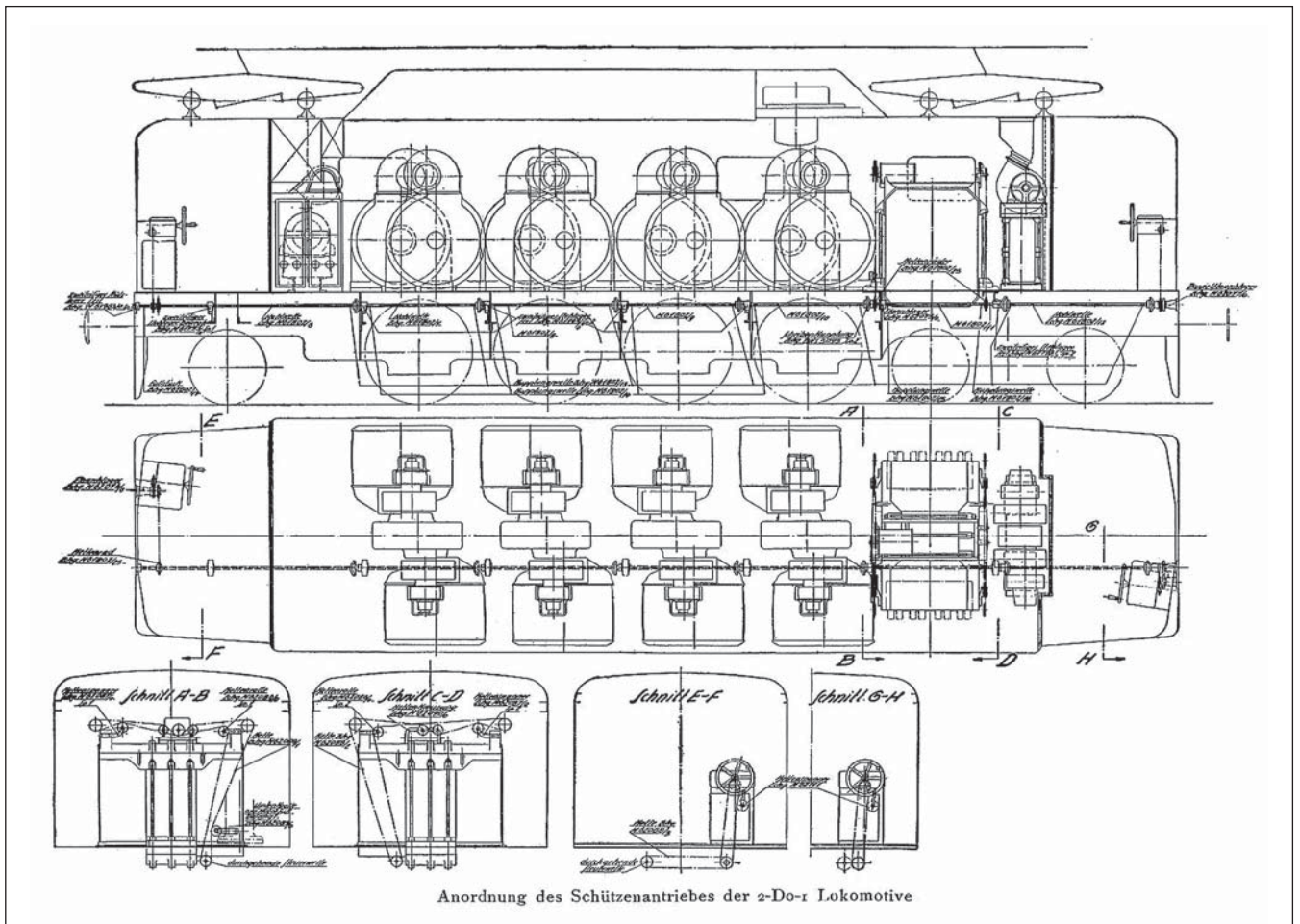
Blick auf die Kollektorseite des Fahrmotors mit den Luftanschlüssen zur pneumatischen Verdrehung des Bürstenringes sowie aufgesetztem Lüfteraggregat (Werkfoto BEW, Slg. Th. Borbe)



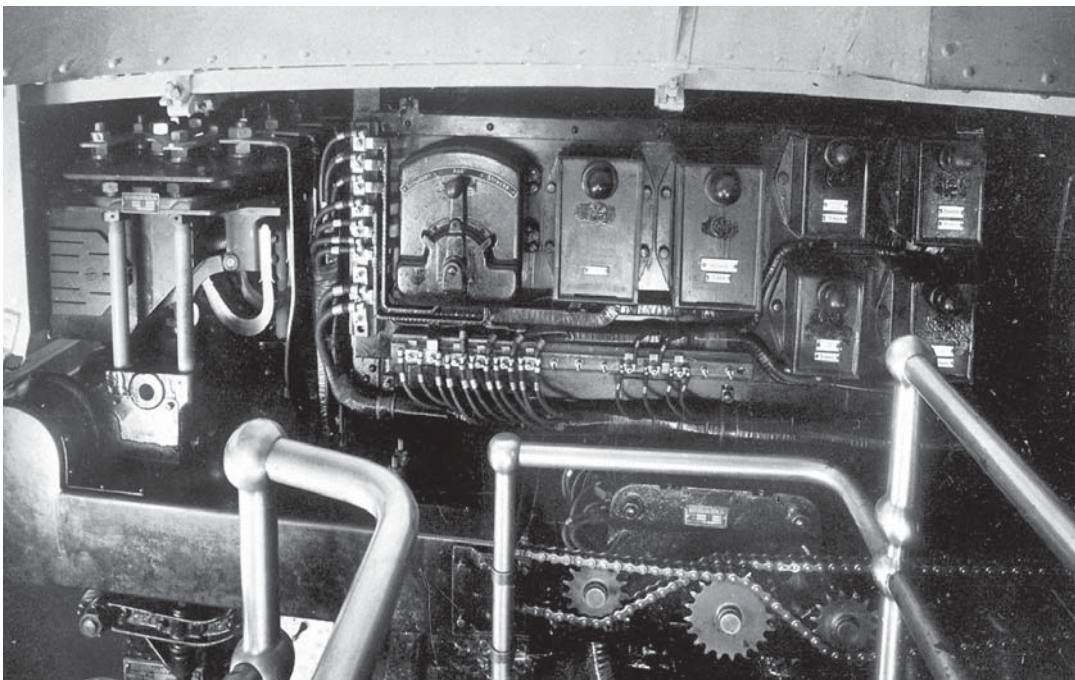
Führerstand der E 21 51 (Werkfoto BEW, Slg. Th. Borbe)



Einbau des Hauptumspanners. Gut zu erkennen sind der hochliegende Maschinenraumgang und die Kontur des darüber liegenden Dachaufbaus. (Werkfoto BEW, Slg. Th. Borbe)



Schema des Schützenantriebs (Slg. Th. Kunze)



Vorderes Ende des Maschinenraumes mit dem dahinter befindlichen Hauptumspanner. Unterhalb des Prüfschalters und der Klappsicherungen sind die Antriebsketten für die Nockenwellen der Ventilsteuerung für die Stufen-schütze zu sehen. Die Ansicht entspricht dem Schnitt A-B der Zeichnung oben. (Werkfoto BEW, Slg. Th. Borbe)

rigkeiten bereitet und konnte bei solchen mit Vorgelegen schon etwas besser beherrscht werden. Auch beim Einzelradsatzantrieb musste nach Lösungen gesucht werden, die in der Lage waren, mit möglichst verschleißfrei arbeitenden Bauteilen das Federspiel auszugleichen.

Zwei unterschiedliche Antriebsausführungen fertigten die LHL gleichzeitig, um sie nacheinander erproben zu können. Die zuerst eingebaute Variante, wohl die preiswertere, hatten die LHL nach einem Vorschlag der BEW konstruiert. Je Treibradsatz waren in einem gemeinsamen, in der Längsachse der Lok angeordneten Stahlgussgehäuse zwei Motorritzel und darunter ein Blind- oder Zwischenzahnrad auf kurzen Wellen gelagert. Das Großzahnrad war auf der Treibradachse aufgedrückt. Das Getriebegehäuse selbst stand mit Gleitlagern auf der Treibradsatzachse und belastete diese mit seiner gesamten Masse. Zwischen den Motorwellen und den Ritzelzahnradern glich je eine Gelenkkupplung das Federspiel aus. Motor und das mit dem Radsatz verbundene Getriebe bildeten also getrennte Einheiten, die elastisch zwischen Motor und Getriebeeinheit miteinander gekuppelt waren.

Die zweite von LHL entwickelte Ausführung verlagerte den Ausgleich des Federspiels zum Treibradsatz hin. Das Getriebegehäuse stand hier auf dem Boden des Maschinenraums, also im abgefederten Teil der Lok. Es nahm die beiden Motorritzel, das

Blindzahnrad und das Großzahnrad, das jedoch auf einer im Gehäuserahmen gelagerten Hohlwelle befestigt war, auf. Die bereits beschriebenen Gelenkkupplungen stellten die elastische Verbindung zwischen Hohlwelle und Treibradsatz her. Die Verbindung zwischen Motor und Ritzelzahnrad übernahm eine starre Kupplung. Motor mit Getriebe und der Radsatz bildeten hierbei voneinander getrennte Einheiten, die zwischen der Hohlwelle und dem Radsatz elastisch miteinander gekuppelt waren.

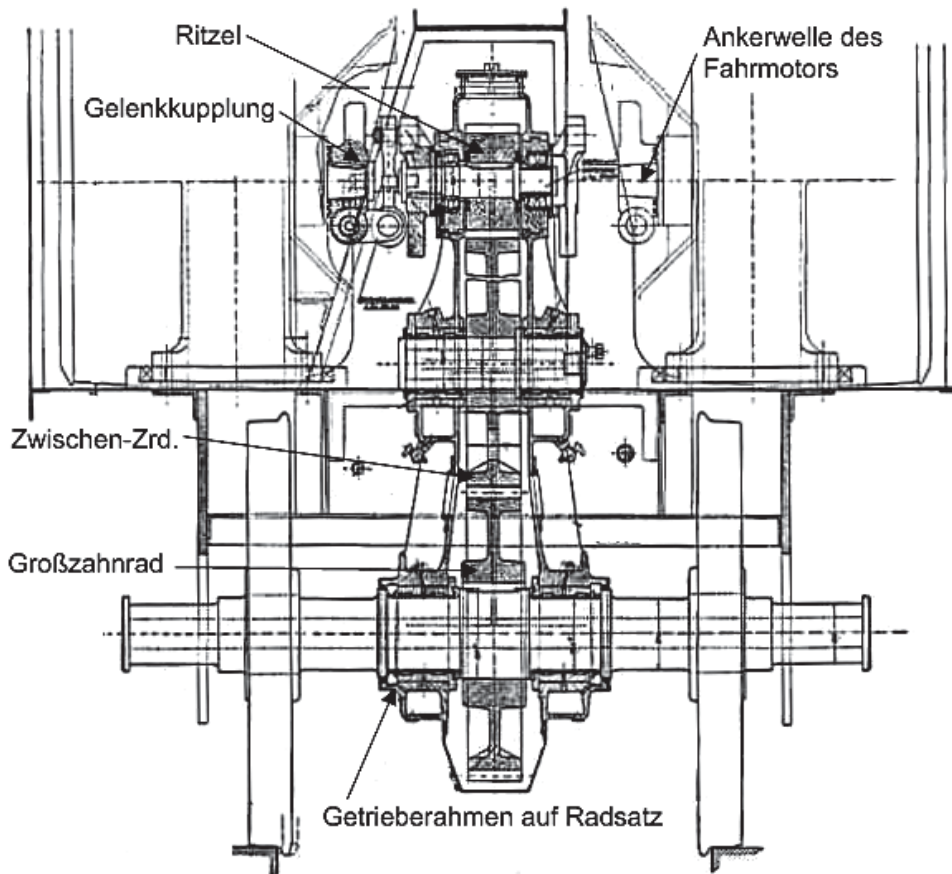
Über die Fahrmotorleistung der Lokomotive bestand lange Zeit Unklarheit, da in der Fachliteratur und in bahnamtlichen Unterlagen erheblich voneinander abweichende Werte publiziert wurden. Während des Entwicklungsstadiums der Maschine prognostizierte H. Löwentraut folgende Werte⁴⁸:

Stundenleistung	8x500 PS =	4.000 PS (= 2.944 kW)
Dauerleistung	8x350 PS =	2.800 PS (= 2.061 kW).

Die im Merkbuch für elektrische Triebfahrzeuge⁴⁹, Ausgabe 1941 angegebenen Werte liegen mit folgenden Angaben wesentlich höher:

Stundenleistung	4.664 kW	bei 82 km/h
Dauerleistung	3.960 kW	bei 87 km/h

Die im Merkbuch Ausgabe 1932 angegebenen Werte der Stundenleistung mit 3.400 kW bei 77 km/h liegen zwischen den hier gemachten Angaben.



Getriebeausführung
nach Vorschlag der BEW
(Zeichnung LHL, Slg. Th.
Borbe)

Wie sich die derart voneinander abweichenden Werte ergeben, soll nachfolgend kurz erläutert werden:

Die von Löwentraut genannten Leistungsangaben können sich nur auf Berechnungsgrundlagen gestützt haben, denn zum Zeitpunkt der Veröffentlichung seines Aufsatzes befand sich die Lok noch im Bau. Die im Merkbuch, Ausgabe 1932, verankerten Werte dürften bei den Leistungsmessfahrten ermittelt worden sein. Zur Beurteilung der Leistungsangaben ist jedoch immer das zum jeweiligen Zeitpunkt gültige Berechnungsverfahren zu berücksichtigen. Bei elektrischen Triebfahrzeugen kommt es außerdem auf die Definition der Leistung an, die hier keine Konstante, sondern immer das Produkt aus Drehmoment und Drehzahl des Motors ist, oder, anders ausgedrückt, die Zugkraft bei einer bestimmten Geschwindigkeit. Somit existiert immer nur ein Bezugspunkt, womit auch das Prinzip des Reihenschlussmotors erklärbar ist. Beim Anfahren, also aus dem Stand heraus, muss er die größte Zugkraft entwickeln, um den Zug „loszubrechen“. Mit steigender Geschwindigkeit nimmt dann indirekt proportional die Zugkraft ab.

Der Bezugspunkt wurde in den Vorschriften im Laufe der Jahre verändert, womit der Widerspruch in den unterschiedlichen Angaben teilweise aufgeklärt werden kann. 1932 wurde wie früher üblich die Leistung nach REM auf 70% der Höchstgeschwindigkeit (bei der E 21 51 also 77 km/h) bezogen und für diesen Geschwindigkeitswert mit 3.400 kW (stündlich) ermittelt. Die

Erwärmungsgrenzen waren seinerzeit vom Verband Deutscher Elektrotechniker in den „Regeln für die Bewertung und Prüfung von elektrischen Maschinen“, abgekürzt als REM, festgelegt worden.

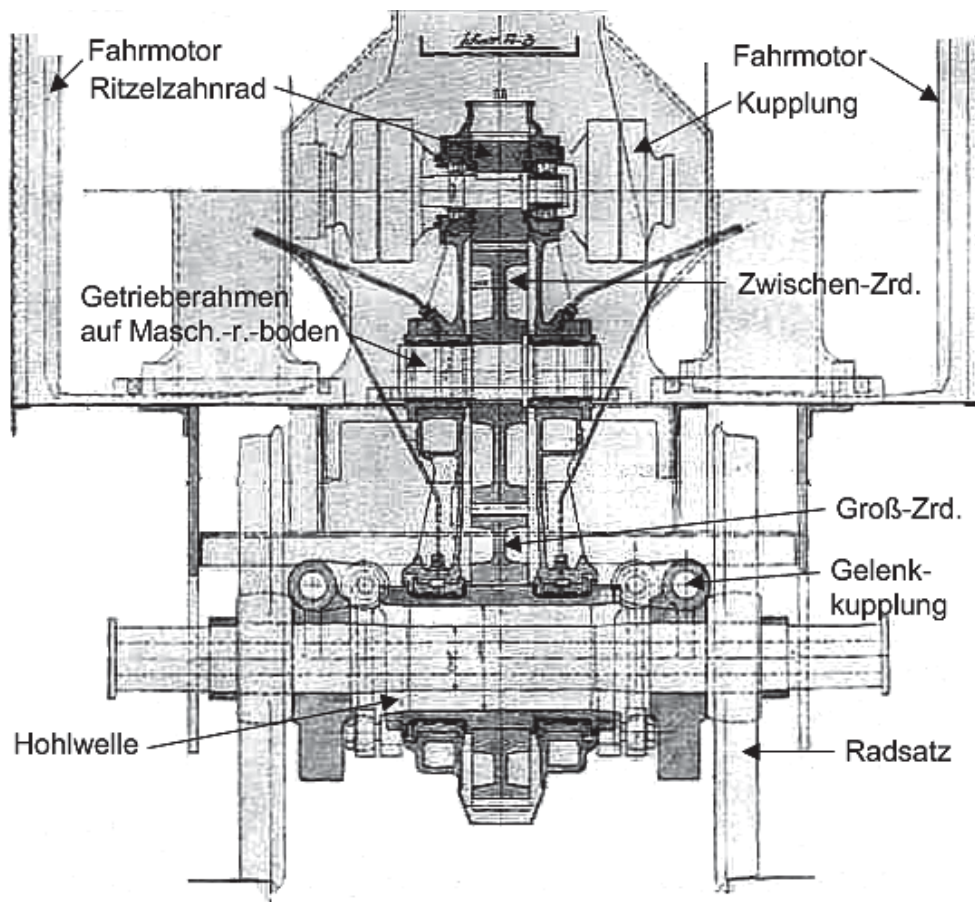
Später, ab 1938, galt nach den erweiterten REB-Vorschriften (Regeln für die Bewertung und Prüfung elektrischer Bahnen) für die Leistungsermittlung derjenige Geschwindigkeitswert, bei dem die Nenn-Leerlaufspannung des Trafos zu 90% angesteuert und zugleich, wie im Merkbuch-Vorwort 1941 angegeben, die zulässige Wicklungserwärmung bei Dauerstrom erreicht war. Diese betrug vorher nur 95 Kelvin, nunmehr jedoch 105 Kelvin, bedingt durch den Einsatz inzwischen verbesserter Isolierstoffe.

Es ist leicht erkennbar, dass bei Leistungsermittlungen nach der neuen Vorschrift höhere Werte ermittelt wurden als nach der alten Vorschrift.

Interessant ist im Merkbuch, Ausgabe 1941 folgender Satz: „Für die neuen Lokomotiven (...) wurden die Werte für Stunden- und Dauerleistungen aufgrund genauer Prüffeldmessungen

⁴⁸ Löwentraut: 2Do1-Schnellzuglokomotive mit neuartigem Einzelachs-antrieb, EB vom 15.6.1926

⁴⁹ Merkbuch für die Fahrzeuge der DR, Teil III-Elektrische Lokomotiven und Triebwagen aller Antriebsarten DV 939c, Ausgaben 1932 und 1941



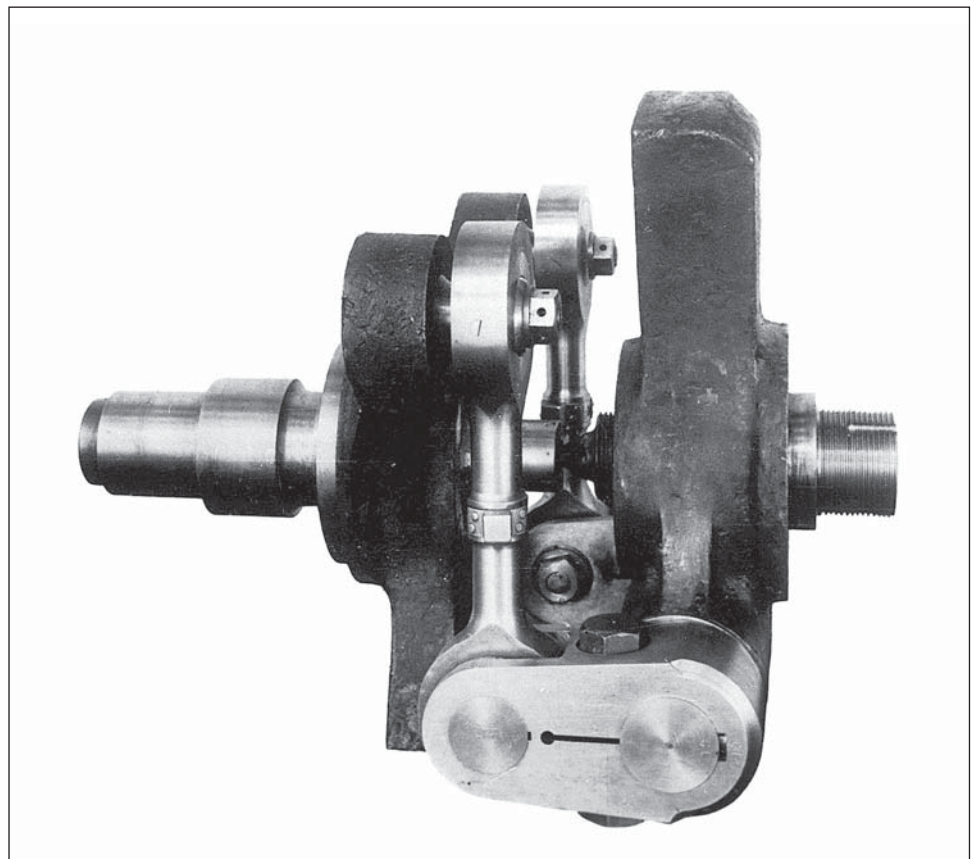
Getriebeausführung nach Vorschlag der LHL (Zeichnung LHL, Slg. Th. Borbe)

festgelegt, bei älteren Fahrzeugen sind die bei der Nennspannung auftretenden Leistungen geschätzt.“ Da die Maschine ein Einzelstück blieb, ist zu vermuten, dass nochmalige Leistungsmessfahrten nicht stattgefunden haben und die im Merkbuch, Ausgabe 1941, angegebenen Werte geschätzt, also „hochgerechnet“ worden sind.

Somit wäre noch die Frage zu klären, warum die Lok 1927 im Vergleich zu allen anderen Ellokbauereihen die mit Abstand leistungsfähigste Maschine war. Für die Leistungsfähigkeit des Fahrmotors bildet seine Eisenlänge eine obere Grenze. Soweit für die Unterbringung der Fahrmotoren und der Getriebe nur der durch die Spurweite begrenzte Raum zwischen den Radsätzen zur Verfügung steht, kann dieser Grenzwert nicht beliebig überschritten werden. Bei der E 21 51 standen acht Motoren im Maschinenraum. Jedes Paar beanspruchte fast die gesamte Breite des Lokomotivkastens, also rund doppelt so viel Platz wie zwischen den Radsätzen. Damit verfügte jedes Paar nahezu über die doppelte Eisenlänge wie ein zwischen den Radsätzen unterzubringender Motor. Durch die Aufstellung im Maschinenraum konnte auch der Motordurchmesser größer ausgeführt werden. Jeder Motor besaß einen Durchmesser von etwa 1.400 mm und konnte damit durchaus eine Stundenleistung von etwa 570 kW bei 87 km/h bei relativ hoher Drehzahl von rund 775 min^{-1} aufbringen. Der größere Motordurchmesser

trug zur Leistungssteigerung bei, denn die Leistung ist proportional dem Quadrat des Durchmessers, aber nur einfach abhängig von der eingebauten Eisenlänge. Daraus ist abzuleiten, dass ein solcher (im Durchmesser größerer) Motor im Maschinenraum eine etwa um den Faktor $1,4^2$ höhere (also die doppelte) Leistung entwickeln kann.

Weiterhin ist festzustellen, dass ab Ende der 1920er-Jahre allgemein ein „Leistungsfetischismus“ herrschte, bei dem die Firmen sich aus Konkurrenzgründen jeweils mit Höchstwerten zu überbieten trachteten und über Bezugsgrößen stritten. Außerdem wollten die BEW und die LHL ja gerade mit dieser Lokomotive demonstrieren, dass sie auf einfachste Weise mit einem Einheitsmotor und einem in der Übersetzung anpassbaren Zahnradvorgelege einen Universalantrieb geschaffen hatten. Dass später die von der AEG entwickelten Schnellzugloks der Baureihen E 18 (Stundenleistung 3.040 kW bei 117 km/h) und E 19 (Stundenleistung 4.000 kW bei 180 km/h) als leistungstärkste Elloks propagiert wurden, liegt wohl eher daran, dass die in der Weltwirtschaftskrise untergegangene Firma BEW zu diesem Zeitpunkt keine interessierte Lobby mehr besaß. Jetzt gab die AEG den offiziellen Ton an und konnte den leistungsfähigen Einzelgänger, der nach seinen zahlreichen Startschwierigkeiten wohl auch in Misskredit geraten war, bewusst totschweigen.



Gelenkkupplung (Werkfoto BEW, Slg. Th. Borbe)

Die Inbetriebnahme und der Betriebseinsatz der Lokomotive

Nachdem die Lok im Oktober 1927 im Bw Hirschberg eingetroffen war, begann für sie der Probebetrieb. Nach einer Laufleistung von 10.000 km fand die Abnahmeprobefahrt mit einem 700-Tonnen-Zug statt, bei der der Hauptumspanner durch eine zu hohe Erwärmung der Niederspannungswicklung beschädigt wurde.

Zwecks Reparatur wurde der Transformator wieder an die BEW zurückgegeben⁵⁰. Er wurde neu isoliert und mit einem verbesserten Kühlluftumlauf versehen. Ob die Kühlung des leistungsmäßig zu knapp bemessenen Umspanners durch Einbau eines weiteren Lüfteraggregats intensiviert wurde, ist aus den zur Zeit verfügbaren Aktenunterlagen nicht zu entnehmen. Dies erscheint jedoch plausibel, da ein während der Verschrottung der Lok 1967 aufgenommenes Foto ein zusätzliches, seitlich neben dem Umspanner installiertes Lüfteraggregat zeigt, das sonst in keiner Zeichnung eingetragen ist.

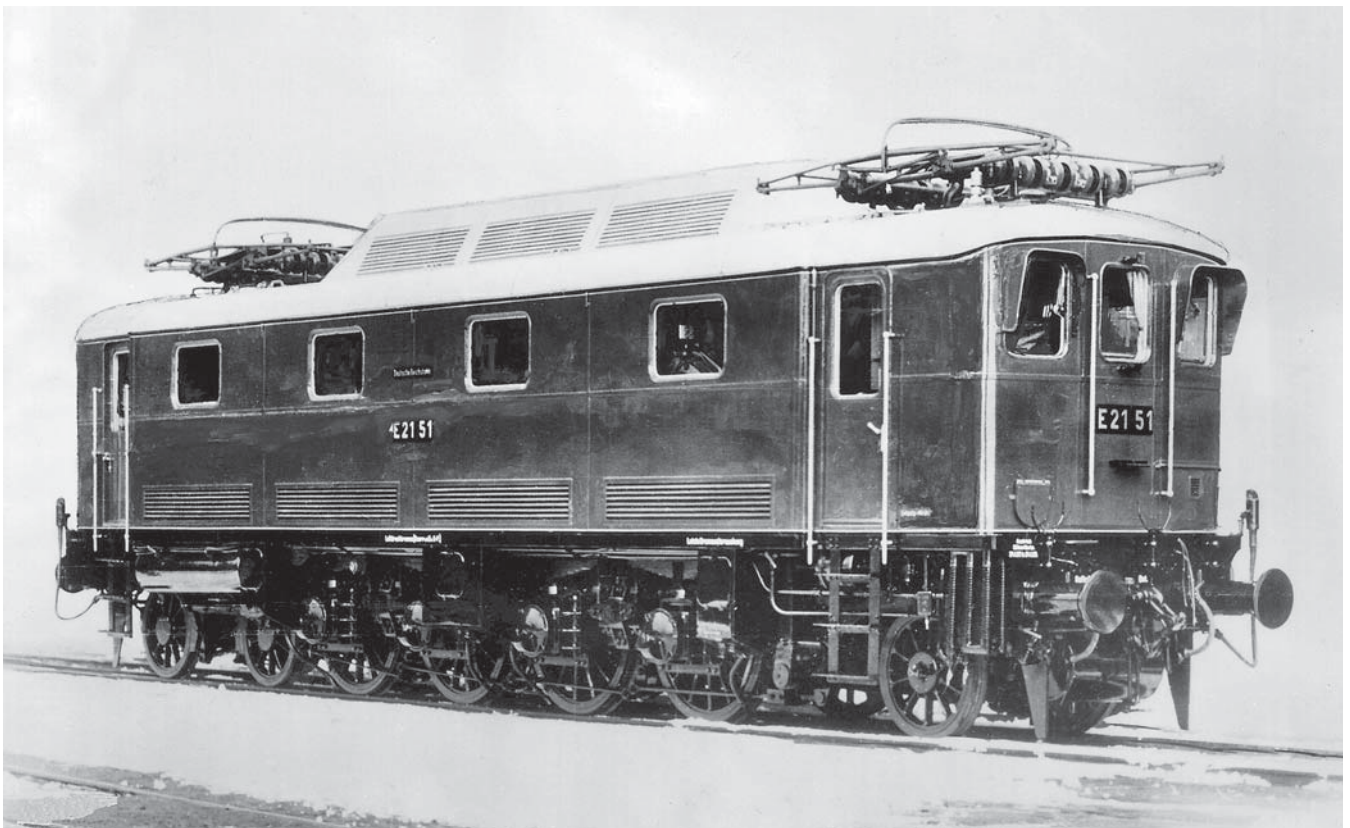
Nach Abschluss der Umspannerreparatur konnten die Versuchsfahrten fortgeführt werden. Dabei überzeugte die Maschine mit ihrer Leistungsfähigkeit. Bemängelt wurden jedoch alsbald die schlechten Laufeigenschaften, verbunden mit

Speichenbrüchen und Rissen in den Getriebezahnradern, die vermutlich die auf den Treibradsätzen lastenden Getriebe des BEW-Antriebs verursachten. Damit verschwand die Lok ab Juni 1928⁵¹ nach einer Laufleistung von 46.000 Kilometern wieder im Raw Lauban, wo bis Dezember 1928 der BEW-Antrieb gegen den von LHL entwickelten Hohlwellenantrieb samt neuer Treibradsätze ausgetauscht wurde⁵². Der Jahresbericht 1928 nennt davon abweichend als Abstelldatum den August 1928. Auch der bis Dezember 1928 durchgeführte Austausch des Antriebs bereitete erst einmal Schwierigkeiten. An diesem traten Brüche an den aus Grauguss bestehenden Kupplungen zwischen der Motor- und Ritzelzahnradwelle auf. Nach deren Austausch gegen elastische Stahlgusskupplungen war die Lok soweit betriebstauglich, dass sie im 1. Quartal 1929 planmäßig in den Reisezugdienst übernommen werden konnte. Von ihrem Heimat-Bw Hirschberg aus war sie mit der Beförderung von Schnell- und Personenzügen zwischen Görlitz und Breslau beschäftigt. Nachdem ab 1936 die neuen Loks der Baureihe E 18 im Bw Hirschberg eingezogen waren, musste sie wohl ihre Schnellzugleistungen an diese abgeben.

⁵⁰ BArch, R5/21666, EZb Breslau, Betriebsbericht IV/1927

⁵¹ BArch, R5/21666; EZb Breslau, Betriebsbericht II/1928

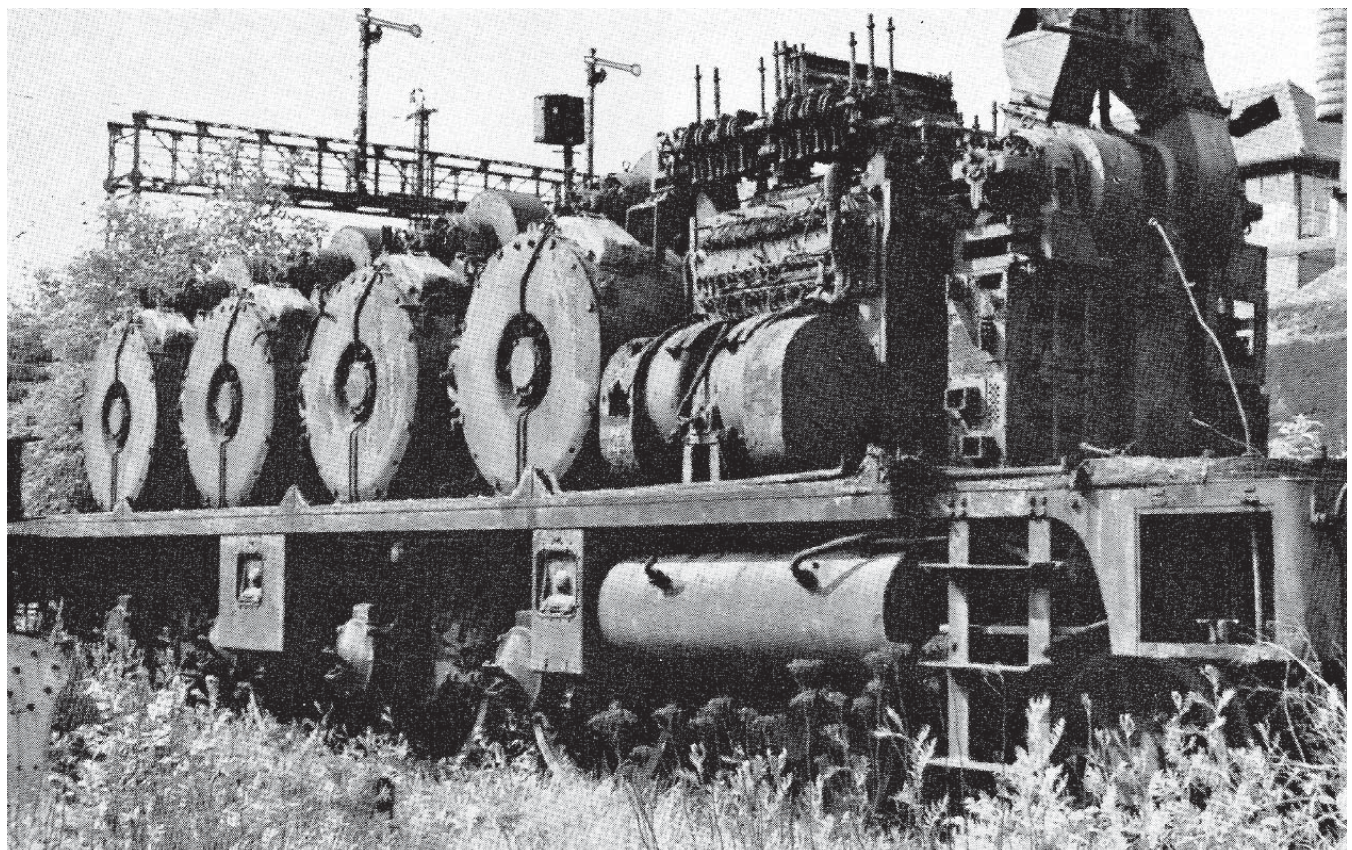
⁵² BArch, R5/21667, EZb Breslau, Jahresbericht 1928



Werkfoto der E 21 51 mit dem Bw-Schild „Leipzig West“, was auf eine ursprünglich vorgesehene Ersterprobung der Lok in Mitteldeutschland hinweist. (Foto BEW, Slg. M. Menge)



Die Abnahmeprüfungsfahrt mit einem 700 Tonnen schweren Reisezug musste bei Rabishau wegen eines Trafoschadens vorzeitig abgebrochen werden. (Slg. Th. Borbe)



Zur intensiveren Kühlung des Hauptumspanners ist vermutlich das im Maschinenraumhilfsgang aufgestellte Lüfteraggregat nachgerüstet worden. Das Foto entstand 1968 nach dem Beginn der Verschrottungsarbeiten. (Foto H. Constabel)

Als die Startschwierigkeiten überwunden waren, konnte die Lok ihrer ursprünglich zugedachten Aufgabe als Versuchslok zum Vergleich unterschiedlicher Antriebssysteme nicht mehr gerecht werden, denn die DRG hatte sich zu diesem Zeitpunkt für den von der AEG entwickelten Kleinow-Federtopfantrieb entschieden. Diese Feststellung wird untermauert durch die Nachbestellung einer zweiten AEG-Versuchslok, bei der die Beseitigung der bei der ersten Lok festgestellten Unzulänglichkeiten berücksichtigt worden war. Dass der nunmehrige Chef der AEG-Ellokfertigung Walter Kleinow ab 1910 den elektrischen Zugbetrieb in der damaligen K.ED. Breslau mit aufgebaut hatte und immer noch gute Beziehungen dorthin pflegte, sei hier nur am Rande erwähnt.

Vom Denkansatz hatten die BEW und die LHL in die E 21 51 geradezu revolutionierende Neuerungen für einen günstigen Herstellungspreis eingebaut (die AEG-Versuchslok E 21 01 war rund 115.000 RM teuer!), die durchaus mehr Beachtung bei den Verantwortlichen der DRG verdient hätten. Doch die Lok flopte schon während ihrer Inbetriebnahme und hinterließ auch wegen der anschließend erforderlichen Umbaumaßnahmen des Antriebs nicht den besten Eindruck. Hätte alles von Anbeginn funktioniert oder wäre zumindest die Maschine mit dem sich besser bewährenden LHL-Antrieb ausgeliefert worden, dann hätten die von der DRG zukünftig beschafften Elloks mit größter Wahrscheinlichkeit eine andere Technik besessen. Mit einem einzigen Motortyp und nur durch Veränderung der Zahnradübersetzung innerhalb des dreistufigen Getriebes wäre die Realisierung von Lokomotiven für alle Einsatzbereiche und auch für alle Höchstgeschwindigkeitsbereiche möglich gewesen. Die Instandhaltungskosten hätten durch die Vorhaltung zahlreicher baugleicher Motoren und gegeneinander austauschbarer Zahnradübersetzungen immens gesenkt werden können. Diese Überlegungen müssen dem damaligen Beschaffungsdezernenten im Dezernat 32 des RZA wohl entgangen sein - oder die AEG hatte dort ohnehin schon „den Fuß in der Tür“ gehabt, denn schon Ende Oktober 1927 hatte sie den Auftrag zur Fertigung von 33 Elloks der späteren Baureihe E 17 erhalten, die konstruktiv auf der E 21 01 aufbauten. Zu diesem Zeitpunkt befand sich die weiterentwickelte E 21 02 noch im Bau, von den noch zu beschreibenden SSW-Versuchslokomotiven ganz zu schweigen.

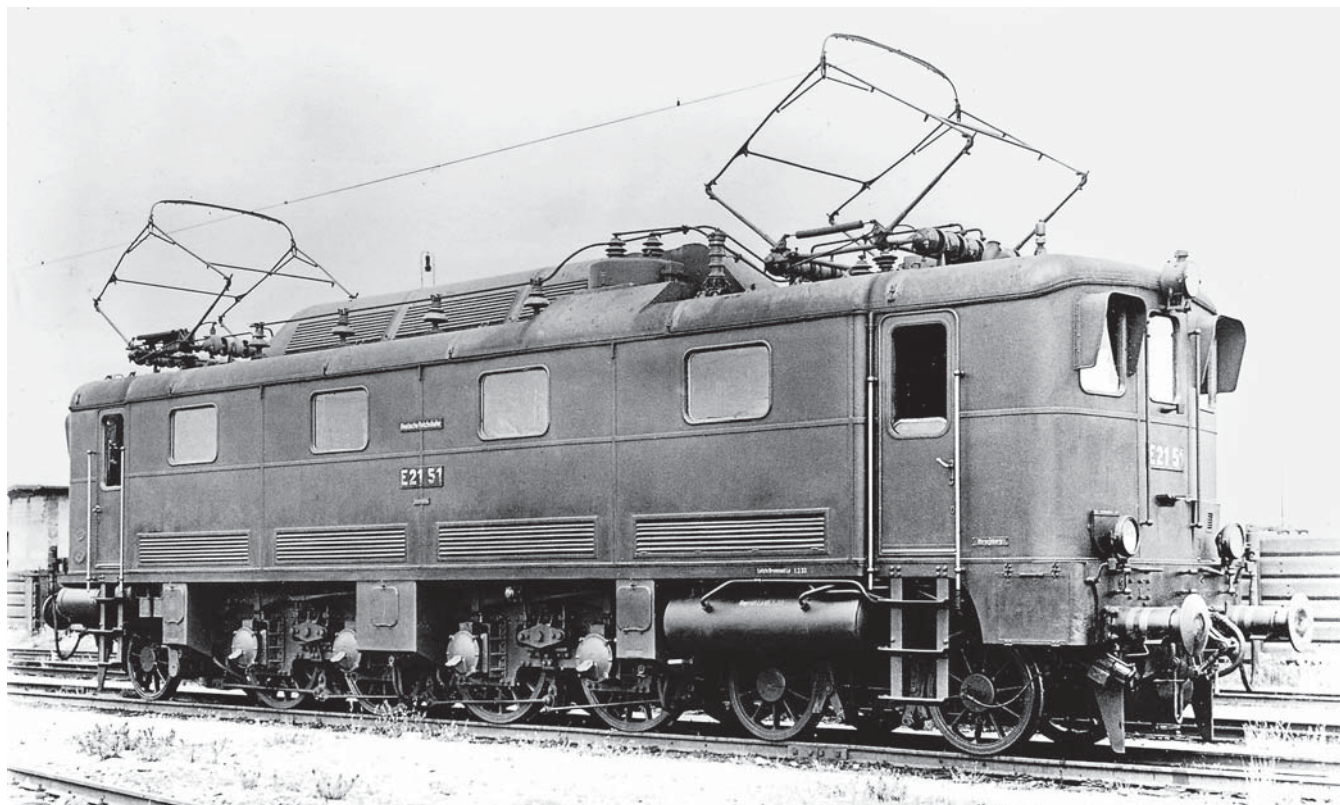
Am 3. August 1939 entgleiste die E 21 51 mit voraus laufendem Bisselradsatz auf der Fahrt von Görlitz nach Hirschberg im

Bf Mühlseifen. Zur Ursachenermittlung ersuchte das RZA München die Eisenbahnabteilung des RVM, die Laufeigenschaften durch die Lok-Versuchsanstalt Grunewald untersuchen zu lassen. Nach Vorlage der Untersuchungsergebnisse teilte das RZA der Eisenbahnabteilung des RVM mit, dass „... die Lok auf weniger gutem Oberbau bei vorauslaufender Bisselachse stark schlingert und dass dabei am nachfolgenden Treibradsatz bei einer Geschwindigkeit von 80 km/h schon Seitendrucke von 8,2 t auftreten“. Als erste Maßnahme erhielt das Bisselgestell versuchsweise eine Öldämpfungsvorrichtung, mit der Geschwindigkeiten bis 95 km/h möglich waren. Weitere Vorschläge zielten auf eine generelle konstruktive Veränderung der Führung des Laufradsatzes ab. Die Firma Henschel & Sohn hatte die Konstruktionsarbeiten abgeschlossen, und der Umbau war genehmigt. Doch inzwischen herrschte Krieg, andere Dinge waren plötzlich wichtiger, und alles blieb beim Alten. 1942 wurde die Höchstgeschwindigkeit wegen weiterhin bestehender Entgleisungsneigung auf 75 km/h herabgesetzt, womit die Lok nur noch im Personen- und Güterzugdienst Verwendung gefunden haben dürfte.

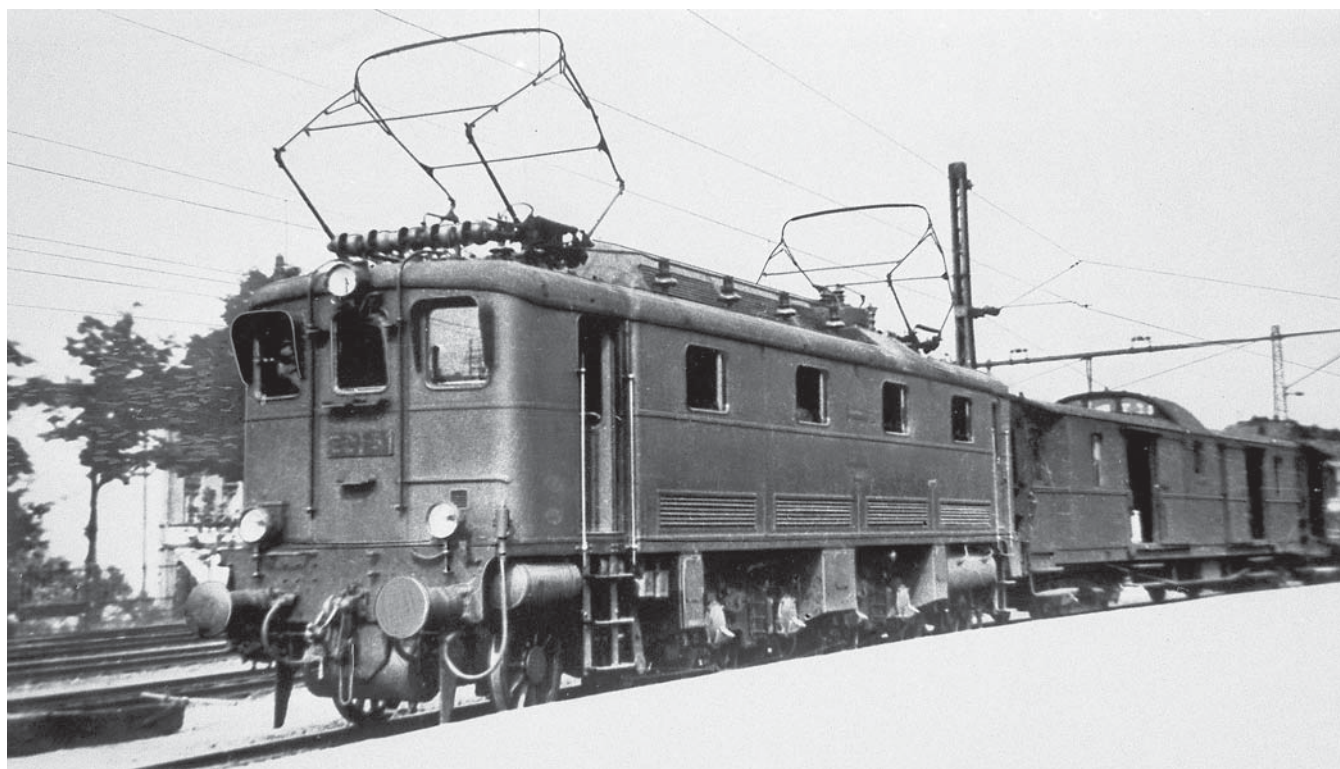
Die leistungsfähige Maschine war bis zum sich nähernden Ende des zunächst Schlesien noch verschonenden Krieges in untergeordneten Diensten eingesetzt. Mit dem Näherrücken der Ostfront verlagerte die DRB zahlreiche Elloks aus Schlesien in „sicherere“ Gebiete, um sie damit dem Zugriff des aus dem Osten nahenden Feindes zu entziehen. Die meisten Elloks gelangten nach Süddeutschland, einige auch nach Mitteldeutschland.

Für die E 21 51 ist dieses Kapitel ihrer Geschichtsschreibung nicht restlos aufgeklärt. Bisher gibt es hier nur Spekulationen, die durch keine Primärquellen unterfüttert werden können. So gibt es folgende Annahmen: Zwischen Mitte und Ende 1944 soll sie nach Mitteldeutschland überstellt worden sein. Schon während der Überführungsfahrt oder kurz nach ihrer Ankunft soll sie unter Tieffliegerbeschuss geraten sein, sodass sie bis zum Kriegsende als Schadloks im RAW Dessau stand. In der Nachkriegszeit soll die Lok repariert und kurzzeitig von der RBD Magdeburg eingesetzt worden sein, bis sie 1946 unter die Reparationsforderungen der UdSSR fiel.

Eine andere Theorie besagt, dass die Lok bis zum Kriegsende Schlesien nicht verlassen hat. Im Juli/August soll sie entweder mit zahlreichen anderen schlesischen Elloks direkt in die UdSSR oder nach Mitteldeutschland abtransportiert worden sein.



Porträtaufnahme der E 21 51 in ihrem Heimat-Bw Hirschberg, 1933 (Slg. Chr. Tietze)



Mitte der 1930er-Jahre muss dieses Foto der E 21 51 mit einem Reisezug im Bf Hirschberg entstanden sein. Die Lok besitzt inzwischen bis auf das Dach verlängerte Handstangen und zusätzliche Tritte an der Stirnwand. (Slg. Dr. G. Scheingraber)

Schnellzuglokomotiven mit Tatzlagerantrieb - die E 18 01 und E 16 101

Von Mitteldeutschland nach Schlesien und wieder zurück

Die SSW als Verfechter des kosten- und unterhaltungsgünstigen Tatzlagerantriebs hatten sich an der Ausschreibung zur Entwicklung von Schnellzuglokomotiven mit Einzelradsatzantrieb mit zwei Maschinen beteiligt. Fast gleichzeitig mit der E 21 51 traf im November 1927 im Bw Leipzig West eine Drehgestelllokomotive mit der Radsatzfolge (1'Bo)(Bo1') ein, der ein Jahr später im November 1928 eine 1'Do1'-Einrahmenlok folgte. Die Drehgestellmaschine erhielt die Betriebsnummer E 18 01, die andere Lok die Betriebsnummer E 16 101.

Das Leistungsprogramm beider Lokomotiven entsprach dem der E 21 01 und E 21 51 und war damit ebenfalls auf die Strecke Breslau–Arnsdorf–Görlitz abgestimmt, doch gleichzeitig waren sie auch für den Einsatz im mitteldeutschen Flachland entwickelt worden. Zwecks vergleichender Untersuchungen gelangten sie nach ihrer Ersterprobungszeit in der Rbd Halle für eine kurze Einsatzzeit in das schlesische Netz, um anschließend wieder dorthin zurückzukehren. Sie können daher nicht als typisch schlesische Elloks eingestuft werden, sollen wegen der technischen Bezüge zu den E 21 01, 02 und 51 aber mit vorgestellt werden.

Die Technik der Lokomotiven

E 18 01

Jedes Drehgestell war als Außenrahmen gefertigt und besaß zwei Treibradsätze und einen in diesem zusätzlich gelagerten Bissel-Laufradsatz mit ± 80 mm Seitenbeweglichkeit, womit sich die für deutsche Elloks einmalige Radsatzfolge (1'Bo)(Bo1') ergab. Die Laufraddurchmesser betrugen 1.000 mm, die Treibraddurchmesser 1.400 mm. Zusätzliche Querversteifungen nahmen die Zug- und Stoßvorrichtungen, die Fahrmotoraufhängungen und die Drehzapfen des Brückenrahmens und des Laufradsatzes auf. Beide Drehgestelle verband eine die Zug- und Druckkräfte übertragende Mittelkupplung. Mit jedem Drehgestell war ein halbhoher Vorbau verbunden, unter denen der Kompressor, die Hauptluftbehälter, die Bleibatterie für die Fahrzeugbeleuchtung und ein Werkzeugschrank untergebracht waren. Ein auf den Drehgestellen sich über je drei gefederte Gleitpfannen abstützender Brückenrahmen trug den Lokomotivkasten mit zwei Führerständen und den zwischen ihnen befindlichen Maschinenraum.

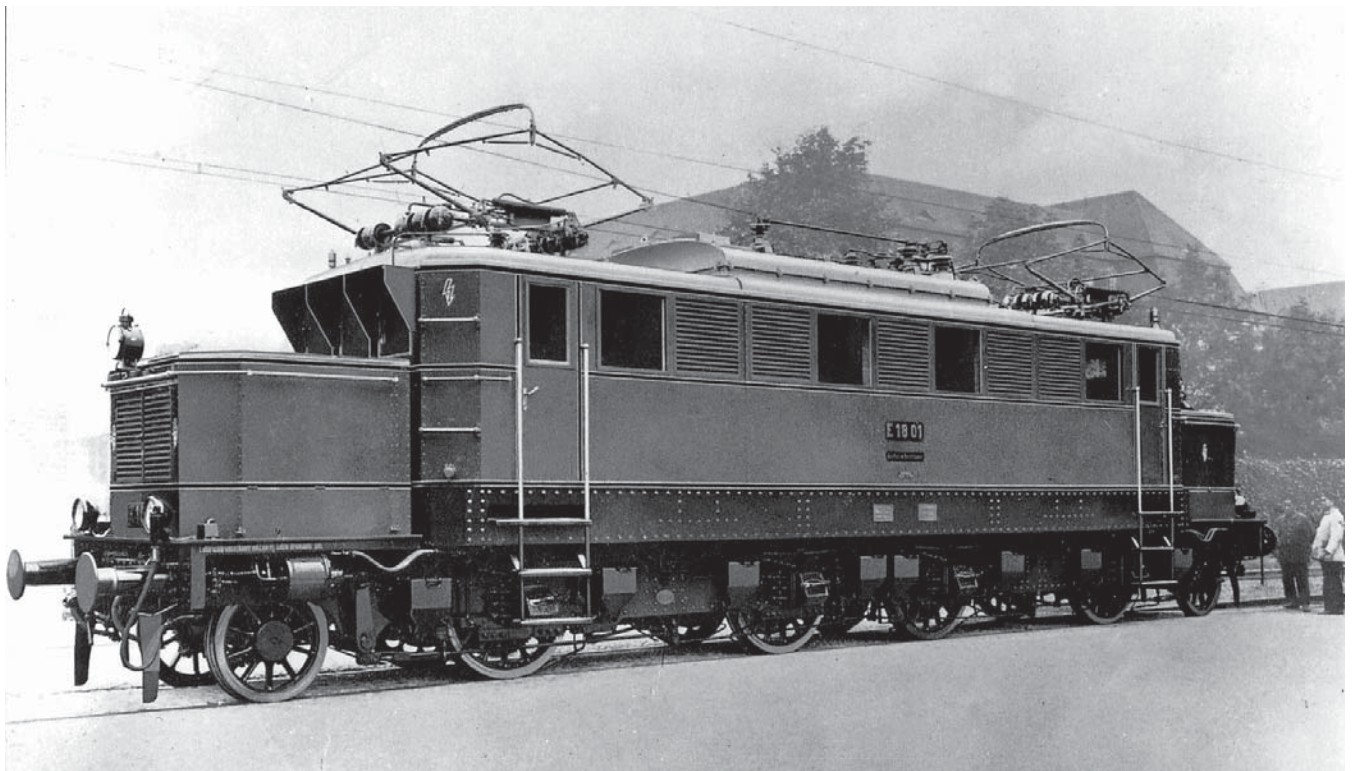


Foto der E 18 01 vor der Ablieferung (Werkfoto SSW, Slg. H. Linke)

Die Hochspannungsdachausrüstung bestand aus zwei Scherenstromabnehmern SBS 9, zwei handbetätigten Dachtrennschaltern, dem Öl-Hauptschalter, der auf Stützisolatoren verlegten Dachleitung und dem Dachdurchführungsisolator.

Der Hauptumspanner mit einer Typenleistung von 2.100 kVA war ein Ölumspanner in Mantelbauweise mit lotrecht angeordneten Scheibenspulen in Sparschaltung. Eine Ölpumpe bewirkte den Zwangsumlauf mit zusätzlicher Fremdkühlung des Öles durch ein Gebläse. Im Ölkessel befanden sich außerdem noch der Oberstromwandler sowie zwei Dreifachdrosseln und ein Ausgleichstransformator für die Fahrmotorsteuerung.

Die Niederspannungswicklung besaß zwölf Anzapfungen für die Fahrmotorsteuerung sowie eine zusätzliche für die Steuerungsspannung und die Hilfsbetriebmotoren bei 207 V. Zwei weitere Anzapfungen lieferten 833 und 1.020 Volt für die elektrische Zugheizung. Eine dritte Heizspannung konnte einer Fahrstufenanzapfung bei 629 Volt entnommen werden; diese wurde bis 1931 jedoch wieder stillgelegt.

Zwecks Erzielung kürzester Leitungsverbindungen befanden sich die 24 elektromagnetisch betätigten Fahrstufenschütze und die drei Heizschütze auf dem Umspannerdeckel. Über zwei Dreifachdrosseln und den Ausgleichtrafo war die Einstellung von zwei Vorstufen und 19 Dauerfahrstufen möglich.

Die vier Fahrmotoren vom Typ WBM 610 übertrugen ihr Drehmoment über einen Tatzlagerantrieb mit einem Übersetzungsverhältnis von 23:84, entsprechend 1:3,65, auf die Radsätze. Die Zahnkränze der Großzahnräder waren gefedert, die Zahnräder des beidseitig angeordneten Vorgeleges besaßen eine Geradverzahnung.

Die Fahrmotoren eines Drehgestelles wurden durch je einen im Maschinenraum aufgestellten Doppellüfter fremd gekühlt. Ein elektropneumatisch betätigter Fahrtwender mit einem gemeinsamen Antrieb polte die Erregerwicklungen aller Fahrmotoren um.

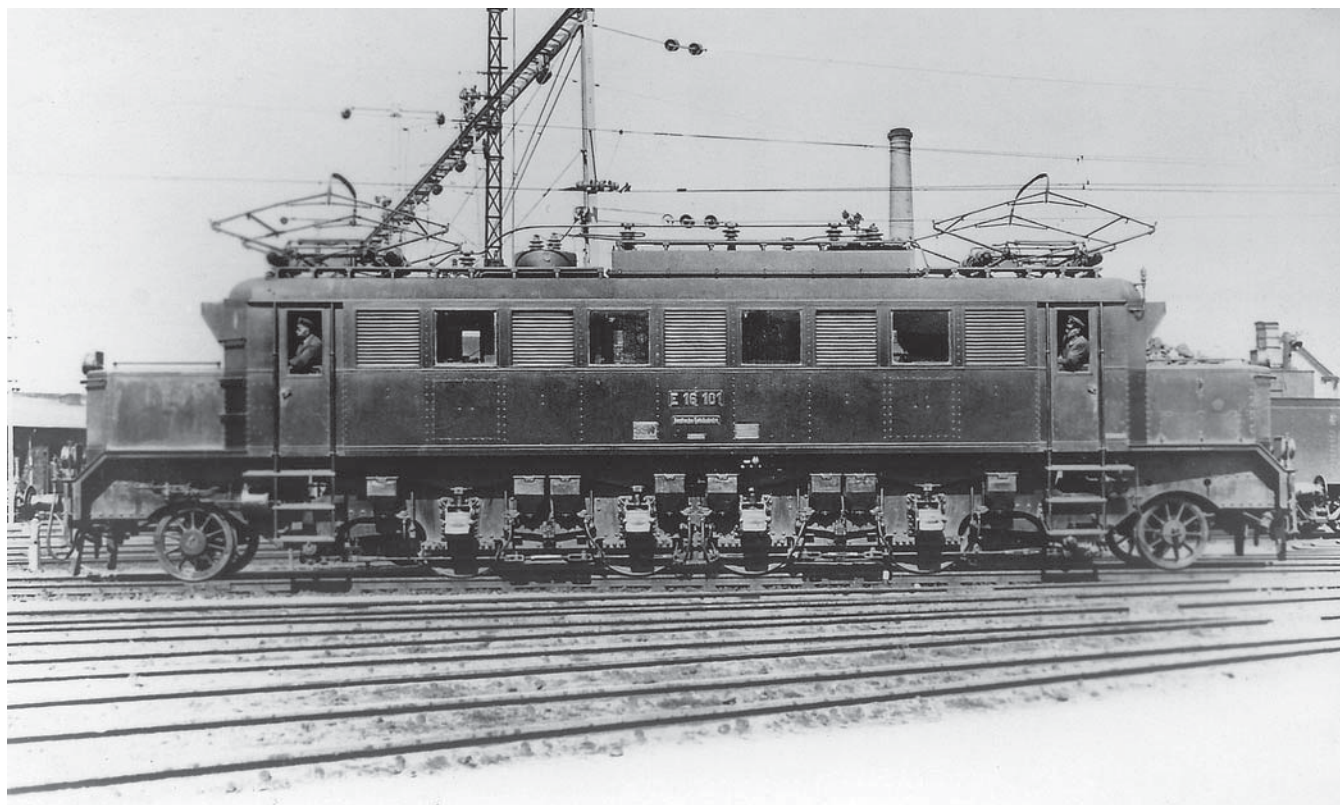
Die Spannung für die Lokomotivbeleuchtung mit DC 24 V lieferte ein vom Ölpumpenmotor angetriebener Generator, der gleichzeitig die Batterie pufferte.

Die 16.836 mm lange und 103,5 Tonnen schwere Lok entwickelte eine Stundenleistung von 2.760 kW bei 85 km/h und eine Dauerleistung von 2.280 kW bei 94 km/h.

E 16 101

Die zweite von den SSW und Borsig gefertigte Lok erhielt nahezu die gleiche elektrische Ausrüstung wie die Drehgestellmaschine, jedoch sollten dabei einige Besonderheiten erprobt werden. Statt des Öl-Hauptschalters sollte ein Hochleistungs-luftschalter eingebaut werden. (Der dafür erforderliche Einbaurraum war auch schon bei der E 18 01 vorgesehen worden.) Ferner sollte als Hauptumspanner ein Trockentransformator verwendet und bei den Fahrmotoren eine Federung an der Tatzlagerseite erprobt werden.

Die Maschine wurde als Einrahmenlokomotive mit der Radsatzfolge 1'Do1' gefertigt. Die aus Blech bestehenden Rahmenwangen versteiften die Pufferträger und weitere Querverstrebungen, die die Fahrmotoraufhängungen und die Drehzapfen der Laufachsgestelle trugen. Die äußeren Treibradsätze waren



Die E 16 101 in ihrem Heimat-Bw Leipzig West (Foto W. Huber, Slg. H. Linke)

fest, die beiden mittleren mit einer Seitenverschiebbarkeit von ± 15 mm mit zusätzlich geschwächten Spurkränzen gelagert. Die Bisselgestelle erlaubten einen beidseitigen Ausschlag von 110 mm.

Der Lokkasten besaß an jedem Ende einen halbhohen Vorbau. Diesen schlossen sich die Führerstände und der zwischen ihnen liegende Maschinenraum an. Das äußere Erscheinungsbild der Lok war damit dem der E 18 01 sehr ähnlich.

Die zwei Scherenstromabnehmer der Bauart SBS 9 waren über eine Dachleitung an den Hauptschalter angeschlossen. Da die Entwicklung des vorgesehenen Hochleistungsluftschalters nicht termingemäß abgeschlossen werden konnte, wurde in einer den quadratischen Dachausschnitt abdeckenden, kräftigen Blechplatte ein Ölschalter vom SSW-Typ ELO 4 eingehängt. Vom Hauptschalter aus führte eine kurze Verbindungsleitung zum Dachdurchführungsisolator und von diesem zur Hochspannungsklemme des Trockentransformators.

Dieser war als Spartransformator in Mantelbauweise mit liegendem Eisenkern ausgeführt. Seine Kühlung besorgte ein Doppellüfteraggregat, das bei eingeschaltetem Hauptschalter ständig lief. Es saugte die erwärmte Kühlluft aus dem Umspannergehäuse ab und beförderte sie durch zwei Blechkanäle über das Dach ins Freie. Entsprechend der Kühllufttemperatur variierte die Typenleistung des Umspanners. Sie betrug im Sommer 1.950 kVA, im Winter dagegen 2.200 kVA, wobei der Leistungsüberschuss der elektrischen Zugheizung teilweise zu Gute kam. Die Niederspannungswicklung besaß zwölf Anzapfungen für die Fahrmotorsteuerung, eine bei 207 Volt für die

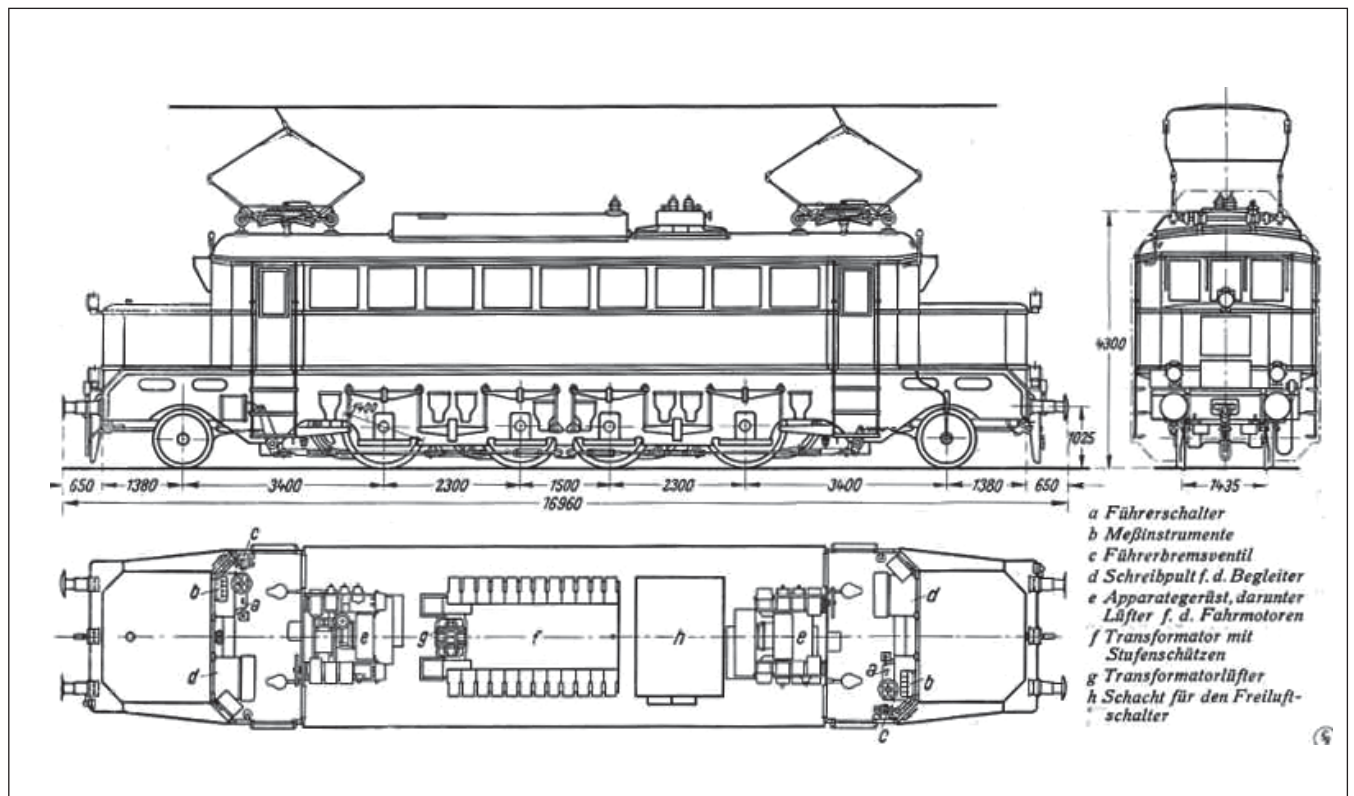
Steuerspannung und die Hilfsbetriebmotoren und zwei weitere für die elektrische Zugheizung bei 810 und 1.008 Volt. Die damals noch übliche dritte Heizspannung wurde der 600-Volt-Fahrstufenanzapfung entnommen, bald darauf jedoch wieder stillgelegt.

An jeder Fahrstufenanzapfung waren zwei elektromagnetisch betätigte Schütze angeschlossen, die im Zusammenwirken mit zwei Dreifachdrosseln und einer Ausgleichdrossel die Einstellung von 21 Fahrstufen ermöglichten. Zwecks besserer Kühlung befanden sich die Drosseln und auch ein Oberstromwandler mit im Umspannergehäuse. Die Fahrtwendung erfolgte mit zwei elektropneumatisch gesteuerten Fahrtwendern für je zwei Fahrmotoren gemeinsam.

Die zehnpoligen Fahrmotoren entsprachen im aktiven Teil (also elektrisch) denen der E 18 01. Sie besaßen jedoch geringfügig abgeänderte Gehäuse, um die Aufhängung zwischen Motor und Tatzlager über eine Balkenfeder zu ermöglichen. Die Antriebsausführung glich der E 18 01, jedoch mit einer von dieser abweichenden Übersetzung von 24 und 89 Zähnen, entsprechend 1:3,71. Jeder Fahrmotor verfügte über ein eigenes Lüftergebläse. Je zwei bildeten zusammen mit dem Antriebsmotor ein gemeinsames Aggregat.

Die Beleuchtung der Lok erfolgte standardmäßig mit DC 24 Volt. Den Beleuchtungsspannungsgenerator trieb der Motor des Umspannerlüfters an.

Die 106,6 Tonnen schwere und 16.960 mm lange Lok leistete stündlich 2.800 kW bei 89,5 km/h und dauernd 2.300 kW bei 100 km/h.



Zeichnung der E 16 101 mit Anordnung und Benennung der Hauptaggregate (Zeichnung SSW, Slg. Th. Borbe)

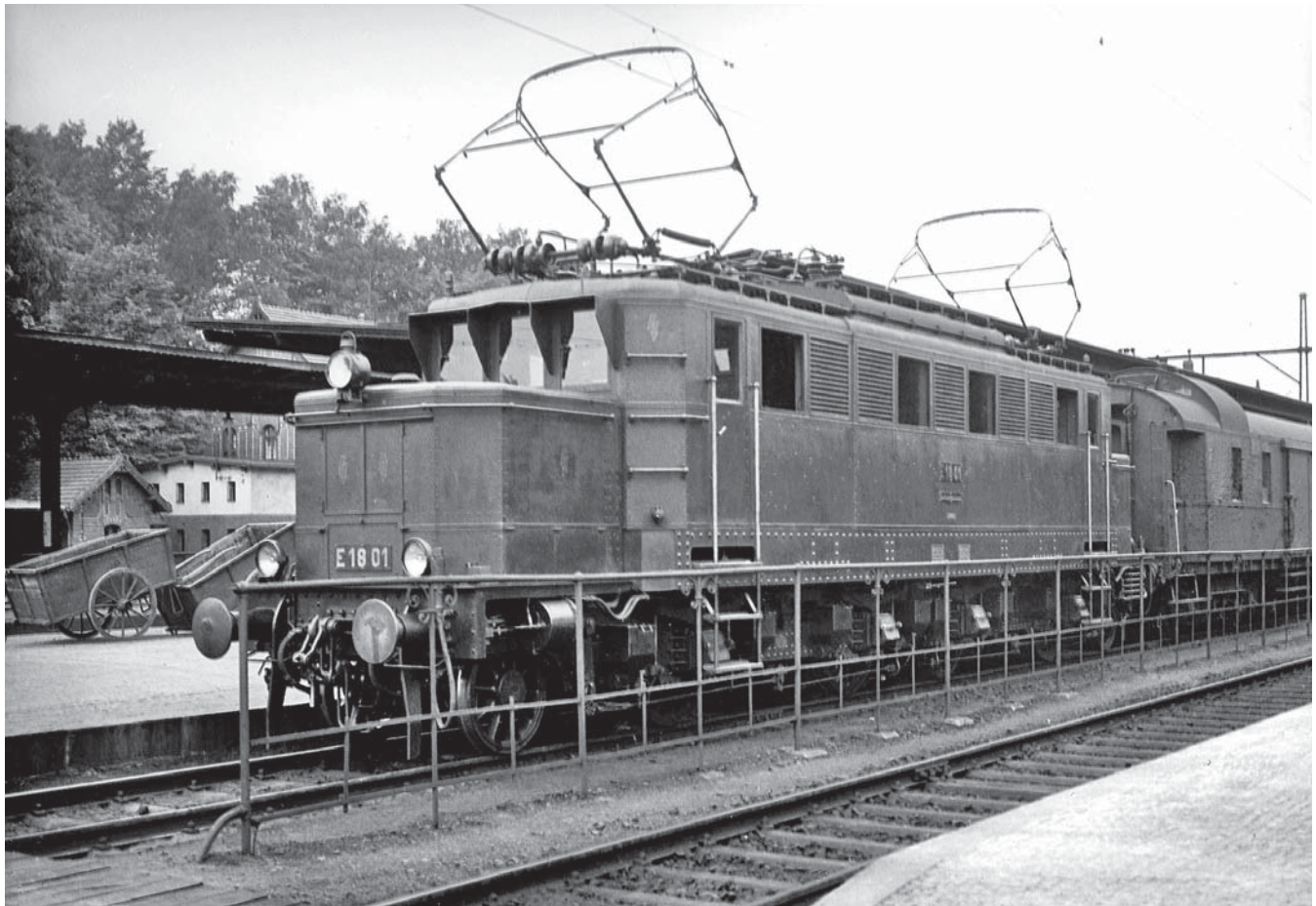
Die Inbetriebnahme und der Versuchseinsatz

Die Inbetriebnahme der E 18 01 fand im Bw Leipzig West statt. Nach den ersten Probefahrten setzte sie das Heimat-Bw ab Anfang 1928 im Reisezugdienst hauptsächlich zwischen Leipzig und Magdeburg über Dessau ein. Bei einer am 5. Februar 1928 durchgeführten Versuchsfahrt erlitt der Hauptumspanner einen Schaden. Zur Reparatur wurde die komplette Lok an die SSW nach Berlin überstellt. Ab dem 10. Mai 1928 war sie wieder einsatzfähig. Erst im Oktober 1928 führte das RZA mit ihr die obligatorischen Leistungsmessfahrten durch. Hierbei erbrachte sie den Nachweis, dass sie das gestellte Leistungsprogramm problemlos erfüllen konnte. Während ihrer weiteren Einsatzzeit stellten sich nach einer Laufleistung von etwa 100.000 Kilometern etliche mechanische Unzulänglichkeiten ein. Hiervon seien eine zu große Seitenbeweglichkeit der Laufradsätze, ausgeschlagene Lager der Drehgestellkupplung, Risse in den Deichseln der Bisselgestelle und die Erwärmung der Treibradsatzlager genannt. Die Firma Borsig führte neben den erforderlichen Reparaturen während der Gewährleistung auch konstruktive Änderungen an den Rückstellvorrichtungen der Laufradsätze aus, die jedoch zu keinem durchgreifenden Erfolg führten.

Auch die fabrikneue E 16 101 wurde im Bw Leipzig West stationiert. Am 5. November 1928 wurde bereits nur wenige Tage nach ihrer Anlieferung die Abnahme-Probefahrt durchgeführt, die ohne Bemängelungen verlief. Weitere Probefahrten zogen sich bis zum Jahresende hin, bis sie ihr Heimat-Bw ab Beginn des Jahres 1929 im planmäßigen Reisezugdienst einsetzen konnte.

Die Einrahmenmaschine konnte mit ihren Laufeigenschaften in der Geraden zwar überzeugen, doch verliehen ihr die großen Überhänge beidseits der äußeren (und damit führenden) Treibradsätze im Zusammenhang mit der unzureichenden Führung durch die Bisselgestelle schlechte Bogenlaufeigenschaften. Die tenderähnlichen Treibradsatzlager mit einfacher Kissenschmierung bereiteten die gleichen Erwärmungsprobleme wie die der E 18 01. Ein diesbezüglicher Umbau durch Borsig im Jahre 1929 zeigte keinen Erfolg.

Mit Verfügung der HV der DRG vom 3. September 1930 sollten beide Maschinen zwecks „schärferen Betriebes“ in die Rbd Breslau umgesetzt werden. Somit trafen aus dem Bw Leipzig West die E 18 01 am 10. Oktober 1930 und die E 16 101 am 22. Oktober 1930 im Bw Breslau Freiburger Bf zur Absolvierung weiterer Vergleichsfahrten ein⁵³. Als Ausgleich hierfür musste die Rbd Breslau ihre E 17 116 und 118 dem Bw Leipzig West aus-



E 18 01 um 1932 im Reisezugeinsatz in Hirschberg (Slg. Chr. Tietze)

leihen. Der angestrebte schärfere Betrieb machte sich alsbald mit zahlreichen Raw-Aufenthalten beider Lokomotiven bemerkbar. Schwierigkeiten bereiteten neben den bereits bekannten schlechten Laufeigenschaften die Treibachslager, gebrochene Tatzlagerarme, scharf gelaufene Spurkränze sowie Kommutatorschäden und Überschlüge zwischen den Stromschienen der elektrischen Zugheizung.

Zwischen den Drehgestellen der E 18 01 baute das Raw Lauban zur Verbesserung der Laufeigenschaften zusätzliche Dämpfungspuffer ein. Der durchgeführte Umbau zeigte jedoch nur geringe Erfolge. Das Problem der Erwärmung der Treibachslager konnte ebenfalls nicht zufriedenstellend gelöst werden, und somit erscheint es verständlich, dass die Rbd Breslau bei der HV der DRG schon Ende 1931 die Rücküberweisung der Maschinen an die Rbd Halle im Austausch gegen ihre beiden E 17 beantragte. Doch in Berlin schien man andere Pläne zu verfolgen, denn sie wurden nicht sofort wieder in das Bw Leipzig West verfügt. Vermutlich erst im 1. Quartal 1933 verließen sie wieder den Breslauer Bestand, denn in der Breslauer Lokstatistik des Jahres 1933 sind sie nicht mehr enthalten. In einer Übersicht der elektrischen Lokomotiven vom 15. Februar 1934 gehören beide Maschinen zur Rbd Halle, und die bisherige E 18 01 wird schon mit der neuen Betriebsnummer E 15 01 geführt.

In Mitteldeutschland wurde zu diesem Zeitpunkt gerade die Elektrifizierung der Strecke zwischen Halle und Magdeburg über Köthen vorbereitet, wofür die beiden 110 km/h schnellen Maschinen benötigt wurden. Trotz ihrer nicht zufrieden stellenden Laufeigenschaften im Gleisbogen erhöhte man die Höchstgeschwindigkeit der E 16 101 auf 120 km/h.

Anlässlich der Aufnahme des elektrischen Betriebs zwischen Halle und Magdeburg am 7. Oktober 1934 bespannte die E 15 01 einen der Eröffnungszüge.

Das Bw Leipzig West setzte beide Loks vor Reisezügen auf dem nun komplett elektrifizierten „Mitteldeutschen Ring“ Leipzig–Halle–Magdeburg–Dessau–Leipzig ein. Nachdem das Bw Leipzig West zwischen August und Dezember 1936 die E 18 25 bis 27 erhalten hatte, verloren die Versuchsloks ihre Schnellzugleistungen. Die Rbd Halle stationierte deshalb beide Maschinen zum Jahresende 1936 in das Bw Halle um, das sie hauptsächlich vor Personenzügen verwendete.

Zum Kriegsende befand sich die E 15 01 im einsatzfähigen Zustand, die E 16 101 war in ihrem Heimat-BW nicht betriebsfähig abgestellt.

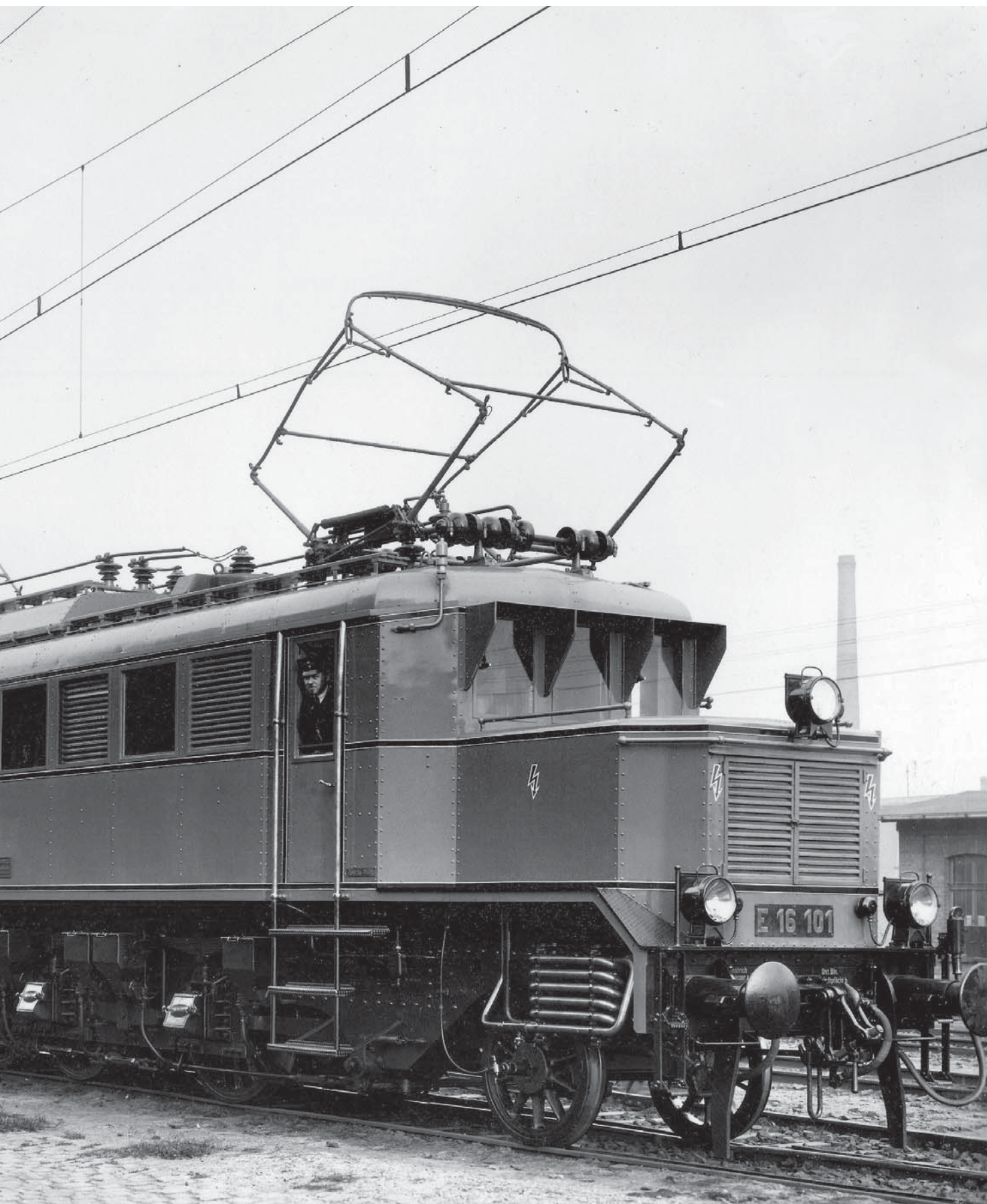
⁵³ BArch, R5/21667, EzB Rbd Breslau, Jahresbericht 1930



E 15 01 bespannte am 7. Oktober 1934 in Halle Hbf den Eröffnungszug nach Magdeburg. (Slg. Chr. Tietze)



E 16 101 während des Probetriebs in Leipzig Hbf (Slg. W.-D. Richter)







Teil 2
**Die Zeit zwischen
Mai 1945 und
Ende 1946**

Die allgemeine Lage in Deutschland im Frühjahr 1945

Schlesien

Bereits Ende Januar 1945 hatte die Rote Armee im Rahmen der so genannten Weichsel-Oder-Operation die Vorkriegsgrenzen des Deutschen Reiches im Bereich von Oberschlesien mit seinen Städten Beuthen, Gleiwitz, Hindenburg O. S. und Oppeln überschritten.

Die so genannte Niederschlesische Operation führte bis zum 15. Februar zur Besetzung weiterer Teile Niederschlesiens. Damit wurde auch das Einsatzgebiet der schlesischen Elloks von Streitkräften der Roten Armee erreicht. Breslau war seit dem 15. Februar eingekesselt, so dass ein Verkehr auf der elektrifizierten Strecke zwischen Breslau und Königszell nicht mehr möglich war. Zudem war Lauban ebenfalls im Februar von der Roten Armee eingenommen worden und damit der elektrische Bahnbetrieb auf dem Streckenabschnitt zwischen Greiffenberg (süd-östlich von Lauban) und Görlitz unterbrochen. Ab 9. März 1945 konnte nach der Rückeroberung Laubans durch die deutsche Wehrmacht der elektrische Zugbetrieb zwischen Görlitz und Hirschberg wieder aufgenommen werden⁵⁴. Weiter wird in dem Buch "Eisenbahnen zwischen Oder und Weichsel" von Hans-Wolfgang Scharf ausgeführt: „Die elektrischen Triebfahrzeuge des schlesischen Netztes wurden nach und nach – zum überwiegenden Teil über die Strecken der Böhmischo-Mährischen Bahnen – nach Mitteldeutschland und Bayern überführt und durch Dampflokomotiven ersetzt.“

Die Städte Hirschberg und Waldenburg wurden erst zum Kriegsende am 8. Mai 1945 besetzt bzw. Lauban endgültig von der Roten Armee eingenommen. Am gleichen Tag wurde der Boberviadukt bei Hirschberg von auf dem Rückzug befindlichen SS-Einheiten gesprengt, was vorläufig eine Unterbrechung der beiden von Hirschberg ausgehenden Bahnlinien nach Görlitz und Polaun zur Folge hatte.

Mitteldeutschland

Am 11. April 1945 bezogen US-amerikanische Truppen Stellungen vor Magdeburg und besetzten nach Kämpfen gegen deutsche Verbände am 19. April 1945 den westlichen Teil der Stadt. Zuvor hatten die US-Verbände am 14. April 1945 Köthen erreicht. Am 18. April war der Krieg in Delitzsch zu Ende. Schließlich rückten am selben Tag die Amerikaner in Leipzig ein und besetzten es bis zum 20. vollständig. „Nach 8-tägiger Belagerung vor den Toren der Stadt wurde am 21. April 1945 Dessau von US-Soldaten eingenommen. Zum gleichen Zeitpunkt besetzten sie auch das dortige RAW.“⁵⁵ Am 24. April 1945 wurde das Reichsbahnkraftwerk Muldenstein ebenfalls von den alliierten Truppen besetzt, nachdem es einen Tag zuvor vollständig stillgelegt worden war. Am 25. April begegneten sich erstmals die Truppen der US-Armee und der Roten Armee an der Elbe bei Torgau. Am 4. Mai rückte die Rote Armee bis zum östlichen Ufer der Mulde vor, womit nach dem Rückzug der Amerikaner auf die westliche Seite der Mulde das RKW Muldenstein durch sowjetische Truppen besetzt wurde.⁵⁶

Den Berichten der mitteldeutschen Reichsbahndirektionen zur damaligen Lage kann u. a. folgendes entnommen werden: „Im Bezirk der RBD Erfurt ist der elektrische Zugbetrieb bis Anfang März 1945 ohne wesentliche Störungen durchgeführt worden.“⁵⁷

„Der elektrische Zugbetrieb“ im Bereich der RBD Halle „konnte in den ersten Monaten des Jahres 1945 trotz der Luftangriffe weitergeführt werden, bis er durch die Kampfhandlungen in Mitteldeutschland im April zum Erliegen kam.“⁵⁸

Die größten Schäden in der RBD Hannover hatte der Bombenangriff vom 16./17. Januar 1945 auf Magdeburg hinterlassen, bei dem die Magdeburger Bahnanlagen und zahlreiche elektrische Triebfahrzeuge schwer beschädigt wurden.

⁵⁴ Scharf, H.-W.: Eisenbahnen zwischen Oder und Weichsel, Eisenbahn-Kurier-Verlag Freiburg (Breisgau) 1981

⁵⁵ Chronik Werk Dessau

⁵⁶ LHASA-DE, G.12 Reg. A, Nr 5426

⁵⁷ SÄStA-L, 20299 Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 5490

⁵⁸ LHASA-DE, G.12 Reg. A, Nr 5426

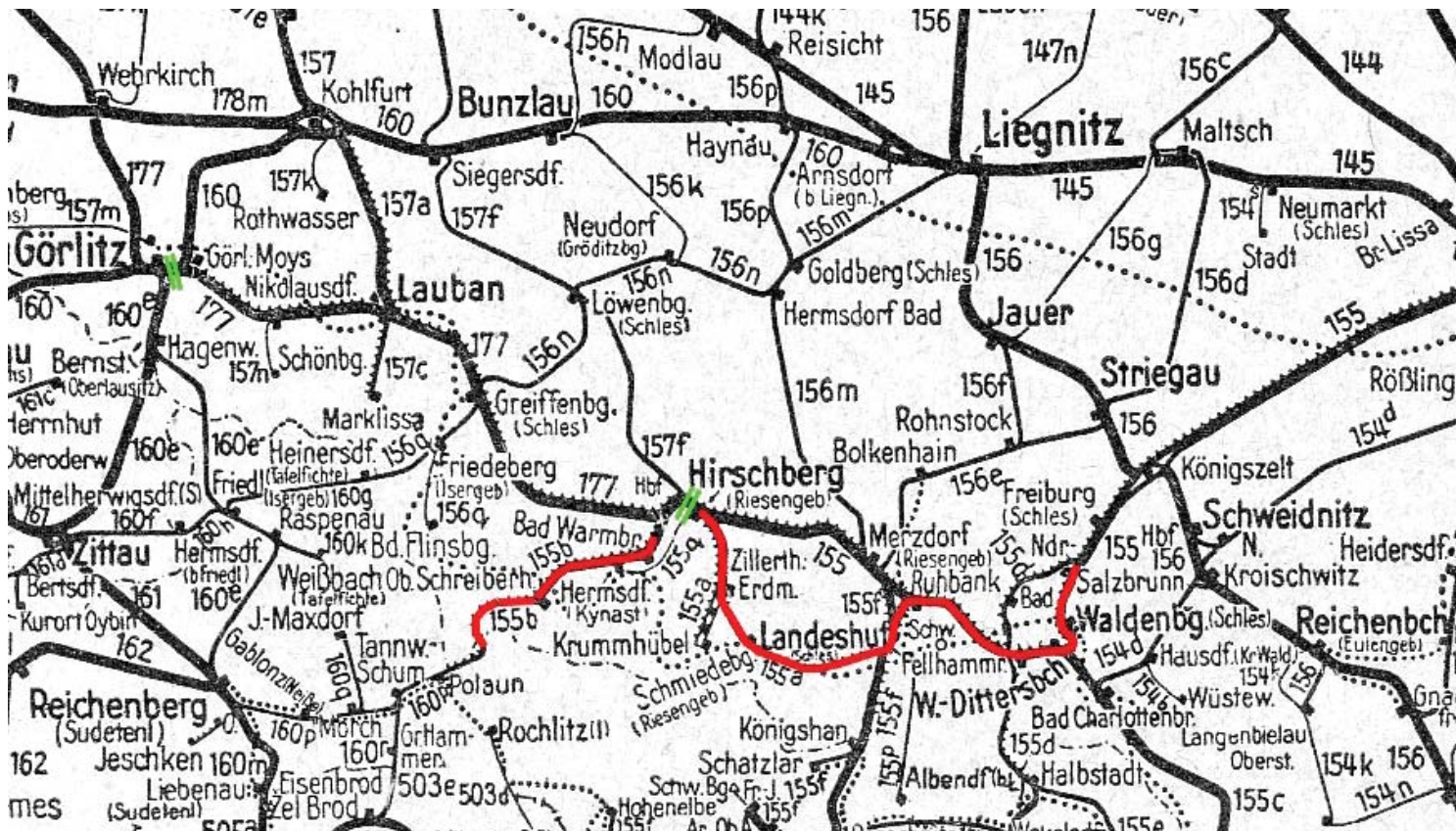
⁵⁹ BArch, DM1/1513

Der elektrische Zugbetrieb in Schlesien nach dem Kriegsende

Bemühungen um den Wiederaufbau

Das Eisenbahnnetz und die elektrifizierten Strecken rund um die schwer umkämpfte „Festungsstadt“ Breslau waren stark beschädigt. Neben dem Boberviadukt waren von Sprengungen auch der Rohrlacher Tunnel und der Neißeviadukt in Görlitz betroffen. Bei den heftigen Kämpfen um Lauban waren das RAW und der Bahnhof fast vollständig zerstört worden.

Nach dem Ende der Kampfhandlungen hatten schlesische Eisenbahner begonnen, die Anlagen zu reparieren, um von Hirschberg ausgehend den elektrischen Zugbetrieb zumindest teilweise wieder aufzunehmen. Erste Erfolge brachte die Wiederaufnahme des elektrischen Betriebs auf den Abschnitten Nieder Salzbrunn – Waldenburg-Dittersbach – Ruhbank – Landeshut – Schmiedeberg – Hirschberg (über den Landeshuter Kamm) und auf der Zackenbahn zwischen Hirschberg West und Jakobsthal. Es wurde ein noch mehrwöchiger Arbeitsaufwand geschätzt, bis man - zumindest behelfsmäßig und teilweise eingleisig - wieder elektrisch zwischen Königszell und Görlitz fahren konnte.



Ortsfeste Anlagen und elektrische Triebfahrzeuge als sowjetische Kriegsbeute

Am 8. Juli 1945 wurde ein in Moskau abgeschlossenes „Abkommen Nr. 9484 zwischen der polnischen und sowjetischen Regierung die elektrische Bahn zwischen Breslau und Görlitz betreffend“ unterzeichnet. In diesem hatte die sowjetische Siegermacht festgelegt, im ehemals deutschen, zukünftig unter polnischer Verwaltung stehenden Schlesien die (noch auf deutschem Territorium befindlichen) technischen Einrichtungen des elektrischen Zugbetriebs zu demontieren und zusammen mit den elektrischen Triebfahrzeugen als Kriegsbeute in die UdSSR abzutransportieren.

Damit endete der mühsam begonnene Wiederaufbau des elektrischen Zugbetriebs, denn spätestens am 8. Juli 1945 begannen die Demontagen, die unter großem Zeitdruck erfolgten, denn bis zum 21. September 1945 gingen sämtliche Bahnstrecken Schlesiens in die Verwaltung der PKP über.

Die meisten Masten der 80-kV-Bahnenenergieleitung blieben stehen, ebenso eine Vielzahl von Fahrleitungsmasten. Letztere tragen zum Teil heute die polnische Gleichstromoberleitung. Auch die komplette Fahrleitungsanlage zwischen Hirschberg West und Strickerhäuser blieb erhalten. Hier bestan-

den offensichtlich wegen des gesprengten Boberviadukts logistische Probleme beim Abtransport in Richtung Osten. An elektrischen Lokomotiven fand die Rote Armee im Bereich der ehemaligen RBD Breslau etwa 30 Elloks vor. Diese waren größtenteils noch betriebs-, zumindest aber lauffähig. Genaue Zahlen lassen sich heute nicht mehr feststellen, da die überlieferten Berichte unterschiedliche Angaben machen, indem Elloks doppelt oder gar nicht gezählt wurden.

Für den vorgesehenen Abtransport musste das Bw Waldenburg-Dittersbach die Lauffähigkeit der sofort verfügbaren Elloks herstellen.

Vom Bw Waldenburg-Dittersbach wurden nachfolgend aufgeführte Elloks abgefahren, ob auf direktem Weg in die UdSSR oder zumindest für einige mit einem Umweg über Mitteldeutschland, ist nicht lückenlos nachweisbar.

Weil die nachfolgend genannten Lokomotiven nach dem 8. Mai 1945 in keiner anderen RBD, also weder in Mitteldeutschland noch in Süddeutschland, nachgewiesen werden konnten, ist mit größter Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass sie auf direktem Weg zwischen Juli und August 1945 in die UdSSR gelangten:

E 17 117 und 119	= 2
E 42 14, 15, 17 und 18	= 4
E 44 044 und 046	= 2
E 50 38	= 1
E 90 52 und 58	= 2
E 91 103 und 105	= 2
E 94 020, 021, 059, 065, 066, 110, 153 und 154	= 8
E 95 01, 02, 03, 04 und 06	= 5

Ein kompetenter Zeitzeuge berichtete einem der Autoren, Ende 1945/Anfang 1946 im mitteldeutschen Gbf Leipzig-Wahren die E 91 83, 84, 87 und 106 im Betriebseinsatz beobachtet zu haben, was sich durch Primärquellen leider nicht belegen ließ. Also gehören mindestens diese vier Maschinen nicht zu den auf direktem Wege abgefahrenen. Weshalb die Sowjets gerade sie (und eventuell noch weitere Elloks anderer Baureihen) nach Mitteldeutschland überführt haben, konnte bisher nicht ermittelt werden. Ebenso sollen sich nach Angaben aus der Sekundärliteratur etwa zum gleichen Zeitpunkt die E 91 85 und 86 zur Reparatur im RAW Dessau befunden haben.

Im Zuge der unmittelbar vor dem Kriegsende eingeleiteten Rückführmaßnahmen hatten es sieben Elloks bis nach Polaun und drei weitere bis nach Trautenau geschafft. Sie standen damit im Streckennetz der ČSD.

Von den im Bf Trautenau abgestellten E 42 19, E 94 074 und 078 vereinnahmten die Sieger nur die E 94 078. Die beiden anderen blieben dort stehen, da sie vermutlich nicht transportfähig waren. Die ČSD sollen beide Loks am 18. Februar 1952 ausgemustert und bis zum 20. November 1952 verschrottet haben.

Die im Bf Polaun abgestellten E 17 123 und 124, E 44 047 und 127, E 90 57, E 94 017 und E 95 05 blieben vorläufig dort stehen.



Karte des ehemals elektrisch betriebenen Streckennetzes der RBD Breslau. Rot eingezeichnet sind die nach Kriegsende kurzzeitig nochmals elektrisch betriebenen Abschnitte, grün eingezeichnet die gesprengten Neiße- und Boberviadukte.
(Slg. Th. Scherrans)

Der elektrische Zugbetrieb in Mitteldeutschland nach dem Kriegsende

Die Wiederaufnahme des elektrischen Zugbetriebs

Das mitteldeutsche Bahnkraftwerk Muldenstein befand sich seit dem 4. Mai 1945 in sowjetischer Hand und lieferte keine Bahnenergie in das von den US-Truppen besetzte Territorium, in dem sich die elektrifizierten Strecken befanden.

Mit dem Einmarsch der sowjetischen Truppen in ihre Besatzungszone am 1. Juli 1945 konnte die RBD Halle ab dem folgenden Tag wieder Verbindung mit dem Kraftwerk in Muldenstein aufnehmen⁶⁰.

Nur kurze Zeit später genehmigte die SMAD die Bahnstromlieferung aus dem RKW Muldenstein, die daraufhin am 11. Juli 1945 wieder aufgenommen wurde⁶¹. Dem folgte am 19. Juli

1945 die Wiederinbetriebnahme der ersten, zuvor bereits wieder reparierten elektrischen Streckenabschnitte, was mit einer kontinuierlichen Stromlieferung aus Muldenstein einherging⁶². Entsprechend des Fortschritts der Reparaturarbeiten an den Fahrleitungen konnte der elektrische Zugbetrieb relativ schnell erweitert werden.

Bis zur Wiederaufnahme der elektrischen Zugförderung waren die betriebsfähigen elektrischen Triebfahrzeuge der RBD Halle „kalt“ abgestellt gewesen, während das RAW Dessau sich bereits um die Reparatur beschädigter Lokomotiven gekümmert hatte⁶³.

⁶⁰ LHASA-DE, G.12 Reg. A, Nr. 5426

⁶¹ SÄStA-L, 20299 Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 5493

⁶² LHASA-DE, G.12 Reg. A, Nr. 5426

⁶³ LHASA-DE, G.12 Reg. A, Nr. 888

⁶⁴ LHASA-DE, G.12 Reg. A, Nr. 888

⁶⁵ LHASA-DE, G 12 Reg. A, Nr. 888

⁶⁶ BArch, Z 47 F SMAD Film 87932

⁶⁷ SÄStA-L, 20299 Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 5489, EZb RBD Halle, BetrB I/1946

⁶⁸ LHASA-DE, G 12 Reg. A, Nr. 513, EZb RBD Halle, Jahresbericht 1945

⁶⁹ SÄStA-L, 20299, Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 5489

⁷⁰ BArch, DM1/1758

⁷¹ BArch, DM1/1758, Bestandsübersicht für elektrische Lokomotiven

Schlesische Elloks in Mitteldeutschland

Der besseren Orientierung wegen werden nachfolgend die einzelnen Baureihen mit aufsteigender Baureihennummer behandelt. Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass die elektrifizierten Strecken der RBD Hannover im Magdeburger Raum am 14. August 1945 mit einer damit verbundenen Veränderung der Direktionsgrenzen wieder der RBD Magdeburg zugeschrieben wurden.

E 15 01 und E 16 101

Obwohl sich diese beiden Lokomotiven lediglich zum Versuchseinsatz in Schlesien befunden hatten und es sich damit um keine typischen schlesischen Elloks handelt, soll die Beschreibung ihrer Lebenswege hier nicht abrupt abgebrochen, sondern vollständig bis zu ihrem Ende behandelt werden.

In der unmittelbaren Nachkriegszeit war die E 15 01 am 10. Juni 1945 betriebsfähig „kalt“ abgestellt. Zur gleichen Zeit wird gemeldet, dass die E 16 101 auf Aufnahme zur Reparatur in das RAW Dessau wartete⁶⁴. Einer zehn Tage später verfassten Aufstellung des MA Halle ist zu entnehmen, dass die E 16 101 bereits am 16. März 1945 vom Heimat-Bw Halle P in das RAW Dessau überführt wurde⁶⁵.

Nach der Wiederaufnahme des elektrischen Zugbetriebs in der SBZ ab Juli 1945 befand sich die E 15 01 wieder im Zugdienst, während die E 16 101 weiterhin im RAW Dessau zur Reparatur eines Zahnradschadens stand. An diesem Zustand änderte sich nichts bis Ende März 1946⁶⁶.

Die E 15 01 legte im Januar 1946 3.159 km, im Februar 3.096 km im Personenzugdienst zurück und war im März 28 Tage nicht betriebsfähig abgestellt; zum Monatsende war ihre Aufnahme in das RAW Dessau vorgesehen⁶⁷.

E 21 01 und 02

Nach der Wiederaufnahme des elektrischen Zugbetriebs in der SBZ gelangte die E 21 02 vom Bw Leipzig West aus wieder in den Zugdienst, während die beschädigte E 21 01 dort weiterhin abgestellt blieb. Dem Nachweis der RBD Halle über den Ellokbestand vom 20. Oktober 1945 ist zu entnehmen, dass die E 21 01 wegen Wartens auf Ersatzteile nicht einsatzfähig war. Dabei kann es sich nur um einen kleinen Schaden gehandelt haben, denn die durch die Ausbesserung verursachten Kosten betrugen lediglich 180 RM⁶⁸. Ein Schaden beendete Ende 1945 auch die Einsätze der E 21 02. Sie blieb im Bw Leipzig West

bis zu ihrer Überführung in das RAW Dessau im Februar 1946 abgestellt. Den gesamten Monat Februar war auch die E 21 01 schon wieder schadhaft abgestellt.

Erst Ende März war die E 21 02 wieder repariert und legte 68 km vor einem kurzen Güterzug zurück⁶⁹. Die Entfernung entspricht nahezu derjenigen zwischen dem RAW und dem Hauptbahnhof Leipzig, sodass angenommen werden kann, dass die Lokomotive mit eigener Kraft vom RAW aus in das Heimat-Bw fuhr⁷⁰.

E 21 51

Die Reichsbahndirektionen in der SBZ mit elektrischem Bahnbetrieb weisen im Spätherbst 1945 keine E 21 51 aus. In den statistischen Erhebungen über die von der SMAD Ende 1945 angeordnete Ellokszählung in den drei mitteldeutschen Direktionen ist sie nicht enthalten. Genannt werden lediglich E 21 01 und 02.

Einen einzigen Anhaltspunkt über einen Aufenthalt in Mitteldeutschland liefern die laut Verfügung HV 31 Bla 36 vom 15.2.1946 zu fertigenden Berichte an die SMAD vom 10. und 31. März 1946, in denen rein summarisch drei Loks der Baureihe E 21 im Eigentumsbestand, jedoch ohne Aufführung einer Heimatdienststelle, genannt werden⁷¹. Das ist mit Sicherheit kein Schreibfehler, denn gemäß einer detaillierten Aufstellung in diesem Bericht befand sich eine zur L4-Untersuchung im RAW, eine wartete auf die RAW-Aufnahme zur L2-Untersuchung, und die dritte wurde als vorerst zurückgestellte Schadlok genannt. Die RBD Halle weist zu diesem Zeitpunkt lediglich die beiden E 21 01 und 02 aus, die RBD Erfurt keine Lok dieser Baureihe. Unterlagen der RBD Magdeburg liegen leider nicht vor. Bei der dritten Lok kann es sich nur um die E 21 51 handeln, die sich zum Erfassungszeitpunkt im RAW Dessau befand und mit sehr großer Wahrscheinlichkeit buchmäßig der RBD Magdeburg zugewiesen worden war.

Baureihe E 50³⁻⁴

Die im September 1944 vorgenommene Umstationierung der halleischen E 50 47 und 48 in die RBD Breslau entbehrt einer gewissen Logik, denn zu diesem Zeitpunkt bereitete diese gerade die Abgabe von drei weiteren Maschinen der Baureihe E 50³ an die RBD Hannover vor. Der Aufenthalt der beiden Loks in der RBD Breslau kann nur kurz gewesen sein, denn Ellokstatistiken vom 16. November 1945 weisen sie wieder im Magdeburger

Bestand (Bw Rothensee E 50 47 und Bw Buckau E 50 48) aus⁷². Es konnte noch nicht ermittelt werden, wann sie wieder nach Mitteldeutschland zurückkamen. Handschriftliche Notizen zum JB 1945 der RBD Halle nennen erstmals im Juli 1945, also im Monat der Wiederaufnahme des elektrischen Zugbetriebs, zwei E 50 im Bestand der RBD Halle. Hierbei handelt es sich mit größter Wahrscheinlichkeit um die E 50 47 und 48. In den folgenden Monaten ist, ebenso wie in der Ellokzählung der RBD Halle vom 20. November 1945, keine E 50 im Direktionsbezirk Halle mehr vertreten.

Nach einer Lokomotivzählung der RBD Magdeburg, deren Ergebnisse der SMAD am 16. November 1945 übergeben wurden, waren E 50 41 und 48 im Bw Magdeburg Buckau, die E 50 36, 39, 40, 42, 44 bis 47, 51 und 52 im BW Magdeburg-Rothensee beheimatet, womit sich ein Gesamtbestand von 12 Maschinen ergab⁷³. Hier sind die E 50 47 und 48 wieder aufgeführt, nicht mitgezählt wurden jedoch die E 50 43 und E 50 49, auf die nachfolgend eingegangen wird.

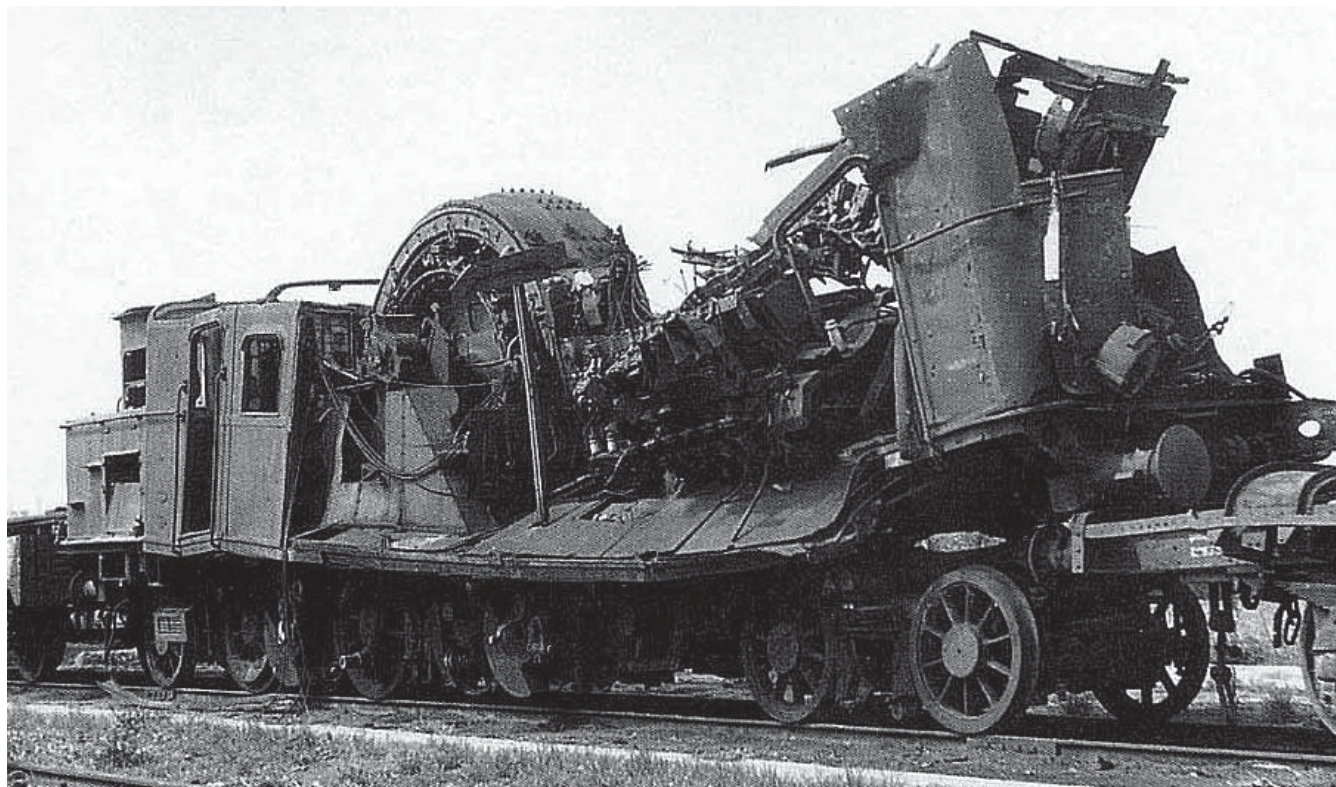
Die „Auswertung der Lokomotivübersicht für elektrische Lokomotiven, Stichtag: 31. III. 46“ weist von den zu diesem Zeitpunkt in der SBZ geführten Lokomotiven jedoch 13 Stück der Baureihe E 50³⁻⁴ aus, von denen nur drei Lokomotiven betriebsfähig

waren⁷⁴. Das sollen die E 50 42, 51 und 52 des BW Rothensee gewesen sein. E 50 43 hatte im Rahmen von Kriegshandlungen schwere Schäden erlitten. Auf die Anfrage der DZW teilte die Transportabteilung der SMA am 11. März 1946 ihr Einverständnis mit, „dass die nicht mehr betriebsfähige Elektrolok Nr 50 43 ausgemustert wird“.⁷⁵

Die Hintergründe hierfür werden in einem Schreiben der RBD Halle an die RBD Magdeburg vom 2. Mai 1946 offenkundig. Dort heißt es unter dem Betreff Ausmusterung von Lokomotiven: „In der Anlage werden die Fotos von der Ellok E 50 43, die auf dem Bhf. Wittenberg abgestellt, aber vom Bw Mgb. Buckau geführt ist, übermittelt. Noch verwendbare Teile: Einige Lokachsen, Fahrmotorgestell. Lok ist nicht ausgebrannt. Lok hat Bombenvolltreffer, Fahrgestell stark beschädigt.“⁷⁶

Weshalb sich die angeblich im November 1944 auf dem Vbf Engelsdorf schwer beschädigte und kaum noch fahrfähige Lok im Mai 1946 im Bf Wittenberg, also außerhalb des elektrifizierten Streckennetzes, befunden haben soll, ist schwer nachvollziehbar und bedarf noch einer Klärung.

Ergänzend soll an dieser Stelle aus der Literatur folgendes mitgeteilt werden: „Die durch Fliegerbomben schwer beschädigte und ausgebrannte E 50 49 kam im Oktober 1945 ins RAW Dessau und wurde ausgemustert.“⁷⁷



Die rechte Seite der E 50 43, die in Engelsdorf einen Bombentreffer erhalten hatte. An der Lok fehlen zwei Kuppelradsätze. (Slg. P. Glanert)

Baureihe E 91⁸⁻⁹

In die Anfangszeit der DZVV fällt die erste den Autoren derzeit bekannte Unterlage, die Hinweise zu Lokomotiven der Baureihe E 91 in der SBZ enthält. Dabei handelt es sich um eine Aufstellung in den Akten der SMAD, die für den 1. August 1945 im RAW Dessau zwei nicht betriebsfähige Maschinen der Baureihe E 91, allerdings ohne Angabe der Betriebsnummer, nennt⁷⁸. Es wird sich um E 91 104 und E 91 11 gehandelt haben. E 91 104 befand sich zu diesem Zeitpunkt tatsächlich im RAW, und E 91 11 wurde als Reparaturlokomotive dem RAW Dessau, GDW Dresden, zugeteilt.

Der Befehl Nummer 21/290, vom 23. Oktober 1945 des Chefs der Eisenbahnabteilung der Transportabteilung der SMAD regelte dann mit Durchführungsbestimmungen die Erfassung des Lokomotivparks. In Erledigung dieses Befehls meldete die RBD Erfurt am 30. November 1945, dass im Bereich des Maschinenamtes Weißenfels, Bahnbetriebswerk Weißenfels u. a. die Ellok E 91 04 vorhanden sei. Bei der Nennung „E 91 04“ kann es sich aber nur um einen Schreibfehler handeln⁷⁹. Nach dem Monatsbericht Februar 1946 für elektrische Zugförderung der Rbd Erfurt vom 19. Februar 1946 und der dort wiederzufinden den Angabe über „Ausbesserungsstand in den Werken“ be-

fund sich im RAW Dessau eine E 91 seit Januar 1946⁸⁰. Weiter wird in dem Bericht ausgeführt: „Am 25.1.46 wurden die 3 Ellok E 75 07, E 75 58 und E 91 104 auf fernmündliche Anordnung der HV (Amtsrat Graeske) vom 21.1.46 an die RBD Magdeburg abgetreten (siehe auch HV-Vfg -32 Fkle- vom 5.2.46).“ In den Unterlagen findet sich ferner eine weitere und zudem detailliertere Aufstellung der in Ausbesserung befindlichen Lokomotiven (sowohl die im RAW als auch die im BW in Ausbesserung befindlichen). Für E 91 104 erfolgt hier die Angabe „RAW“, „E4“ und „abgegeben HV-Verfügung 32 Fkle 5 v. 5.II.46 Reg A 22 Fkle“. Sie wird in einer gemeinsamen Rubrik mit E 75 07 und E 75 58 geführt. Damit ist klar, dass es sich bei dem hier genannten Sachverhalt um ein und dieselbe Lokomotive, nämlich

⁷² BArch, DM1/351

⁷³ BArch, DM1/351

⁷⁴ BArch, DM1/1758

⁷⁵ BArch, DM1/49

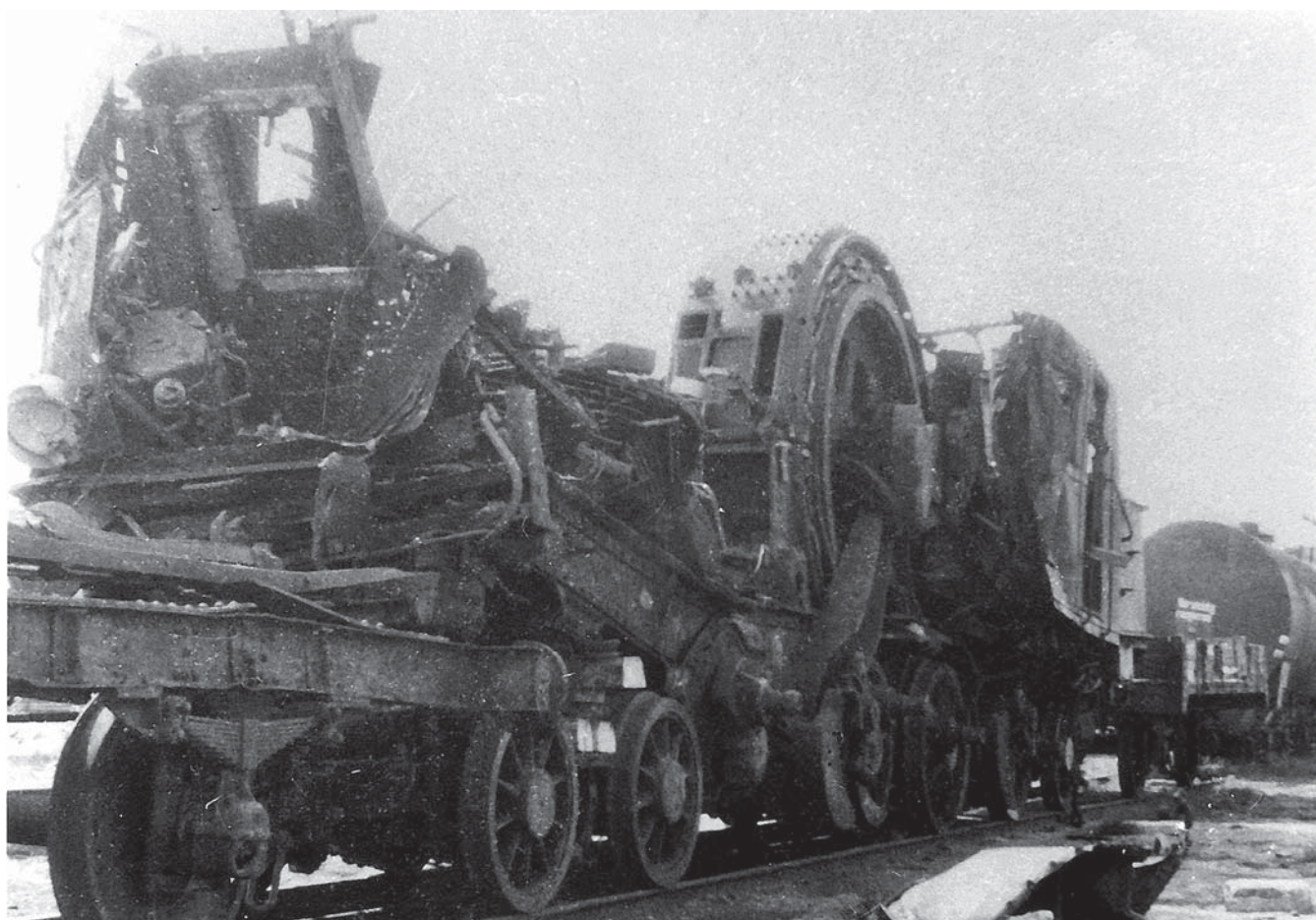
⁷⁶ LHASA-DE, G.12 Reg. A, Nr. 4134

⁷⁷ Bätzold, Rampp, Tietze: Elektrische Lokomotiven deutscher Eisenbahnen, alba, Düsseldorf, 2. Auflage 1993

⁷⁸ BArch, Z 47 F SMAD 87932

⁷⁹ BArch, DM1/351

⁸⁰ SäStA-L, 20299, Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 1993



Die andere Seite der E 50 43 zeigt auch hier das gewaltige Ausmaß der Zerstörungen.
(Slg. H. Klauss)

die E 91 104 handelt, die anschließend buchmäßig in der RBD Magdeburg als Heimatdirektion geführt wurde⁸¹.

Der QB I/1946 der RBD Halle vom 30. Oktober 1946 führt aus, dass am 10. März 1946 von der HV Berlin der RBD Halle u. a. die E 91 11 zugeteilt wurde. Weiter erfolgte die Angabe, dass die Lokomotive zur Ausbesserung bei SSW in Berlin stünde⁸². Dem ist ergänzend anzumerken, dass der JB 1945 der RBD Halle keine E 91 im Bestand listet⁸³. Welchem Bahnbetriebswerk E 91 11 zugeteilt war, ergibt sich aus einem SMAD-Dokument. Hier wird E 91 11 in einer Tabelle aufgeführt, die zu einem Schriftsatz vom 11. März 1946 gehört, und sie dort dem Bw Leipzig-Wahren zuordnet⁸⁴.

Über den Aufenthaltsort der E 91 11 waren auch die Amerikaner informiert. Das Office of Military Government for Germany (U. S.) gibt am 1. November 1945 an, dass sich E 91 11 der RBD Regensburg, bei „SSW-Schwarzkopf“ in Berlin (West) befindet⁸⁵.

Die Lokomotive wurde am 9. Dezember 1947 von Berlin-Siemensstadt zum Bf Berlin-Grunewald überführt und von dort am 13. Dezember 1947 ohne Wissen oder sogar Zustimmung der SMAD von Berlin (West) durch die SBZ über Helmstedt nach Bayern abtransportiert. Die Hintergründe und die Durchführung dieser illegalen Aktion können in der Buchreihe „Wechselstrom-Zugbetrieb in Deutschland, Band 3, Die Deutsche Reichsbahn Teil 1 – 1947 bis 1960“, nachgelesen werden.

Aber auch die schlesischen E 91 85 und 86 werden in einigen Literaturquellen erwähnt, die in Dessau zur Reparatur gestanden haben sollen. Als Eingangsmonate in Dessau werden der Februar und auch der Oktober 1945 genannt. Bei Verfolgung dieser Theorie bieten die laut Verfügung HV 31 Bla 36 vom 15.2.1946 zu fertigenden Berichte an die SMAD einen einzigen Anhaltspunkt, in denen am 10. und 31. März 1946 jeweils vier Loks der Baureihe E 91, jedoch ohne Aufführung einer Heimatdienststelle, mit Standort „im RAW oder Privatwerk“ aufgelistet sind. Von diesen erhielten eine Lok eine L0-Untersuchung, die anderen drei eine L4-Untersuchung⁸⁶.

Neben den nachgewiesenen E 91 11 und E 91 104 kann es sich damit mit höchster Wahrscheinlichkeit nur um die E 91 85 und 86 handeln, die dann vom RAW Dessau aus als lauffähige Schadloks in die UdSSR deportiert wurden. Ein aktenkundiger Beleg für ihren Abtransport aus Mitteldeutschland konnte noch nicht aufgefunden werden, jedoch kamen beide 1952/53 aus der UdSSR zurück.

Über die Ende 1945/Anfang 1946 im Gbf Leipzig-Wahren beobachteten E 91 83, 84, 87 und 106 konnten bisher ebenfalls noch keine aktenkundigen Belege der drei mitteldeutschen Direktionen gefunden werden.

Die bei einem Luftangriff auf den Vbf Engelsdorf am 10. April 1945 völlig zerstörte E 92 74. (Slg. Chr. Tietze)

Baureihe E 92⁷

Von den zum Kriegsende sechs nicht betriebsfähigen Loks wurden in den kommenden Monaten einige wieder repariert, jedoch nicht mehr die beiden völlig zerstörten und ausmusterungsreifen E 92 74 und 78.

Laut Nachweis der im RBD-Bezirk Halle vorhandenen elektrischen Schienenfahrzeuge mit Stand vom 20. Oktober 1945 waren die fünf E 92 71, 73, 75, 76 und 77 betriebsfähig. Für E 92 72 und 79 ist hier „RAW Dessau warten auf Aufnahme“ vermerkt. Bei E 92 74 ist angegeben „RAW Dessau schwere Schäden Ausmusterung in Erwägung gezogen“, und für E 92 78 ist der Vermerk wie zuvor und zusätzlich das Wort „im“ vorweg angeführt. E 92 78 befand sich also tatsächlich im RAW während für die E 92 74 nur die Absicht einer RAW-Zuführung



bestand⁸⁷. Eine weitere Aufstellung vom 11. März 1946 nennt die E 92 72 und 79 als im RAW Dessau zur Reparatur befindlich⁸⁸.

Da es bis zum Jahresende hier keine weiteren Veränderungen gab nennt der JB 1945 der RBD Halle zum 31.12.1945 folgerichtig fünf betriebsfähige E 92⁸⁹.

Weitere Veränderungen sind den von der RBD Halle für die SMAD gefertigten Lokomotivbestandslisten zu entnehmen. Sowohl am 10. März, als auch am 31. März 1946 wurden von den Ende 1945 fünf betriebsfähigen Maschinen nur noch vier als betriebsfähig gemeldet⁹⁰. Vermutlich war noch die E 92 73 ausgeschieden, da sie mit drei fehlenden Fahrmotoren an die UdSSR abgeliefert wurde. Somit lässt sich rekapitulieren, dass bis zur Einstellung des elektrischen Zugbetriebs am 29. März 1946 nur noch die E 92 71, 75, 76 und 77 im Einsatz gestanden haben.

⁸¹ SäStA-L, 20299, Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 1993

⁸² SäStA-L, 20299, Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 5489

⁸³ SäStA-L, 20299, Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 5489

⁸⁴ BArch, Z 47 F SMAD FB 35, Nr. 20a Film 87932

⁸⁵ SäStA-L, 20299, Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 5489

⁸⁶ BArch, DM1/1758, Bestandsübersicht für elektrische Lokomotiven

⁸⁷ SäStA-L, 20299, Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 2757

⁸⁸ BArch, DM1/1758

⁸⁹ LHASA-DE, G.12 Reg. A, Nr. 5426

⁹⁰ BArch, DM1/1758



Das Ende des elektrischen Zugbetriebs in Mitteledeutschland

Der SMAD- Befehl Nr. 95

Angekündigt wurden die bevorstehenden Demontagen der RBD Halle durch eine Mitteilung der Besatzungsmacht am 8. März 1946. Man solle sich darauf einstellen, dass eines Tages der elektrische Zugbetrieb in Mitteledeutschland schlagartig stillgelegt werde und die Anlagen des elektrischen Betriebs abgebaut und einschließlich der elektrischen Triebfahrzeuge nach Russland abtransportiert würden. Diese Hiobsbotschaft wurde am 16. März durch ein Schreiben der Hauptverwaltung an die RBD Halle konkretisiert, in dem der mündliche Befehl der SMAD übermittelt wurde, dass der Abbau der elektrischen Zugförderung in der sowjetischen Zone als Reparationsleistung ab dem 1. April durchzuführen ist.

Bis zum 15. April sollte alles sachgerecht verpackt abgeliefert werden. Dies legte auch der SMAD-Befehl Nr. 95 vom 29. März 1946 fest, der der RBD Halle am 1. April vorab fernmündlich übermittelt wurde. In Anbetracht der kurzen Terminsetzung vermutete die RBD Halle, dass Fahr- und Fernleitungsmaste stehen bleiben sollen, was zunächst von der SMAD auch bestätigt wurde. Diese teilte am 4. April nachträglich mit, dass auch alle Maste abzuliefern seien.

Die elektrifizierten Streckenabschnitte wurden bis zum 3. April abgeschaltet. Den Anfang machte die RBD Erfurt, die am 25. März, 0.00 Uhr zwischen Weißenfels und Probstzella die Fahr- und Fernleitungen ausschaltete und am gleichen Tag mit den Demontearbeiten begann. In der RBD Halle hatten die ersten Teildemontagen am 16. März im RKW Muldenstein begonnen, und als letzte Strecke wurde Leipzig–Halle–RBD-Grenze (bei Zöberitz) am 3. April abgeschaltet. Letzter mit einer Ellok beförderter Zug war hier der P 443.

Was anschließend geschah, ist auch mit dem Begriff Chaos wohl kaum zu beschreiben. Die Jahresberichte 1946 der Direktionen Halle und Erfurt gestatten einen traurigen Einblick über die sinnlos durchgeführte Art und Weise der von der sowjetischen Besatzungsmacht befohlenen Demontage der ortsfesten Anlagen des elektrischen Zugbetriebs. Hiervon waren nicht nur die Fahr- und Fernleitungen einschließlich der Maste, sondern auch das Kraftwerk, die Unterwerke, Schaltposten und Fahrleitungsmeistereien betroffen.

Sogar die Stahltüren und -gerüste mussten in den Unterwerken demontiert werden. Da die ganze Aktion einem enormen Zeitdruck unterlag und die sowjetischen Abschnittsoffiziere oft nicht über den erforderlichen technischen Sachverstand verfügten, besaßen die demontierten Anlagen meistens nur noch Schrottwert. Von der befohlenen „sachgerechten Verpackung“ konnte keine Rede mehr sein.

Eine ausführliche Beschreibung der durchgeführten Demontagen ist im Buch „Wechselstrom-Zugbetrieb in Deutschland, Band 1, Durch das mitteldeutsche Braunkohlerevier – 1900 bis 1947“ nachzulesen.

Die Elloks der RBD Erfurt hatte das Bw Weißenfels für den Abtransport in die UdSSR vorzubereiten, während die elektrischen Triebfahrzeuge der Direktionen Halle und Magdeburg in das RAW Dessau zu überführen und trotz der dort durchgeführten Demontagen für die weite Reise in Richtung Osten konserviert und lauffähig hergerichtet werden mussten.

⁹¹ BArch, DM1/30153

⁹² W. A. Rakov: Die Lokomotiven der einheimischen Eisenbahnen 1845-1955, 2. Auflage, Verlag Transport, Moskau 1995

⁹³ BArch, DM1/30153

⁹⁴ SÄStA-L, 20299, Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 5489

⁹⁵ SDTMB - I.4.184, Nr 163

Der Abtransport der Elloks in die UdSSR

E 15 01 und E 16 101

Beide nicht betriebs-, jedoch lauffähigen Lokomotiven wurden zwischen Mai und September 1946 vom RAW Dessau aus in die UdSSR deportiert.

E 21 01 und 02

Am 7. April 1946 erfolgte die Überführung der E 21 01 und 02 gemeinsam mit anderen Leipziger Elloks in das RAW Dessau. Die E 21 02 verließ in betriebsfähigem Zustand am 25. Juni 1946 mit Transport Nr 505/4169 den Gbf Dessau mit dem Zielbahnhof Chelabinsk⁹¹. Damit ist die Absicht belegt, diese und weitere Lokomotiven zur Karagandischen Eisenbahn nach Kasachstan zu überführen, wo tatsächlich eine Elektrifizierung der Strecke Karaganda–Akmolinsk–Tobol mit dem deutschen Stromsystem vorgesehen war, die jedoch an der Nichtausführbarkeit der Bahnenergieerzeugung scheiterte⁹². Die E 21 01, bei der mechanische Teile fehlten, folgte ihr bis Ende September 1946.

E 21 51

Die E 21 51 ist in keiner der bisher aufgefundenen Aufstellungen der mitteldeutschen Direktionen Halle und Erfurt über die als Reparationsgut abgeführten Elloks enthalten. Diesbezügliche Unterlagen der RBD Magdeburg, in der die Maschine buchmäßig vermutet wird, sind bisher nicht aufgefunden worden. Ihr Zwischenaufenthalt in der UdSSR gilt jedoch als sicher. Sie wird gemeinsam mit einem Großteil der deportierten Elloks zwischen 1946 und 1952 ungenutzt auf Normalspurgleisen im Westen der UdSSR gestanden haben, vermutlich im Raum Lwow.

Baureihe E 50³⁻⁴

Die betriebs- und auch die lauffähigen Loks sowie noch verwertbare Einzelteile der ausgebrannten E 50 49 fielen 1946 unter die sowjetischen Reparationsforderungen. Bis Ende September 1946 hatte das RAW Dessau die Lokomotiven für den Abtransport lauffähig hergerichtet und konserviert. Die meisten Loks hatten den Gbf Dessau schon am 1. Juni 1946 (E 50 36, 40, 45 bis 48, 51 und 52) verlassen. Auch das Abfuhrdatum der E 50 41 am 29. Juni 1946 ist bekannt. Laut der ausgestellten Frachtbriefe war als Empfänger ebenfalls Rote Armee, Feldpostnummer 75 205 G in Chelabinsk angegeben⁹³.

Baureihe E 91⁸⁻⁹

Aus der schwer beschädigten E 91 104 wurden der Umspanner, vier Fahrmotoren, ein Kompressor, zwei Lüfter, zwei Stromabnehmer, acht Kuppelstangen, vier Treibstangen, zwei Vorgelege und der Hauptschalter als Reparationsgut vom RAW Dessau ausgebaut und an die UdSSR abgeführt⁹⁴.

Die Reste von E 91 104 blieben in den folgenden Jahren im RAW Dessau stehen. Diesen Aufenthaltsort nennt auch ein Schreiben der Bundesbahndirektion München (DB) vom 9. September 1950. Unter dem Aktenzeichen 61 E Fuls wendet sich diese an die Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn (HVB) in Offenbach (Main) wobei die Berichtersteller OR Alt und RR Dr. Rieß unter dem Betreff: „Werkstätten, Wiederherstellung der Ellok des Z-Bestandes; Beschäftigung des PAW Krauss-Maffei im Jahre 1951“ u. a. ausführen: „Im Ostsektor von Berlin und in der Ostzone befinden sich noch die in der Anlage 2 aufgeführten 19 Ellok.“

Die Anlage zu diesem Schreiben nennt dann auf Seite 2 unter der laufenden Nummer 19 die E 91 104 mit dem Standort RAW Dessau und dem Zustand „...schlecht, Treibstangen, Blindwelle, Bremsausrüstung fehlen“, wobei am 1. Februar 1949 der mit der GD Berlin vereinbarte Wert der Lokomotive mit DM 17.300 angegeben ist⁹⁵. Weitere im zuvor genannten Schreiben gemachte Ausführungen verdeutlichen, dass die DB an einer Übernahme der E 91 104 nicht interessiert war.

Die Reste der Maschine verschrottete das RAW Dessau etwa 1950.

Baureihe E 92⁷

Bis Ende September 1946 gingen die sieben betriebs- bzw. lauffähigen Maschinen als Reparationsgut in die UdSSR. Nach Angaben der RBD Halle fehlten bei der E 92 73 drei Fahrmotoren und andere mechanische Teile, während das RAW Dessau aus der beschädigten E 92 78 noch brauchbare Einzelteile zum Abtransport ausbauen musste. Um welche Teile es sich hierbei handelt, ist einem Schreiben der RBD Halle an die DZVV vom 25. Februar 1947 zu entnehmen: „Auf Anweisung des zuständigen russischen Demontageoffiziers in Dessau wurden die noch brauchbaren Teile dieser Lok, und zwar ein Antriebsmotor mit zugehöriger Treibachse und Zahnradern ausgebaut und nach Russland versandt. Auf die Ablieferung der übrigen noch aufarbeitungsfähigen, aber durch Brand der Lok stark beschädigten Teile wurde verzichtet.“ Die noch vorhandenen Reste der Lok sollen in Dessau bis 1950 verschrottet worden sein.

Das Wrack der E 92 74 verblieb aus verständlichen Gründen in Engelsdorf stehen. Die am 17. April 1946 beantragte Ausmusterung genehmigte die SMAD am 2. November 1946⁹⁶. An das RBA (Abt. III) Leipzig und das RAW Dessau ging in diesem Zusammenhang je besonders der Hinweis: „Das RBA Leipzig veranlasse, dass die E 92 74 baldigst lauffähig gemacht und dem RAW Dessau zum Zerlegen und zur Ablieferung der brauchbaren Teile zugeführt wird“⁹⁷.

Daraufhin teilte das Bw Leipzig West am 5. Mai 1947 der RBD Halle mit: „Die Ellok E 92 74 im Bw Engelsdorf kann nicht lauffähig gemacht werden, da am 2ten Teil der Lok die Radspeichen gebrochen, Achsführung und Rahmen eingedrückt und verzogen sind. Die Lok ist nicht mehr profilfrei. Ein Zerlegen auf einem Ausbesserungsstand des Raw Engelsdorf kommt nicht in Frage, weil das Raw keinen Stand entbehren kann. Die Arbeit muss also an Ort und Stelle vorgenommen werden.“

Diese Arbeiten wurden am 31. August 1947 abgeschlossen und die Lok in zerlegten Teilen dem RAW zugeführt. Verwendbar waren ein Untergestell mit drei Treibachsen und drei Motoren⁹⁸.

Im RAW Dessau lagerte im Juni 1950 von E 92 74 ein Fahrgestell, weshalb der Schrottbeauftragte des RAW an die RBD Halle mit der Absicht schrieb, neben anderen Teilen auch dieses zu verschrotten⁹⁹.

Die Elloks aus Polaun

Die auf dem Bf Polaun befindlichen Elloks wurden erst im September 1946 als sowjetische Kriegsbeute vom Territorium der ČSR aus über die Zahnradstrecke nach Tannwald und von dort über Reichenberg und Dresden in das RAW Dessau abgefahren. Nach der dort durchgeführten Konservierung und Herstellung ihrer Transportfähigkeit (u. a. Abbau der Kuppelstangen) verließen die E 90 57 und E 95 05 gemeinsam mit den E 17 123 und 124, E 44 047 und 127, E 94 017 als letzte abzuliefernde Reparationselloks bis Ende Oktober 1946 das RAW Dessau.

⁹⁶ LHASA-DE, G.12 Reg. A, Nr. 4162

⁹⁷ SÄStA-L, 20299, Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 2434

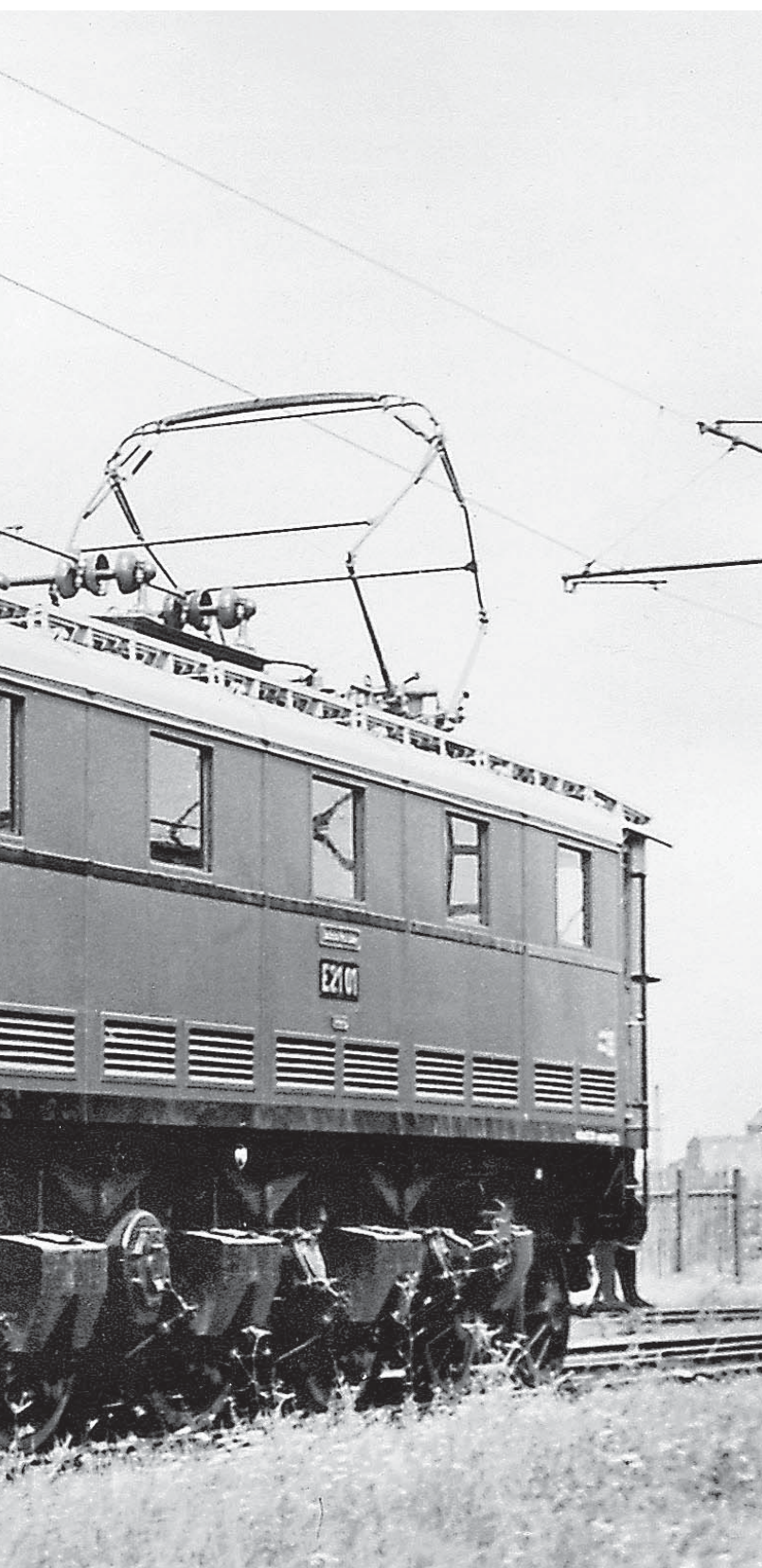
⁹⁸ SÄStA-L, 20299, Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 2434

⁹⁹ SÄStA-L, 20299, Deutsche Reichsbahn, OBAEDR Leipzig, Nr. 2437



Im Bf Mosigkau steht während der Zuführung in das RAW Dessau ein Lokzug mit Elloks und Triebwagen aus der RBD Magdeburg, u. a. auch mit einer E 503. (Slg. H. Berger)





Teil 3
**Schlesische Elloks
bei DB und DR**

Ehemals schlesische E 91 bei der Deutschen Bundesbahn

Bei den Anfang 1945 eingeleiteten Rückführmaßnahmen gelangten neben den modernen Ellokbaureihen E 17 und E 18 auch einige ältere der Baureihe E 91⁸⁻⁹ nach Süddeutschland. Anschließend soll hier noch eine kurze Betrachtung über die Einsätze der ehemals schlesischen E 91 bei der DB erfolgen. Durch Abgaben von Lokomotiven aus dem schlesischen Netz waren bis zum Kriegsende dauerhaft 16 Maschinen in das süddeutsche Streckennetz gelangt:

E 91 89, 90, 91 und 92 im Jahr 1933

E 91 88 und 99 im Jahr 1943

E 91 81, 82 und 93 im Jahr 1944

E 91 94, 95, 97, 98, 100, 101 und 102 im Jahr 1945

Von den dort zwischen 1926 und 1928 in Dienst gestellten E 91 01 bis 20 waren bis zum 8. Mai 1945 die E 91 05 und 17 ausgemustert worden. Damit befanden sich im Bereich der DR (West) bzw. der späteren Deutschen Bundesbahn insgesamt 34 Maschinen der beiden Unterbaureihen.

Die E 91 82, 90, 91, 92, 93 und 95, wurden in der unmittelbaren Nachkriegszeit, teilweise auf Grund ihrer Beschädigungen, teilweise zur Nutzung als Ersatzteilspender für die süddeutschen E 91 ausgemustert. Anfang der 1950er-Jahre waren die zehn noch betriebsfähigen E 91 81, 88, 89, 94, 97 bis 102 in Kornwestheim, Augsburg, München Ost, München Hbf und Pressig-Rothkirchen stationiert.

Im Juni 1956 zogen die E 91 98, 100, 101 und 102 vom Bw Augsburg in das Bw Neu-Ulm um. Dort verblieben sie nur ein knappes halbes Jahr, denn zwischen November und Dezember 1956 schickte man sie gemeinsam mit der letzten Augsburger E 91 94 in das südbadische Bw Haltingen weiter.

In den Jahren 1957/58 unterzog die DB sämtliche Maschinen einer Modernisierung, um sie mittelfristig noch einsatzfähig halten zu können.

Am 6. Februar 1964 endete die Ellokbeheimatung im Bw Haltingen, und der Bestand wurde wieder umverteilt. Als neues Bw kam im Februar Freiburg hinzu, wo die Haltinger Maschinen gemeinsam mit der E 91 97 aus Pressig-Rothkirchen eine neue Heimat fanden.

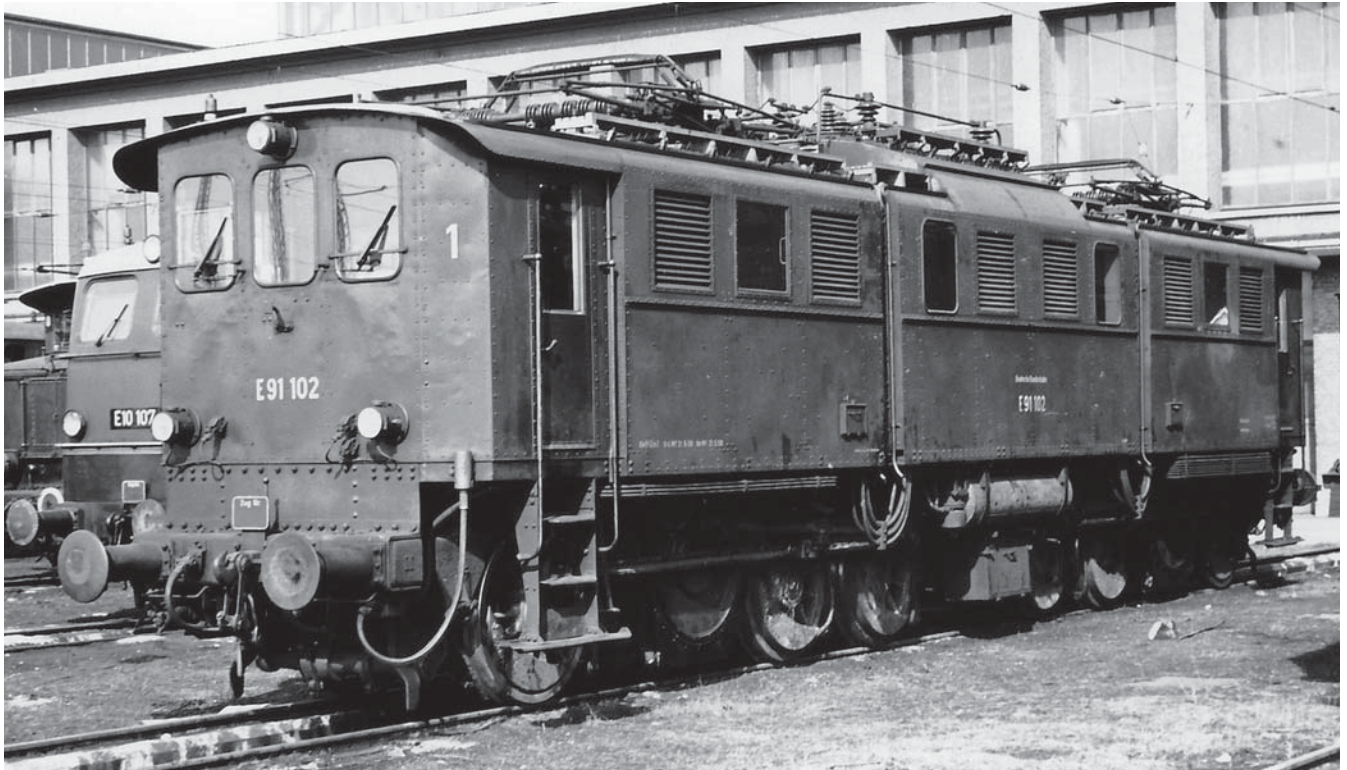
1968 erfolgte eine weitere Zäsur der jetzt computergerecht als Baureihe 191 geführten Lokomotiven. 191 088 zog als erste Vertreterin dieser Baureihe ins Ruhrgebiet in das Bw Oberhausen-Osterfeld Süd ein. Dorthin folgten ihr bis zur Jahresmitte aus dem Bw Kornwestheim die 191 089 und 094 und im Januar 1969 noch einmal vom Bw Freiburg die 191 097 als Ersatz für die ausgemusterte 191 016.

Ab 1970 begann die Abstellung der Maschinen. Von Freiburg gelangten die 191 098 und 100 bis 102 in das Bw München Ost zu den dort bereits vorhandenen 191 081 und 099.

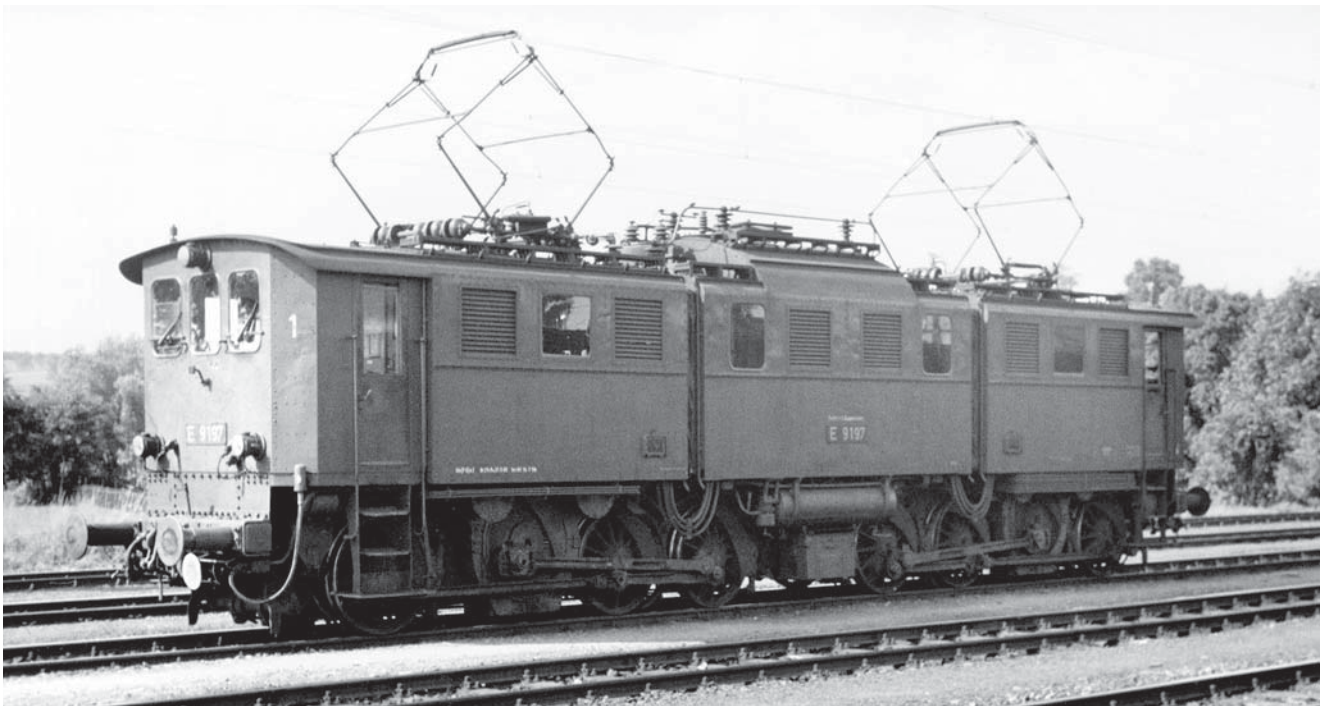
Das endgültige Ende der ehemals schlesischen E 91 begann mit der Ausmusterung der 191 081 am 15. April 1971. Als letzte E 91⁸ ereilte die Ausmusterung die in Oberhausen abgestellten 191 088, 089 und 094 am 1. Juni 1972.

Die 1972 noch in Betrieb befindlichen E 91⁹ waren dem Bw München Ost zugeordnet: 191 098 bis 102. Die einzige Ausnahme bildete hierbei die noch in Oberhausen beheimatete 191 097, die 1973 durch eine Flankenfahrt schwer beschädigt wurde und daher nicht nach München versetzt wurde. Die fünf Maschinen des Bw München Ost wurden zwischen März 1974 und November 1975 ausgemustert.

1984 versetzte das Bw München-Freimann die gemeinsam mit der 191 100 am 27. November 1975 ausgemusterte 191 099 als betriebsfähige Museumslok nahezu wieder in den Ablieferungszustand. Sie wurde erstmals 1985 auf der großen Fahrzeugparade in Nürnberg präsentiert. Anschließend wurde sie im Bw Haltingen, später im Bw Tübingen betreut. Im Sommer 1994 erlitt sie in Singen (Hohentwiel) einen Umspannerschaden und gelangte dann in das Bw Garmisch-Partenkirchen. Heute steht sie im Bahnpark Augsburg.



Die Haltinger E 91 102 weilt im Mai 1958 zu einem Untersuchungsaufenthalt im Aw München-Freimann. (Slg. H. Linke)



Am 13. Juli 1963 wartet die E 91 97 des Bw Pressig-Rothenkirchen in Lichtenfels auf eine neue Nachschubleistung. (Foto H. Hufschläger)



Lokomotiven, die im Aw München-Freimann erst einmal auf diesen Gleisen standen, kamen meistens nicht wieder in Fahrt. 191 094 war seit Frühjahr 1971 im Bw Oberhausen-Osterfeld Süd abgestellt gewesen und wartet nach der im Juni 1972 verfügten Ausmusterung nun auf die Verschrottung. (Foto M. Herb, Slg. H. Hufschläger)



Die E 91 81 des Bw München Hbf ist am 4. Juni 1964 am Ablaufberg in Laim beschäftigt. (Foto H. Hufschläger)



Die nahezu in den Originalzustand zurückversetzte E 91 99 war einige Monate nach der Nürnberger Fahrzeugparade am 2. Oktober 1985 auf der Fahrzeugschau in Bochum-Dahlhausen zu sehen. (Foto W. Heitkemper)

Die Rückkehr der Auswanderinnen in die DDR

Das Regierungsabkommen zwischen der DDR und der UdSSR

Mit den 1946 deportierten Elloks wussten die sowjetischen Experten offensichtlich nichts Brauchbares anzufangen. Nur die Elloks mit Tatzlagerantrieb konnten durch unsachgemäße Veränderungen und Anpassungen auf die sowjetische Spurweite umgespurt werden. Das erfolgte dann auch bei den Lokomotiven der Baureihen E 44 und E 94 mit dem Ergebnis, dass eine (E 44 047), höchstens zwei oder drei E 44, mit Gleichspannung erprobt wurden, denn ein Betrieb mit dem deutschen Wechselstromsystem kam in der UdSSR nicht zustande.

Da sich bei Stangen- oder Federtopfانtrieben auf Grund ihrer technischen Eigenheiten die Räder auf den Achsen nicht nach außen pressen lassen, dürften auch die deportierten Baureihen E 42¹⁻², E 50³⁻⁴ und E 90⁵ neben weiteren ehemals mitteldeutschen Elloks mit Stangen- und Federtopfانtrieben an der Westgrenze der UdSSR auf Normalspurgleisen ihr zweifelhaftes Ziel erreicht haben, wo sie für die nächsten sechs Jahre ungenutzt herumstanden. Da die Loks der Baureihen E 21⁰, E 21⁵, E 92⁷ und E 95 1952/53 auf eigenen Achsen rollend wieder

in der DDR eintrafen, dürfte die gleiche Aussage auch für sie zutreffen.

Mit den ab Dezember 1950 in Moskau geführten Gesprächen zwischen dem späteren Verkehrsminister der DDR, Erwin Kramer und Vertretern der UdSSR, begannen die Verhandlungen über die Rückgabe der 1945 in Schlesien bzw. 1946 in Mitteldeutschland abgebauten elektrischen Bahnausrüstungen einschließlich der Triebfahrzeuge an die DR¹⁰⁰. Diese mündeten in das am 18. März 1953 in Moskau unterzeichnete „Abkommen zwischen der Regierung der Deutschen Demokratischen Republik und der Regierung der Union der Sozialistischen Sowjetstaaten über die Überlassung von elektrischen Eisenbahnfahrzeugen und der Ausrüstung für Bahnkraftwerke und Unterwerke an die Deutsche Demokratische Republik im Austausch gegen Reisezugwagen“¹⁰¹.

Dahinter verbirgt sich nichts anderes als der Umtausch von für die UdSSR nicht brauchbaren Beute- bzw. Reparationsgutes in nützlicheres Material.

Die Ankunft der Lokomotiven in Frankfurt/Oder

Sämtliche Elloks trafen im deutsch-polnischen Grenzbahnhof Frankfurt/Oder ein, wo eine Abnahmekommission den Allgemeinzustand der Maschinen erfasste und sie, meist erst nach einer erforderlichen Abölung der Lager, an verschiedene Raw- und Bw-Standorte weiterleitete.

Die nebenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die Rückkehr der Lokomotiven¹⁰²:

Die 1946 abgelieferte E 92 72 kehrte nicht wieder zurück.

¹⁰⁰ BArch, DE1/182

¹⁰¹ PAAA, Akte MfAA 10035

¹⁰² Bätzold, Rampp, Tietze: Elektrische Lokomotiven deutscher Eisenbahnen, alba, Düsseldorf, 2. Auflage 1993

Betr.-Nr.	Eingang in Ff/O. am	Weiterleitg. nach	Bemerkungen
E 21 01	13. November 1952	Raw Mg.-Buckau	Ankunft n. Reparatur in Polen
E 21 02	5. Oktober 1952	Raw Mg.-Buckau	
E 21 51	10. Oktober 1952	Raw Mg.-Buckau	
E 42 14	1. August 1952	Raw Dessau	Ankunft in drei Teilen auf Flachwagen verladen; Aufsetzen der Lokkästen auf Drehgestelle erst im Raw Dessau
E 42 15	30. Juli 1952	Raw Dessau	
E 42 17	30. Juli 1952	Raw Dessau	
E 42 18	27. Juli 1952	Raw Dessau	
E 50 36	1952	Bw Leipzig West	Ankunft n. Reparatur in Polen
E 50 38	23. Juli 1952	Raw Dessau	
E 50 39	18. Januar 1953	Raw Dessau	
E 50 40	1952	Raw Mg.-Buckau	
E 50 41	19. Dezember 1952	Raw Mg.-Buckau	Abstellorte der Lokomotiven wechselten bis zu ihrer Verschrottung mehrmals
E 50 42	24. August 1952	Bw Leipzig-Wahren	
E 50 44	23. Juli 1952	Raw Dessau	
E 50 45	1952	Bw Mg.-Rothensee	
E 50 46	1952	Bw Leipzig West	
E 50 47	1952	Bw Leipzig West	
E 50 48	9. Oktober 1952	Raw Dessau	
E 50 51	1952	Bw Mg.-Rothensee	
E 50 52	16. August 1952	Raw Dessau	
E 90 52	4. Januar 1953	Raw Dessau	Weiterltg. nach Herstellung der Lauffähigkeit im Raw Cottbus
E 90 57	15. November 1952	Raw Mg.-Buckau	
E 90 58	4. Januar 1953	Raw Dessau	Weiterltg. nach Herstellung der Lauffähigkeit im Raw Cottbus
E 91 83	5. Oktober 1952	Bw Leipzig W (2) und Raw Mg.-Buck. (3)	
E 91 84	1952		
E 91 85	16. März 1953		Ankunft n. Reparatur in Polen
E 91 86	1952		
E 91 87	1952		
E 91 103	Oktober 1952	Bw Leipzig West	
E 91 105	Oktober 1952	Raw Dessau	
E 91 106	Oktober 1952	Raw Mg.-Buckau	
E 92 71	1952	Bw Leipzig West	später in Mg.-Buckau abgestellt
E 92 73	1952	Raw Mg.-Buckau	
E 92 75	30. April 1953	Raw Mg.-Buckau	Ankunft n. Reparatur in Polen
E 92 76	16. August 1952	Raw Dessau	
E 92 77	31. Oktober 1952	Raw Mg.-Buckau	
E 92 79	Februar 1953	Raw Mg.-Buckau	
E 95 01	16. September 1952	Raw Mg.-Buckau	
E 95 02	21. November 1952	Raw Dessau	
E 95 03	16. September 1952	Raw Dessau	
E 95 04	16. September 1952	Raw Mg.-Buckau	
E 95 05	4. Oktober 1952	Raw Mg.-Buckau	
E 95 06	22. September 1952	Raw Mg.-Buckau	

Entscheidungen zur Ausmusterung

Welche der Neuankömmlinge zukünftig wieder in Betrieb zu nehmen und wenn ja, für welche Strecken sie vorgesehen waren, wurde u. a. 1954/55 geklärt. Am 21. August 1954 schrieb das Entwurfs- und Vermessungsbüro der DR (EVDR), Außenstelle Halle (S) unter dem Betreff: Perspektivplan für die Elektrifizierung in Mitteldeutschland, hier: Ellokreparatur und Ellokeinsätze an das Ministerium für Eisenbahnwesen (MfE), Hv Maschinendienst in Berlin und führte aus:¹⁰³

„Zur Klärung des Einsatzes der Ellok ist es unerlässlich, festzustellen, welche Ellok, getrennt nach Loktypen, wiederherstellungsfähig sind, wobei zu prüfen wäre, ob einzelne Typen wegen ihrer geringen Anzahl oder wegen Überalterung noch entsprechend der Wirtschaftlichkeit aufzuarbeiten sind. (...) Wir haben zur Ermittlung dieser Angaben wiederholt mit dem RAW Dessau gesprochen und schließlich am 18.6.54 das in Abschrift beigefügte Schreiben (Anlage 1) an das RAW Dessau gerichtet.



Transport der E 16 101 per Culemeyerfahrzeug vom Hauptbahnhof Dresden zur Hochschule für Verkehrswesen (Foto K. Brust)

Die am 3.8.54 hierauf erteilte Antwort (Anlage 2) ergibt darüber keinerlei brauchbare Angaben. Wir bitten deshalb, durch die Hv RAW des MfE diese Angaben ermitteln zu lassen. Hierzu ist selbstverständlich notwendig, sämtliche Ellok auf Schäden und fehlende Teile durchzuprüfen.“

Die Entscheidung, welche Lokomotiven denn nun tatsächlich wieder aufgearbeitet werden sollten und welche auszuschlach-

ten und anschließend dem Schneidbrenner zu überführen waren, wurde fast zeitgleich mit den Aktivitäten des Büros zur Begutachtung von Investitionen von einer vom Ministerium für Verkehrswesen (MfV; ab Ende 1954 Nachfolger des MfE) eingesetzten Kommission getroffen. Diese setzte sich aus Vertretern des Raw Dessau, der Rbd Halle und der Außenstelle Halle des EVDR zusammen und tagte unter dem Thema „Ellok-Ausmusterung“ erstmals am 27. April 1955 im Raw Dessau. In der zugehörigen Niederschrift ist u. a. vermerkt: „2.) An Hand der „Protokolle über Grobuntersuchungen von Ellok beim Eingang in Frankfurt/Oder“ wurden die Lokomotiven ermittelt, die zwecks Ausmusterung besichtigt werden müssen“.¹⁰⁴

E 15 01 und E 16 101

Beide Lokomotiven kehrten aus der UdSSR in die DDR zurück. Am 20. August 1952 traf die E 15 01 in drei Teilen auf Wagen verladen in Frankfurt/Oder ein. Am 13. November 1952 folgte ihr auf eigenen Achsen fahrend die E 16 101. Die Weiterleitung der beiden Maschinen erfolgte in das Raw Magdeburg-Buckau¹⁰⁵. Die erste Bestandsaufnahme der Rückführlokomotiven sah für beide Loks keine Wiederaufarbeitung vor.

Diese Absichten hatten sich bis zum September 1957 geändert. Zu diesem Zeitpunkt war die Aufarbeitung der E 15 01 wegen Mangels an schnell fahrenden Elloks wieder vorgesehen.

Anfang 1961 wurde die E 15 01 von Buckau in das Raw Dessau überstellt, das für sie am 20. Februar 1961 mit einem Kostenvoranschlag Wiederherstellungskosten in Höhe von 387.223,79 DM ermittelte. Am 18. Juli 1961 begutachtete die Ausmusterungskommission die Lok und



¹⁰³ BArch, DM1/2025

¹⁰⁴ LHASA-MRS, RBD Halle A Nr. 2935, Blatt 207, 208

¹⁰⁵ LHASA-DE, G.12 Reg. A, Nr 2935 für E 16 101

empfahl auf Grund ihres Einzelgängertums und ihrer Nichtbewährung als Versuchslok die Ausmusterung. Diesem Antrag folgte die Hv M und verfügte am 28. Februar 1962 die Ausmusterung¹⁰⁶.

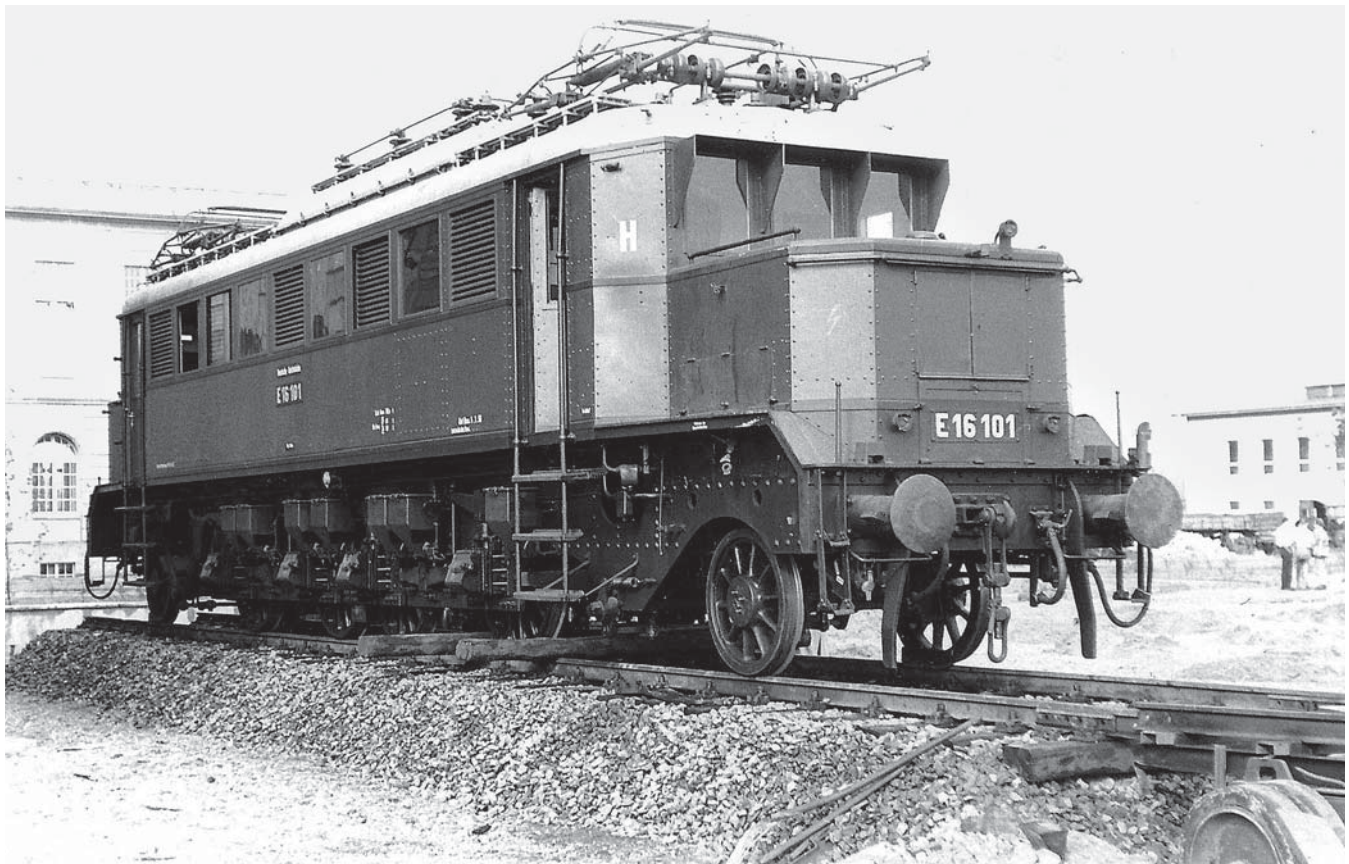
E 16 101 war als Studienobjekt für die Hochschule für Verkehrswesen (HfV) in Dresden vorgesehen. Nachdem die Lok von Buckau in das Raw Dessau überführt worden war, arbeitete dieses sie in den Jahren 1957/58 mit den wesentlichen Hauptausrüstungsteilen wieder auf. Ihr Transport nach Dresden Hbf erfolgte am 8. August 1958 auf der Schiene. Dort wurde sie von zwei 50-Tonnenkränen von den Hochgleisen herab auf ein Culemeyerfahrzeug abgesetzt, per Straße bis hinter das Seminargebäude transportiert und dort auf ein vorbereitetes Gleisjoch verschoben.

Ob sie ihres angedachten Zweckes gerecht werden konnte erscheint zweifelhaft. Nach dem Anfang 1966 verhängten Elektrifizierungsstopp bestand an ihr ohnehin kein Interesse mehr, der Zahn der Zeit und auch Vandalismus setzten ihr in den kommenden Jahren zu. Der langjährige Laboringenieur der HfV, Karlheinz Brust, verfolgte die Absicht, anlässlich des im August 1971 in Dresden stattfindenden MOROP-Kongresses die Lok auf der in Radebeul geplanten Fahrzeugschau zu präsentieren. Daraus wurde nichts mehr, denn im September 1971 fand an Ort und Stelle ihre längst beschlossene Verschrottung statt. Als einzigstes Relikt ist einer ihrer Fahrmotoren erhalten geblieben.



In die Reservatensammlung des Verkehrsmuseums Dresden ist ein Fahrmotor der E 16 101 gelangt, der im Rechteckschuppen des ehemaligen Bw Dresden-Altstadt aufgefunden wurde. (Foto H. Linke)

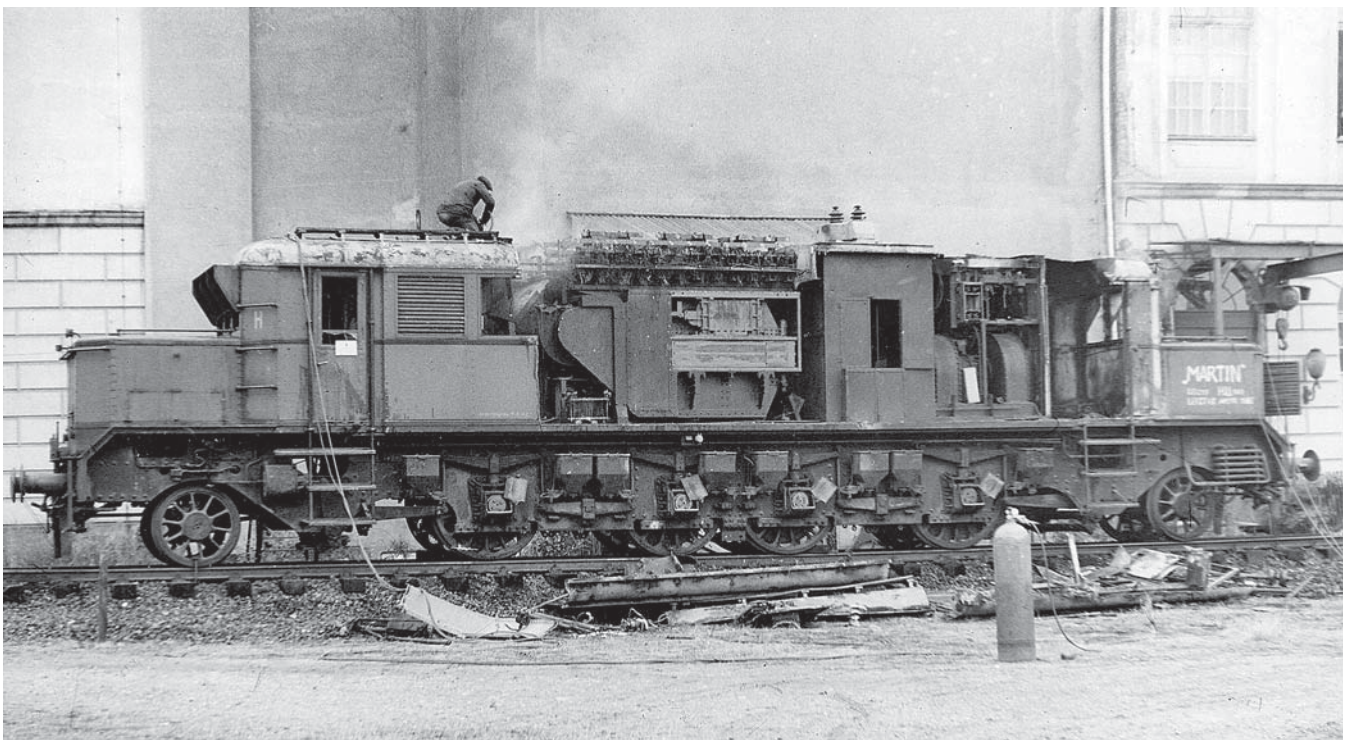
¹⁰⁶ BArch, DM 100/1006a



Auf einem hinter dem Seminargebäude vorbereiteten Gleisjoch hat die E 16 101 im Jahr 1958 ihren letzten Einsatzort erreicht. (Foto K. Brust)



Zwei 50-Tonnen-Eisenbahndrehkräne heben die Lok von den Hochgleisen des Dresdner Hauptbahnhofs auf ein Culemeyerfahrzeug herab. (Foto K. Brust)



Im September 1971 fand an Ort und Stelle die Verschrottung statt. Rechts vom Trafo befindet sich die Hochspannungskammer, in welcher der ursprünglich vorgesehene Hochleistungs-Luftschalter untergebracht werden sollte. (Foto K. Brust)

E 21 51

Für die E 21 51 bestand auf Grund ihres Einzelgängertums und ihrer abweichenden Antriebsausführung keine Chance zu einer Wiederinbetriebnahme. In einer Mitteilung des Raw Dessau vom 3. August 1954 an das EVDR in Halle wurden nur zwei aufarbeitungswürdige Loks der Baureihe E 21 aufgeführt.

In einer Auflistung der Hv M über den Stand der Wiederaufarbeitung und der zur Ausmusterung vorgesehenen Elloks vom September 1957 ist die E 21 51 zur Ausmusterung vorgesehen. Das Raw Dessau ermittelte trotzdem noch einmal mit Kostenvoranschlag Nr. 22 vom 20. Februar 1961 für die Maschine Wiederherstellungskosten in Höhe von 381.988,36 DM und einen dafür erforderlichen Arbeitszeitaufwand von 36.992,26 Stunden. Ironie des Schicksals: Beinahe die gleiche Summe in Höhe von 391.831 RM hatte die DRG einst für die fabrikneue Schnellzuglok bezahlt.

Fünf weitere Jahre passierte nichts mit der in Magdeburg-Buckau im Freien vor sich hin rostenden Lok. Nach der am 14. April 1966 verfügten Ausmusterung begann 1967 an Ort und Stelle die Verschrottung, die bis Oktober 1968 beendet war.



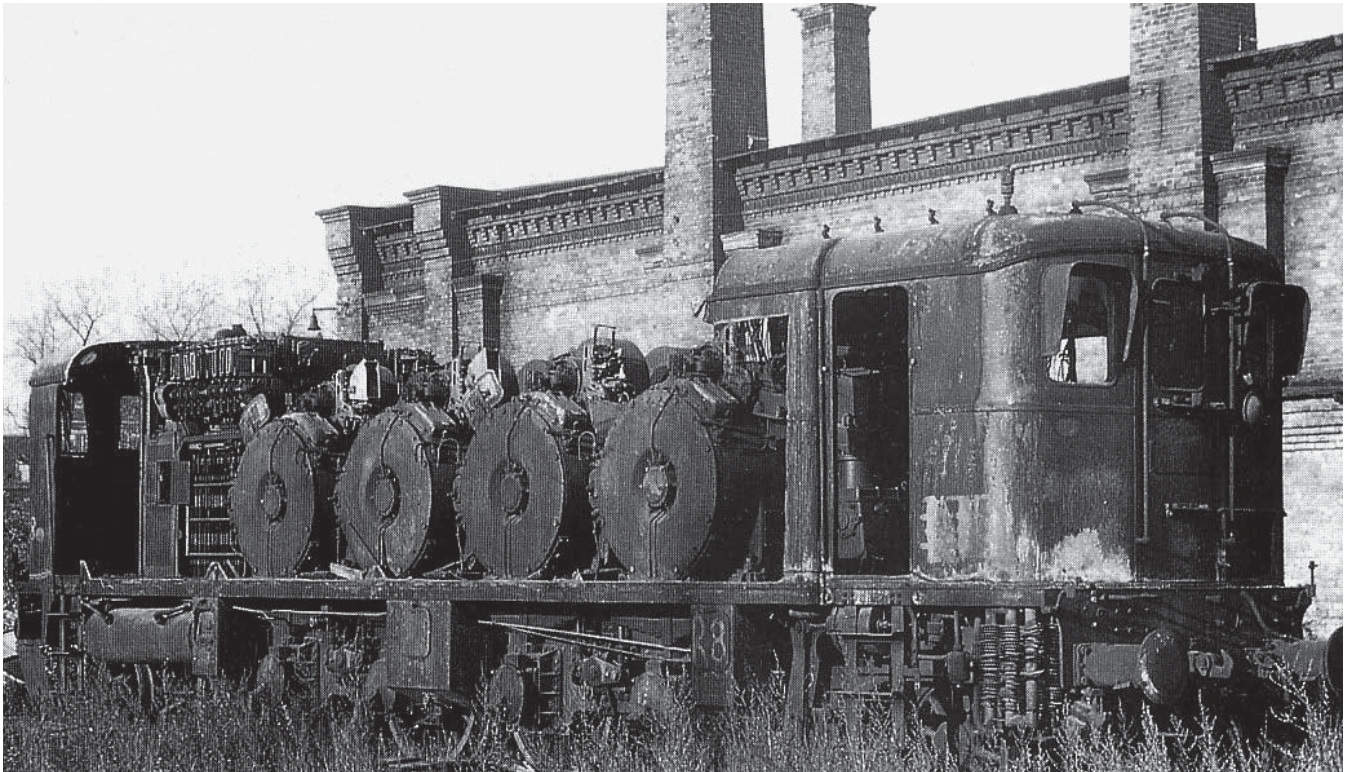
Bei Entrümpelungsarbeiten wurde in Leipzig dieses LHW-Firmenschild im Sperrmüll aufgefunden, das einmal zur E 21 51 gehört hat. (Sig. W. Müller)

Baureihe E 42¹⁻²

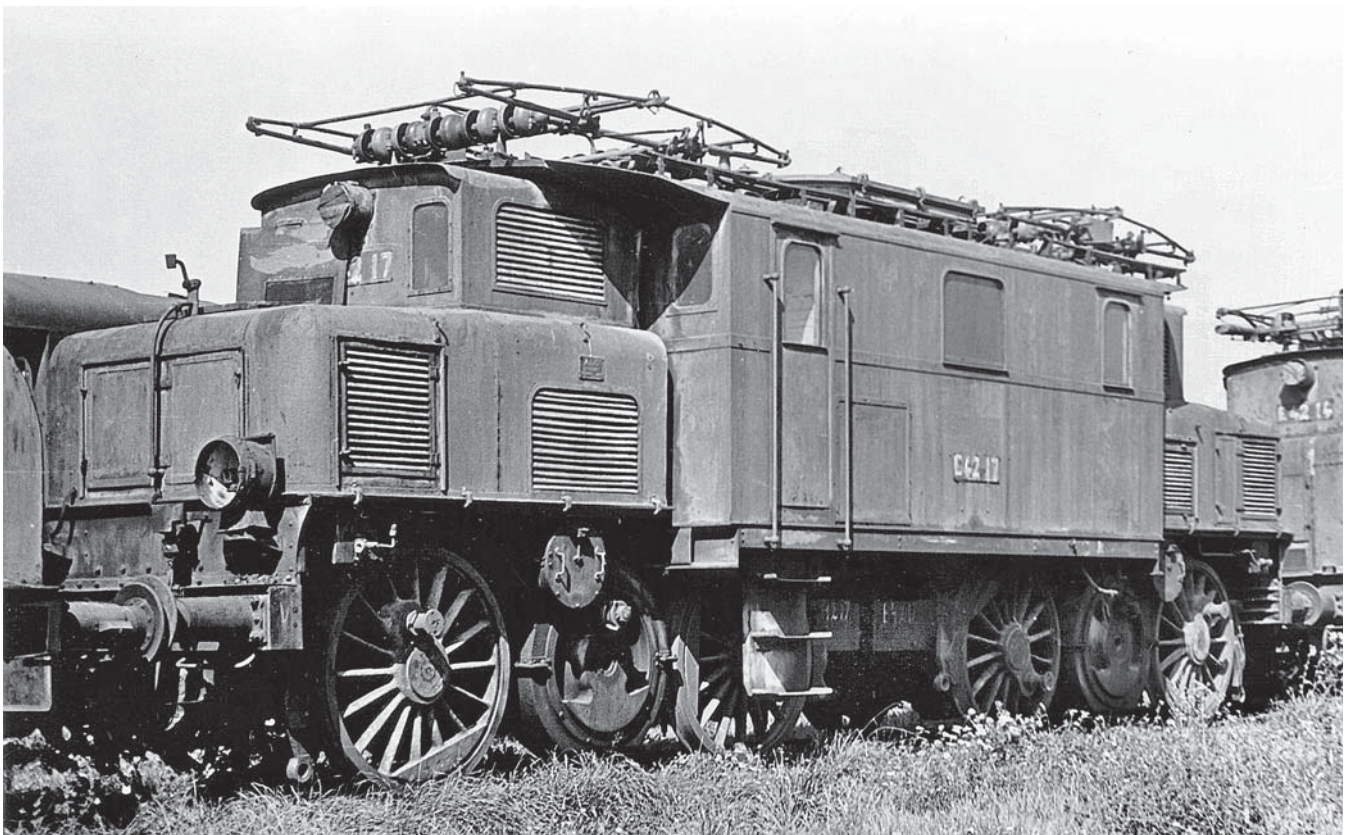
Nach ihrer Ankunft im Raw Dessau wurden die Lokkästen der E 42 14, 15, 17 und 18 wieder auf die Triebgestelle gesetzt und die Lokomotiven vorläufig im Werkgelände abgestellt. Ursprünglich sollten alle vier wieder aufgearbeitet werden, schieden aber nach nochmaliger Begutachtung als Splittergattungen aus. Nach der am 20. November 1959 verfügten Ausmusterung schleppte man sie um 1960/61 auf das Gelände des Flugplatzes in Dessau-Alten, wo in den folgenden Jahren bis 1967 ihre Verschrottung stattfand.



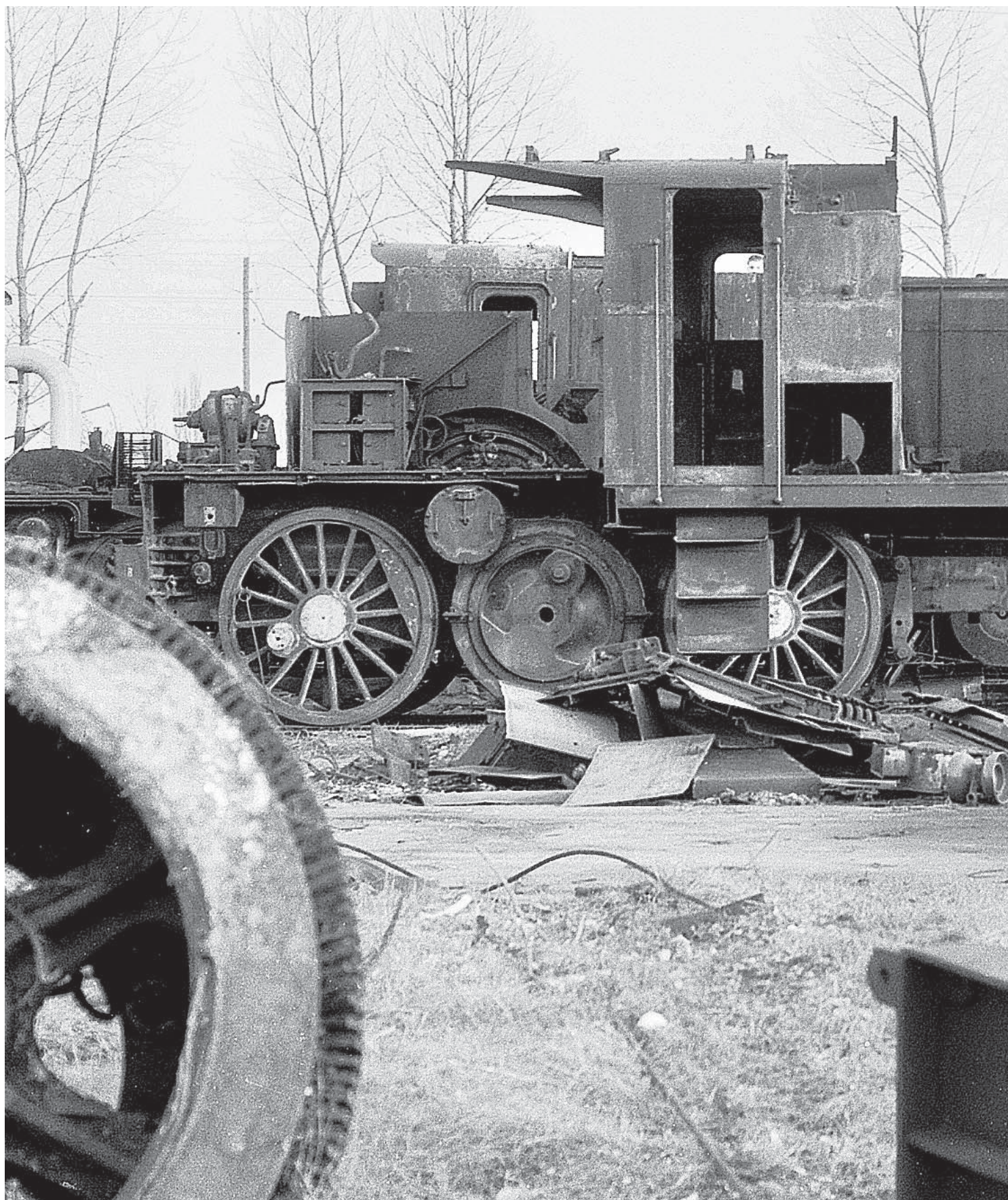
1967 gelang noch vor der Verschrottung die Aufnahme der im ehemaligen Raw Magdeburg-Buckau abgestellten E 21 51. (Foto H. Constabel)



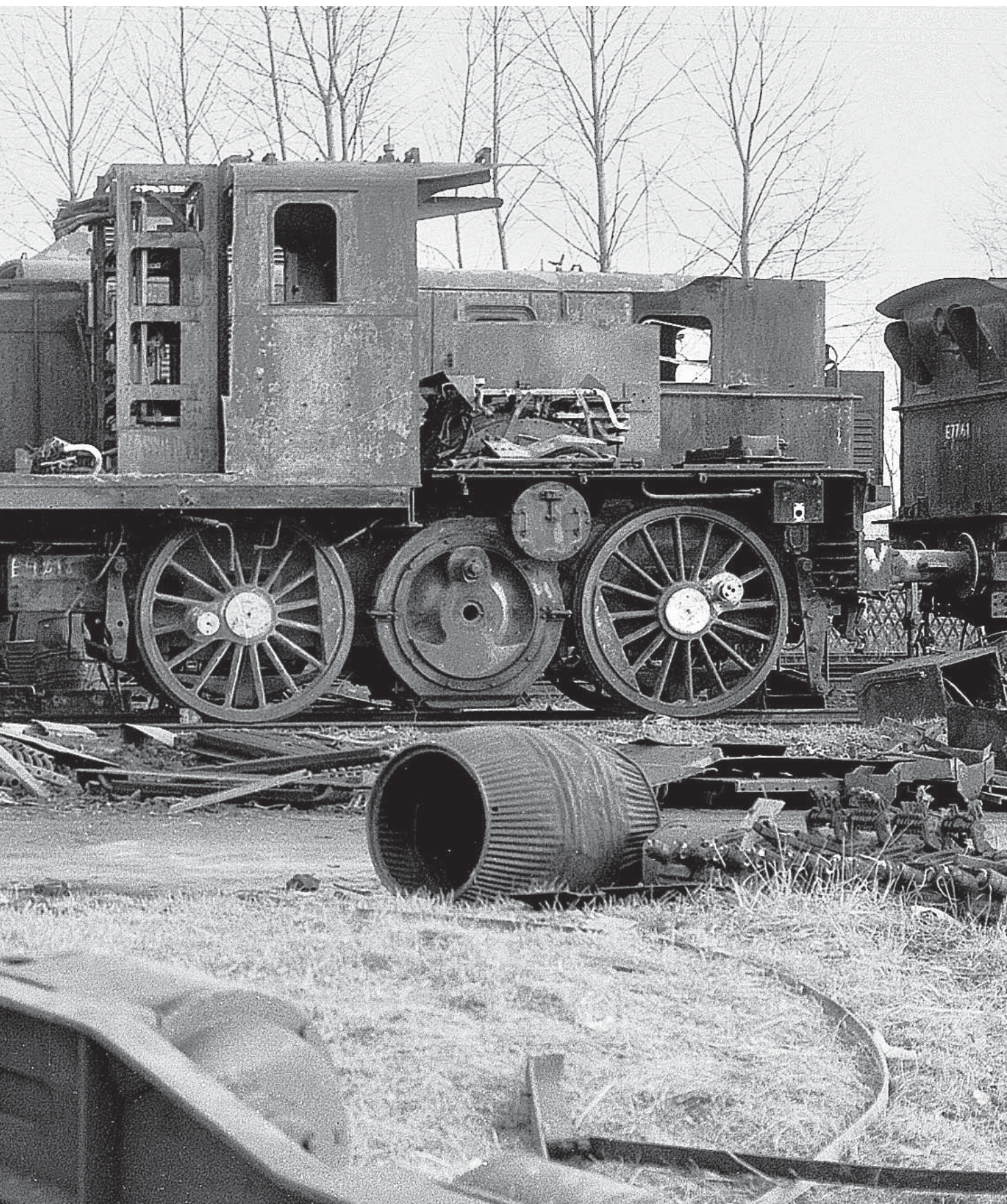
Im August 1967 liefen bereits die Verschrottungsarbeiten. (Foto H. Constabel)



E 42 17 und E 42 14 stehen 1955 im Raw Dessau im Schadlokipark und sehen noch ungewissen Zeiten entgegen.
(Slg. H.-J. Lange)



Am 11. April 1961 steht E 42 17 gemeinsam mit zahlreichen anderen ausgemusterten Elloks zur Verschrottung in Dessau-Alten.
(Slg. H.-J. Lange)

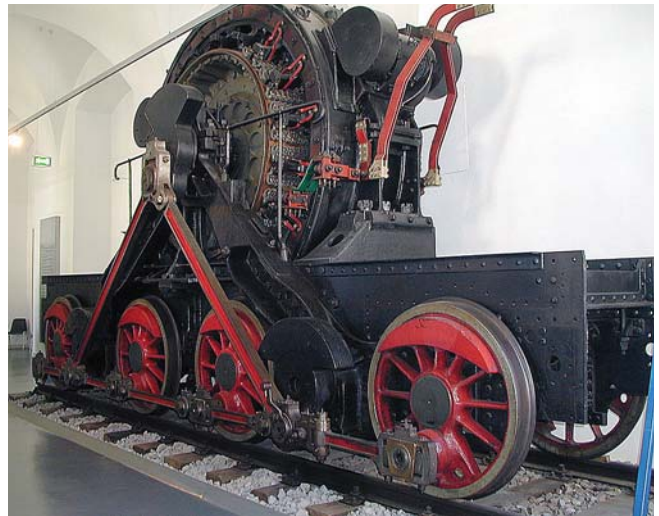


Baureihe E 50³⁻⁴

Sehr schnell stand der Entschluss fest, die veralteten, in der Unterhaltung zu teuren und reparaturintensiven Lokomotiven nicht wieder aufzuarbeiten. Die Hv M musterte deshalb zuerst die Großmotor-Elloks der Baureihen E 50³ und E 50⁴ neben den Elloks der Baureihen E 06, E 06¹ aus dem Rückführungsgut in den Jahren 1955/56 aus und verfügte, sie als Ersatzteillieferanten für die wieder aufzubauenden Elloks zu verwenden.

Aus heute nicht mehr nachvollziehbaren Gründen sollte gemäß einer Auflistung der Hv M vom September 1957 die E 50 48 dem Technischen Zentralamt (TZA) zur Verfügung gestellt werden, was allerdings nicht erfolgte.

Wegen der Einzigartigkeit ihres Dreieck-Stangenantriebs und des riesigen Fahrmotors richtete das Raw Dessau zwischen 1959 und 1961 nur das Mittelteil der E 50 42 museal wieder her, da in der Fahrzeughalle des Verkehrsmuseums Dresden nicht mehr Platz zur Verfügung stand. Dort kann das Exponat seit dem 1. Juni 1961 bestaunt werden. Die übrigen Lokomotiven waren bis Mitte der 1960er-Jahre in Dessau und Magdeburg verschrottet worden.



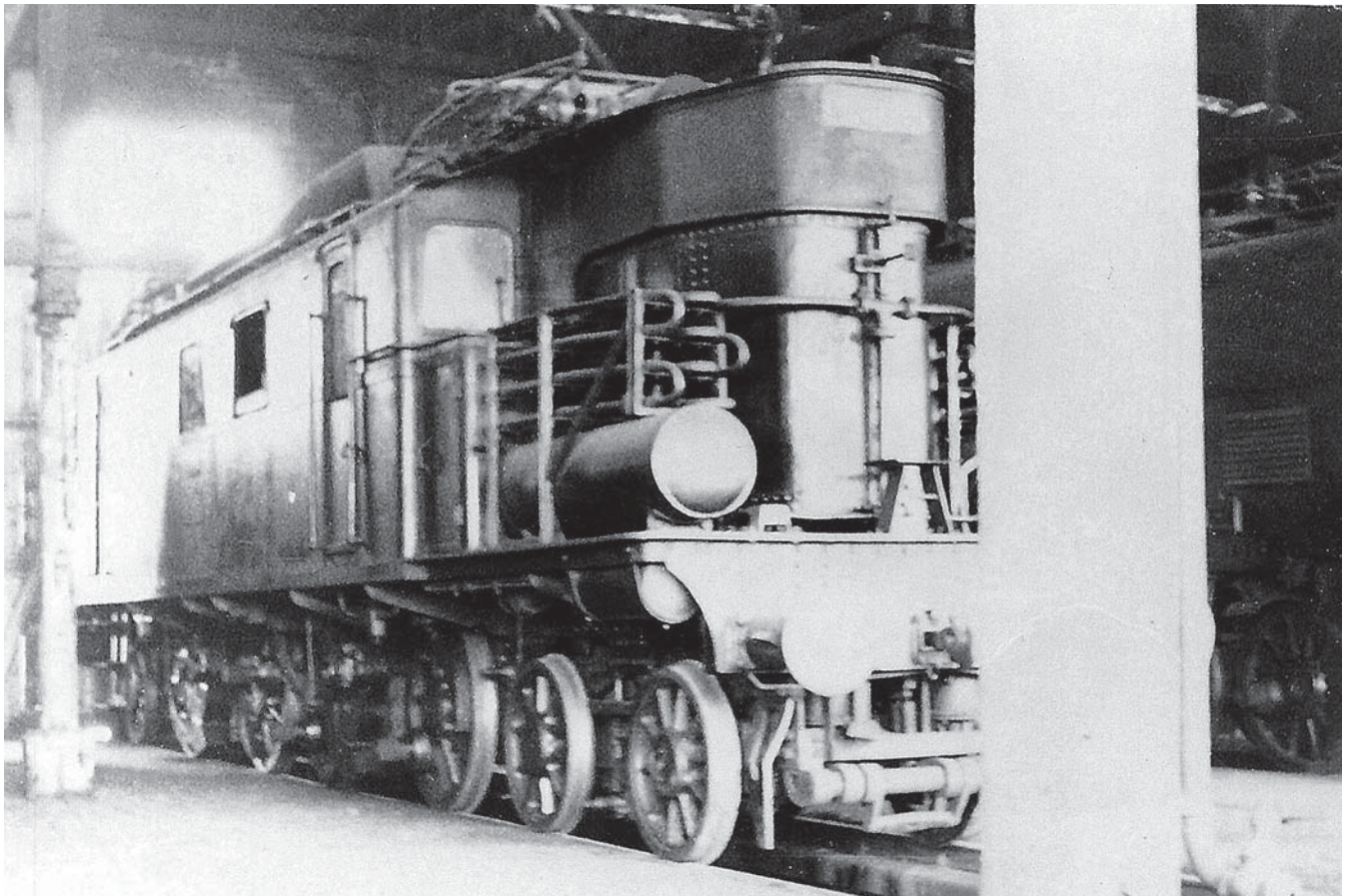
Das Mittelteil der E 50 42 steht äußerst eingengt und damit unfotogen in der Fahrzeughalle des VMD.
(Foto H. Linke)



Zehn Jahre nach ihrer Ausmusterung hat im November 1965 in Dessau-Alten die Zerlegung der E 50 46 begonnen. (Foto H. Constabel)



Die E 50 46 steht im April 1961 ebenfalls in Dessau-Alten. (Slg. H.-J. Lange)



Nach ihrer Rückkehr aus der UdSSR wurde die E 50 47 oder 48 im Bw Leipzig Süd abgestellt. Das Foto entstand im Jahr 1957. (Foto K. Brust)

Baureihe E 90⁵

Auch die drei Loks der Baureihe E 90⁵ waren von den allerersten Ausmusterungen betroffen, da sie auf Grund ihrer Antriebsform, der bescheidenen Leistung und geringen Höchstgeschwindigkeit nicht in das technische und betriebliche Konzept der DR passten. Damit blieb neben den Elloks der Baureihe E 91³ auch keine Vertreterin dieser Baureihe mit ihrem auf Grund des Außenrahmens gewählten einzigartigen und auch technisch interessanten Stangenantrieb der Nachwelt erhalten.

Baureihe E 91⁸⁻⁹

Auch die acht aus der UdSSR zurück gekehrten E 91⁸⁻⁹ sollten wieder instand gesetzt werden. In einer Zusammenstellung der aus der UdSSR zurückgeführten Elloks mit Angaben über deren Zustand wird für die einzelnen Lokomotiven folgendes angegeben:¹⁰⁷

Lfd. Nr. 146, E 91 83 kleinere Schäden, kann aufgearbeitet werden

Lfd. Nr. 147, E 91 84 schwere Schäden, prüfen

Lfd. Nr. 148, E 91 85 schwere Schäden, prüfen

Lfd. Nr. 149, E 91 86 mittlere Schäden, kann aufgearbeitet werden

Lfd. Nr. 150, E 91 87 mittlere Schäden kann aufgearbeitet werden

Lfd. Nr. 151, E 91 103 kleine Schäden, kann aufgearbeitet werden

Lfd. Nr. 152, E 91 105 mittlere Schäden, kann aufgearbeitet werden

Lfd. Nr. 153, E 91 106 schwere Schäden, prüfen.

Einer ersten Einschätzung des Raw Dessau vom 3. August 1954 ist zu entnehmen, dass hiervon sechs Maschinen wieder aufgearbeitet werden könnten.

Unter dem Betreff Einsatz der Ellok-Typen bis 1959/60 folgte durch den Stellvertreter des Verkehrsministers am 6. Oktober 1953 eine Stellungnahme über das vorgesehene Einsatzgebiet für die E 91⁸⁻⁹, wenn es hierunter heißt: „Wunschgemäß erhalten Sie anliegend eine Aufstellung über den Einsatz der zur Verfügung stehenden Ellok auf den für die Elektrifizierung in Aussicht genommenen Strecken.“

Die Elektrifizierung der Strecke Werdau – Dresden sollte nach dieser Aufstellung am 30. Juni 1959 abgeschlossen sein, wobei ein Bedarf von acht Lokomotiven der Baureihe E 91⁸⁻⁹ für diese Verbindung eingeplant wurde¹⁰⁸.

Die gleiche Anzahl nennt auch das Büro zur Begutachtung von Investitionen in seinem Gutachten über das Rahmenprojekt für das Investvorhaben „Elektrifizierung des mitteldeutschen Raumes 1955“ vom 24. Mai 1954. Unter: „12) Überholung von vorhandenen Ellok bzw. Neuanschaffung von Ellok“ wird angegeben: „Von den vorhandenen Ellok werden vorbehaltlich endgültiger Entscheidung durch eine vom MfV eingesetzte Kommission folgende Ellok wieder hergestellt:

(...) Lfd. Nr. 9, E 91, Gattung und Achsfolge C'C', Anzahl 8, Verwendungszweck Güterzugverkehr, Antriebsart: Stangenantrieb.“ Weiter wird ausgeführt: „Der Aufwand für die Ellok der verschiedenen Gattungen und auch für die einzelnen Ellok innerhalb der Gattungen ist sehr unterschiedlich und kann z. Zt. noch nicht genau angegeben werden. Zweckmäßig ist es, die

modernsten Lok, die auch in größeren Stückzahlen je Gattung vorhanden sind, zuerst zu bearbeiten, das sind die E 44 und E 94¹⁰⁹.

Doch zu einer baldigen Aufarbeitung der E 91 sollte es vorläufig nicht kommen. Immerhin wurden sowohl die Rückkehrer als auch die in der SBZ bzw. DDR verbliebenen elektrischen Lokomotiven vom Raw Dessau inventarisiert. Mit den Nummern A 148 bis A 155 wurden die Lokomotiven E 91 83, 84, 85, 86, 87, 103, 105 und 106 geführt.

Aber auch bei der Elektrifizierung kam es zu Abweichungen von den ursprünglich beabsichtigten Vorhaben und Zeitplänen. Die Strecke Werdau – Dresden sollte erst wesentlich später auf elektrischen Betrieb umgestellt werden, womit das für die Elloks der Baureihe E 91⁸⁻⁹ vorgesehene Einsatzgebiet ausschied.

Doch es eröffnete sich eine neue Möglichkeit für die Verwendbarkeit der Maschinen in Mitteldeutschland. Das hing mit dem Regierungsbeschluss aus dem Jahre 1958 über den verstärkten Ausbau der chemischen Industrie, dem Chemieprogramm der DDR, zusammen. Zu dessen Umsetzung benötigten die Volkseigenen Betriebe (VEB) wesentlich mehr Kalk als in den Jahren zuvor. Dabei konnte der Ausgangsstoff wegen der großen Mengen und der staatlich gelenkten Verkehrsplanung nur mit der Eisenbahn transportiert werden.

Hierbei kam der Rübelandbahn im Harz von Blankenburg über Bast-Michaelstein, Hüttenrode, Rübeland, Elbingerode nach Königshütte eine entscheidende Rolle zu. Über sie waren die großen im Harz gelegenen Kalklagerstätten an die weiterverarbeitende Industrie angeschlossen. Neben einer Elektrifizierung mit der Landesfrequenz von 50 Hz, mit Gleichspannung oder dem Einsatz von Gasturbinenlokomotiven wurde auch die Anwendung des klassischen 16²/₃-Hz/15-kV-Einphasenwechselstromsystems untersucht.

Das TZA in Berlin berichtete unter dem Punkt „1.8316 Einsatz von elektr. Lokomotiven auf der Strecke Blankenburg-Rübeland-Tanne“, gemäß seines Jahresberichtes 1959 an das Ministerium für Wissenschaft und Technik über die Einsatzmöglichkeit der E 91⁸⁻⁹ auf der Rübelandbahn. Dabei berücksichtigte es insbesondere die Streckenverhältnisse, das Zugkraftverhalten und die Anhängelasten. Danach war für einen zukünftigen Einsatz die Getriebeübersetzung von ursprünglich 55 km/h auf 45 km/h zu verändern. Der so erzielte Zugkraftgewinn sollte es ermöglichen, je Lok 300 Tonnen auf der größten Steigung der Rübelandbahn zu befördern.

In der Kombination aus Zug- und Schiebelokomotive hätten 600 Tonnen je Zug befördert werden können. Zusätzlich war den Anforderungen des Steilstreckenbetriebes entsprechend die vorhandene Widerstandsbremse zu verstärken bzw. eine neue einzubauen. Für die Betriebsaufnahme im Herbst 1963 waren zehn Lokomotiven erforderlich. Bis 1965 sollten diese zur vollständigen Transporterfüllung um weitere fünf Elloks ergänzt werden. Den Erfordernissen standen aber nur acht E 91⁸



Die aus der UdSSR zurückgekehrte E 91 105 steht 1953 im Schadlokpark des Raw Dessau. (Slg. H. Linke)

bzw. E 91⁹ gegenüber, weshalb der Einsatzbestand um fünf E 94 ergänzt werden sollte.

Bei all diesen Überlegungen zeichnete sich 1958 zudem der immense Kostenaufwand für die Instandsetzung der E 91⁸⁻⁹ und E 94 ab. Für die Aufarbeitung von sieben E 91⁸⁻⁹ und die Bereitstellung weiterer E 94 wurden folgende Investitionskosten, bezogen auf das Vorhaben ermittelt:

Aufarbeitungskosten für

zehn Stück E 91⁸⁻⁹/E 94 je 0,4 Mio. DM = 4,0 Mio. DM

fünf Stück E 94 je 0,31 Mio. DM = 1,55 Mio. DM

insgesamt rund 5,6 Mio. DM

Warum man sieben anstatt acht E 91⁸⁻⁹ zur Aufarbeitung vorsah, ließ sich nicht ermitteln.

Letztendlich sah die Reichsbahn keine Verwendung mehr für diese inzwischen rund 30 bis 35 Jahre alten Maschinen. Das Raw Dessau stellte letztmalig am 11. Februar 1960 Untersuchungen über die Wiederherstellungsfähigkeit der E 91 an. Zu diesem Zeitpunkt lag ersatzweise der Bezug von Elloks aus Schweden noch im Bereich der Möglichkeiten. Nach Aufstellung eines umfangreichen Kostenvoranschlages sollte die Inbetriebsetzung einer E 91⁸⁻⁹-Lokomotive 429.983,51 DM kosten. Nachdem von den LEW Hennigsdorf die Zusage zur Lieferung der beiden 50-Hz-Prototypen (DDR I und DDR II) vorlag und eine Elektrifizierung der Strecke mit 50-Hz-Landesfrequenz beschlossen war, erfolgte 1962 endgültig ihre Ausmusterung:

E 91 105	14. März 1962
E 91 83	12. April 1962
E 91 84, 85, 86, 87, 103	12. Mai 1962
E 91 106	14. Mai 1962

Bereits sechs Wochen nach der Ausmusterung der letzten E 91 nahmen die von LEW gefertigten Prototypen DDR I und DDR II auf der Versuchsstrecke Hennigsdorf-Wustermark den Probebetrieb auf.

¹⁰⁷ LHASA-MRS, RBD Halle A Nr. 2935 Blatt 201 und 202

¹⁰⁸ BArch, DM1/20025

¹⁰⁹ BArch, DM1/2808



E 91 106 steht am 11. April 1961 in einer Reihe mit den Schrottllokomotiven E 05 002, zwei E 503 und E 77 61 auf dem Flugplatzgelände in Dessau-Alten. (Slg. H.-J. Lange)

Baureihe E 92⁷

Die Ausmusterungskommission hatte 1955 auf Grund des El-lokmangels die Aufarbeitung und Wiederinbetriebnahme der sechs Loks der Baureihe E 92⁷ empfohlen. An dieser Absicht hatte sich bis September 1957 nichts geändert. Nachdem die Lieferung von Neubauloks in greifbare Nähe gerückt war, erstellte das Raw Dessau am 20. Februar 1961 einen Kostenvoranschlag für die Aufarbeitung dieser Maschinen. Dabei wurde für die Generalreparatur einer Lok ein finanzieller Aufwand von 473.288,08 DM ermittelt. Diese hohe Summe erschien dann

doch nicht gerechtfertigt, denn schon am 27. Februar 1961 beantragte das Raw Dessau bei der Hv M die Ausmusterung der sechs Loks. Die Abschrift des Protokolls¹⁰⁹ oben rechts zeigt die Begründung für die „Todesurteile“ über die Lokomotiven. Die Hv M folgte den Empfehlungen der Ausmusterungskommission und verfügte die Ausmusterung der E 92 76 am 9. März 1962, der E 92 79 am 12. April 1962 sowie der E 92 71, 73, 75 und 77 am 11. Mai 1962. Bis 1966 sollen alle Maschinen verschrottet gewesen sein.



Letztes und heute noch erhaltenes Relikt von der im Raw Dessau abgestellten E 92 76 ist ihr LHL-Firmenschild. Beim Vergleich der Firmennummern von E 21 51 (Fa.-Nr. 2688 / 1926) und E 92 71 bis 79 (Fa.-Nrn. 2689 bis 2697 / 1923) fällt auf, dass trotz einer Differenz von drei Jahren die Loks beider Baureihen durchgängig nummeriert wurden.
(Foto H. Kübler, Slg. P. Glanert)

Protokoll über die Ausmusterung Nr. E 92 77

Die Ausmusterungskommission hat nach gewissenhafter Überprüfung unter Wahrung der gesamten ökonomischen Belange

am 27.02.1961 und 19.07.1960
im Raw Dessau - Mgb.

oben genanntes Fahrzeug für nicht mehr einsatzfähig und aufarbeitungswürdig befunden und schlägt daher vor, dass es ausgemustert und vom Bestand sowie aus dem Anlagenvermögen abgesetzt wird.

Verwendbare Teile: Bremsarmaturen, Stromabnehmer, Heizungsteile. Als Tauschteile aufarbeiten.

Grund der Ausmusterung:

Auf Grund der Typenbereinigung bei den elektrischen Lokomotiven,
Entsprechen nicht mehr den jeweiligen Anforderungen des Betriebes und Verkehrs,
Aufbau wirtschaftlich nicht vertretbar,
Leistungsschwache Lok 800 kW,
Höchstgeschwindigkeit 65 km/h,
nach 1950 wurde keine Lok dieser Type wieder aufgebaut.

Abschrift des Protokolls der Ausmusterungskommission vom 27. Februar 1961. (BArch, DM100/1006a)

In Polen verbliebene Ellokreste

Der Verbleib der E 50 37 nach Kriegsende war zunächst unklar. Gewissheit brachten Protokollnotizen aus dem Jahre 1954, wobei es um einen nicht vollzogenen Lokomotivaustausch zwischen der DR und den PKP ging¹¹¹. Das Protokoll vermerkt hierzu, dass im ehemaligen RAW Lauban eine Ellok E 50 37 mit der Bergmann-Fabriknummer 264/1923 in einem völlig ausgeschlachteten Zustand aufgefunden wurde.

Unklar bleibt nach wie vor, ob die Lok in den letzten Wochen vor der Betriebseinstellung einen Unfall- oder Kriegsschaden erlitten hatte und/oder ob sie in der Nachkriegszeit evtl. noch von Buntmetalldieben heimgesucht worden ist. Sicher dürfte jedoch sein, dass sie so schwer beschädigt gewesen sein musste, dass sie während der nur sechswöchigen Demontageaktion nicht mehr in einen lauffähigen Zustand versetzt werden konnte, sonst hätte sie das gleiche Schicksal ereilt wie die E 50 38.

Zwei weitere der bereits in den 1930/40er-Jahren ausgemusterten Lokomotiven tauchen ebenfalls in den Protokollnotizen wieder auf:

In Lauban befand sich eine B+B+B-Ellok mit unbekannter Nummer, von der die Fahrmotoren noch vorhanden waren. Ansonsten war die Lokomotive ausgeschlachtet. Hierbei könnte

es sich um eine der beiden zu Heizloks (ex E 91 38 oder 47) umgebauten Maschinen handeln.

Weiterhin wurden die Reste der am 4. Oktober 1944 ausgemusterten E 90 54 vorgefunden. Ihr fehlte eine Antriebsachse, während der Aufbau und die Inneneinrichtung durch Brand zerstört waren.

¹¹⁰ BArch, DM100/1006a

¹¹¹ BArch, DM1/3339

Die Wiederaufarbeitung ehemals schlesischer Elloks und ihr Einsatz bei der DR

E 21 01 und 02

Mangels fehlender Schnellzuglokomotiven beschloss die Hv M 1958 die Generalreparatur der beiden Maschinen. Am 18. April 1959 beendete das Raw Dessau die Aufarbeitung der E 21 01. Nach Absolvierung zahlreicher Probefahrten durch die FVA Halle stand sie ab dem 18. Dezember 1959 dem Bw Leipzig West zur Verfügung, einige Monate später folgte wegen eingetretenen Ersatzteilmangels, besonders der nur für die Baureihe E 21 passenden Federtöpfe, am 14. April 1960 die E 21 02.

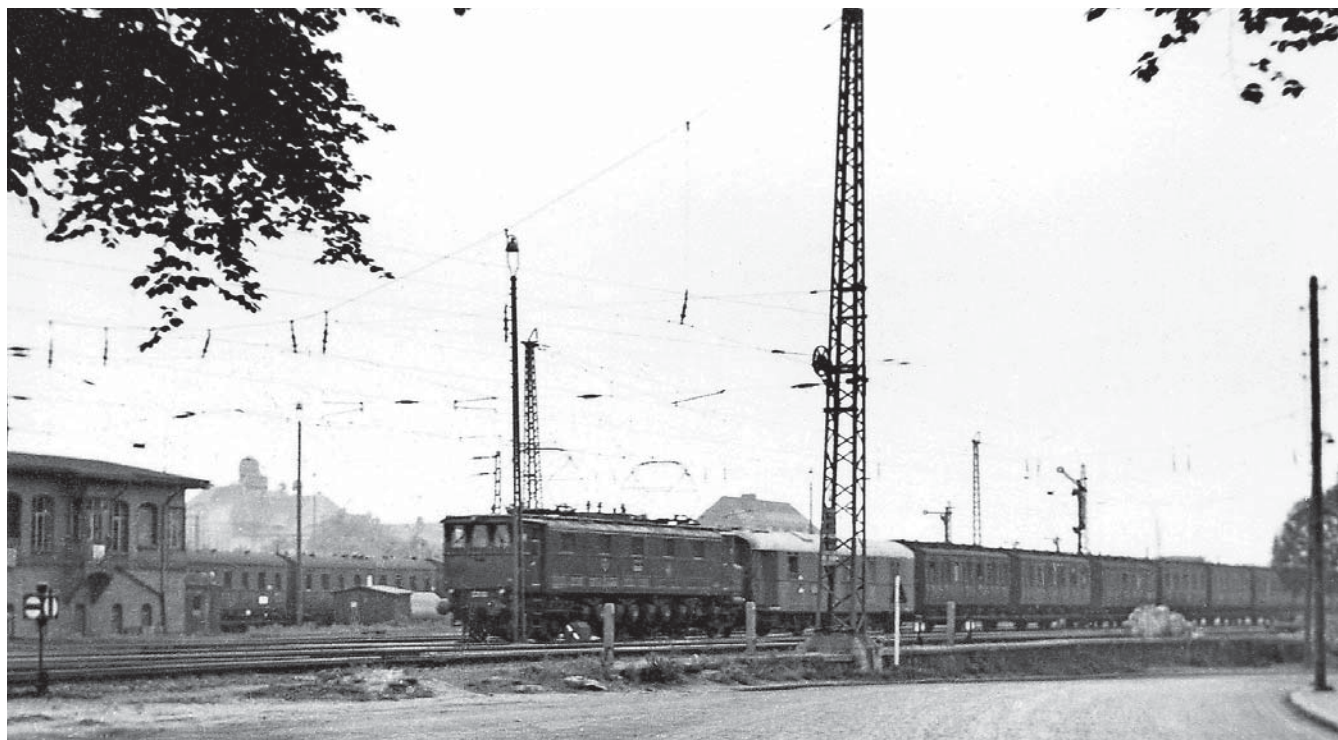
Das Bw Leipzig West wollte die beiden Maschinen zusammen mit zwei E 17 und zwei E 18 in einem gemeinsamen Schnellzugumlauf einsetzen, doch dieser Absicht widersetzten sie sich mit einer äußerst hohen Schadanfälligkeit. Oft standen sie über Monate im Raw, denn passende Ersatzteile für die beiden Einzelgängerinnen befanden sich nicht im Tauschlager. Auf Grund ihrer Ausrüstung mit Doppelmotoren und der abweichenden Treibraddurchmesser war die Verwendung von Ersatzteilen der Baureihen E 04 und E 18 nicht möglich.

Es ist beinahe unverständlich, dass beide Maschinen, die sich in Schlesien trotz des angestrengten Dienstes auf der Gebirgsstrecke gut bewährt hatten, bei nunmehr leichteren Verrichtungen hoffnungslos versagten, denn in ihrem zweiten Dasein

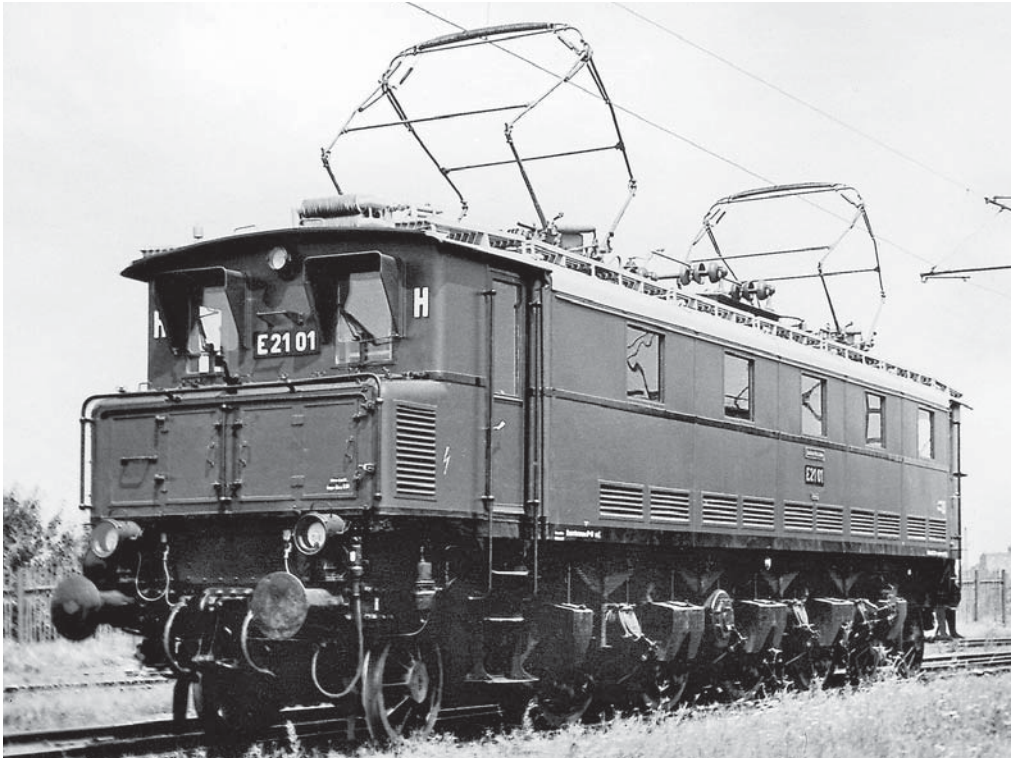
verbrachten sie mehr Tage im abgestellten Zustand als im Einsatz. So verwundert es nicht, dass sich das Bw Leipzig West nach Anlieferung der ersten Neubaulloks der Baureihe E 11 so schnell wie möglich von ihnen trennte.

Ein erneuter Schaden bedingte die Außerbetriebsetzung der E 21 02 am 2. September 1961 im Bw Leipzig West. Der anschließenden Überführung in das Raw Dessau folgte keine Reparatur mehr, und die Lok blieb dort abgestellt. Die E 21 01 hatte nach einer Reparatur das Raw Dessau letztmalig am 10. Januar 1962 wieder verlassen. Das Bw Leipzig West nutzte sie wegen ihrer Schadanfälligkeit daraufhin nur noch selten. Um für die beiden nur zwei Jahre im Betrieb stehenden Maschinen bei der Hv M erfolgreich den Ausmusterungsantrag zu begründen, musste die VES/M Halle ein Gutachten über ihren schlechten Gesamtzustand erstellen. Dazu wurde die E 21 01 in das Bw Halle P überführt.

Das Raw Dessau beantragte auf der Grundlage des erstellten Gutachtens bei der Hv M am 13. Februar 1962 die Ausmusterung, die erst am 2. August 1966 verfügt wurde. Zwischen der Beantragung und der Verfügung der Ausmusterung fanden mit der E 21 01 keine Einsätze mehr statt. Beide Maschinen verschrottete das Raw Dessau im Jahre 1967.



Am 18. Juli 1959 startet die E 21 01 im Raw Dessau zur Probefahrt. (Slg. H.-J. Lange)



Endgültig ausgeschieden hat die E 21 02 als einstige Innovationsträgerin der DRG. Der mit ihr und ihrer Schwestermaschine erprobte AEG-Federtopftrieb avancierte zur Regelbauart für die zukünftig noch zu beschaffenden Schnellzugloks. Auch das Krauss-Helmholtz-Lenkgestell der Abart AEG war, ebenso wie die Isothermos-Achslager, zukünftiger Standard. Dauerhaft nicht durchsetzen konnten sich hingegen der Trockenumspanner und die Schützensteuerung. Am 26. August 1966 wartet die Lok im Raw Dessau auf ihre Verschrottung. (Foto H. Constabel)



Im Juli 1960 verlässt die E 21 02 mit einem Personenzug Dessau Hbf in Richtung Bitterfeld - Leipzig. Zu dieser Zeit konnte noch nicht elektrisch von Bitterfeld nach Halle gefahren werden. (Slg. H.-J. Lange)

Deutsche Reichsbahn
Versuchs- und Entwicklungsstelle
für Maschinenwirtschaft Halle
- KE II-2-

Halle (S), den 10. Juni 1966
847/70/121

Ministerium für Verkehrswesen
Hauptverwaltung Maschinenwirtschaft
Hauptingenieur
108 B e r l i n 8
Voßstraße 33

Stempel:
Hauptverwaltung der Maschinen
wirtschaft 13. Juni 1966
handschriftlich:
MTU zur weiteren
Bearbeitung 15.6
Unterschriftenkürzel

Betr.: Ausmusterung von Ellok der BR E 21
Bezug: Schreiben MTu-10 vom 10.5.66

Am 31.5.66 wurde im RAW Dessau eine Besichtigung der Lokomotiven
E 21 01 und E 21 02 durchgeführt.

Teilnehmer: Koll. Müller, Prüffeldleiter Raw Dessau
Koll. Einert, VES-M Halle
Koll. Schneider, VES-M Halle

Im Anschluss an die Besichtigung kamen die Beteiligten zu folgender Ein-
schätzung:

Auf Grund der langen Abstellzeit der Lokomotiven E 21 01 und 02 sind an
allen Schaltgeräten und den Lokomotivkästen starke Korrosionserschei-
nungen zu verzeichnen, so dass eine vollständige Aufarbeitung dieser Loko-
motiven bei Wiedereinsatz notwendig würde. Das gleiche trifft auf die
Kollektoren und Bürstenhalter der Hilfsmaschinen zu.

Die konservierten Bauteile zeigen zwar keine Korrosionsschäden, müssten
aber infolge der übergroßen Fettschicht ebenfalls vollkommen aufgearbeitet
werden. Es wurde festgestellt, dass in den Lokomotiven Bauteile - z. B.
Messinstrumente, Schalter, Schütze (auch Stufenschütze -letztere stellen
Sonderbauarten dar) z. T. schadhaft oder zerstört sind bzw. fehlen.
Die verwendeten Ölhauptschalter haben noch die alte Nullspannungsauslösung
und müssten getauscht werden, da auf Grund der mit diesen Schaltern gesam-
melten Erfahrungen diese auf den Altbau-Lokomotiven schon längere Zeit
nicht mehr zum Einsatz gelangen. Hinsichtlich des Zustandes der Fahrmoto-
ren konnte festgestellt werden, dass Kommutatoren und Bürstenhalter die
gleichen Korrosionserscheinungen aufweisen wie bei den Hilfsmaschinen.

Auf Grund des Alters der Fahrmotoren und der langen Abstellzeit der Lokomotiven im Freien müssen Alterungserscheinungen und Isolationsschäden bei den Wicklungen befürchtet werden, so dass höchstwahrscheinlich eine Neuwicklung von Anker und Ständer notwendig würde. In welchem Umfang die elektrische Ausrüstung zu Störungen Anlass gegeben hat, kann nicht eingeschätzt werden, da die beiden Lokomotiven, bedingt durch ihre mangelhaften Laufeigenschaften (Auflauf der Mittelachse und Ausbrechen der Spurkränze), nie richtig zum Einsatz gelangten. Wenn man jedoch die mit ähnlichen Haupttransformatoren (Trockentransformatoren) ausgerüsteten Lokomotiven der BR E 17 zum Vergleich heranzieht, so muss man feststellen, dass diese ständig Anlass zu Störungen gaben. Besonders im Winter setzte sich in den Trockentransformatoren Schnee fest, der auf Grund der Trafotemperatur taute und Überschlüge bewirkte. Auf Grund des Zustandes der Transformatoren ist eine Aufarbeitung mit vollständiger Zerlegung unbedingt notwendig, damit ein Mindestmaß an Betriebssicherheit erreicht werden kann. Der dabei anfallende Arbeitsumfang ist beträchtlich größer als bei Öltransformatoren.

Der allgemeine Zustand der Lokomotive E 21 01 ist etwas besser als der der E 21 02. Darüber hinaus ist bei letzterer Ellok die gesamte Dachausrüstung schadhaft.

Eine erneute Inbetriebnahme dieser beiden Lokomotiven setzt unbedingt weitere Laufversuche voraus, die unseres Erachtens jedoch zwecklos sind, da die bisher durchgeführten Versuche ergebnislos verliefen.

Auf Grund der mangelhaften Laufeigenschaften, des beschriebenen Zustandes und der kleinen Stückzahl halten wir eine Ausmusterung der Lokomotiven E 21 01 und E 21 02 für richtig.

Im Zusammenhang mit dem Ausmusterungsantrag der Ellok BR E 21 wurden auch die Lokomotiven E 17 123 und E 17 124 besichtigt. Ihr Zustand unterscheidet sich kaum von dem der Lokomotiven E 21. Auf Grund der Erfahrungen mit den Fahrmotoren, die während des Einsatzes laufend Wicklungsschäden aufwiesen, ist eine Neuwicklung aller Motoren (sowohl Anker als auch Ständer) für eine erneute Inbetriebnahme unbedingt erforderlich.

Außerdem muss der Trockentransformator der Lokomotive E 17 124 ebenso zerlegt, aufgearbeitet und neu isoliert werden, wie es bei der E 17 123 bereits erfolgt ist. Trotz der erfolgten Aufarbeitung weist der Transformator der E 17 123 bereits wieder Alterungserscheinungen auf, so dass auch dieser nicht ohne weiteres in Betrieb genommen werden kann. Außerdem bleiben die Nachteile des Trockentransformators auch nach seiner Aufarbeitung bestehen, so dass diese beiden Lokomotiven unseres Erachtens für die Ausmusterung in Betracht kommen sollten. Tauschmotoren bzw. -transformatoren sind nach Angaben des Raw Dessau weder für die E 17 noch für die E 21 vorhanden.

i. V.
(Dipl. Ing. Brandt)
Reichsbahn-Oberrat
1. Vertreter des Leiters
der VES/M

E 95 01 bis 06

Als aufarbeitungswürdig hatte die Ausmusterungskommission alle sechs E 95 eingestuft¹¹². Zwecks rationeller Aufarbeitung und Unterhaltung arbeitete das Raw Dessau ab 1954 zuerst die in größeren Stückzahlen vorhandenen Baureihen E 44, E 94 und E 04 auf. Erst als die Aufarbeitung der Baureihe E 94 wegen fehlender Ersatzteile immer schwieriger und teurer wurde, rückten ab 1958 die sechs E 95 wieder in den Fokus der Betrachtungen, da die DR weitere leistungsfähige Güterzugeloks benötigte. Eine erste Bestandsaufnahme ergab, dass ohne größere Materialprobleme vorerst drei Maschinen, nämlich die E 95 01 bis 03, wieder aufgebaut werden konnten.

Die Generalreparaturen begannen Ende 1958/Anfang 1959. Als erste Lok war die E 95 03 fertiggestellt, die am 10. September 1959 im Bw Leipzig-Wahren beheimatet wurde. Als nächste folgte am 11. Oktober 1959 die E 95 01, und den Abschluss machte die E 95 02 am 25. November 1959, die im gleichen Bw einzogen.

Alle drei Loks erhielten Stromabnehmer der Bauart SBS 10. Da diese über keine Bügeltrennmesser verfügen, mussten in der Dachleitung zwei handbetätigte Trennschalter nachgerüstet werden. Den ursprünglich vorhandenen Beleuchtungsgenera-

tor ersetzte ein neuer Selengleichrichter. Nicht wieder eingebaut wurden die Fahrluftpumpen und bei der E 95 02 die elektrische Widerstandsbremse. 1966 wurden die drei Maschinen noch mit Überspannungswandlern zum Messen der Fahrleitungsspannung bei ausgeschaltetem Hauptschalter nachgerüstet. Statt der ursprünglichen Geradverzahnung mit gefedertem Großzahnrad erhielt die E 95 03 schrägverzahnte Getriebe mit ungefederten Großrädern.

Obwohl die anderen drei Loks als Ersatzteilsender dienen mussten, bestand 1960 immer noch die Absicht zu deren Wiederinbetriebnahme. Mit der ab 1963 beginnenden Serienlieferung von Neubauloks der Baureihe E 42, die im Bedarfsfall in Doppeltraktion betrieben werden konnten, trat dieses Vorhaben wieder in den Hintergrund, und somit wurden die E 95 04 und 05 am 4. April 1964, die E 95 06 zwei Jahre später am 14. April 1966 ausgemustert und anschließend verschrottet.

Die E 95 01 bis 03 blieben nicht lange im Bw Leipzig-Wahren, sondern wurden zwischen Januar und März 1960 in das Bw Halle P umbeheimatet. Dieses stationierte die Loks in der Einsatzstelle Merseburg, von wo aus sie vor allem zur Beförderung der schweren Kohlenzüge aus dem Geiseltal eingesetzt wurden. Die trotz durchgeführter Generalreparatur nicht mehr neuen



E 95 01 am 10. Juni 1967 in Engelsdorf (Foto D. Wünschmann)

Maschinen kranken an vielen Kleinigkeiten mit großen Auswirkungen. Ein ständiges Ärgernis bildete hierbei die Schützensteuerung, die beim Kleben bzw. Hängenbleiben einzelner Schütze sich bis zu Zuglaufstörungen auswirkte. Da die Loks zweimännig besetzt waren, konnten diese Defekte meist während der Fahrt behoben werden, indem der Ellokbegleiter mit Hammer und Holzkeil „bewaffnet“ die Schützkontakte wieder auseinander schlug. Aber z. B. nur ein gebrochenes Kabel der gegenseitigen Schützenverriegelungen führte zu einer generellen Steuerstromstörung mit einem Totalausfall der Lok. Obwohl sich die Loks wegen größerer Fahrmotorschäden oft über Monate im Raw Dessau befanden, war die DR auf sie weiterhin noch angewiesen.

Das Bw Halle P war Vorreiter bei der „Nullmannbesetzung“ der Güterzüge, d. h., die Züge wurden ohne Ellokbegleiter und Zugführer befördert. Wegen der durch die Vorbauten bestehenden Sichtbehinderung mussten die E 95 jedoch zwingend mit einem Begleiter besetzt werden, womit sie dieser Dienststelle ein „Dorn im Auge“ waren. Als ab 1968 im Bw Halle P mit rund 40 Loks eine ausreichende Anzahl von E 42 zur Verfügung stand, wurde die wegen eines erneuten Fahrmotorschadens ausgefallene E 95 03 im Januar 1969 abgestellt, der am 6. Februar

die Ausmusterung folgte. Kurz darauf, im April 1969 musste die E 95 02 z-gestellt werden. Da die DR an dieser Baureihe ohnehin keine Hauptuntersuchungen mehr durchführte, erfolgte auch keine Reparatur, sondern die Lok wurde am 28. Mai 1969 ausgemustert. Ende 1969 war auch Schluss mit der letzten Lok E 95 01. Sie hatte gemäß des neuen EDV-gerechten Umnummerungsplanes buchmäßig noch die Nummer 255 001 erhalten und musste ebenfalls wegen eines größeren Schadens ausscheiden, worauf am 5. Oktober 1970 die Ausmusterung folgte. Die E 95 01 und 03 wurden bald darauf verschrottet, während sich für die E 95 02 ein neues Tätigkeitsfeld bot. Die Weichen im Stellwerksbezirk Hp 5 am Südkopf des halleschen Hauptbahnhofs besaßen elektrische Weichenheizungen. Als Energieversorgungsgerät diente hierfür seit Oktober 1967 bis April 1969 die E 77 10, die für eine museale Aufarbeitung vorgesehen war. Als Ersatz nahm ihren Standort die E 95 02 im Oktober 1969 ein. Für diesen Einsatz war sie zuvor entsprechend vorbereitet worden, bei dem u. a. auch die beiden Stromabnehmer vom Dach abgebaut wurden, da der fahrleitungsseitige Anschluss der Lok vom Hauptschalter aus über

¹¹² BArch, DM1/2808



E 95 01 überquert am 19. April 1968 mit einem kurzen Güterzug die Muldebrücke bei Dessau. (Foto H.-J. Lange)



Kurz vor ihrer z-Stellung wurde die E 95 02 gemeinsam mit der E 18 19 im Bw Halle P aufgenommen.
(Sammlung D. Wünschmann)



Aus dem „Interzonenzug“ D 128 heraus wurde am 4. Juli 1971 die als Trafostation verwendete E 95 02 fotografiert.
(Foto K.F. Seitz)

eine feste Seilverbindung an einen Fahrleitungs-Masttrennschalter erfolgte. Bis zum Winter 1977/78 versorgte sie die Weichenheizungen mit Elektroenergie, bis sich im Jahre 1978 für sie eine neue Perspektive eröffnete.

Die DR plante, anlässlich des 50-jährigen Bestehens des Raw Dessau und des 100-jährigen Ellokjubiläums im September 1979 in Dessau Süd eine große Fahrzeugschau zu veranstalten. Weil diese Jubiläen gleichzeitig mit dem 30-jährigen Bestehen der DDR zusammenfielen, ließ sich dieses Ansinnen im Interesse der Durchführbarkeit dieser Ausstellung gut vermarkten und dementsprechend hoch anbinden.

Da erinnerte man sich auch an die in Halle vor sich hinrostende Oldtimerin, die sich nach Ansicht der Veranstalter sehr gut als repräsentative Vertreterin der Ellokontwicklung in die Fahrzeugschau einreihen würde. Laut Weisung Tr 1.1/4/78 des Vizepräsidenten P der Rbd-Aw vom 24.01.1978 sollte die E 95 02 als Bedarfsausbesserung wieder museumsgerecht hergestellt werden. Zwecks einer am 24. Oktober 1978 durchzuführenden Besichtigung durch Vertreter des Verkehrsmuseums Dresden,

der Rbd Halle, des Raw Dessau und des Bw Halle P wurde die Lok zuvor in das Bw Halle P geschleppt.

Dort wurde festgestellt, dass außer den Stromabnehmern weitere Teile, wie der Kompressor, die Stufen- und andere Schütze sowie die Sicherungstafeln fehlten. Letztere ließen sich größtenteils aus inzwischen ausgemusterten Altbaueloks gewinnen, doch die fehlenden Stromabnehmer waren ein fast unlösbares Problem. Einer fand sich noch im Verkehrsmuseum Dresden, und der zweite wurde auf einem Gerätewagen der Flm Leipzig gesichtet und abgebaut.

Vom Bw Halle P aus wurden die beiden Halblokomotiven nacheinander in das Raw Dessau überführt. Die hintere, wieder komplett auszurüstende Hälfte gelangte am 7. März 1979 nach Dessau, die vordere, bei der nur der äußere Anstrich zu erneuern war, folgte am 8. Mai 1979. Vom 15. bis 23. September 1979 wurde die E 95 02 auf dem Versuchsgleis vor dem Raw-Werkgelände der Öffentlichkeit präsentiert und verschwand anschließend unter der Obhut ihres neuen Eigentümers - des Verkehrsmuseums Dresden - im Lokschuppen 4 des Bw Halle P.



Wieder vom Abstellgleis zurück steht die Heizlok E 95 02 im Oktober 1978 im Bw Halle P vor dem Ellokschuppen 5. (Foto E. Ebert, Slg. R. Lüderitz)

Deutsche Reichsbahn
Reichsbahnausbesserungswerk
„Otto Grotewohl“ Dessau

Dessau, den 11.12.1978
PVD/PO - 3121 -

Aktennotiz

zur Besichtigung und Aufarbeitung der Ellok E 9502 am 24.10.1978
im Bw Halle P

Teilnehmer:	Koll. Arndt	Verkehrsmuseum
	Koll. Apel	Rbd Halle
	Koll. Rosch	Bw Halle-P
	Koll. Klymant	Raw, M 102
	Koll. Herrmann	Raw, PVD

Lt. Weisung des Vzpr P der Rbd-Aw, Tr 1.1/4/78 vom 24.01.1978
ist das Tfz. E 9502 im Jahre 1979 museumsgerecht als Bedarfsaus-
besserung herzustellen.

- Unter museumsgerechter Wiederherstellung wird die möglichste Vollständigkeit mit Originalteilen in guter Farbgestaltung und ausreichendem Korrosionsschutz verstanden. Das Tfz. ist mit Vmax=60 km/h lauffähig zu gestalten. Die Lok muß bremsbar sein.
- Zustand
Das Tfz. diente 8 Jahre lang als Heizlok, bis beide Transformatoren defekt waren. Es ist innen und außen stark verschmutzt.

Das Dach wurde von Lehrlingen des Bw Halle P aufgearbeitet. Der Farbanstrich innen und außen ist z. T. sehr schlecht. Wände starke Korrosion. Lok steht im Schuppen Bw Halle-P.
- Fehlteile
 - . Kompressor VV 221 - kann evtl. aus Heizlok 204 003 gewonnen werden.
 - . Lokbeschilderung - Zeichnungen sind vom Verkehrsmuseum erhältlich.
 - . 28 Stufenschütze ELS 14
 - . 6 Trennschütze ELS 15
 - . Beide Sicherungstafeln - aus 254 017 sichergestellt in M 121
- Folgende Arbeiten sind auszuführen:
 - . Entkuppeln in Halle-P
 - . Unterseits mit Heißwasser abspritzen in Halle-P
 - . Unterflurbearbeitung der Radsätze im Bw Engelsdorf (?)

Im Raw „Otto Grotewohl“ Dessau:

- . Lok abheben
 - . Farbanstrich innen und außen erneuern
 - . Aufarbeitung aller Bauteile und Komplettierung der Bauteile und der Lok (nur vollständige Herstellung - nicht betriebsfähig)
 - . Ausbau der Ritzel (diese konservieren und in Kisten verpackt und beschriftet dem Verkehrsmuseum übergeben)
 - . Aufarbeitung der Bremse
- Auftragsabwicklung
- . Von PVD wurden in der Rbd Dresden die Einplanung der Aufarbeitungskosten von ca. 100 TM veranlasst und Auftrag für P O angefordert
 - . Dem Bw Halle-P ist ein Nebenauftrag für die dort vorzunehmenden Leistungen zuzustellen - Verantw. PVA
 - . Das Verkehrsmuseum, Koll. Arndt, steht für Klärung von Problemen zur Verfügung
- Termine
- . Das Tfz E 9502 ist anläßl. des 100jährigen Jubiläums der ersten elektrischen Lokomotive und des 50jährigen Bestehens des Raw „Otto Grotewohl“ Dessau für die Ausstellung im Raw vorgesehen. Ausstellungsbeginn 15. 9. 1979
 - . Im Januar 1979 ist der erste Lokteil von der Rbd Halle zu überführen und bis 31. 3. 1979 fertigzustellen
 - . Zum 31. 3. 1979 ist der 2. Lokteil zuzuführen und bis 31. 5. 79 aufzuarbeiten
 - . Kuppeln beider Lokteile und Abnahme durch das Verkehrsmuseum bis 30. 6. 1979

(Unterschrift)

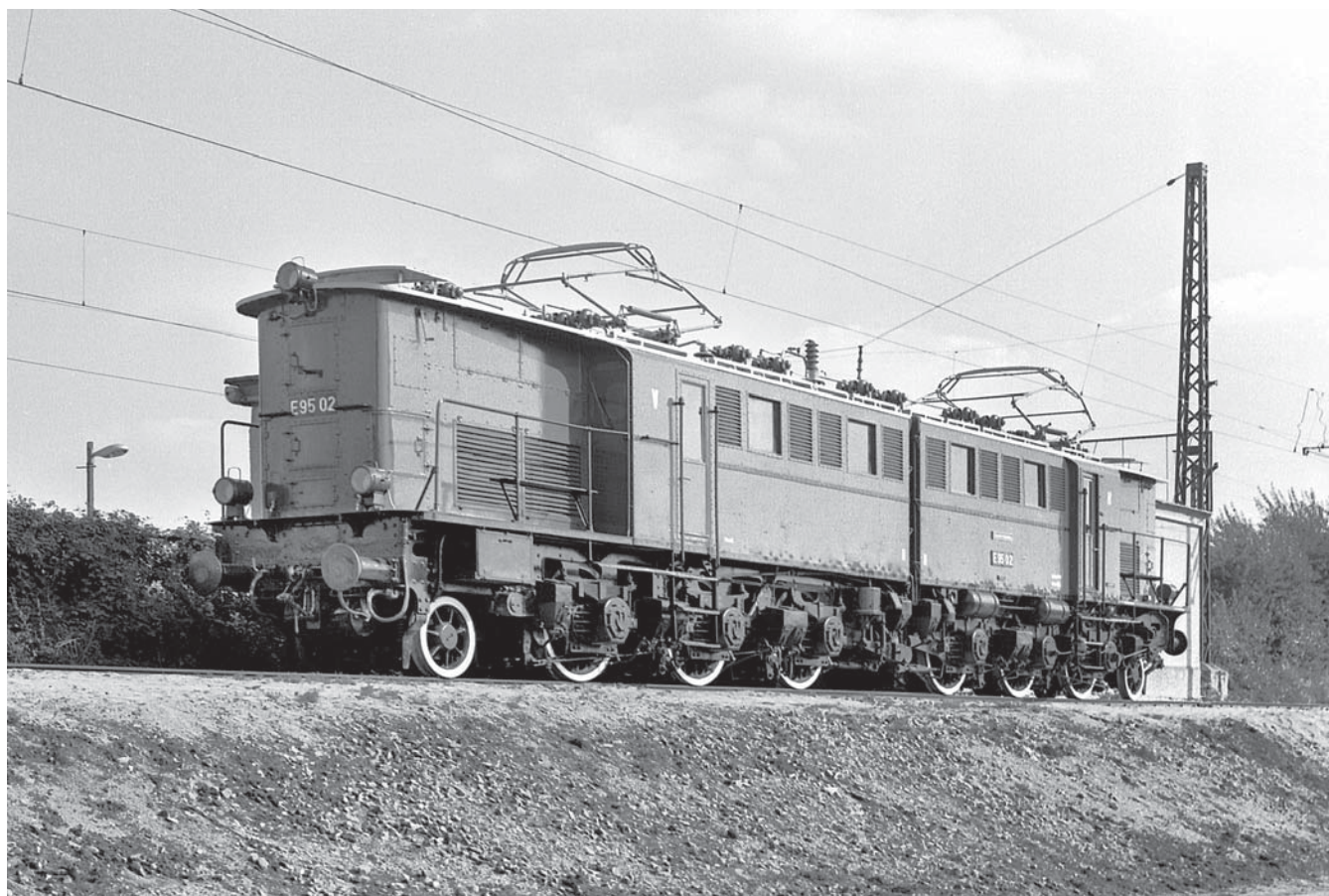
Verteiler

Wd, P, PV, PVA 5x
 PA 1-3 je 5 x, P 1, P 3,
 TKO, AIT, T, TK, TT, BA
 PVD 2x

Ein weiterer Höhepunkt, die Feierlichkeiten zum 150-jährigen Bestehen der Leipzig-Dresdner Eisenbahn, ließen die Lok wieder interessant erscheinen, um sie im April 1989 in der vorgesehenen Fahrzeugparade mitzuführen. Im Mai 1988 zog sie deshalb wieder in das Raw Dessau ein, um dort als nicht betriebsfähige Museumslok aufgearbeitet zu werden. Bei den Fahrzeugparaden am 8. und 9. April war die frisch herausgeputzte Maschine im Schlepp der betriebsfähigen E 94 056 mit einigen angehängten Selbstentladewagen unterwegs. Ein halbes Jahr später fiel die Berliner Mauer, und kaum jemand interessierte sich in den folgenden Monaten für Museumslokomotiven – außer einigen in der BSW-Freizeitgruppe des Bw

Halle P organisierten Eisenbahnern, in dessen Lokschuppen 4 die Lok untergestellt war. Eine Handvoll Enthusiasten hatte es sich 1993 auf die Fahnen geschrieben, die Maschine wieder betriebsfähig herzurichten, eine fast unlösbare, weil technisch höchst anspruchsvoll sowie zeit- und kapitalintensiv erscheinende Aufgabe!

Zuerst wurde die vordere Halblok „entkernt“. Alle Aggregate und sonstigen Geräte wurden ausgebaut, repariert bzw. aufgearbeitet und anschließend wieder montiert. Der zwischenzeitlich leere Lokkasten wurde innen entrostet und erhielt einen neuen Anstrich. Die beiden angeblich defekten Hauptumspanner prüfte ein in Halle ansässiges Unternehmen und befand sie für



Äußerlich wieder herausgeputzt präsentiert sich die E 95 02 auf der im September 1979 veranstalteten Fahrzeugschau in Dessau Süd. (Foto H.-J. Lange)

in Ordnung. Nachdem die hintere Lokhälfte ebenso restauriert, die Hauptumspanner wieder eingebaut und auf ihnen die Fahrstufenschütze montiert waren, begann die Neuverkabelung der Steuerstromleitungen. Diese Arbeiten waren nur möglich durch zahlreiche Spenden und auch durch materielle Unterstützung vieler Firmen.

Nachdem auch die Außenfarbe bis auf das blanke Blech entfernt war, erhielt die Lok im Juni 2010 mit Unterstützung eines halleschen Verkehrsunternehmens einen neuen Außenanstrich. Mit einer provisorischen Beschilderung versehen konnte sie in dieser Form Anfang Juli 2010 zum Sommerfest des halleschen Museums präsentiert werden. Ihren ersten Ausflug unternahm

sie vom 16. bis 19. September 2010 als lauffähiges Exponat zur Fahrzeugausstellung anlässlich des 100-jährigen Bestehens des AEG-Standortes in Hennigsdorf.

Auf der Rückfahrt nach Halle lief ein Laufachslager heiß, sodass die Lok vorerst in Halle abgestellt blieb. 2014 erfolgte ihre Überführung nach Arnstadt zur Erneuerung sämtlicher Achslager. Für den zu reparierenden sechsten Fahrmotor müssen noch finanzielle Mittel gesammelt werden. Wenn diese beiden Hürden genommen sind, dann wird sich die E 95 02 in einer hoffentlich nicht allzu fernen Zukunft wieder mit eigener Kraft bewegen.



Am 5. Mai 1980 wurde auf Wunsch von zwei Hobbyfotografen die im Schuppen 4 des Bw Halle P abgestellte E 95 02 auf die Drehscheibe gezogen. (Foto R. Lüderitz)



Befreit von sämtlichen Farbschichten steckt die E 95 02 am 3. Juni 2009 ihre Nase aus dem heimatlichen Schuppen heraus. (Foto P. Glanert)



Nach dem Ausbau der beiden Hauptumspanner im Bw Halle G ist E 95 02 im Januar 1996 wieder im Bw Halle P eingetroffen. (Foto P. Glanert)



Zur Parade der in Hennigsdorf von der AEG gefertigten Elloks ist im September 2010 dort auch die frisch lackierte E 95 02 erschienen. (Foto P. Garbe)

Sonstige ehemals schlesische Elloks bei der DR

Weitere 1945/46 aus Schlesien abtransportierte Elloks, die nicht Bestandteil der Betrachtungen in diesem Buch sind, kehrten ebenfalls in die DDR zurück. Das waren die:

E 17 123 und 124,

E 44 044, 046 und 127,

E 94 017, 020, 021, 059, 065, 066, 078, 110, 153 und 154.

Alle diese Maschinen arbeitete das Raw Dessau wieder auf. Ihre Indienststellungen erfolgten zwischen Dezember 1955 (E 44 127) und Juli 1959 (E 17 124 [ex E 17 123]).

Hinter der am 3. Januar 1960 im Bw Weißenfels wieder in Betrieb genommenen E 44 044 verbirgt sich infolge eines gegenseitigen Nummerntausches die E 44 063, die nach ursprüngli-



chen Plänen eine direkte Wendezugsteuerung erhalten sollte. Die „echte“ E 44 044 hatte das Bw Leipzig West bereits am 24. November 1958 als E 44 063 in Dienst gestellt.

Die ehemalige Hirschberger E 44 044 musterte die DR 1977 als 244 063 aus. 1983 steht sie hinter dem Ringlokschuppen des Bw Magdeburg-Rothensee als Energieversorgungsgerät für die Schuppenspannungsprüfanlage. (Foto D. Wünschmann)



Epilog

Auf der um einige Monate verspätet fertiggestellten Strecke Nieder Salzbrunn – Halbstadt über Fellhammer begann am 1. April 1914 der Probetrieb mit den ersten verfügbaren elektrischen Triebfahrzeugen. Das waren die dreiteiligen Triebzüge der späteren DRG-Baureihe ET 87. Nach erfolgreichen Probefahrten erfolgte am 1. Juni 1914 die Aufnahme des regulären Personenverkehrs. Elektrische Lokomotiven standen zu diesem Zeitpunkt noch nicht zur Verfügung, und somit kam vom mitteldeutschen Netz die EG 506 für die Beförderung von Güterzügen auf diese Strecke.

Mit Beginn des Ersten Weltkriegs wurde der elektrische Betrieb eingestellt, aber im Oktober 1914 wieder aufgenommen. Bis zum Kriegsbeginn war die Fahrleitung auf der Hauptstrecke zwischen Gottesberg und Lauban und auf der Seitenlinie zwischen Hirschberg und Grünthal nahezu fertiggestellt. Auch hier musste der Kupferfahrdrabt – außer auf den Bahnhöfen Ruhbank und Hirschberg – wieder abgenommen werden, um ihn der Rüstungsindustrie zur Verfügung zu stellen.

Den am schwierigsten trassierten Abschnitt der Hauptstrecke zwischen Königszelt und Gottesberg beabsichtigte man trotz des Krieges elektrisch in Betrieb zu nehmen, um wertvolle Lokomotiv-Steinkohle einsparen zu können. Das gelang unter großen Schwierigkeiten unter Verwendung von Ersatzwerkstoffen, wie z. B. der Anwendung von Eisenfahrdrabt, zum 1. Januar 1916 zwischen Freiburg und Gottesberg; am 1. April 1917 war dann Königszelt erreicht.

Das größte Problem war das Fehlen geeigneter elektrischer Lokomotiven. Die seit 1915 aus Mitteldeutschland hierher versetzten Leihlokomotiven der Gattungen ES 9 ff. und EG 511 ff. sowie einige Versuchslokomotiven von der Strecke Dessau – Bitterfeld aus dem Jahr 1911 waren den an sie gestellten Anforderungen kaum gewachsen. Ein kleiner Lichtblick war Ende Dezember 1915 die Indienststellung der ersten leistungsfähigen Güterzuglok EG 538abc. Es blieb vorläufig bei dieser einen Maschine, bis dann im Sommer 1917 mit der EP 235 die erste leistungsfähige Personenzuglok erschien.

Erst 1918 folgte mit der EG 539abc die zweite Güterzuglok, bis dann ab 1920 langsam die Ablieferung der 1912 bestellten Güterzugloks begann.

Doch es war ein Teufelskreis; die Streckenelektrifizierung war 1920 bis Hirschberg und 1922 bis Lauban vorangeschritten, wofür wiederum zu wenige Lokomotiven zur Verfügung standen. Dieser Bestand wurde dezimiert durch auszukurierende Kinderkrankheiten, unter denen die neuen Elloks litten. Die Probleme, die sich dem modernen, elektrischen Zugbetrieb in den Weg stellten, waren immens. Bedingt durch Materialknappheit, Lieferschwierigkeiten der Industrie, Streiks und letztendlich die Inflation waren rund 50 % der Lokomotiven nicht einsatzfähig. Dass diese widrigen Umstände den Verantwortlichen in der ED Breslau den festen Glauben an die moderne Technik nicht nahmen, sondern sie sich für diese mit allen Kräften einsetzten, ist aus heutiger Sicht zu bewundern.

Nachdem die meisten mitteldeutschen Versuchslokomotiven schon Ende 1920/Anfang 1921 an ihre Heimatdirektion Halle zurückgegeben worden waren, folgten ihnen zwischen 1921 und Anfang 1923 die restlichen ES- und EG-Loks, von denen einige sogar noch zwischen 1917 und 1921 (ES 18, 13, 15 und 14 sowie EG 514 bis 516) in Schlesien in Betrieb genommen worden waren. In der Folge trat wiederum ein Lokomotivmangel ein.

Da weder Lauban noch Königszelt typische Lokwechselbahnhöfe waren, führte die ED Breslau ab Beginn der 1920er-Jahre Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zur Erweiterung des elektrischen Betriebes, wie von Lauban nach Görlitz und von Königszelt nach Breslau, durch. In diese Untersuchungen wurden auch die Strecken von Dittersbach nach Glatz und von Breslau über Liegnitz und Arnsdorf nach Görlitz sowie die Errichtung eines weiteren Kraftwerks einbezogen. Durch die schlechte Finanzlage war eine Realisierung dieser Vorhaben kurzfristig nicht möglich. Erst 1923 konnte man von Lauban nach Görlitz und fünf Jahre später von Königszelt nach Breslau elektrisch fahren. Auch die von Lauban

nach Kohlfurt und nach Marklissa führenden Abschnitte erhielten die Fahrleitung, um das Bw Lauban fortan dampflokfrei zu betreiben.

Zum 9. Dezember 1932 gelang es, den lange geplanten elektrischen Betrieb auf der „Kammbahn“ zwischen Hirschberg und Landeshut über Schmiedeberg aufzunehmen. Nach dem „Anschluss“ des Sudetenlandes an das Deutsche Reich erfolgte noch kurzfristig die Elektrifizierung der Verbindungskurve (Merzdorf –) Bk. Obermerzdorf – Bk. Krausendorf (– Landeshut). Damit war 1939 die Streckenelektrifizierung in Schlesien abgeschlossen, und das Netz hatte eine elektrifizierte Länge von 397,43 km erreicht.

Die anderen Planungen, vor allem die Schaffung eines zweiten Kraftwerks, hatte die Rbd Breslau nie aufgegeben, doch verhinderten finanzielle und auch politische Gegebenheiten deren Realisierung. Das Reichsverkehrsministerium führte auf dem Papier noch während des Zweiten Weltkriegs große Planungen durch, doch das blieb alles Makulatur.

Das Fehlen eines zweiten Kraftwerks begann sich mit den steigenden Verkehrsleistungen, vor allem mit dem Einsatz der Baureihe E 94, zu rächen. Der Einsatz dieser leistungsfähigen Maschinen führte ab Ende 1942 zu ständigen Überlastungen des Kraftwerks in Mittelsteine. Die in Mittelsteine bereits begonnenen Erweiterungsbauten zur Leistungssteigerung als Ersatzmaßnahme kamen durch Materialmangel und fehlende Arbeitskräfte nicht voran. Zwischen Ende 1943 und Mitte 1944 kam es zu Generatorschäden, was zur Abgabe von Elloks an andere Direktionen in Süd- und Mitteldeutschland zwang.

Als sich die Ostfront Anfang 1945 Schlesien näherte, versuchte die Reichsbahn, die hochwertigeren Elloks und Triebwagen in mittel- und süddeutsche Bahnbetriebswerke abziehen. Das gelang auf direktem Weg nur teilweise. Nachdem während der Kämpfe um Lauban die Strecke nach Görlitz ab dem 20. Februar 1945 unterbrochen war, transportierte man einen Teil der

Fahrzeuge über Polaun die Zahnradstrecke hinab nach Tannwald. Doch in Polaun blieben im Mai 1945, ebenso wie die über Liebau nach Trautenau geschafften letzten Elloks liegen.

Trotz der in den letzten Kriegstagen vorgenommenen Sprengungen des Boberviadukts bei Hirschberg, des Rohrlacher Tunnels und des Neißviadukts in Görlitz erfolgte schon kurz nach dem Kriegsende die Wiederinbetriebnahme einzelner Streckenabschnitte. So soll zwischen Waldenburg und Hirschberg über den Landeshuter Kamm und auch zwischen Hirschberg West und Jakobsthal auf der „Zackenbahn“ elektrischer Zugbetrieb stattgefunden haben.

Die Bemühungen zur Aufnahme des elektrischen Betriebs wurden jedoch aufgrund eines zwischen der polnischen und der sowjetischen Regierung am 8. Juli 1945 geschlossenen Abkommens beendet. Entsprechend der darin getroffenen Festlegungen waren innerhalb von drei Wochen das zweite Gleis, die Fahrleitungen, die Fernleitungen sowie die Ausrüstungen der Unterwerke, des Kraftwerks Mittelsteine und des RAW Lauban abzubauen und gemeinsam mit den verbliebenen Fahrzeugen als Kriegsbeute an die Sowjetunion abzuliefern.

Allerdings konnten die Demontagen wegen des engen Zeitraums nicht vollständig durchgeführt werden, denn ein Teil der Bahnstromfernleitungen, deren Maste, nahezu alle Fahrleitungsmaste und die gesamte Fahrleitungsanlage zwischen Hirschberg West und Strickerhäuser blieben zurück.

Das verbliebene Fahrleitungsmaterial diente den PKP zum Wiederaufbau der von den Deutschen zerstörten Warschauer Vorortbahn. Zahlreiche Fahrleitungsmaste kamen auch bei der Elektrifizierung der oberschlesischen Sandbahn zum Einsatz. Als die PKP ab 1965 die Strecke Wrocław (Breslau) – Jelenia Góra (Hirschberg) wieder elektrifizierte, nun jedoch mit dem im Land üblichen Gleichspannungssystem mit 3 kV, wurden ebenfalls viele Maste, die teilweise aus den Jahren zwischen 1912 und 1920 stammen, wieder verwendet.

Hypothetisch interessant wäre die Klärung der Frage, was geschehen wäre, wenn die sowjetische Siegermacht von den Demontagen abgesehen hätte. Sicherlich hätten die PKP die ortsfesten Anlagen und die elektrischen Triebfahrzeuge übernommen und repariert. Ob es ein auf Niederschlesien beschränkter Wechselstromzugbetrieb geblieben wäre, oder ob das Stromsystem 162/3 Hz; 15 kV zum Standard in Polen geworden wäre, ist schon schwieriger zu beantworten. Mit Sicherheit wäre die Entscheidung Pro oder Kontra 162/3 Hz davon abhängig gewesen, wie sich die Ersatz- bzw. Neubeschaffung von Transformatoren und Lokomotiven für dieses Stromsystem gestaltet hätte. Aus der damals noch jungen DDR wäre dies nicht möglich gewesen, und die Beschaffung aus westlichen Ländern wäre an der Kostenfrage gescheitert. Somit war es damals eine folgerichtige Entscheidung, die Fernbahnen in Polen mit dem 3-kV-Gleichspannungssystem zu elektrifizieren.

Waren 35 Jahre Wechselstromzugbetrieb in Schlesien nur eine Episode in der deutschen Eisenbahngeschichtsschreibung? Und dazu noch eine, die von ständigen Mangelerscheinungen begleitet war? Diese Frage muss mit einem klaren Nein beantwortet werden. Bereits als 1910 die ersten Überlegungen stattfanden, in Niederschlesien Eisenbahnstrecken zu elektrifizieren, war den Entscheidungsträgern klar, dass alles was hier funktionierte, sich auch woanders bewähren wird. Genauso geschah es dann auch. Bahnstromfernleitungen wurden zukünftig nicht mehr durch schwer zugängliches Gelände trassiert, um sie bei Störungen schnell erreichen zu können. Aus den firmeneigenen Fahrleitungsbauarten der AEG, BEW und SSW entwickelte die ED Breslau bereits bei der 1922 durchgeführten Elektrifizierung von Lauban nach Görlitz die erste Einheitsfahrleitung, teilweise schon mit drehbaren Rohrauslegern an Betonmasten, die die weitere Entwicklung im gesamten Reich befruchtete. Ebenso wurden hier 1914 schon die ersten Seil-Quertragwerke errichtet, und der Stützisulator begann von Schlesien aus seinen Siegeszug im gesamten deutschen Fahrleitungsbau.

Ähnlich sah es auf dem Triebfahrzeugsektor aus. Der elektrische Triebwagen stammte aus Schlesien. Beginnend mit den dreiteiligen Triebzügen der späteren DRG-Baureihe ET 87 waren es ab 1920 vor allem die Triebwagen der späteren Baureihe ET 88, die gemeinsam mit Bei- und Steuerwagen eine flexible Anpassung an die Verkehrsverhältnisse ermöglichten. Der absolute Durchbruch für den Triebwagen erfolgte dann 1927 mit den für die Strecke Hirschberg – Polaun beschafften „Rübezahl“-Triebwagen der späteren Baureihe ET 89. Neuentwicklungen von Elloks wurden ebenfalls im schlesischen Netz auf Herz und Nieren getestet. Mit Erprobung der E 21 01 und 02 zogen der AEG-Federkopftrieb und auch das AEG-Lenkgestell als wesentliche Konstruktionselemente für alle weiteren von der DRG beschafften Schnellzugeloks in Deutschland ein. Der Tatzlagerantrieb wurde unter erschwerten Betriebsbedingungen in den Elloks der Baureihen E 927 und E 95 erprobt und begann seinen Siegeszug als kosten- und unterhaltungsgünstige Antriebsform für Güterzug- und Mehrzwecklokomotiven von Schlesien aus. Nur für Schnellzuglokomotiven war diese Antriebsform noch ungeeignet, was mit der Erprobung der E 18 01, der späteren E 15 01 und der E 16 101 untermauert wurde.

Wenn wir heute im Zug sitzen und mit bis zu 300 km/h Geschwindigkeit durch Deutschland fahren, dann wird der oft durch Schallschutzwände und Tunnel verwehrt Blick bestimmt in den seltensten Fällen nach oben in Richtung Fahrleitung gerichtet sein. Aber dass es möglich ist, mit elektrischen Triebfahrzeugen derartige Geschwindigkeiten unter inzwischen weiterentwickelten Fahrleitungsbauarten zu erreichen, hat größtenteils seinen technischen Ursprung in Schlesien. Daran sollte man vielleicht ab und zu einmal denken, denn die elektrische Zugförderung besitzt eine über 100-jährige Entwicklungsgeschichte.

Literatur- und Quellenverzeichnis

Archive

Bundesarchiv (BArch):

Aktenbestände DM 1, DM 100, R 5, Z 47 F

Bayerisches Staatsarchiv (BayStArch):

Akte 1141

Deutsche Gesellschaft für Eisenbahngeschichte e. V. (DGEG),
Archiv und Bibliothek, Witten: Fotos

Landeshauptarchiv Sachsen-Anhalt, Dessau (LHASA-DE):

Akte G.12, Reg. A

Landeshauptarchiv Sachsen-Anhalt, Merseburg (LHASA-MRS):

RBD Halle A Nr. 2935

Historische Sammlung der DB AG, Berlin (Histor. Slg. DBAG):

Fotos und Daten

Polit. Archiv für Auswärtige Angelegenheiten der DDR (PAAA):

Aktenbestand Ministerium für Auswärtige Angelegenheiten

Sächsisches Staatsarchiv, Leipzig (SäStA-L):

Akte 20299 DR, OBAEDR Leipzig

Siemens Corporate Archivs, München: Fotos

Stiftung Deutsches Technik-Museum, Berlin (SDTMB):

Akte I.4.184

Werk Dessau: Chronik des Raw Dessau

Bücher

Bäzold, D., Rampp, B., Tietze, Chr.:

Elektrische Lokomotiven deutscher Eisenbahnen,
alba, Düsseldorf, 2. Auflage 1993

Glanert, P., Scherrans, Th., Borbe, Th., Lüderitz, R.:

Wechselstrom-Zugbetrieb in Deutschland,

Oldenbourg Industrieverlag, München 2010 bzw. 2011 bzw. 2012

Band 1: Durch das mitteldeutsche Braunkohlrevier –
1900 bis 1947

Band 2: Elektrisch in die schlesischen Berge –
1911 bis 1945

Band 3: Die Deutsche Reichsbahn, Teil 1: 1947 bis 1960

Grünholz, H.:

Elektrische Vollbahnlokomotiven,
Berlin 1930

Kummer, W.:

Die Maschinenlehre der elektrischen Zugförderung, Bd. I,
Ausrüstung der elektrischen Fahrzeuge,
Berlin 1925

Lohoff, A.:

Der elektrische Vollbahnbetrieb auf den deutschen Reichsbahnen,
Verlag von Velhagen & Klasing in Bielefeld und Leipzig, 2. Aufl. 1926

Rakov, W. A.:

Die Lokomotiven der einheimischen Eisenbahnen 1845-1955,
Verlag Transport, Moskau, 2. Auflage 1995

Sachs, K.:

Elektrische Vollbahnlokomotiven,
Berlin 1928

Scharf, H.-W.:

Eisenbahnen zwischen Oder und Weichsel,
Eisenbahn-Kurier-Verlag Freiburg (Breisgau) 1981

Seefehlner, E. E.:

Elektrische Zugförderung,
Berlin 1924

Wechmann, W.:

Der elektrische Zugbetrieb der Deutschen Reichsbahn, Berlin 1924

- - : Verzeichnis der elektrischen Lokomotiven und Triebgestelle
der Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnverwaltung,
aufgestellt vom Königlichen Eisenbahn-Zentralamt, Berlin 1916

- - : Merkbuch für die Fahrzeuge der DR, Teil III-Elektrische
Lokomotiven und Triebwagen aller Antriebsarten DV 939c,
Ausgaben 1932 und 1941

Fachzeitschriften

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen (EKB) von 1909 bis 1921

Elektrische Bahnen (EB) von 1925 bis 1930

Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ) von 1908 bis 1925

Glasers Annalen (GA) von 1911 bis 1922

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens (Org) von 1916-1924

Verkehrstechnische Woche (VTW), 1919

Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure (ZVDI) von 1913-1921

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen (ZVDEV)
von 1913 bis 1916

Zeitschriften

Modelleisenbahner, Heft 12/1993

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

Firmen

AEG	Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin und Hennigsdorf
ASEA	Allmänna Svenska Elektriska AB, Västerås
BBC	Brown, Boveri & Cie, Mannheim
BMAG	Berliner Maschinenbau AG, vormals L. Schwartzkopff, Wildau
BEW	Bergmann-Elektrizitätswerke, Rosenthal bei Berlin
Beuchelt	Fabrik für Brückenbau und Eisenkonstruktionen Beuchelt u. Co., Grünberg/Schlesien
Borsig	Borsig-Lokomotiv-Werke GmbH, Berlin-Tegel
Hanomag	Hannoversche Maschinenbau AG, vorm. Georg Egestorff, Hannover-Linden
Humboldt	Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk
Krauss	Lokomotivfabrik Krauss & Comp., München
LEW	VEB Lokomotivbau-Elektrotechnische Werke „Hans Beimler“, Hennigsdorf bei Berlin
LHL	Linke-Hofmann-Lauchhammer AG, Breslau (1922 bis 1928)
LHW	Linke-Hofmann-Werke, Breslau (bis 1922)
Maffei	J. A. Maffei AG, München
MSW	Maffei-Schwartzkopff-Werke, Wildau
SLM	Schweizer Lokomotiv- und Maschinenfabrik, Winterthur
SSW	Siemens-Schuckert-Werke, Berlin

Bahnverwaltungen

BLS	Bern-Lötschberg-Simplon Bahngesellschaft
SD	eskoslovenské Státní Dráhy (Tschechoslowakische Staatsbahnen)
DB	Deutsche Bundesbahn
DR	Deutsche Reichsbahn
DRG	Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft (1924 bis 1937)
DRB	Deutsche Reichsbahn (1937 bis 1945)
Kgl. Pr. St. B.	Königlich-Preußische Staatsbahn
MIDI	Chemin de Fer du Midi
PKP	Polskie Koleje Państwowe (Polnische Staatsbahnen)
P. St. E. V.	Preußische Staatseisenbahnverwaltung (1918 bis 1920)
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SJ	Statens Järnvägar (Schwedische Staatsbahnen)

Verwaltungstechnische Abkürzungen

Aw	Ausbesserungswerk
Bf	Bahnhof
BD	Bundesbahndirektion
Bw	Betriebswerkstatt, Betriebswerkstätte (bis November 1924)
Bw	Bahnbetriebswerk (ab November 1924)
DZVV	Deutsche Zentralverwaltung des Verkehrs (in der SBZ)
EAW	Eisenbahn-Ausbesserungswerk (November 1924 bis März 1927)
ED	Eisenbahndirektion (November 1918 bis Juli 1922)
EObl	Elektrische Oberbetriebsleitung
EVDR	Entwurfs- und Vermessungsbüro der DR
EZA	Eisenbahn-Zentralamt
K.ED.	Königliche Eisenbahndirektion (bis November 1918)
FIm	Fahrleitungsmeisterei
Gbl	Generalbetriebsleitung
Gbf	Güterbahnhof
GDW	Generaldirektion Werkstätten
HVB	Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn
HV der DRG	Hauptverwaltung der Dt. Reichsbahn-Gesellschaft
HV DR	Hauptverwaltung Deutsche Reichsbahn
Hv M	Hauptverwaltung der Maschinenwirtschaft der DR
Hw	Hauptwerkstatt, Hauptwerkstätte (bis November 1924)
MA	Maschinenamt
MfE	Ministerium für Eisenbahnwesen
MfV	Ministerium für Verkehrswesen (ab Ende 1954 Nachfolger des MfE)
OBAEDR	Oberste Bauleitung für Automatisierung und Elektrifizierung der DR
PAW	Privates Ausbesserungswerk
Raw	Reichsbahn-Ausbesserungswerk (ab März 1927)
RAW	Reichsbahnausbesserungswerk (ab Februar 1937)
RBA	Reichsbahnamt
Rbd	Reichsbahn-Direktion (ab Juli 1922)
RBD	Reichsbahndirektion (ab Februar 1937)
RKW	Reichsbahn-Kraftwerk
RVM	Reichsverkehrsministerium
RZA	Reichsbahn-Zentralamt
TZA	Technisches Zentralamt der DR
Uw	Unterwerk
Vbf	Verschiebebahnhof
VES/M	Versuchs- und Entwicklungsstelle für die Maschinenwirtschaft, Halle

Bahn- und fahrzeugtechnische Abkürzungen

Betra	Betriebs- und Bauanweisung
DV	Dienstvorschrift
LüP	Länge über Puffer
REB	Regeln für die Bewertung und Prüfung elektrischer Bahnen
REM	Regeln für die Bewertung und Prüfung von elektrischen Maschinen
SO	Schienenoberkante

Sonstige

SR	Tschechoslowakische Republik
BSW	Stiftung Bahn-Sozialwerk
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DTMB	Deutsches Technik-Museum Berlin
EZb	Elektrischer Zugbetrieb
HfV	Hochschule für Verkehrswesen, Dresden
SBZ	Sowjetische Besatzungszone
SMAD	Sowjetische Militäradministration in Deutschland
UdSSR	Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken
VDEV	Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen
VEB	Volkseigener Betrieb
VMD	Verkehrsmuseum Dresden
VMN	Verkehrsmuseum Nürnberg

Technische Begriffe und Einheiten

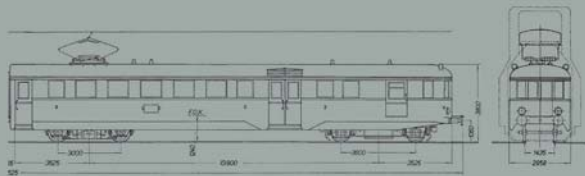
<i>Technische Größe</i>	<i>Formelzeichen</i>	<i>Maßeinheit(en)</i>
Beschleunigung	a	m/s ²
Durchmesser	Ø	mm, m
Frequenz	f	Hz
Geschwindigkeit	v	m/s, km/h
Länge	l	mm, m
Leistung	P	kW, MW
Masse	m	kg, t
Streckenneigung	s	‰
Stromstärke	I	A, kA
Wechselspannung	AC	V, kV
Zeit	t	s, h
Zugkraft	F	kN

Informieren Sie sich über unser umfangreiches Fachbuchangebot



Thomas Borbe / Peter Glanert

ELEKTRISCHE TRIEBWAGEN IN MITTELDEUTSCHLAND



VGB KLARTEXT
VERLAGSGRUPPE BAHN

Elektrische Triebwagen in Mitteldeutschland

128 Seiten, 22,0 x 29,7 cm, Hardcover einband, über 170 Fotos, Skizzen und Zeichnungen

Best.-Nr. 581405

€ 24,95



Peter Glanert / Wolfgang-Dieter Richter / Thomas Borbe

DIE ELLOK-BAUREIHEN E 01 UND E 71¹

ENTWICKLUNG, EINSATZ UND VERBLEIB DER ES 9 – 19 UND EG 511 – 537



100 Jahre elektrische
Serienlokomotiven der
Königlich-Preussischen
Staatsbahn

VGB KLARTEXT
VERLAGSGRUPPE BAHN

Die Ellok-Baureihen E 01 und E 71¹

192 Seiten, 22,0 x 29,7cm, Hardcover einband, über 180 Fotos und 64 Zeichnungen

Best.-Nr. 581419

€ 39,95

Zu bestellen bei:

VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH

Am Fohlenhof 9a | 82256 Fürstenfeldbruck

Tel: 08141-53481-0 | Fax: 08141-53481-100

bestellung@vgbahn.de | www.vgbahn.de



Schienenwege gestern und heute
Zeitreise durch Thüringen
 Best.-Nr. 5813002



Schienenwege gestern und heute
Zeitreise durch Württemberg
 Best.-Nr. 581406

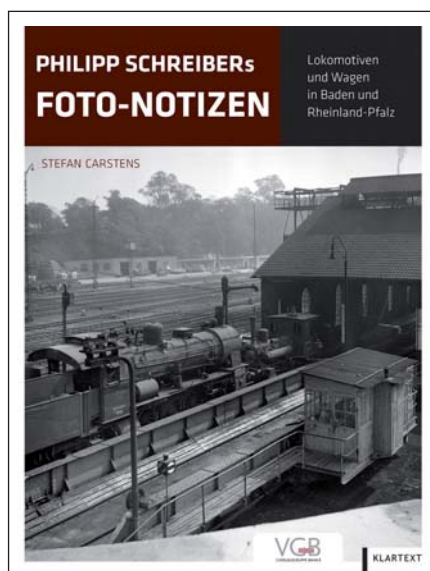


Schienenwege gestern und heute
Zeitreise durch das Ruhrgebiet
 Best.-Nr. 581205



Schienenwege gestern und heute
Zeitreise durch Südbaden
 Best.-Nr. 581527

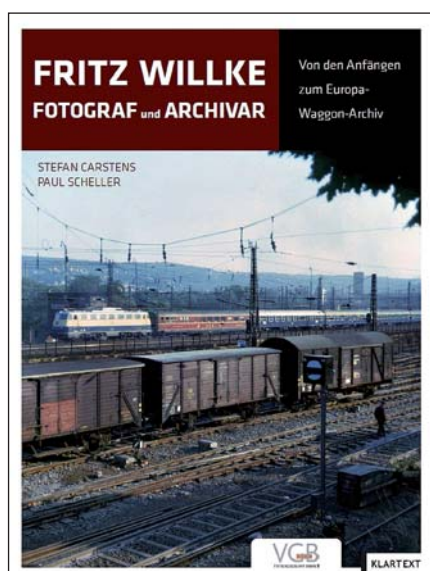
Jeweils 144 Seiten; 22,3 x 29,7 cm; je € 24,95



Philipp Schreibers Foto-Notizen Lokomotiven und Wagen in Baden und Rheinland-Pfalz
 Stefan Carstens hat eine Auswahl einzigartiger Motive aus der Hinterlassenschaft von Philipp Schreiber zusammengestellt.
 176 Seiten,
 22,3 x 29,7 cm,
 ca. 250 historische Schwarzweißfotos
 Best.-Nr. 581403
 € 29,95



Abgesang im Revier Die letzten Dampflokomotiven
 128 Seiten,
 22,3 x 29,7 cm,
 zahlreiche Abbildungen
 Best.-Nr. 581315
 € 24,95



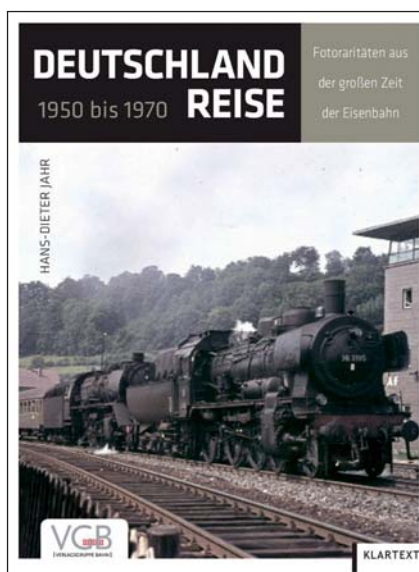
Fritz Willke – Fotograf und Archivar
 Von den Anfängen zum Europa-Waggon-Archiv
 Lokomotivfotos aus der Frühzeit und von Loks und Reisezugwagen aus den 60er- und 70er-Jahren.
 176 Seiten
 22,3 x 29,7 cm,
 ca. 340 historische Farb- und Schwarzweißfotos
 Best.-Nr. 581515
 € 29,95



Übertage im Revier Die Eisenbahn im Ruhrgebiet
 der 1950er und 1960er Jahre
 128 Seiten,
 22,3 x 29,7 cm,
 mehr als 120 Abbildungen
 Best.-Nr. 581201
 € 24,95



Frauen bei der Reichsbahn
 112 Seiten,
 22,3 x 29,7 cm,
 mehr als 120 Abbildungen
 Best.-Nr. 581401
 € 24,95



Deutschlandreise 1950 bis 1970
 Fotoraritäten aus der großen Zeit der Eisenbahn
 Das Bundesbahn-Land der 50er- und 60er-Jahre.
 Fotoraritäten aus der Blütezeit der alten Bundesbahn.
 176 Seiten,
 22,3 x 29,7 cm,
 ca. 250 historische Farb- und Schwarzweißfotos
 Best.-Nr. 581404
 € 24,95



Dresden und seine Verkehrswege

DDR-Zeitgeschichte

Mit dem Siegeszug der Eisenbahn stieg die Bedeutung der sächsischen Metropole Dresden als Schnittpunkt großer Verkehrsachsen weiter an. Einmalige, meist unveröffentlichte Bilddokumente aus dieser Epoche bilden den Schwerpunkt dieses Buches.

144 Seiten, 22,3 x 29,7 cm, Hardcover,
ca. 250 Farb- und historische Schwarzweißfotos
Best.-Nr. 581514 | € 24,95



Die Höllentalbahn und Dreiseenbahn

Von Freiburg in den Schwarzwald

Die Höllentalbahn und die Dreiseenbahn gehören zu den bekanntesten und schönsten deutschen Eisenbahnstrecken. Der Freiburger Buchautor und Fotograf Gerhard Greß hat viele bisher unbekannte Bilder, Dokumente, Geschichten und Erinnerungen aus allen Zeitabschnitten rund um die Höllental- und Dreiseenbahn zusammengetragen.

264 Seiten, 22,3 x 29,7 cm, Hardcover,
ca. 450 Farb- und Schwarzweißfotos,
farbige Streckenkarte
Best.-Nr. 581528 | € 39,95

Zu bestellen bei:

VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
Am Fohlenhof 9a | 82256 Fürstenfeldbruck
Tel: 08141-53481-0 | Fax: 08141-53481-100
bestellung@vgbahn.de | www.vgbahn.de



Baureihen 44 und 85

116 Seiten im DIN-A4-Format,
Klebebindung, über 150 Abbildungen,
inklusive Video-DVD „Dampf und Donner im
Weserbergland, die Ottbergener Jumbos der BR 44“;
Laufzeit ca. 85 Minuten
Best.-Nr. 701502, € 15,-



Die Zackenbahn

Schlesische Gebirgsbahn im Modell

84 Seiten, Großformat 225 x 300 mm,
über 160 Abbildungen, Klebebindung,
inkl. Video-DVD („Altbaueiloks in Deutschland“)
Laufzeit ca. 85 Minuten
Best.-Nr. 941502 | € 12,50

Zu bestellen bei:

VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH
Am Fohlenhof 9a | 82256 Fürstenfeldbruck
Tel: 08141-53481-0 | Fax: 08141-53481-100
bestellung@vgbahn.de | www.vgbahn.de

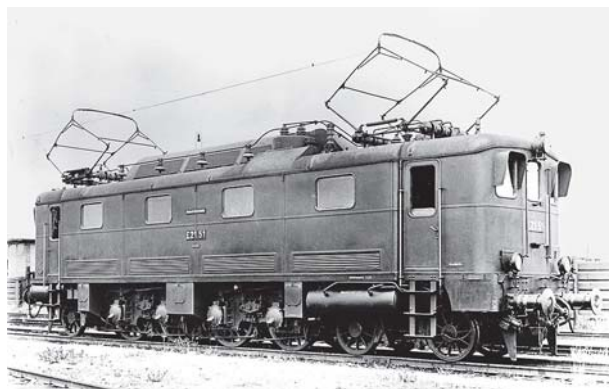


REICHSBAHN-ELLOKS IN SCHLESILIEN

Vor über 100 Jahren begann man im damals noch preußischen Schlesien eine Reihe von Bahnlinien zu elektrifizieren. Von Vorteil war hier, dass die zur Energieversorgung der Eisenbahn nötige Infrastruktur im vorherrschenden industriellen Umfeld relativ einfach aufzubauen war. Die gebirgigen Strecken Schlesiens stellten erhöhte Anforderungen an das Rollmaterial, die mitteldeutschen Flachland-Loks konnten sich hier nie bewähren. Entsprechend beschaffte man speziell für das elektrifizierte Streckennetz in Schlesien eigene Wechselstrom-Elloks.

Bei den Fahrzeugbeschreibungen spannt sich der Bogen von den ersten Konstruktionen aus der Preußenzeit bis zu den aus ihnen weiterentwickelten Bauarten und den Schnellzug-Versuchslokomotiven mit Einzelradsatzantrieb der 1920er-Jahre. Die Autoren wenden sich dabei bisher publizistisch vernachlässigten Sachverhalten zu, denn die hier vorgelegten Betrachtungen enden nicht mit den letzten Einsatztagen schlesischer Elloks in ihrer Heimat im Frühjahr 1945.

Ein kurzer Ausflug führt in die Zeit zwischen der Einstellung des elektrischen Betriebs in Schlesien und Mitteldeutschland und der Betriebswiederaufnahme im Juli 1945 in Mitteldeutschland. Letzterer dauerte jedoch nur bis zum Frühjahr 1946, als der Abtransport der elektrischen Bahnausrüstungen inklusive Lokomotiven als Reparationsgut in die Sowjetunion begann. Wenige Jahre später kehrten die Loks in die junge DDR zurück. Auf das, was mit den Heimkehren geschah, wird abschließend ebenso eingegangen wie auf diejenigen Lokomotiven, die von Schlesien aus direkt nach Süddeutschland gelangten. Dabei werden die Baureihen E 21, E 21⁵, E 42¹⁻², E 50³⁻⁴, E 91⁸⁻⁹, E 92⁷ und E 95 ausführlich betrachtet. Zahlreiche Skizzen, Detailzeichnungen und teils ungewohnte Perspektivansichten der Lokomotiven werden auch für den Modelleisenbahner von Interesse und wertvoll sein.



ISBN 978-3-8375-1509-1



9783837515091

€ 39,95 [D]