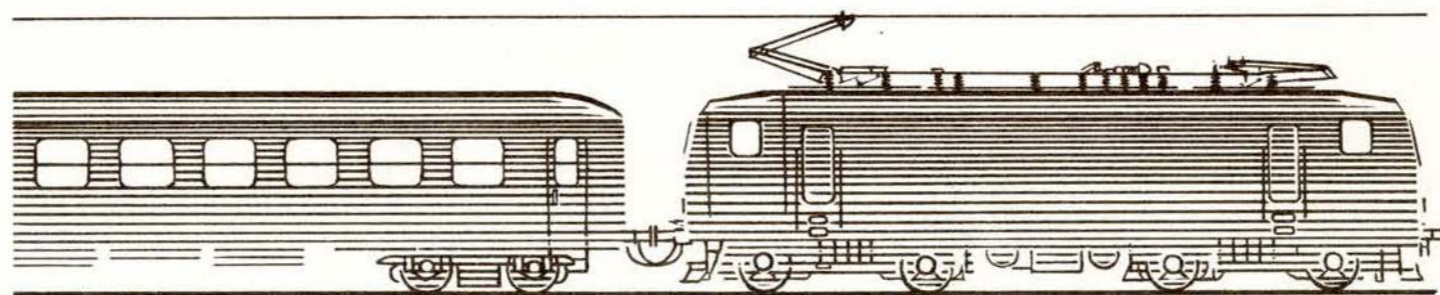
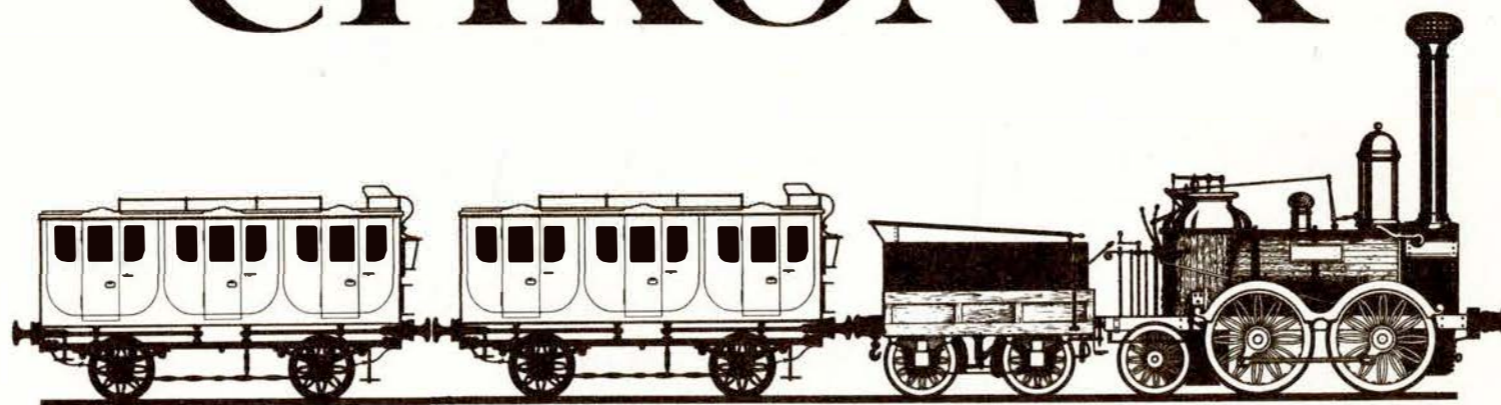


KLEINE EISENBAHN CHRONIK



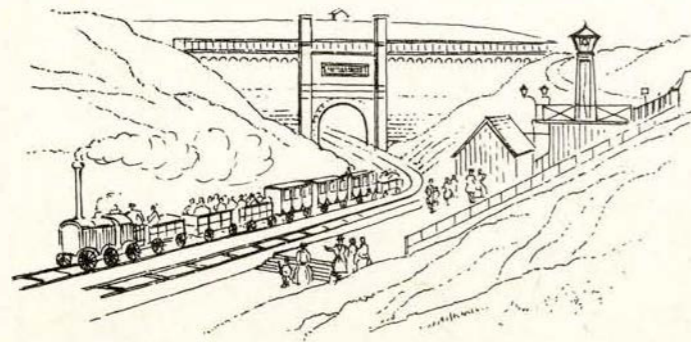


Die erste Eisenbahn fuhr auf deutschem Boden von Nürnberg nach Fürth am 7. 12. 1835. Doch Friedrich List prophezeite schon 1833, daß die Eisenbahnen in Verbindung mit den Dampfwagen das Blutadersystem des europäischen Kontinents bilden werden. In seiner Eingabe „an die hohen und höchsten Behörden im Königreich Sachsen“ legte er detailliert die Argumente für die Notwendigkeit des Eisenbahnverkehrs dar, so u. a. daß sich durch Verringerung der Frachtsätze und Verkürzung der Transportzeiten die Distanzen zwischen Stadt und Land, Seeküste und Binnenland, den Orten der Produktion und Konsumtion im gleichen Verhältnis vermindern. Die auf seinen Reisen beobachteten „erstaunlichen Wirkungen der Eisenbahnen in England und Nordamerika“ weckten in ihm den Wunsch, sein Vaterland „möcht gleicher Wohltaten theilhaftig“ werden. Mit der Gründung des Deutschen Zollvereins 1834 war das Haupthindernis für den Bau der Eisenbahnen beseitigt. Sie wurden danach in Abhängigkeit bzw. parallel mit den produktiven Möglichkeiten des wissenschaftlich-technischen Fortschritts entwickelt. Dieser Prozeß dauert noch heute an. Hohe Nutz- und Laufleistungen, sparsamer Energieverbrauch und die Umweltfreundlichkeit, besonders der elektrisch betriebenen Eisenbahnen, sprechen dafür, daß sie in absehbarer Zeit nicht durch andere Verkehrsträger ersetzt werden können. Setzt man den Energieverbrauch bei der Eisenbahn gleich 1, so benötigt die Binnenschifffahrt 0,9, der öffentliche Kraftverkehr 3,0 und der Werkverkehr 3,4. Da die 2500 km Wasserstraßen in unserem Land nicht in der Linie der Hauptgüterströme liegen und nur zum geringen Teil von größeren Schubverbänden befahrbar sind, stellt der Eisenbahntransport die optimale Variante für die Lösung der Transportprobleme dar und bewältigt etwa 76 Prozent des Gütertransports in der DDR. In unserem Streifzug durch die Geschichte der deutschen Eisenbahnen nennen wir nur die wichtigsten Stationen und beschränken uns hauptsächlich auf das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Wir möchten in unterhaltender Form vermitteln, was es heißt: Die Eisenbahn fährt – pünktlich, zuverlässig, mit Komfort und vielfältigstem Service.

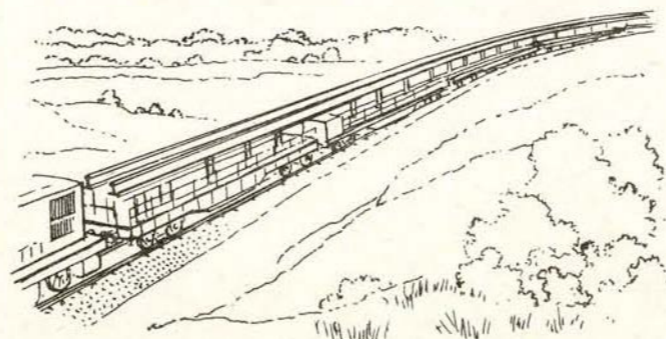
Ihre DEUTSCHE REICHSBAHN



Tunnel bei Oberau im Bau



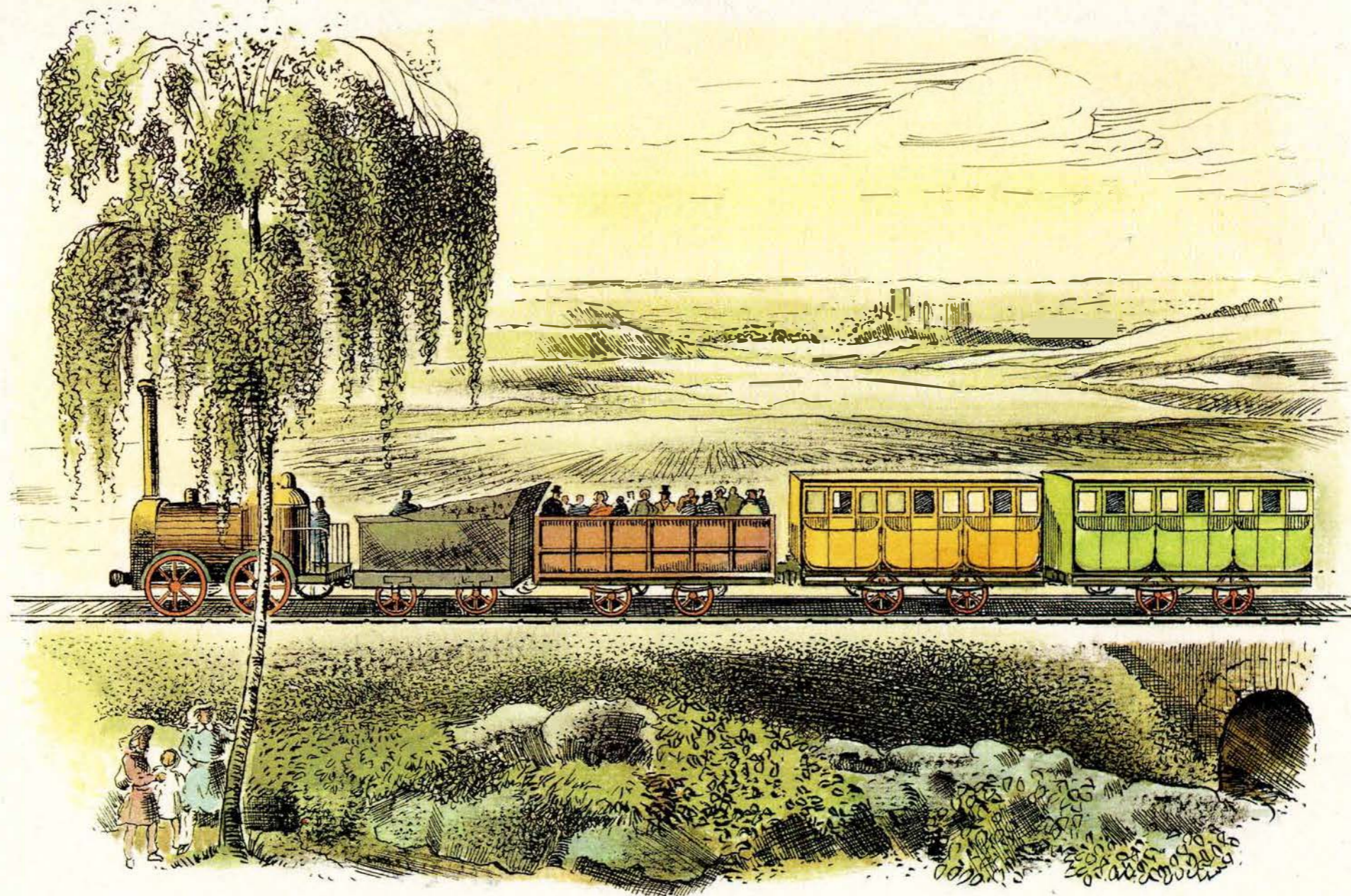
Tunnel bei Oberau nach Fertigstellung



Langschieneneinheit mit 150 m langen Schienen



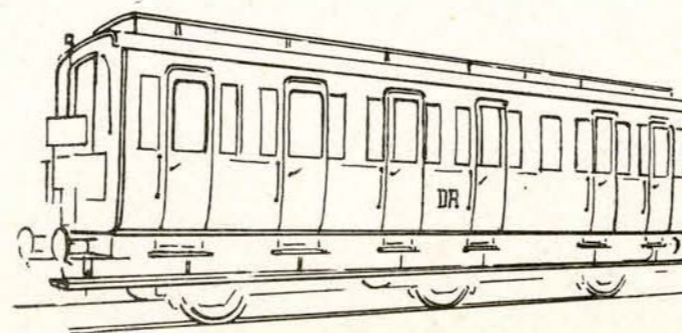
Hubschraubereinsatz bei der Streckenelektrifizierung



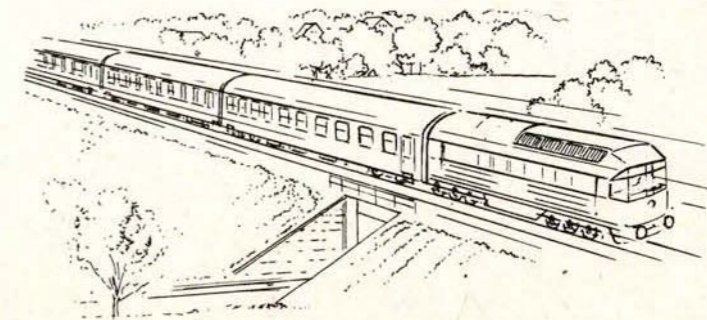
Reisezug der Leipzig-Dresdner-Eisenbahn



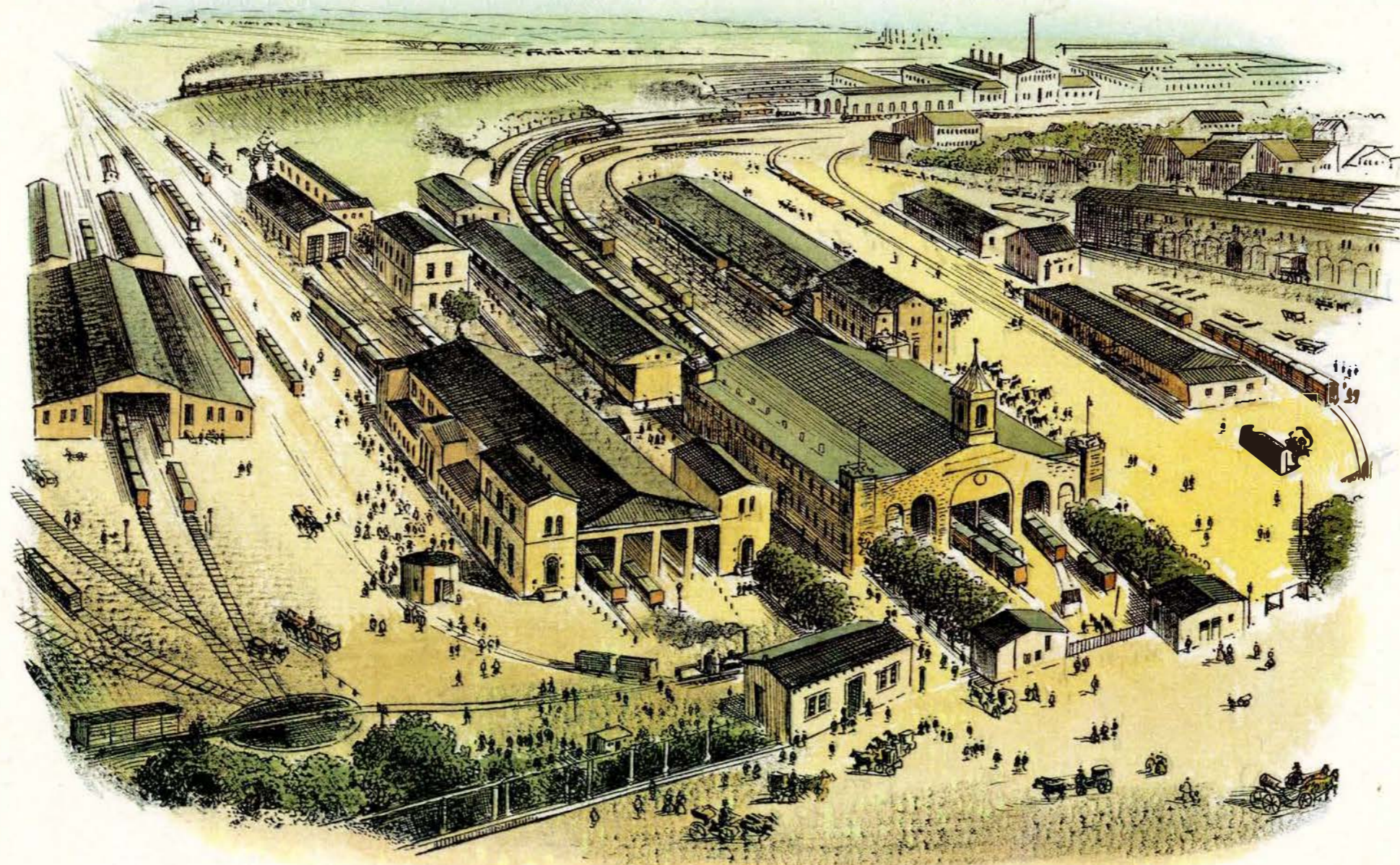
Traditionswagen der Schmalspurbahn Radebeul Ost-Radeburg



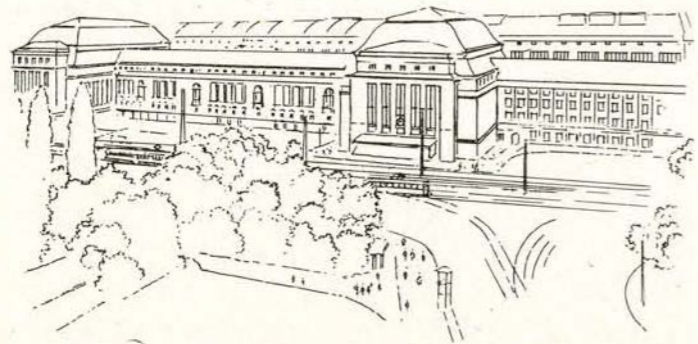
Preußischer Abteilwagen C 3



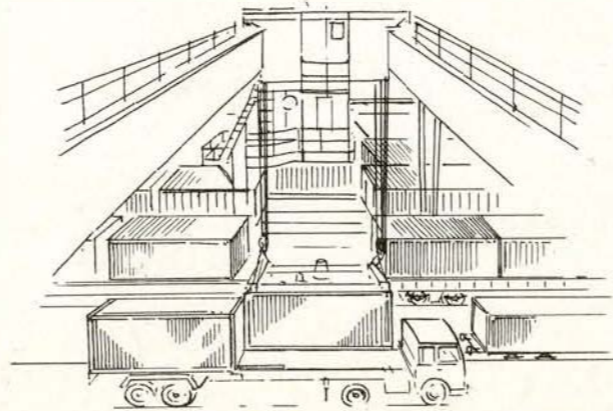
Städte-Expres der Deutschen Reichsbahn



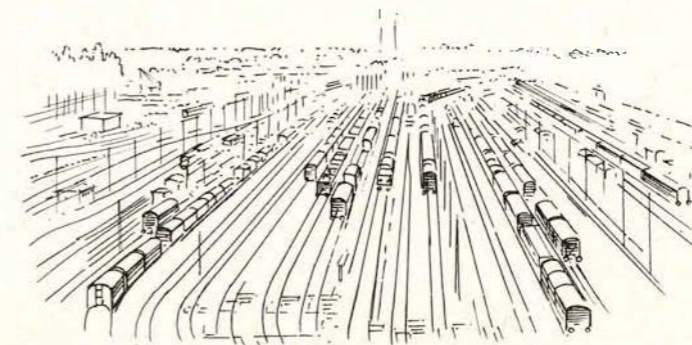
Leipziger Bahnhöfe um 1862



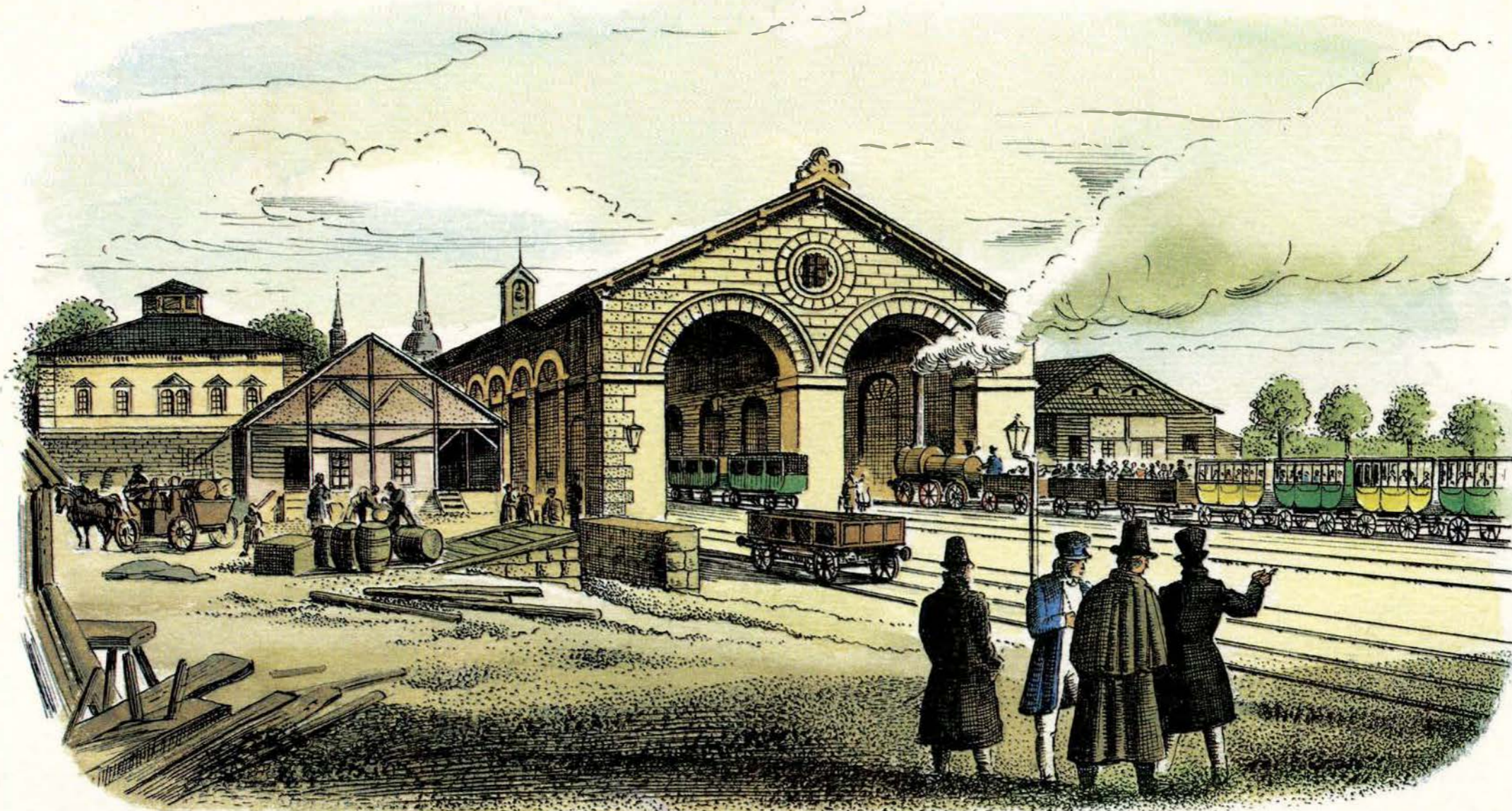
Vorderansicht des Leipziger Hauptbahnhofs



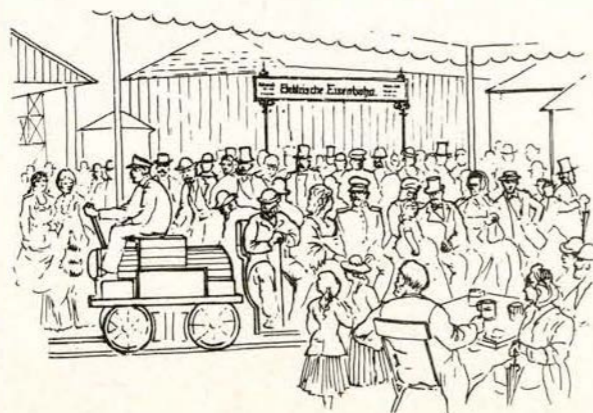
Containerbahnhof in Erfurt



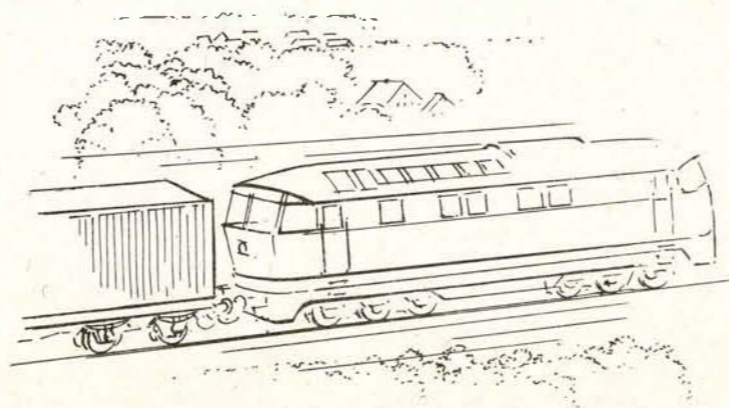
Rangierbahnhof Seddin



Ausfahrtseite des Leipziger Bahnhofs in Dresden



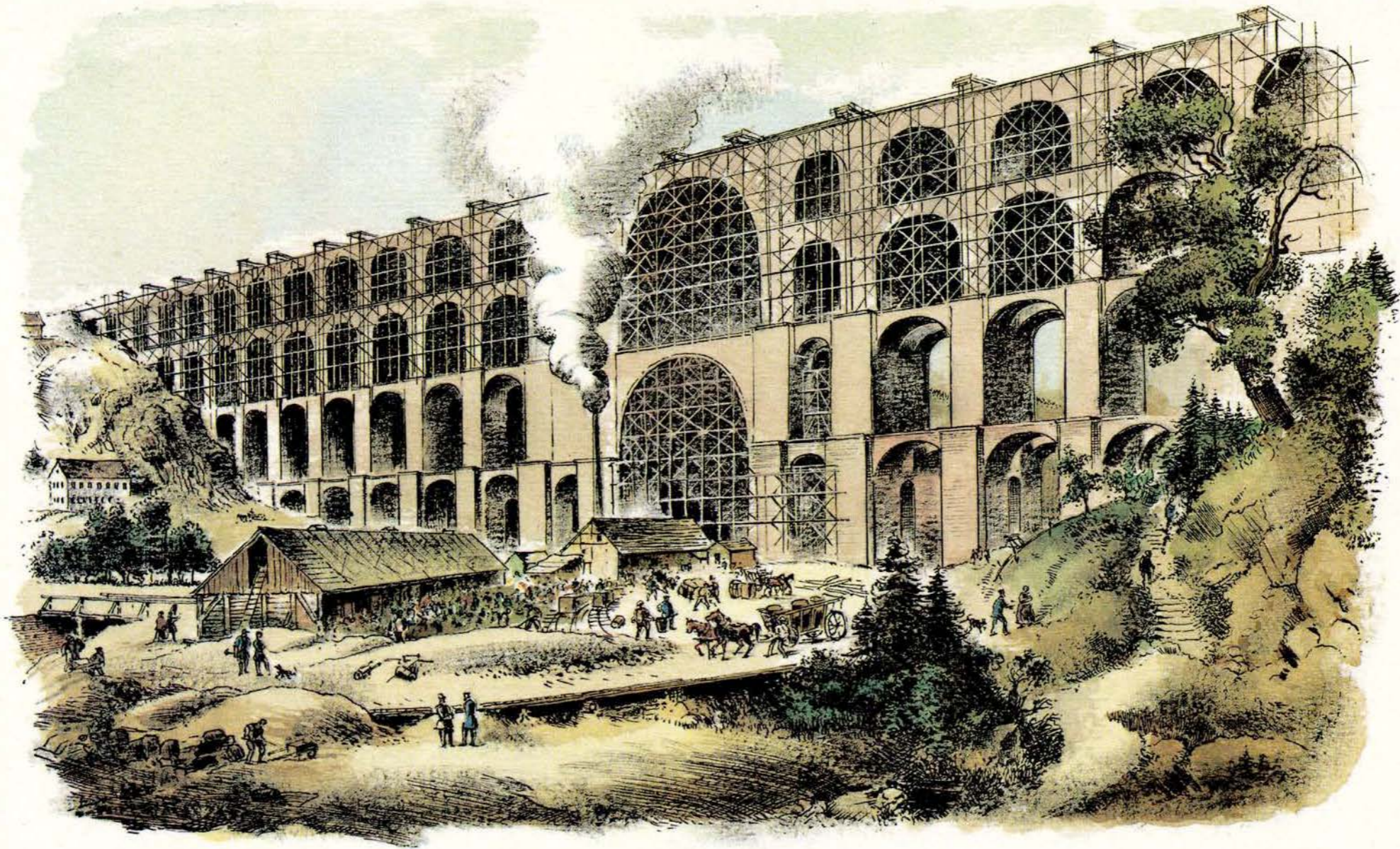
Erste elektrische Lok von Siemens auf der Gewerbeausstellung in Treptow



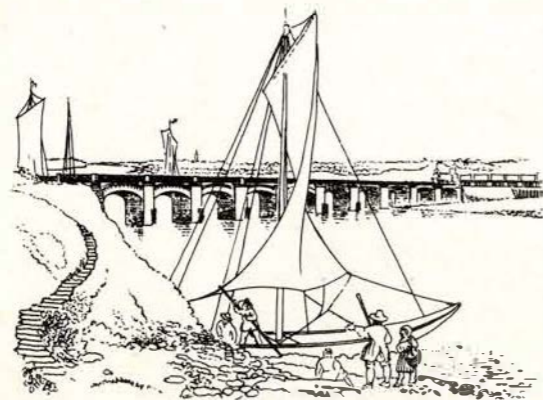
Diesellok der Deutschen Reichsbahn



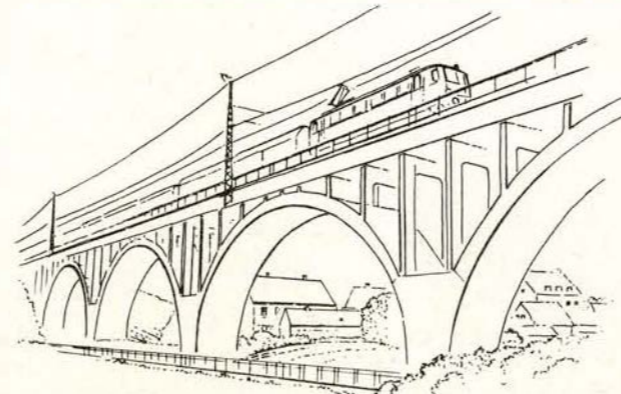
Elektrolok BR 243 der Deutschen Reichsbahn



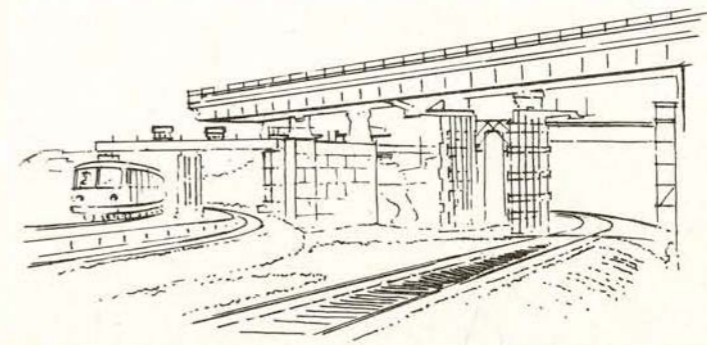
Göltzschtalbrücke im Bau



Erste Eisenbahn-Elbebrücke bei Riesa



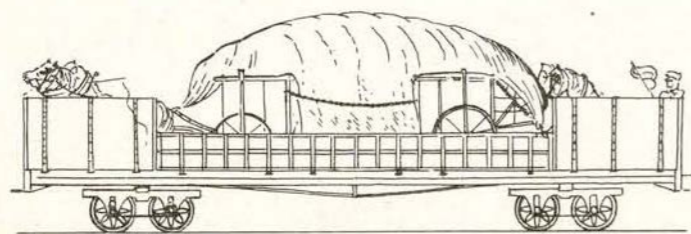
Viadukt über das Geiselthal



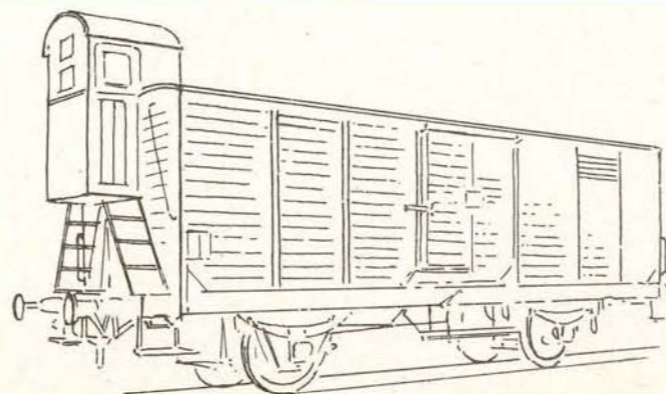
Einrollen einer S-Bahnbrücke (zu drei Vierteln eingerollt)



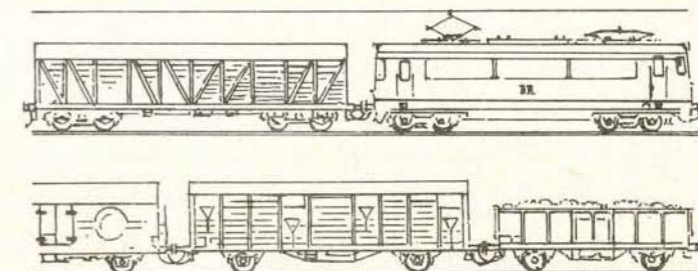
Eisenbahnzug nach einer Skizze von Friedrich List



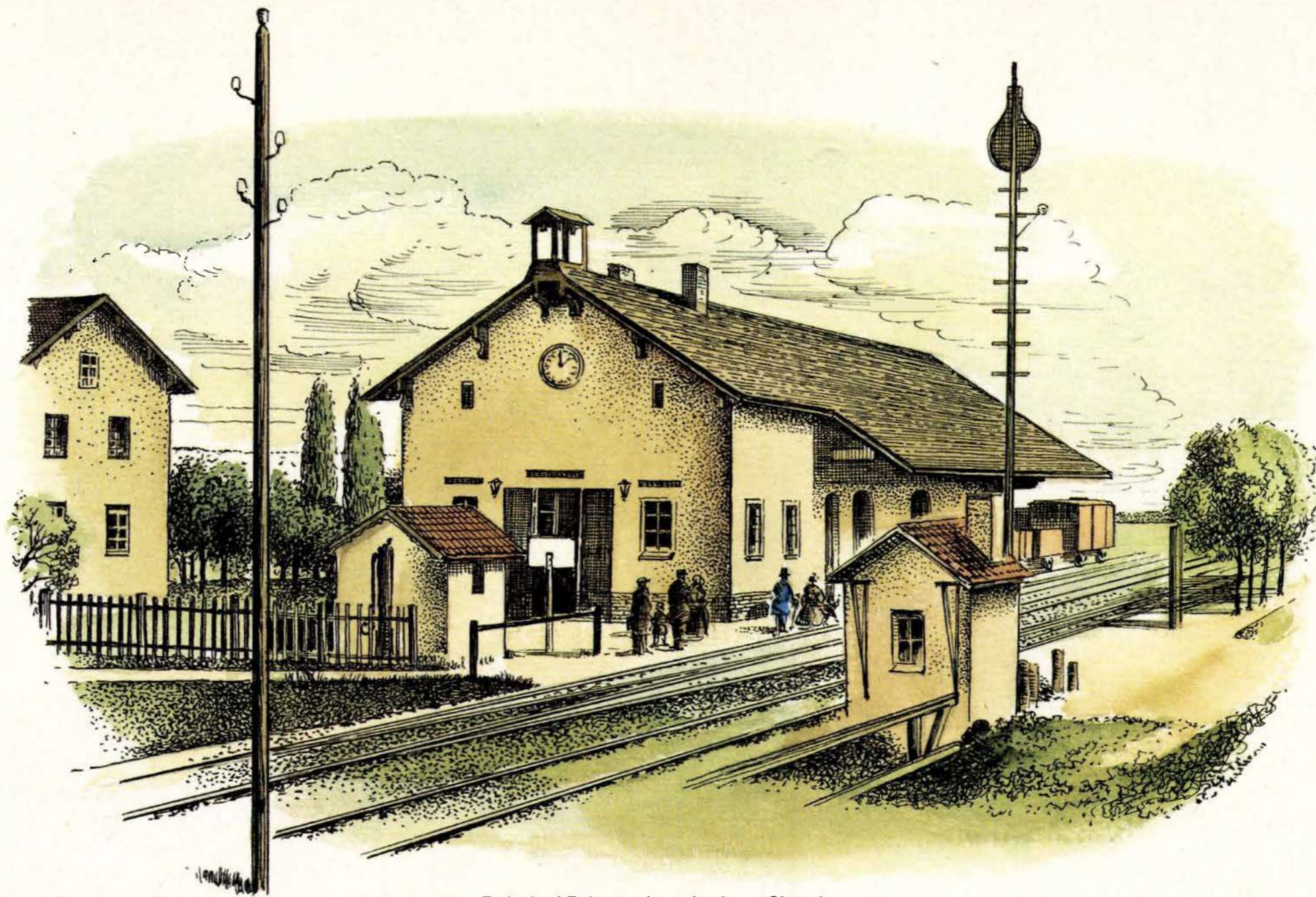
Frachtfuhre auf einem Güterwagen



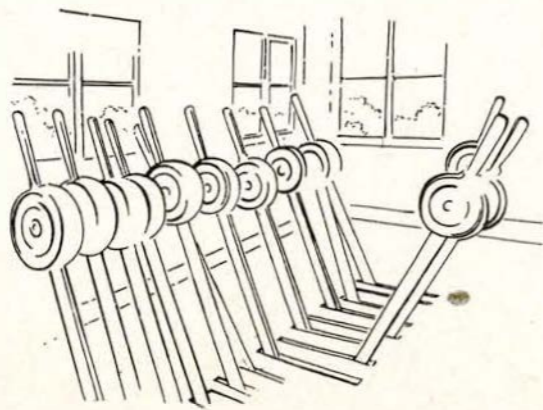
Güterwagen mit Bremsenhaus aus dem Verkehrsmuseum Dresden



Güterwagen der Deutschen Reichsbahn



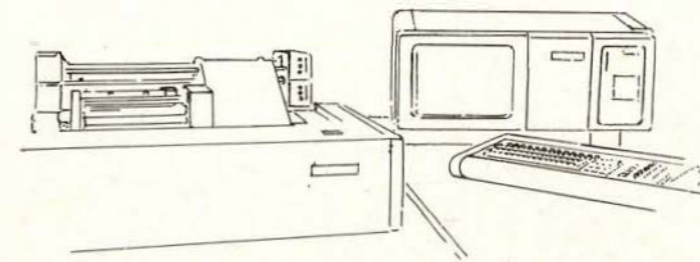
Bahnhof Priestewitz mit altem Signal



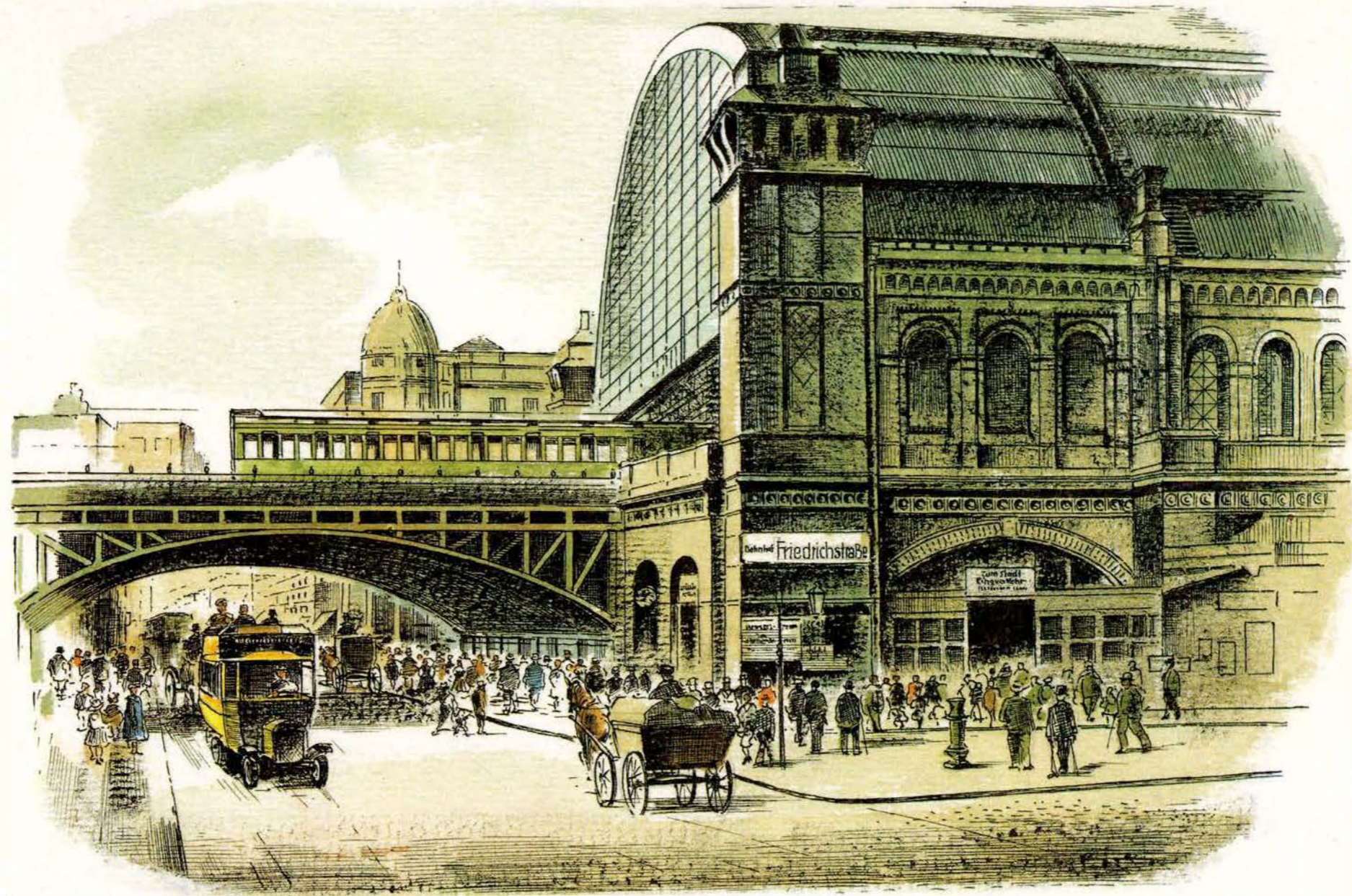
Altes Gestängehebelwerk



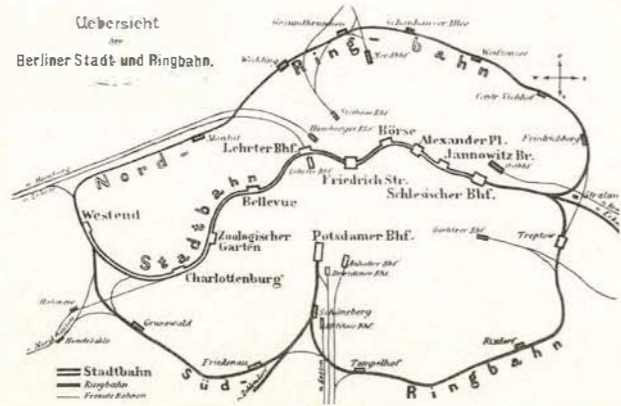
Gleisbildstellwerk Seddin



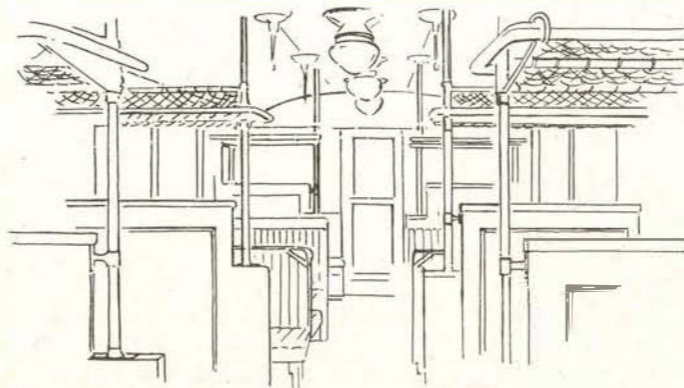
Buchungsterminal für die elektronische Platzkartenreservierung



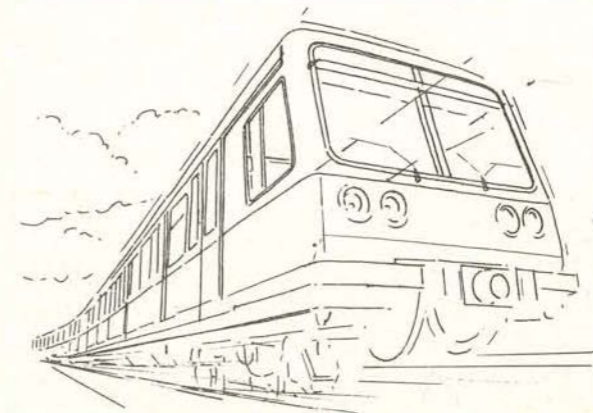
Bahnhof Friedrichstraße um 1910



Übersicht der Berliner Stadt und Ringbahn 1882



Innenausstattung früherer S-Bahnwagen



Neuer S-Bahnzug BR 270 vom Kombinat VEB LEW

Wege für Schienenfahrzeuge

(Blatt 1)

Der Bau von Eisenbahnstrecken erforderte ein Denken in völlig neuen Dimensionen. Wo Fuhrwerke auf Straßen Steigungen von 10 bis 15 % mühelos überwand, mußte man für Eisenbahnen riesige Einschnitte vornehmen, Dämme aufschütten, Brücken und Viadukte bauen, weil die geringe Haftreibung zwischen Rad und Schiene – auch heute noch – nur Steigungen von 25 bis 40 ‰ zuläßt. So mußten z. B. 1836 für die 11,5 km lange Strecke von Leipzig nach Borsdorf, dem ersten Bauabschnitt der Leipzig-Dresdener-Eisenbahn, eine große Brücke über die Parthe, 9 kleine Brücken, 50 Schleusen und Durchlässe, 2 Straßenübergänge fertiggestellt sowie 3,5 Mill. Kubikfuß (etwa 1 Mill. m³) Boden bewegt werden. Auf der gleichen Strecke bei Oberau wurde der erste Eisenbahntunnel gebaut. Man trieb vier Schächte bis zur gedachten Talsohle in die Erde und arbeitete dann aufeinander zu, um den 512 m langen Tunnel in kürzester Frist fertigzustellen. Von 1836 bis 1839 mühten sich durchschnittlich 380 Arbeiter unter schwierigen Bedingungen ab. Ein Entlüftungstollen mußte angelegt werden, weil die Luft zeitweilig so schlecht wurde, daß kein Licht mehr brannte und die Arbeiter unter Tage zu ersticken drohten.

Meißel und Fäustel im Schacht bzw. Schaufel und Schubkarre bei den Erdarbeiten waren die wichtigsten Arbeitsmittel. 1933 wurde der Tunnel aufgeschlitzt und durch einen einfachen Einschnitt ersetzt, weil er für die inzwischen breiter gewordenen Wagen zu schmal und deshalb nicht gleichzeitig in beiden Richtungen befahrbar war. Diese Arbeiten dauerten etwa 1 Jahr.

Ins „richtige Gleis“

kam man über die Erfahrungen aus dem Bergbau. Hier bestanden schon Schienenwege für den Erz- und Kohletransport. Flach- oder Winkelschienen waren auf Langhölzern befestigt. Daraus wurde die selbsttragende, punktförmig auf Querschwellen befestigte Schiene mit einem Gleisbett aus Kies und Schotter zur Entwässerung entwickelt. Statt Guß- verwendete man später Schmiedeeisen. Da die deutsche Eisenindustrie noch nicht leistungsfähig genug war, wurden in den ersten Jahren des Eisenbahnbaus die Schienen aus England bezogen.

Ihre Spurweite

wurde durch die ebenfalls aus England importierten Lokomotiven bestimmt. Letztere hatten etwa die Spurweite der englischen Postkutschen, wohl auch deshalb, weil am Anfang die Gleise zum Erztransport auch von Pferdewagen benutzt wurden. Diese Spurweite von 1435 mm gilt für die Deutsche Reichsbahn und die meisten europäischen Bahnen noch heute (etwa 70 Prozent des Eisenbahnnetzes der Welt). Der Eisenbahnbau nahm rasch zu. Die erste deutsche Eisenbahnstrecke von Nürnberg nach Fürth über 6 km wurde 1835 eröffnet. 1839 folgte die 116 km lange Strecke Leipzig–Dresden. 1840 betrug die Länge des deutschen Eisenbahnnetzes rund 540 km, 1850 6 050 km, 1880 33 840 km und 1915 62 400 km.

Die weitere Entwicklung

brachte viele gravierende Veränderungen, so z. B. in bezug auf die Schienenlänge, die Stahlqualität und die Technik des Verlegens. Waren die ersten Schienen vier bis neun Meter lang, so werden heute bis 150 m lange Schienen verlegt. Der „Schienenstoß“, der wegen der temperaturbedingten Längenschwankungen des Materials als unvermeidlich angesehen wurde, gehört auf dem größten Teil der Strecken der DR der Vergangenheit an.

Aufgrund jahrzehntelanger Erfahrungen ist es heute unter Einhaltung bestimmter Spannungstemperaturen möglich, die Gleise ohne Lücke zu verschweißen und zu verspannen.

Vorteile: wesentlich ruhigerer Lauf der Wagen, Erhöhung der Liegedauer der Gleise um etwa 20 Prozent bei gleichzeitiger Senkung der Instandhaltungskosten für Gleise und Radsätze.

Die DR verwendet heute vorwiegend Schwellen aus Spannbeton. Im Reichsbahnbetonwerk Rethwisch werden z. B. jährlich mehr als eine halbe Million Schwellen in 14 Typen, u. a. auch für Straßenbahnen und die Berliner S-Bahn hergestellt.

Oberbaumeßwagen, durch die man anhand eines aufgezeichneten

Gleismeßstreifens die Gleislage bei verschiedenen Achskräften und Geschwindigkeiten zuverlässig beurteilen kann, erhöhen die Sicherheit. Gleisverlege- und Schotterbettreinigungsmaschinen verringern die körperliche Arbeit.

Aufbauschwerpunkte nach 1945

der DR waren der zwei- und mehrgleisige Ausbau der Magistralen und Herstellung der wichtigsten Verbindungen zwischen den Bezirksstädten. Durch Erhöhung der Qualitätsparameter – Verlegen von Betonschwellen und schweren Schienen, Verschweißen der Gleise, Elektrifizierung der hochbelasteten Strecken – konnten dort die Achslasten erhöht und die Durchschnittsgeschwindigkeit gesteigert werden.

International stark beachtet wurde die gemeinsam von der DR, der Fluggesellschaft Interflug und dem VEB Starkstrom-, Fahr- und Freileitungsbau Halle entwickelte Technologie zum Aufstellen vormontierter Masten mit Lastenhubschraubern für die Elektrifizierung der Strecken. Dabei ist die Produktivität gegenüber herkömmlichen Methoden entschieden höher und das Nebengleis braucht nicht gesperrt zu werden.

Für die rationelle Herstellung der Mastenfundamente wurden Betonmischzüge entwickelt.

14 226 km Streckennetz der DR mit rund 25 000 km Gleislänge – das bedeutet auch 1667 Schwellen je Kilometer Gleis und 49 bis 65 Kilogramm Schiene je Meter! Ein beachtliches Vermögen. Mit dem Befehl Nr. 8 vom 11. 8. 1945 der sowjetischen Militäradministration in Deutschland wurde die Eisenbahn auf dem Gebiet der heutigen DDR in die Hände des Volkes gegeben. Dem volkseigenen Betrieb Deutsche Reichsbahn ist es in den letzten 40 Jahren gelungen, als Verbindungsglied zwischen dem Osten und Westen, Norden und Süden Europas ein weitverzweigtes, hochbelastbares und durchlaßfähiges Eisenbahnverkehrsnetz zu schaffen.

Reisen

(Blatt 2)

„wie in einer Sänfte getragen“ sollte man! So warb jedenfalls Friedrich List 1833 in seiner Schrift „Über ein sächsisches Eisenbahnsystem als Grundlage eines allgemeinen deutschen Eisenbahnsystems“.

Die ersten Reisezugwagen waren noch nicht so bequem, sondern bestanden aus zwei oder drei auf ein gemeinsames Untergestell gesetzten Postkutschen – für Wagen 1. Klasse. Sie enthielten vier bis sechs gepolsterte Sitze und hatten geschlossene Fenster.

Wagen der 2. Klasse hatten noch ein Dach, aber Holzbänke und waren seitlich offen bzw. nur durch Regenvorhänge geschützt; in der 3. Klasse fehlte das Dach und in der 4. auch die Bänke. Die Wagen waren etwa 7 m lang und schlecht gefedert, aber trotz Ruß und Funkenflug war das Reisen mit der Eisenbahn nicht nur eine Attraktion, sondern eine gesellschaftliche Notwendigkeit. Aufgrund des wachsenden Bedarfs benötigte man bald längere Wagen mit größerem Platzangebot.

Für die Kurvenbeweglichkeit der Räder dieser Wagen mußten Drehgestelle entwickelt werden, die zwei oder mehr Achsen in engerem Abstand zueinander in einem Fahrgestell zusammenfaßten. Zwei Drehgestelle trugen den Wagenkasten und konnten sich um eine senkrechte Achse drehen. Dadurch erzielte man einen ruhigeren Lauf und eine bessere Federung.

Bremsen für große Massen und bei hohen Beschleunigungen mußten entwickelt werden. Die ersten Wagen wurden wie die Postkutschen mit Hebel- oder Spindelbremsen zum Halten gebracht. Die Bremser hatten ihren Sitz auf dem Dach der gebremsten Wagen. Eine Zugleine zur Verständigung über Gefahrensituationen lief außen an den Wagen entlang und war mit der Lokpfeife gekoppelt, um den Lokführer über die Gefahr zu informieren.

Ab Mitte der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts wurden fast nur noch geschlossene Wagen gebaut. Sehr verbreitet waren etwa ab 1882 die dreiachsigen Abteilwagen mit Oberlichtaufbau, seitlich angeordneten, durchgehenden Laufbrettern und nach außen zu öffnenden Türen für jedes Abteil. Durchgangswagen mit einem Gang seitlich von den Abteilen bauten einzelne Bahnverwaltungen schon längere Zeit. Mit geschlossenen Ein- und Ausstiegen und durch Faltenbälge verbundenen Übergängen an den Stirnseiten wurden sie erst ab 1875 hergestellt und verstärkt eingesetzt, besonders in Zügen, die Speise- oder Schlafwagen mitführten.

Die Bahnen boten allmählich Komfort und Service. Bis 1870 „heizte“ man mit Wärmflaschen, anfangs nur in der 1. und 2. Klasse. In den 70er Jahren wurde die Ofenheizung eingeführt und um 1880 versuchsweise die Dampfheizung. Zur Beleuchtung dienten Kerzen, später Rüböllampen und bis nach dem ersten Weltkrieg Gaslampen.

1873 führte erstmalig ein Zug Berlin–Köln–Oostende Schlafwagen und 1880 die Berlin-Anhaltische-Eisenbahn einen Speisewagen. Allgemeine Verbreitung fanden Schlaf- und Speisewagen erst nach 1892 mit der Einführung der D-Züge.

Die überregionale Bedeutung der Eisenbahnen

erforderte eine einheitliche Regelung für die wichtigsten Zweige des Eisenbahnbetriebs. So hatten z. B. Wagen einzelner Bahnverwaltungen an den Stirnseiten je 2 Puffeipaare, weil die Zug- und Stoßvorrichtungen in unterschiedlicher Höhe angebracht waren. Wichtig war deshalb die Gründung des „Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen“ 1847, der 1850 in einer 329 Paragraphen umfassenden Verordnung u. a. Festlegungen über die Konstruktion der Wagen und Lokomotiven, den Zustand der Bahn und der Betriebsmittel, die Handhabung des Fahrdienstes und des durchgehenden Verkehrs traf.

Heute gibt es zur Regelung des grenzüberschreitenden Verkehrs zahlreiche internationale Übereinkommen. Die gegenseitige Benutzung der Personen- und Gepäckwagen ist z. B. im „Übereinkommen über gegenseitige Benutzung der Personen- und Gepäckwagen im internationalen Verkehr“ (italienisch „Regolamento Internazionale Carozzo“, Abkürzung RIC) für Mit-

gliedsbahnen des Internationalen Eisenbahnverbandes UIC (Abkürzung für „Union Internationale des Chemins de fer /franz./) bzw. in den Vorschriften über die Benutzung von Wagen im internationalen Personen- und Eisenbahn-Güterverkehr (Abkürzung PPW für „Prawila Polsowanij Wagonami“ /russ./) für Mitgliedsländer des internationalen Eisenbahnverbandes OSSHD (Organisation Sotrudnitschestwa Shelesnich Dorog /russ./) geregelt.

Wagen, deren technische Parameter den Satzungen der Übereinkommen entsprechen, tragen die jeweilige Abkürzung und dürfen auf den Strecken der Mitgliedsländer eingesetzt werden.

Die DR stand 1945 vor der schwierigen Aufgabe, den alten Wagenpark schrittweise zu rekonstruieren, zu modernisieren und neue Wagentypen zu beschaffen. Betriebseigene Werkstätten und Waggonbaubetriebe begannen die Arbeit aufzunehmen. Anfang der 50er Jahre erhielt die DR die ersten Doppelstockzüge aus dem VEB Waggonbau Görlitz. Bahneigene Werkstätten lieferten rekonstruierte Wagen mit moderner technischer Ausrüstung und neuzeitlicher Innenausstattung.

Die Vielzahl der unterschiedlichen Wagentypen mußte reduziert und vereinheitlicht werden. Dank der stabilen wirtschaftlichen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit, Spezialisierung und Kooperation der im RGW vereinten Bruderländer entwickelte sich die DDR im Schienenfahrzeugbau zu einem der größten Exporteure der Welt mit Auftraggebern aus über 40 Ländern auf 4 Kontinenten.

Die DR errichtete für die Erneuerung ihres Reisezug-Wagenparks eigene Produktionsstätten, da die vorhandene Kapazität nicht ausreichte. In Zusammenarbeit zwischen der Sektion Wagenentwicklung und -technologien des Instituts für Eisenbahnen im Zentralen Forschungsinstitut des Verkehrswesens (ZFIV) in Delitzsch und dem RAW Halberstadt wurde ein 26,4 m langer Reisezugwagen der Bauart Halberstadt entwickelt. Er entspricht den internationalen Standardmaßen vom Wagentyp Z der UIC. Elektrik, Bremsen, Laufwerke und Drehgestelle sind betriebstechnisch erprobte Neuentwicklungen. Der Wagen kann mit Geschwindigkeiten von 160 km/h gefahren werden, wiegt 40 t und wird als Abteilwagen 1. und 2. Klasse geliefert. Er prägt künftig das Erscheinungsbild der DR, auch durch die neue moderne Farbgebung: rehbraun für das Dach, elfenbein für die oberen und chromoxidgrün für die unteren Stirn- und Seitenwände.

Die während des Winterfahrplans 1976/77 erstmals eingesetzten elfenbein-orangefarbenen Städte-Expreßzüge trugen ebenfalls zur Belebung des äußeren Bildes der DR bei. Sie erhöhten bereits damals durch automatisch schließbare Drehfalltüren, hohen Ansprüchen gerecht werdende Innenausstattung, Zweikanal-Luftheizung, Sanitärzelle und Waschraum an jedem Wagende den Reisekomfort bei der DR. Die 24,5 m langen Wagen lieferte der VEB Waggonbau Bautzen, die Speisewagen das RAW Halberstadt.

Die Attraktivität des Reiseverkehrs der DR wird durch ein Netz von Städte-Expreßzügen in der Relation Bezirksstädte der DDR–Berlin, in umgekehrter Richtung durch Schnellverkehre, bestimmt.

Etwa 150 Züge bzw. Kurswagen dienen täglich dem internationalen Reiseverkehr und bieten günstige Verbindungen in fast alle Hauptstädte Europas. Autoreisezüge verkehren ab Berlin (West) in die BRD und nach Österreich. Es wird damit begonnen, ein Interexpreßzugnetz aufzubauen, das die Hauptstädte der befreundeten sozialistischen Länder verbindet. Auf den Strecken der DR werden jährlich etwa 460 Millionen Reisende (ohne Berliner S-Bahn) befördert.

Eine weitere Verkürzung der Reisezeiten wird durch Fahren im oberen Geschwindigkeitsbereich bei wenigen Unterwegshalten angestrebt. Sauberkeit und Pünktlichkeit bei wachsendem Reisekomfort in modernen Reisezug, Speise-, Liege- und Schlafwagen sollen unsere Reisenden erleben lassen, wovon Friedrich List schon vor 150 Jahren träumte und wofür er sich engagierte.

Bahnhsbauten

(Blatt 3)

Mit dem Wort Bahnhof verbindet man gedanklich meist große Empfangsgebäude und Bahnsteighallen, etwas Großartiges und Beeindruckendes.

So „gewaltig“ waren die Bahnhofsgebäude Ende der 30er Jahre des vorigen Jahrhunderts an den Strecken der ersten deutschen Eisenbahnlinien noch nicht. Holz- oder Mischkonstruktionen aus Holz, Guß- oder Schmiedeeisen überspannten zwei bis vier Gleise. Imponieren konnten die anspruchsvollen Forderungen der Eisenbahngesellschaften an die Funktionen eines Bahnhofs in seiner Gesamtheit.

Nach den 1850 erlassenen Grundzügen für die Gestaltung der Eisenbahnen waren bei einem Bahnhof „alle Gebäulichkeiten so zu placieren, daß sowohl hinsichtlich des Personen- als auch des Güterverkehrs die größtmögliche Bequemlichkeit stattfindet und die für den Betrieb nötigen Arbeiten, als Speisen der Lokomotiven, Drehen der Fahrzeuge, Anhängen neuer Wagen an die Züge, Abladen der ankommenden und Aufladen der abgehenden Güterwagen etc. mit der geringsten Mühe und dem wenigsten Zeitaufwand bewerkstelligt werden können“. Für große Bahnhöfe empfahl man Werkstätten, Wasserstationen, Wagen- und Lokomotivschuppen, Hallen zum zeitweiligen Lagern von Gütern, mit Gleisen auf der einen und Fuhrwerksanfahrt auf der anderen Seite.

Die Reisenden sollten „trocken“ über Billettbureau, Gepäckbureau, die Wartesäle (damals noch getrennt für hohe Herrschaften, die 1. und 2. und die anderen Wagenklassen), zum Zollbureau und in den Zug gelangen. Restaurationen und Retiraden (Aborte) durften nicht fehlen. Auf großen Stationen befanden sich Hotels im Bahnhofsgebäude oder in dessen Nähe, weil die Züge noch nicht nachts verkehrten und auf diesen Stationen „übernachteten“. In den Empfangsgebäuden waren Arbeits-, Aufenthalts- und Wohnräume für die Verwaltungsangestellten der Eisenbahnen vorzusehen, Wohnräume z. B. für den Vorstand, den Ingenieur, den Kassierer und den Verwalter. Einen Eindruck vom Bahnhofsmlieu der damaligen Zeit vermittelt die große Abbildung. Sie zeigt von links vorn in Reihenfolge den Thüringer, den Magdeburger und den Dresdner Bahnhofum 1862 in Leipzig. Der Gebäudekomplex über dem Dresdner Bahnhof stellt die dazugehörige Güterabfertigung dar. Vor den Bahnhofshallen erkennt man die Drehscheiben, die damals typische Umzäunung und die Kassen- bzw. Portiergebäude.

Die abgebildeten Bahnhöfe wurden danach noch mehrfach umgebaut und erweitert, ehe sie nach dem Baubeginn des Leipziger Hauptbahnhofs abgerissen wurden. Dieser Monumentalbau in Stahlbetonbauweise für die Eingangshallen und die fast 300 m lange Halle des Querbahnsteigs sowie einer Bahnsteighallenkonstruktion aus Stahlbindern entstand in den Jahren 1902 bis 1915.

Im zweiten Weltkrieg wurde er schwer beschädigt. 36 000 m³ Trümmer mußten beseitigt werden. Das entspricht einer Ladung von etwa 2 200 Eisenbahnwagen. Bis 1958 dauerte der Wiederaufbau.

Mit seinen 26 Bahnsteigen zählt der Leipziger Hauptbahnhof heute wieder zu den leistungsfähigsten Bahnhöfen Europas. Selbstverständlich gehören auch mehrere Mitropa-Gaststätten, Imbißhallen und Geschäfte, Fahrkartenausgaben, Einrichtungen für Handgepäckaufbewahrung, Auskunftserteilung, Platzreservierung und eine Filiale der Industrie- und Handelsbank zu diesem Bahnhof.

Mikrorechnergesteuerte Schalterdrucker und Fahrkarten-Dial o g automaten erleichtern und beschleunigen den Fahrkartenverkauf für den Binnenverkehr.

Diese Mikrorechnerentechnik hat inzwischen auf allen großen Bahnhöfen der Deutschen Reichsbahn Einzug gehalten. Darüber hinaus wurde 1981 für die Hauptstadt der DDR, Berlin, ein zentrales, elektronisches Platzreservierungssystem, ebenfalls für den Binnenverkehr, eingeführt. In der Perspektive ist vorgesehen, Universalschalter einzurichten, die auf der Basis eines leistungs-

fähigen Schalterdruckers den Fahrkartenverkauf für den Binnen- und internationalen Verkehr einschließlich der Platzreservierung realisieren.

Nach 1945 mußte eine Vielzahl von Bahnhöfen der DR neu aufgebaut bzw. rekonstruiert werden, 126 waren völlig zerstört. 90 Prozent der bestehenden Bausubstanz befand sich in einem stark vernachlässigten Zustand. Das betraf auch die Rangierbahnhöfe, Umschlagplätze und Stellwerke mit ihren Gleisanlagen für den Güterverkehr.

Unter Berücksichtigung der Lieferbeziehungen der Kooperationspartner innerhalb der Volkswirtschaft und staatliche Einflußnahme auf ihre Standortverteilung sowie der Warenströme des Transitverkehrs wurde eine Vielzahl neuer Güterbahnhöfe errichtet, so z. B. der größte Rangierbahnhof für den Transitverkehr, Seddin: 5 km lang, 1 000 m breit, mit einem 8geschossigen Zentralstellwerk. Allein dadurch wurden 15 Stellwerke ersetzt. Mehr als 4000 Waggons werden täglich auf den 100 km langen Gleisen mit 350 Weichen rangiert. Seddin, die Drehscheibe im Transigtüterverkehr, ist nach Halle und Dresden-Friedrichstadt der drittgrößte Rangierbahnhof der DR und hat Anschluß an das elektrifizierte Streckennetz.

Für den sich in den letzten 20 Jahren immer stärker entwickelnden Großcontainerverkehr wurde, dem internationalen Trend nach effektiven Transport- und Umschlagmethoden folgend, ein Netz von über 200 Werkumschlagplätzen und etwa 30 Großcontainerumschlagplätzen einschließlich der erforderlichen Technik geschaffen. Ein dichtes Netz von Güterumschlagplätzen in Verbindung mit zunehmender Mechanisierung und Automatisierung der Umschlagprozesse und Rangierarbeiten versetzt die DR in die Lage, weitere Transporte von der Straße auf die Schiene zu übernehmen.

Mit Volldampf voraus

(Blatt 4)

Etwa 50 Jahre, von der Entwicklung der ersten brauchbaren Dampfmaschine im Jahre 1784 bis zum historischen Lokomotivenwettbewerb von Rainhill 1829 in England, wetteiferten Pferde mit Lokomotiven, ehe durch letztere bewiesen werden konnte, daß sie wirtschaftlicher und leistungsfähiger sind.

Der Engländer Georg Stevenson, Gewinner des o. g. Wettbewerbs, baute die ersten, in der Praxis eingesetzten Lokomotiven. Bei ihm wurde auch die Lokomotive für die erste deutsche Eisenbahnstrecke von Nürnberg nach Fürth bestellt. Sie trug den verheißungsvollen Namen „Adler“. Ihr Transport per Frachtschiff rheinaufwärts, z. T. mit Pferden getreidelt, dann mit starkem Fuhrmannswagen über Land bis Nürnberg, dauerte fast 2 Monate. Mit Tender wog der „Adler“ etwa 14 t und hatte eine Leistung von 29 kW (40 PS). Die 6 km lange Strecke von Nürnberg nach Fürth legte er bei seiner 2. Probefahrt am 21. 11. 1835 mit 5 Wagen und etwa 90 Personen in etwa 12 Minuten (Durchschnittsgeschwindigkeit 30 km/h) zurück, bevor die Ludwigsbahn am 7. 12. 1835 offiziell eröffnet wurde. Übrigens fuhr man im ersten Jahr noch abwechselnd mit Dampf- und Pferdekraft, obwohl sich die Lokomotive bewährte. Der englische Lokomotivführer Wilson erhielt damals ein höheres Jahresgehalt als der Direktor der Ludwigsbahn.

Auch für die zweite deutsche Eisenbahnstrecke von Leipzig nach Dresden, die mit 116 km Länge die erste deutsche Fernbahn war, bestellte man die ersten Lokomotiven in England. Im November 1836, fast drei Jahre vor Eröffnung der Strecke, traf die Lok „Komet“ von Rothwell & Co. aus Bolton geliefert, in Leipzig ein. Sie kostete 1 383 Pfund. Da noch keine Gleise vorhanden waren, stellte man die Lok auf Böcke, um sie dem staunenden Publikum gegen ein Eintrittsgeld „in Bewegung“ vorzuführen.

Die erste einsatzfähige deutsche Dampflokomotive konstruierte Professor Andreas Schubert. Sie wurde in der von ihm gegründeten Maschinenbaugesellschaft in Übigau bei Dresden gebaut. Bei der Einweihung der Strecke Leipzig–Dresden im April 1839 steuerte Schubert – wie damals üblich – auf offener Plattform in Frack und Zylinder die Lok persönlich. Sie fuhr, allerdings ohne Last, aber als erste deutsche Lokomotive bewundert und gefeiert, hinter den drei von englischen Lokomotivführern gesteuerten Festzügen her. Die Rückfahrt wurde von den englischen Lokführern behindert, weil sie in der „Saxonia“ eine Konkurrenz für den englischen Lokomotivbau sahen. Schubert mußte auf ebenfalls englischen Koks warten und konnte deshalb erst mehrere Stunden nach den Festzügen abfahren.

Die Bahnschranken an der Strecke wurden damals noch horizontal um 90° gedreht und standen quer zum Gleis, wenn die Straße freigegeben war. Die „Saxonia“ kündigte man den Schrankenwärtern nicht an. So schlossen viele nach Durchfahrt der Festzüge die Schranken und verließen ihre Posten. Schubert fuhr die Schranken, nachdem er sich mit der Dampfpeife bemerkbar gemacht hatte, notgedrungen um. In Priestewitz wurde eine Weiche falsch gestellt, so daß er auf eine dort abgestellte englische Lok auffuhr. Schubert und seine „Saxonia“ nahmen keinen ernsthaften Schaden. Sie war etwa 11 Jahre im Einsatz, davon sechs Jahre im Streckendienst. Bei einer Fahrt von Dresden nach Leipzig zog die Saxonia z. B. 11 volle Güter- und 8 leere Sandwagen. Sie leistete etwa 40 kW (55 PS) und hatte ein Gewicht von 15 t.

Unter Schuberts Leitung entstand noch eine weiter verbesserte Lok „Phönix“ für die Leipzig-Dresdner-Eisenbahn; seine Hoffnungen auf weitere Aufträge erfüllten sich aber nicht.

Der deutsche Lokomotivbau entwickelte sich aufgrund der zunehmenden Industrialisierung trotzdem rasch. Schon 1850 war die Mehrzahl der von den über 26 deutschen Länderbahnen eingesetzten Lokomotiven im ehemaligen Deutschland gebaut. Durch stetige technische Weiterentwicklungen zur besseren Ausnutzung des auf der Lok erzeugten Dampfes (Verbund-, Heißdampflok), der Erhöhung der Anzahl der gekuppelten Achsen und der Verringerung der Brennstoffkosten durch Verwendung billigerer Brennstoffe (statt Koks Steinkohle, Braunkohle, Kohlenstaub) konnten die „Dampfrosser“ in Leistung, Schnelligkeit und Wirtschaftlichkeit bis Anfang der 60er Jahre unseres Jahrhunderts mit den neuen Traktionsarten konkurrieren.

Der Dieselmotor

wurde 1897 erfunden und Diesel selbst beabsichtigte, ihn als LokAntrieb zu nutzen. 1912 wurde in Gemeinschaftsarbeit zwischen den Firmen Borsig in Berlin und Sulzer in Winterthur eine Diesellok entwickelt, die bei der Probefahrt 1913 eine maximale Zuglast von 230 t und eine mittlere Leistung von 212 kW (288 PS) erzielte. Sie kam wegen zu hoher Betriebskosten nicht zum Einsatz. Rangierloks mit Dieselantrieb wurden etwa ab 1929 mit einer Leistung von 29 kW (40 PS) bzw. 29–51 kW (40 bis 70 PS) gebaut. Sie bewährten sich als Kleinlokomotiven vor allem wegen der Einmannbedienung. Der ökonomisch vorteilhafte Einsatz von Diesellokomotiven im Streckendienst erfolgte bei der DR erst nach dem zweiten Weltkrieg.

Es entstand der volkseigene Betrieb „Deutsche Reichsbahn“. Ab 1957 wurden vom Karl-Marx-Werk Babelsberg und ab 1960 vom Kombinat VEB Lokomotivbau-Elektrotechnische Werke „Hans Beimler“ (LEW), Hennigsdorf, Diesellokomotiven an die DR geliefert.

Die sozialistische ökonomische Integration und Arbeitsteilung im RWG (Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe [gleichberechtigter sozialistischer Staaten]) sieht für die DDR eine Spezialisierung auf die Produktion von Dieseltriebfahrzeugen unter 1471 kW im Kombinat VEB LEW vor. Daraus resultiert, daß die DR die bewährte Rangierlok der Baureihe 106 mit einer Antriebsleistung von 477 kW bzw. die Lok 110 mit 736 kW aus dem Kombinat VEB LEW bezieht. Dieselloks mit Leistungen zwischen 1471 und 2200 kW werden für die Baureihe 119 aus der Sozialistischen Republik Rumänien und für die Baureihe 130 bis 132 aus der Sowjetunion importiert. LEW erhielt darüber hinaus Aufgaben zur Spezialisierung auf dem Gebiet der Produktion von Elektrolokomotiven.

Die erste Elektrolok

führte Werner von Siemens 1879 auf dem Gelände der Gewerbeausstellung in Berlin-Treptow vor. Die Lok wog 1030 kg, hatte eine Leistung von 2,2 kW, eine Höchstgeschwindigkeit von 13 km/h und zog 3 Wagen mit je 6 Personen bei einer Geschwindigkeit von 7 km/h. Als Antriebsenergie diente Gleichstrom.

Bei gemeinsamen Tests durch Siemens und AEG 1903 erzielte man mit einem elektrischen Triebwagen eine Geschwindigkeit von 210,2 km/h. Dabei wurde bereits Drehstrom mit einer Fahrdrachtspannung von 10 kV verwendet. 1911 erfolgte die Umstellung der ersten Strecke auf elektrischen Zugbetrieb zwischen Dessau und Bitterfeld. 1913 einigten sich die Länderbahnen (der Zusammenschluß zur DR erfolgte erst 1920) in einem Übereinkommen auf die Verwendung eines Einphasen-Wechselstroms mit einer Fahrdrachtspannung von 15 kV und einer Frequenz von 16²/₃ Hz. Österreich, die Schweiz, Schweden und Norwegen schlossen sich an. Trotz der guten Vorbedingungen wurden vor dem zweiten Weltkrieg kaum weitere Strecken elektrifiziert. Die Dampflokomotiven konnten allen Anforderungen gerecht werden. Man strebte nach Vereinheitlichung, nicht nach Vervielfältigung der Baureihen im Triebfahrzeugbau.

Der Triebfahrzeugpark der DR

mußte nach 1945 schrittweise rekonstruiert und erneuert werden. Die Umstellung von Dampf- auf moderne Traktion begann in den 60er Jahren. 1975 betrug der Anteil der modernen Traktion an der Zugförderleistung schon mehr als 75 Prozent, am TEEM-Verkehr 98 Prozent. Dabei überwog die Dieseltraktion, weil günstige Bedingungen für den Import von Erdöl und Dieselloks aus der Sowjetunion bestanden. Aufgrund der steigenden Rohstoffpreise auf dem Weltmarkt wurde 1972 beschlossen, die elektrifizierten Strecken von Dresden, Halle und Leipzig aus zur Hauptstadt Berlin weiterzuführen. Bis zum 31. 12. 1980 waren insgesamt 1 295 km Strecke elektrifiziert, 1985 werden es entsprechend der Direktive des Fünfjahrplanes 1981–85 2121 km sein. Folgende Vorteile werden dadurch erzielt:

Aufgrund der vorrangigen Elektrifizierung hochbelasteter Strecken erhöht sich der Anteil der elektrischen Traktion an der Gesamtzugförderleistung auf 35 Prozent. Die erforderliche Elektroenergie wird aus einheimischen Rohstoffen gewonnen. Der Anteil der Dieseltraktion am Dieselmotorenverbrauch der gesamten Volkswirtschaft betrug 20 bis 25 Prozent, der Elektroenergieverbrauch für die elektrische Traktion beträgt jedoch weniger als 1 Prozent. Wesentlich höhere Zugkräfte und Geschwindigkeiten der Elektroloks gegenüber den Dieselloks ermöglichen die verstärkte Auslastung der Züge bei geringerer Fahrzeit.

Der Bedarf an Elektroloks der DR wird voll durch das Kombinat VEB LEW „Hans Beimler“, Hennigsdorf, gedeckt. Die bisher dort hergestellten Baureihen 211/242 (Leistung 2920 kW) und 250 (Leistung 5400 kW) werden durch die Baureihe 212/243 (Leistung 3720 kW) ergänzt. Damit stehen der DR Elektro-Triebfahrzeuge zur Verfügung, die allen Anforderungen des Personenzug-, Schnellzug-, des leichten und schweren Güterzugdienstes entsprechen.

Eisenbahnbrücken und Viadukte

(Blatt 5)

Professor Andreas Schubert, bekannt durch die Entwicklung der ersten Elbdampfschiffe und der ersten deutschen Lokomotive „Saxonia“ formulierte das Besondere am Eisenbahnbrückenbau 1846 auf einer Versammlung von Architekten und Ingenieuren zum Bau der Göltzschtalbrücke so:

„Ehedem war der Bau einer Strom- oder Talbrücke ein technisches Ereignis. Mit dem Eisenbahnbau hat sich das geändert: in einem Jahr werden jetzt mehr Brücken als früher in einem Jahrhundert gebaut. Brücken, die man noch vor kurzer Zeit für unausführbar hielt, erregen jetzt weder Bedenken noch Aufsehen“.

Die ersten Eisenbahnbrücken im ehemaligen Deutschland, die Muldebrücke bei Wurzen und die Elbebrücke bei Riesa, entstanden 1838/39 beim Bau der ersten großen Eisenbahnstrecke Leipzig–Dresden. Man verwendete für die Pfeiler Stein und für die Tragkonstruktion das billigere Holz. Schon Anfang der 40er Jahre kam, weil haltbarer, Naturstein und Ziegel, aber kaum Eisen zum Einsatz, weil eine leistungsfähige Hüttenindustrie fehlte. Für die Sächsisch-Bayerische-Eisenbahnlinie erforderte das Terrain den Bau zweier riesiger Viadukte, der Göltzschtal- und der Elstertalbrücke.

81 Techniker beteiligten sich an einem Preisausschreiben zum Bau der Göltzschtalbrücke. Allen Entwürfen fehlte jedoch die exakte statische Berechnung mit der mathematischen Beweisführung, daß die Brücke im Stande sein würde, die schwere Last der Eisenbahnzüge zu tragen. Die verantwortungsvoll handelnde Prüfungskommission, der u. a. Gottfried Semper und Andreas Schubert angehörten, billigte deshalb keinen der Entwürfe. Schubert, der sich mit der Aufstellung einer Brückenbautheorie beschäftigte, erarbeitete daraufhin unter Verwertung einzelner Wettbewerbsvorschläge selbst ein Projekt, das eine vierstöckige Steinbrücke mit zahlreichen kleinen Rundbögen vorsah. Mit veränderter Etagenhöhe sollte das Projekt auch für die Elstertalbrücke verwendet werden.

Weit schwieriger, als erwartet, erwies sich jedoch die Ausführung. Nach der Grundsteinlegung am 31. 5. 1846 stieß man im August in einer Baugrube für die Pfeilerfundamente auf eine Alaunschieferschicht. Sie zog sich bis in eine Tiefe von mehr als 15 m und war als Baugrund ungeeignet.

Der Oberbauleiter für beide Brücken, Robert Wilke, schlug deshalb vor, diesen Pfeiler wegzulassen und die entstehende Lücke zwischen den beiden Nachbarpfeilern durch je einen weitgespannten Bogen in der zweiten und vierten Etage zu überbrücken. Aus ähnlichen Gründen schlug Wilke auch die Änderung des Projekts der Elstertalbrücke von einer vieretagigen in eine zweietagige Brücke vor.

Angesichts dieser Schwierigkeiten verzögerte und verteuerte sich der Bau, seine Realisierung wurde angezweifelt, der Kurs der Aktien fiel von 100 auf 80, so daß die Eisenbahngesellschaft das Unternehmen im Herbst 1846 dem Sächsischen Staat zum Kauf anbot. Beide Brücken wurden schließlich doch gebaut und halten auch heute noch den wesentlich höheren Belastungen stand.

Wog 1845 eine Dampflok etwa 15 t, so bringen heutige Lokomotiven weit mehr als 100 t auf die Waage. Mit 574 m Länge und 78 m Höhe zählt die Göltzschtalbrücke zu den größten Steinbrücken der Welt. 23 000 Baumstämme benötigte man als Rüstholz, mehrere Ziegeleien wurden errichtet, 32 bahneigene Steinbrücke dienten der Gewinnung der Steinquader. Im Juli 1848 wurde mit 1736 die Höchstzahl der Beschäftigten angegeben, während der 5jährigen Bauzeit waren es durchschnittlich 772. Die Arbeitszeit richtete sich nach dem Tageslicht und betrug im Winter etwa 10, im Sommer 12–13 Stunden täglich. Karger Lohn, fehlende soziale Betreuung und lange Heimwege erschwerten das Dasein der Arbeiter zusätzlich.

Der Brückenbau wurde in Abhängigkeit bzw. parallel mit der industriellen Entwicklung vervollkommen. Viele Stahlkonstruktionen und Stahlbetonbrücken mit immer größeren Stützweiten

entstanden noch im vorigen Jahrhundert. Neue Impulse erhielt der Stahlbrückenbau nach 1930 durch Einführung der Schweißtechnik. Dadurch können bestehende Stahlbrücken verstärkt und neue Brücken im Gewicht reduziert werden. Imposantes Beispiel für die Ausführung einer Brücke in Schweißkonstruktion ist die Ziegelgrabenbrücke im Zuge des Rügendamms.

Zum Streckennetz der Deutschen Reichsbahn

gehören etwa 5 800 Stahlbrücken und etwa 3 900 Massivbauwerke. Nach dem zweiten Weltkrieg waren davon etwa 1 000 Brücken zerstört oder schwer beschädigt. Die Wiederherstellung dieser Bauwerke bildete den Schwerpunkt der Arbeit der ersten Nachkriegsjahre. Aufgrund des Alters der Brücken, der gestiegenen Belastungen, des zwei- und mehrgleisigen Ausbaus der Strecken und der veränderten Durchfahrthöhe im Zusammenhang mit der Elektrifizierung stieg die Anzahl der komplett zu erneuernden Brücken beträchtlich.

Zur Bewältigung dieser Aufgaben wurden bis 1955 in den 8 Reichsbahndirektionen 10 Brückenmeistereien geschaffen, die Kontrollfunktionen ausüben, Reparaturen durchführen und Aufträge zur Brückenerhaltung und -erneuerung an andere volkseigene Betriebe vergeben. Optimale Technologien für Reparaturen und Instandhaltungen wurden unter Berücksichtigung des industriellen Bauens erarbeitet. Die Mechanisierung und Ausrüstung mit geeigneten Hebezeugen mußte verbessert und die Bau- und Projektierungskapazität erheblich erweitert werden.

Ohne Übertreibung kann man sagen, daß in den 40 Jahren seit Bestehen des volkseigenen Betriebes Deutsche Reichsbahn tausende Brücken entstanden. Was erregt da noch Aufsehen? Vielleicht die erstmalig angewendete Montagebauweise am Viadukt über das Geiseltal bei Mücheln. Pfeiler und Dreigelenkbogen errichtete man in herkömmlicher Weise aus Beton, die darüberliegenden Ständer, Fahrbahnplatten und Gehwege wurden aus vorgefertigten Betonelementen mit einem Kran montiert. Der Viadukt wurde am 1. 12. 1964 nach 1¹/₂jähriger Bauzeit fertiggestellt.

Beim Bau der neuen Berliner S-Bahnstrecke vom Bahnhof Springpühl zum Neubaugebiet Hohenschönhausen wurde im Juli 1984 eine 112 m lange und 365 t schwere Brücke auf die vorher errichteten Lager eingerollt. Zum Transport dienten 2 Tieflader mit insgesamt 192 Rädern. Fast geräuschlos, mit einer Geschwindigkeit von etwa 3 m in der Minute, bei weiterlaufendem S-Bahn- und Fernverkehr, wurde die Brücke über die Gleise geschoben. Auf diesem 5,3 km langen Streckenabschnitt werden noch 2 Brücken und ein 90 m langer Tunnel gebaut.

Wagen für Güter

(Blatt 6)

Schon allein die Geschichte des Eisenbahnbaus zeigt, wie dringend ein schnelles, kostengünstiges und leistungsfähiges Massentransportmittel benötigt wurde.

Die Güterwagen der ersten Eisenbahnen stellte man, im Gegensatz zu den Lokomotiven, gleich im eigenen Lande her, denn man nutzte die Erfahrungen aus dem Kutschen- und Fuhrmannswagenbau. Englische Musterwagen dienten als Vorbilder. Hauptbaustoff war Holz. 2 Längsträger wurden mit 2 Kopfstücken zu einem Untergestell verbunden, das den Wagenkasten trug; aus Eisen waren die an den Längsträgern befestigten Achshalter, die Achsen und Räder, sowie die Beschläge.

Das Eigengewicht der Wagen betrug etwa 5¹/₂ t, das Lade-gewicht 3 bis 4 t.

Als Zugvorrichtung dienten Ketten, die länger als der Abstand zwischen den Wagen waren und deshalb beim Anfahren häufig rissen. Elastische, enggekuppelte Zug- und Stoßvorrichtungen mußten entwickelt werden. Die Puffer hatten anfangs an den Kopfflächen Lederkissen, die mit Roßhaar gefüllt waren. Später verwendete man ineinander verschiebbare Hülsen, die innen durch Stroh, Kork, Gummi, später durch Stahlfedern den Stoß abbremsen. Man benötigte Puffer, die bei höheren Geschwindigkeiten, besonders in Kurven ein Hin- und Herpendeln der Wagen durch straffes Kuppeln verhinderten.

Da Güterzüge um ein Vielfaches länger als Reisezüge und damit auch die beförderten Massen erheblich größer waren, spielten die Bremsvorrichtungen eine große Rolle. Von ihnen hing u. a. die Festsetzung der Höchstgeschwindigkeit ab.

Schon ab 1850 setzte auch eine Spezialisierung der Wagen für bestimmte Gutarten ein. Lange Zeit bestand etwa ein Drittel des Wagenparks aus gedeckten Wagen, nicht nur zum Schutz vor der Witterung, sondern auch, weil viele Waren noch unter Zollverschluß befördert werden mußten. Dieses Verhältnis verschob sich später etwas zugunsten der offenen Wagen.

Einheitliche Vorschriften

über technische Parameter und Kennzeichnung der Wagen waren ein dringendes Erfordernis. Von Bedeutung dafür war der „Berner Vertrag über die technische Einheit im Eisenbahnwesen“ von 1886. Darin wurden z. B. die zum Teil noch heute gültigen Bestimmungen über die Kennzeichnung der Güterwagen festgelegt (Eigentumsmerkmal, Ordnungsnummer, Eigengewicht, Tragfähigkeit, Radstand, Angaben über Einstellbarkeit der Achsen, letzte bahnamtliche Untersuchung).

1907 wurden in einer weiteren Vereinbarung Vorschriften für Hauptabmessungen und die Ausführung einzelner Teile der Güterwagen festgelegt, so für Untergestelle, die Achshalter, die Formen der Achsen und Räder der 15- und 20-t-Wagen, für schmiedeeiserne Puffergehäuse u. a.

Heute übernimmt gemeinsam mit Dienststellen des Ministeriums für Verkehrswesen der DDR, die Sektion Wagenentwicklung und -technologie des Instituts für Eisenbahnwesen in Delitzsch die Schirmherrschaft über den Wagenpark der Deutschen Reichsbahn. Der Sektion obliegt die Festlegung eines Katalogs von technischen Forderungen an den Hersteller im In- und Ausland, die gemeinsame Bearbeitung der Fahrzeugkonstruktionen, die Erprobung der Fahrzeuge und ihre Abnahme. Schon am Reißbrett wird über Leistung, Betrieb, Wartung, Instandhaltung und Reinigungsmöglichkeit entschieden. Eine große Verantwortung, denn jährlich werden bei der DR etwa 5 000 Wagen neu beschafft, wobei ein Wagen mehrere Jahrzehnte laufen soll und mehr als 100 000,- M kosten kann.

Selbstverständlich erfolgt heute die Konstruktion eines Wagens für den grenzüberschreitenden Verkehr nur unter Berücksichtigung international festgelegter Kriterien. Für Spezialgüterwagen muß z. B. auch die Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID) beachtet werden. Die OSShD und die UIC geben für die Ausführung einzelner Wagen Grundtypen bzw. ihrer Teile Merkblätter heraus. Die darin enthaltenen technischen Parameter werden langfristig aus-

gearbeitet und mit allen Mitgliedsländern bzw. Bahnen abgestimmt.

Die gegenseitige Wagenbenutzung

wird in den „Vorschriften über Benutzung von Wagen im internationalen Personen- und Eisenbahn-Güterverkehr“ (Abkürzung PPW, russisch Prawila Polsowanij Wagonami) und im „Übereinkommen über die gegenseitige Benutzung der Güterwagen“ (Abkürzung RIV, italienisch Regolamento Internazionale Veicoli) festgelegt.

Vom RGW wurde ein gemeinsamer Güterwagenpark geschaffen. Wagen dieses Parks tragen die Abkürzung OPW (russisch Obstschij Park Wagonow).

Der Güterwagenpark der DR

setzt sich im wesentlichen aus den Hauptgattungen gedeckte Güterwagen, offene Güterwagen, Flachwagen, Kessel- und Behälterwagen, Kühlwagen, Tieflade- und Schwerlastwagen, sowie Spezialgüterwagen zusammen.

Von Dienststellen des Ministeriums für Verkehrswesen der DDR herausgegebene Güterwagenverzeichnisse enthalten die wichtigsten technischen Daten und erleichtern den Kunden die Auswahl von Güterwagen für bestimmte Transportaufgaben.

Der 1945 von der DR übernommene Wagenpark bestand aus vielen veralteten und verschlissenen Wagentypen. Diese Vielzahl wurde in den Grundbauarten offene und gedeckte Güterwagen sowie Flachwagen in bezug auf Ladelänge, -breite und -massenlastgrenze reduziert. Für die Proportionen Eigenmasse/Tragfähigkeit sowie Wagenlänge/Größe des Laderaumes erfolgte eine Optimierung. Dadurch erhöhte sich die Disponibilität und die Be- und Entladetechnologien brauchten nur wenigen Fahrzeugtypen angepaßt zu werden. Die Vereinheitlichung des Güterwagenparks wird weitergeführt, indem nur noch international standardisierte Güterwagen beschafft werden.

Durch Erweiterung des Spezialgüterwagenparks erfolgt auch bei der DR eine Anpassung der Wagen an das Ladegut. Damit werden die Umschlagprozesse beschleunigt und rationalisiert.

Durch verstärkten Einsatz von Drehgestellwagen wird wegen der größeren Tragfähigkeit eine weitere Leistungssteigerung erzielt. Es wird eingeschätzt, daß sich der Anteil der Drehgestellwagen in Abhängigkeit vom Kundenkreis, den Partigrößen zur Auslastung der Wagen und den vorhandenen technischen Einrichtungen zur Be- und Entladung in den nächsten Jahren auf 35 Prozent erhöhen wird.

Der Güterwagenpark der DR umfaßt gegenwärtig etwa 150 000 Wagen und entspricht in Größe und Zusammensetzung den Erfordernissen unserer Volkswirtschaft sowie den Anforderungen des grenzüberschreitenden Verkehrs.

Neben dem Binnen-, Export- und Importverkehr widmet die DR dem Transitverkehr besondere Aufmerksamkeit.

Als Mitglied der Europäischen Güterzugfahrplankonferenz (EGK) ist sie an vielen planmäßigen Güterzugverbindungen für den grenzüberschreitenden Verkehr beteiligt.

Etwa 23 TEEM-Züge (Trans-Europa-Expreß-Marchandises) rollen täglich über das Streckennetz der DR. Mit der Transitleitstelle in Seddin bietet sie jedem Transitzugkunden einen gebührenfreien Transportservice für Voranmeldung und Laufüberwachung von Eisenbahngütertransporten. Der Service gewinnt besondere Bedeutung bei der Beförderung leichtverderblicher oder wärmeempfindlicher Güter. Auch auf diesem Spezialgebiet ist die DR Mitglied der INTERFRIGO (Gesellschaft der Eisenbahnen für Kühltransporte).

Als Mitgliedsbahn der Gesellschaft INTERCONTAINER nimmt die DR unter den am Großcontainertransport beteiligten Transitzugbahnen den 4. Platz ein, der Erfolg wirtschaftlicher Transportpreisgestaltung und ansprechender Transportqualität.

Signal- und Sicherungstechnik

(Blatt 7)

Mit Signalen sollen die Zugfahrten untereinander geregelt, gegen andere Verkehrsmittel gesichert und die richtige Einstellung der Fahrwege an Kreuzungen, Abzweigungen und Einmündungen gewährleistet werden.

Zur Übermittlung der Signale entwickelte man in historischer Reihenfolge optische, akustische, elektrische, drahtgebundene und drahtlose Verfahren.

Sicherungsanlagen dienen der sicheren technischen Durchführung von Zug- und Rangierfahrten und schaffen sicherungstechnische Abhängigkeiten für einen störfreien Betrieb. Zu solchen Anlagen gehören z. B. Wegeübergangssicherungsanlagen, Streckenblöcke und Stellwerke.

Die ersten Strecken hatten nur wenige Weichen und Wegeübergänge. Deshalb genügte zur Verständigung eine Wink- und Zeichensprache, die durch Handfahnen oder Laternen von Mann zu Mann weitergegeben wurde. Auf den Stationen zeigte der Bahnwärter dem Lokomotivführer eines vorbeifahrenden Zuges durch Frontmachen gegen den Zug oder Schwingen eines Gegenstandes, bei Nacht durch eine Laterne mit farbloser, roter oder grüner Scheibe an, ob die Strecke befahrbar war oder nicht.

Die gleichen Nachrichten vermittelten, besonders an Stations-einfahrten, Masten mit beweglichen Armen, drehbaren Scheiben oder mit Laternen. Bei Nebel warnte man den Lokführer durch auf die Schienen gelegte Knallsignale, die unter den Rädern explodierten. Der Zug wurde an seinem Ende mit Scheiben oder Laternen versehen. Fehlte am letzten Wagen jedes Zeichen, so erkannten die Bahnwärter, daß sich einzelne Wagen abgerissen hatten.

Auf größere Entfernungen verwendete man sogenannte „optische Telegraphen“ in Flügel-, Korb- oder Ballonform. Sie wurden später durch Läutewerke ersetzt. Diese „Läutebuden“ sagten den Bahnwärtern durch eine bestimmte Anzahl von Glockenschlägen, daß ein Zug den Bahnhof A in Richtung Bahnhof B verläßt, die doppelte Anzahl übermittelte, daß der Zug von B nach A fährt, dreimal die gleiche Anzahl, daß die Bahn bis zum nächsten fahrplanmäßigen Zug nicht mehr benutzt wird.

Schon 1849 wurde längs der Leipzig-Dresdner-Eisenbahnlinie eine Telegraphenleitung verlegt, die 1851 fertiggestellt war. 1863 besaßen bereits alle in der deutschen Eisenbahnstatistik eingetragenen Bahnen elektrische Telegraphen. Mit diesen Geräten war noch keine Aufzeichnung von Nachrichten möglich und damit keine Kontrolle über die Richtigkeit weitergegebener Meldungen. Doch der 1849 erfundene Morseapparat schuf hier bald Abhilfe – durch Aufzeichnungen in Punkten und Strichen. Morseschreiber waren noch bis nach dem zweiten Weltkrieg in Gebrauch, obwohl 1855 der Hughes-Schreiber erfunden wurde, der unmittelbar lesbare Buchstaben aufzeichnete und die doppelte Schreibgeschwindigkeit wie der Morseschreiber aufwies.

Die ersten Fernsprechanlagen benutzte man etwa ab 1878 z. B. bei der Magdeburg-Halberstädter-Bahn.

Anfangs verkehrten die Züge in einem bestimmten Zeitabstand voneinander, um die Sicherheit zu gewährleisten. Mit zunehmender Verkehrsdichte und Geschwindigkeit ging man zum sichereren Raumabstand über. Die Streckenzerlegung in kleinere Abschnitte durch Distanzsignale erfolgte z. B. bereits 1867 auf der Strecke der Sächsisch-Bayrischen Eisenbahn zwischen Herlasgrün und Reichenbach. Eine solche „Blockstrecke“, wie die Eisenbahner sagen, wird an ihrem Anfang durch ein Haltsignal geschlossen, sobald ein Zug eingefahren ist. Sie wird erst wieder freigegeben, wenn er die Strecke verlassen hat und das Einfahrtsignal am Ende der Blockstrecke auf Halt steht. Um den Bahnwärter zu hindern, versehentlich Signale falsch zu stellen, schuf man mechanische Abhängigkeiten zwischen diesen. Das am Anfang der Blockstrecke stehende Haltsignal konnte erst deblockiert werden, wenn das am Ende der Strecke befindliche blockiert war, d. h., auf Halt stand. Zunehmend wurden in Stellwerken Weichen und Signale zusammengefaßt. Beide ließen sich nur so in Abhängigkeit voneinander stellen, daß die richtige

Einstellung des Weges für die beabsichtigte Zugfahrt zwingende Voraussetzung war. Mechanische Stellwerke entstanden, bei denen die Bewegung der Weichen- und Signalhebel durch Doppel-drahtzüge betätigt wurden – eine Kraftübung! Bei Drahtbruch kehrte die Weiche in eine Endstellung zurück, das Signal auf Haltstellung.

Die sicherungstechnischen Einrichtungen wurden bis zu den 20er Jahren unseres Jahrhunderts so vervollkommen, daß Zugunfälle eigentlich nur durch menschliches Versagen herbeigeführt werden konnten. Zur weiteren Erhöhung der Sicherheit wurde versucht, den Zug von außen durch mechanische, optische oder induktive Beeinflussung zum Halten zu bringen, wenn ein Lokführer ein Signal zu überfahren drohte. Das verstärkte Sicherheitsbedürfnis führte Ende der 20er Jahre zur Einführung der Sicherheitsfahrtschaltung in Triebfahrzeugen. Durch elektromechanische Einrichtungen (heute elektronische) mußte der Triebfahrzeugführer seine Dienstbereitschaft nachweisen, indem er Bedienungselemente in einem vorgeschriebenen Rhythmus betätigte. Andernfalls erfolgte eine optische, dann eine akustische Warnung, bei ausbleibender Reaktion eine Abschaltung und Abbremsung des Triebfahrzeugs.

In den 40 Jahren seit Übernahme der DR in Volkseigentum mußten natürlich auch die Signal- und Sicherungsanlagen erneuert werden.

Die DR benutzt heute auf Hauptstrecken grundsätzlich Lichtsignale, die bei Tag und Nacht das gleiche Schaltbild zeigen und bei schlechter Sicht besser zu erkennen sind, als Formsignale. Die Sicherungstechnik wird durch moderne Fernmeldetechnik, wie Zugfunk und Rangierfunk, ergänzt. Automatische Streckenblockung, Gleisfreimeldeanlagen, Gleisbildstellwerke und Installation zugbedienter Wegeübergangssicherungsanlagen ermöglichen heute die Fernsteuerung ganzer Strecken.

Eine solche Fernsteuerung besteht bei der DR z. B. auf der 114 km langen Strecke zwischen Rostock-Seehafen und Neustrelitz. 80 Blocksignale, 57 Blockabschnitte und 108 Weichen werden durch zwei Streckenfahrtdienstleiter von der Fernsteuerzentrale Rostock-Hauptbahnhof gesteuert. Zur Aufzeichnung der Betriebsvorgänge werden Zuglaufschreiber verwendet. Sie registrieren zeitabhängig die Belegung der Gleisabschnitte durch Züge und stellen den Zuglauf als Zeit-Weg-Diagramm dar. Die Anlagen wurden vom volkseigenen Kombinat EAW Berlin-Treptow bzw. vom VEB Werk für Signal- und Sicherungstechnik geliefert.

Einen weiteren wesentlichen Faktor für die Sicherheit und die Automatisierung der Transportprozesse bilden automatische Ablaufstellwerke, wie sie z. B. bei der DR auf den Rangierbahnhöfen Dresden-Friedrichstadt, Erfurt Hauptbahnhof und Seddin im Einsatz sind. Im Gegensatz zu den Bahnhofsstellwerken gibt es hier keine Signalabhängigkeit der Weichen. Diese werden automatisch entsprechend den Wagenlaufzielen eingestellt. Die Laufziele können in der Reihenfolge der Abläufe vom Ablaufwärter im voraus eingegeben oder unter Verwendung eines Lochbandes gespeichert werden.

Die nach dem Spurplanprinzip aus den gleichen Bauelementen der Gleisbildstellwerke hergestellten Ablaufstellwerke garantieren in Verbindung mit Achszählanlagen und Gleisbremsen große Ablaufleistungen, schonende Behandlung von Wagen und Ladegut bei wesentlicher Arbeitserleichterung und erhöhter Sicherheit für den Werk tätigen.

Die Sicherungstechnik ist auch bei der DR über die ursprüngliche Aufgabe – Sicherung des Zugverkehrs – hinausgewachsen. Sie rationalisiert entscheidend den Eisenbahntransportprozeß und ist Hauptträger der Automatisierung.

Stadtbahnen

(Blatt 8)

In Meyers Lexikon von 1890 liest man über die Berliner Beförderungsmittel: „... im öffentlichen Fuhrwesen wurden insgesamt 11 220 Pferde beschäftigt. Die Pferdebahn, die noch eine große Zukunft hat, erweitert ihr Schienennetz beständig. Befördert wurden 1883 in Omnibus 15,2 Millionen, mit der Pferdebahn 70,5 Mill., mit Stadt- und Ringbahn 12,4 Mill. Personen. Die die Spree befahrenden und die nächsten Vergnügungsorte (wie Treptow, Stralau etc.) mit Berlin verbindenden Dampfschiffe beförderten 1883 263 169 Personen“.

Die Stadt- und Ringbahn war der Urahn unserer heutigen S-Bahn. Damals existierten 14 Eisenbahnen in Berlin, deren Fernbahnhöfe aber erst nachträglich miteinander verbunden wurden. 1871 begann auf der Berliner Ringbahn der Verkehr zwischen Tempelhof, Stralau, Rummelsburg und Moabit. 1877 erfolgte eine Erweiterung um die Strecke Tempelhof-Schöneberg-Halensee-Westend-Moabit. Ein Plan zum Bau einer Stadtbahn vom Schlesischen Bahnhof (heute Berlin-Ostbahnhof) nach Charlottenburg existierte schon 1871. Doch die geplante gerade Streckenführung über Jannowitzbrücke, Spittelmarkt, Leipziger Straße durch den Tiergarten erwies sich aufgrund der hohen Kosten durch Bodenspekulationen als zu teuer. Deshalb wurde ein 1873 unterbreiteter Vorschlag, den Königsgraben, der vom Schlesischen Bahnhof bis in die Nähe des heutigen Bahnhofs Friedrichstraße führte, zuzuschütten und darauf einen 4 Gleise tragenden Viadukt zu errichten, realisiert. Der Königsgraben hatte seine Bedeutung als Stadtgrenze und Befestigungsanlage längst verloren. Die etwa 12 km lange Strecke der Stadtbahn zwischen dem Schlesischen und dem Bahnhof Charlottenburg wurde nach 7jähriger Bauzeit am 7. 2. 1882 eröffnet. Dieses Datum gilt als Gründungstag der Berliner S-Bahn.

Obwohl es Vorbilder gab – die erste Straßenbahn fuhr in Berlin 1881 elektrisch und die U-Bahn 1902 – ging die „Elektrisierung“ wie man die Elektrifizierung damals nannte, nicht voran. Am 8. 7. 1903 wurde der elektrische Verkehr zwischen Potsdamer Vorortbahnhof und Lichtenfelde Ost eröffnet und die Strecke im Abstand von 10 Minuten befahren. Doch noch 1913 wurde die Öffentlichkeit vor einer Weiterführung dieser Arbeiten gewarnt, weil „der Schaden, den die Leitungen mit den hochgespannten Strömen in der Vogelwelt anrichten, viel schlimmer ist als die angebliche Belästigung durch den Rauch der Lokomotiven“.

Der Kohle- und Lokomotivindustrie gelang es lange Zeit, die Abgeordneten des preußischen Landtages für die Beibehaltung des dampfbetriebenen S-Bahn-Verkehrs zu gewinnen. Ein mit erheblicher Verkehrszunahme begründeter Plan sah 1911 die weitere Elektrifizierung mit einem Kostenvoranschlag von 123,5 Mill. Mark vor. Obwohl 1913 der preußische Landtag 25 Mill. dafür bewilligte, erfolgte sie erst nach dem ersten Weltkrieg.

Am 8. 8. 1924 fuhr der erste elektrisch betriebene Zug nach Bernau. Etwa bis 1929 wurden Stadt- und Ringbahn und danach noch weitere Strecken für den Betrieb mit 750 kV Gleichstrom elektrifiziert.

Mit dem Verlegen der Stromschienen erfolgte auch die Erhöhung der Bahnsteige zum bequemeren Ein- und Aussteigen, die Einführung neuer Wagentypen, die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit und Anfahrbeschleunigung. Mit der dadurch möglichen dichten Zugfolge konnte der immer stärker werdende Verkehr auf der gleichen Anzahl der Gleise bewältigt und die Fahrzeiten um etwa 30 Prozent verkürzt werden.

Nach 1945 elektrifizierte die DR noch weitere Strecken, wie z. B. die nach Strausberg-Nord und Königs Wusterhausen. Neu gebaut wurden die Relationen Berlin-Adlershof-Flughafen Berlin-Schönefeld, Berlin-Lichtenberg-Ahrensfelde, Berlin-Lichtenberg-Hohenschönhausen.

Durch Generalreparatur bzw. Rekonstruktion der gelb-roten Fahrzeuge wurde ihr Gebrauchswert verbessert. Das betrifft die Innenausstattung mit Leuchtstofflampen und Spretacartverkleidung, das Installieren von mikroelektronischen Bordrechnern zur

Ermittlung der Fahrweise mit dem sparsamsten Energieverbrauch und die Laufeigenschaften der Drehgestelle.

Seit 1969 erfolgt die Abfertigung der Züge über Zugfunk; in Verbindung mit dem Einbau von Sicherheitsfahrtschaltungen konnte zur Ein-Mann-Bedienung übergegangen werden. Auf zahlreichen Bahnhöfen – auch sie wurden im Laufe der Jahre fast alle modernisiert – befinden sich keine Aufsichten mehr. Die betriebliche Überwachung wird mit Hilfe des industriellen Fernsehens von einem benachbarten Bahnhof oder von einem Stellwerk aus übernommen. Zur Zeit erfolgt planmäßig eine weitere Rekonstruktion des Fahrzeugparks, wobei die Wagen eine andere Farbgebung (bordeauxrot/elfenbein) erhalten.

Ab 1986 werden schrittweise neue Züge der Baureihe 270 vom Kombinat VEB LEW Hennigsdorf eingesetzt. Die Rekonstruktion der Gleisanlagen steht vor ihrem Abschluß. Die Berliner S-Bahn bleibt also attraktivstes Nahverkehrsmittel der Hauptstadt.

Auf dem 176 km langen mit Gleichstrom betriebenen Streckennetz mit seinen 76 Bahnhöfen werden im Durchschnitt täglich 800 000 Fahrgäste befördert, an Wochenenden im Ausflugsverkehr sind es 800 000 bis 1 200 000 und zu besonderen Anlässen führen schon 1 400 000 Reisende an einem Tag mit der S-Bahn. Die Züge verkehren dann auf den Schwerpunktstrecken im Abstand von 90 sec.

Die Vorteile der Stadtbahnen – hohe Reisegeschwindigkeit, hohes Beschleunigungs- und Bremsvermögen, schneller Fahrgastwechsel, mehrfach höhere Beförderungskapazität im Vergleich zu Straßenbahn und Bus – veranlaßten Verkehrsfachleute und Städteplaner der DDR, in weiteren sechs großen Städten Schnellbahnnetze einzurichten.

Insbesondere die neugebauten Außen- und Vortortbereiche wurden mit den Stadtzentren verbunden und damit der innerstädtische Nahverkehr entlastet. Dabei werden teilweise die Anlagen für den Eisenbahnverkehr mitbenutzt und spezielle Doppelstockzüge, wie z. B. in Rostock, Halle und Dresden, eingesetzt.

Für alle Stadtschnellbahnen existieren dem echten Massenverkehr angepaßte Tarifregelungen mit Grundfahrpreisen von 0,20 M bis 0,50 M für eine Fahrt und Preisen zwischen 5,00 M bis 25,00 M für Schüler- und Arbeitermonatskarten, auch für den kombinierten Verkehr S-Bahn/U-Bahn, Straßenbahn oder Bus.

