

Die Entwicklung des Eisenbahnnetzes in Deutschland von der Reichsgründung bis zur Gegenwart.¹

1. Der Entwicklungsstand des Eisenbahnnetzes in den deutschen Bundesländern 1870/71

Einleitend soll kurz summiert werden, von welchem Niveau die nachfolgende Entwicklung ausgehen konnte. Das deutsche Eisenbahnnetz umfaßte 1870/71 rund 18 480 km. Verglichen mit dem Punkt der höchsten Ausdehnung des Netzes 1918 war damit etwa ein Drittel des deutschen Eisenbahnnetzes vorhanden und seine Strecken entsprachen im wesentlichen dem späteren Hauptnetz.²

Die Ausbildung des Eisenbahngrundnetzes hatte zusammen mit der fortschreitenden Industrialisierung einen gewaltigen Verkehrsaufschwung zur Folge: Je Kilometer Netzlänge stieg die Personenbeförderungsleistung zwischen 1853 und 1873 auf das 1,3fache und die Güterverkehrsleistung gar auf das 12,5fache.³

Jahr	Gesamtlänge km	dav. Hauptbahnen km	dav. Nebenbahnen km
1870	18 480	18 480	–
1880	33 710	30 460	3 250
1890	41 880	31 545	10 335
1900	49 430	32 280	17 650
1910	59 260	34 375	24 835
1918	60 620	33 750	26 870

Territoriale Veränderungen durch den Friedensvertrag von Versailles

1920-37	57 350	32 320	25 030
---------	--------	--------	--------

nahezu konstant

Territoriale Veränderungen mit dem Potsdamer Abkommen

1950 ^{b)}	49 550	27 920	21 630
1960	49 840	28 290	21 550
1970	47 250	29 610	17 640
1980	45 910	29 160	16 750
1990	44 320	28 170	16 150

^{b)} einschließlich Saareisenbahnen, nur befahrbare Strecken

Tab. 1. Netzentwicklung der Eisenbahn in Deutschland von 1870 bis zur Gegenwart.

Nachdem die ersten Bahnen in Deutschland primär für den Personenverkehr errichtet worden waren, geriet seit den vierziger und vor allem seit den fünfziger Jahren der Güterverkehr immer mehr in den Vordergrund. Das Eisenbahnnetz wurde stärker auf die Bedürfnisse des Güterverkehrs eingestellt; erste reine In-

dustrienschlüsse, dampfbetriebene Werkbahnen und Stichbahnen bzw. sogar örtliche Teilnetze zur Erschließung wichtiger Wirtschaftsstandorte entstanden.

Das Fernliniennetz folgte bei seiner Ausweitung bereits stärker dem gegebenen Geländeprofil. Die höhere Streckendurchlaßfähigkeit der ein- und zum großen Teil schon zweigleisig betriebenen Strecken wurde durch eine erheblich verbesserte Zugmeldetechnik erreicht. Anfangs waren die sehr langsamen und unzuverlässigen optischen Telegraphen zur Zugmeldung verwendet worden.

Bereits zehn Jahre nach der grundlegenden Erfindung von Gauß und Weber sind 1843 erstmals Zeigertelegraphen auf der Rheinischen Eisenbahn im Raum Aachen eingesetzt worden. Kurz darauf wurde 1846 die erste Glockensignalleitung bei der Thüringischen Eisenbahn Halle-Eisenach-Kassel in Betrieb genommen. Und 1849 ist erstmals in Deutschland der Morsetelegraph bei der Hannoverschen Eisenbahn verwendet worden, womit nun eine geschriebene Meldung möglich war. Seit der Mitte der fünfziger Jahre waren die elektrischen Zugmeldemittel Morsetelegraph und Glockensignalleitung der Standard für Zugmeldung und Betriebsorganisation bei allen deutschen Bahnverwaltungen. Damit ließ sich die Streckendurchlaßfähigkeit so steigern, daß künftig auch der Betrieb leistungsfähiger eingeleisiger Hauptbahnen möglich wurde.⁴

Die Entwicklung des deutschen Eisenbahnnetzes zwischen 1871 und 1947

Die Etablierung des Staatsbahnprinzips (1870-1885)

Diese Phase in der Netzentwicklung läßt sich kurz folgendermaßen charakterisieren:

- Das spätere Hauptbahnnetz wurde beträchtlich verdichtet und in seinem Aufbau im wesentlichen abgeschlossen.
- Mit der Anwendung neuer Technik vor allem in der Zugssicherung begann die intensivere, rationellere und produktivere Nutzung der Eisenbahnstrecken und Bahnhofsanlagen.
- Es begann der für den Folgezeitraum charakteristische Bau von Nebenbahnen zur Erschließung verkehrsschwächerer Räume.

Wenn man auch die unmittelbaren Auswirkungen der Reichsgründung auf das deutsche Eisenbahnwesen keinesfalls überschätzen sollte, so ergab sich aus der Gründung des Reichseisenbahnamtes insofern eine bedeutende direkte Folgerung, als nunmehr die Grundfragen von Bau und Betrieb der Eisenbahnen von dort mit definitiven Festlegungen entschieden wurden, die Gesetzeskraft trugen (Eisenbahnbetriebsreglement vom 22.12.1871, erste Reichssignalordnung von 1875).⁵ Bis dahin waren diese Dinge bei Absprachen oder einem Erfahrungsaustausch im Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen (1847) nur

erörtert worden, während die Gesetzeskraft zu Eisenbahnfragen aller Art ausschließlich bei den Ländern lag. Auch Bismarcks Plan zur Reichsübernahme des Fernbahnnetzes scheiterte bekanntlich am Widerstand der Länder, wengleich er auch das Entstehen der großen Länderbahnnetze in Deutschland wesentlich förderte.

Bedeutender als die Reichsgründung wirkten sich für die Eisenbahntwicklung die Gründerjahre aus, die einen regelrechten Eisenbahnbauboom mit sich brachten. Die Netzlänge stieg in Deutschland zwischen 1870 und 1880 von 18 480 auf 33707 km.⁶ Das war knapp eine Verdoppelung des Zuwachses, auch im Vergleich zum vorausgehenden Zeitraum. In Sachsen sind zum Beispiel zwischen 1850 und 1870 jährlich 40-50 km Strecke neu in Betrieb genommen worden. 1870-1875 waren es im Jahresdurchschnitt 170 km, davon allein 464 km im Jahr 1875.⁷ Dieser Bauboom brachte nicht nur eine extensive Erweiterung, sondern gleichzeitig auch eine engere Vermaschung des Durchgangsstreckennetzes mit sich.

Als sich 1876 im Gründerkrach auch die Eisenbahnspekulationen brachen, gingen private Bahngesellschaften zum Teil kurz vor der Betriebseröffnung bankrott. Die Staatsbahnen haben diese Projekte im Regelfall fertiggestellt und keine „Investruinen“ stehen lassen. Die Sächsischen Staatsbahnen brauchten zum Abschluß solcher „Bankrottbauten“ (Weida-Mehltheuer mit dem 185,5 m langen, eisernen Oschütztal-Viadukt) bis zum Jahr 1884.⁸

Seit Mitte der fünfziger Jahre war bereits jeder Streckenneubau sofort mit elektrischen Zugmeldeeinrichtungen versehen worden. Seit 1869 gab es im Vereinsgebiet Deutscher Eisenbahnverwaltungen keine optische Zugmeldetelegraphie mehr. Übrigens hat sich am technischen Standard der elektrischen Zugmeldemittel bis zur Jahrhundertwende nichts mehr grundlegend verändert. Mit der Einführung der elektrischen Zugmeldemittel verband sich gleichzeitig der Übergang vom lediglich ankündigenden Signal zum Signal mit Befehlskraft. Dies geschah in Deutschland nahezu zeitgleich mit England. 1871 schrieb das Eisenbahnbetriebsreglement des Deutschen Reiches den vollständigen Übergang vom Fahren auf Sicht im Zeitabstand zum Fahren im Raumabstand mit signalgesicherten Streckenabschnitten verbindlich vor.⁹ Bereits vor 1870 waren durch den Einbau von Drahtzugfernbedienungen für Weichen und Signale mehrere hundert Meter Stellentfernungen möglich

Abb. 2. Sebnitz (Sachsen), Zweckbau eines mechanischen Stellwerks, Ende 19. Jahrhundert (Zustand 1985).



gewesen (Abb. 5a-b). Die erforderlichen mechanischen Abhängigkeiten zwischen den konzentriert aufgestellten Weichenhebeln waren Gegenstand intensiver Versuche in Deutschland seit 1868 und fanden ihre dauerhafte Lösung für mechanische Stellwerke in Deutschland mit Büssings Fahrstraßenschubstange 1877 (Abb. 2-3).

Im Jahr 1870 hatte der bei der Telegraphenbauanstalt Siemens & Halske angestellte Ingenieur Frischen das Relais-Blockfeld erfunden, womit elektrische Relais zur Fern- oder selbsttätigen Herstellung bzw. Aufhebung von Blockierungen und Schaltzuständen an Zugsicherungsanlagen verwendet werden konnten. Frischen hat damit zweifellos den Grundstein zur Revolutionierung der Zugsicherungstechnik gelegt – und natürlich auch zur Einstieg- und Marktführerposition seiner Firma auf diesem Gebiet (Abb. 6). Mit dieser Technik ausgestattet ist 1872 zum ersten Mal in der Welt ein elektrisch gesicherter Blocksignalbetrieb auf einem Abschnitt der Strecke Reichenbach/Plauen der Sächsischen Staatseisenbahn aufgenommen worden.¹⁰ Sie garantierte nur eine Zugfahrt im Streckenabschnitt, da das Signal erst nach der Entblockung bei der Zugankunft im nächsten Abschnitt erneut auf „Freie Fahrt“ gestellt werden konnte. Eigentlich bildeten die logischen Relaisabhängigkeiten in Verbindung mit dem ebenfalls schon um 1875 erfundenen Gleichstromkreis und Schienenschaltkontakt die Grundlage der Stellwerksentwicklung bis hin zur Gleisbildtechnik und Streckenfernsteuerung.

Bereits 1875 wurden erste befriedigende Stellwerksanlagen mit mechanischer innerer Abhängigkeit und elektrischem Block entlang der Strecken eingerichtet, womit auf größeren Stationen eine beträchtliche Ersparnis an Weichenstellern, geringere Zuggefährdungen und vor allem eine Verdreifachung in der Durchlaßfähigkeit der Weichenstraßen erreicht worden sind. Die neue Reichssignalordnung von 1886 erhob daher auch die Verriegelung der Weichen in den festgelegten Fahrstraßen und die Koppelung verschlossener Fahrstraßen mit den Signalen zur Vorschrift für die Zulassung der Zugfahrten.¹¹

Der hohe Effekt der Stellwerksanlagen bewirkte ihr rasches Wachstum. Gab es 1879 in Deutschland davon 100, so waren 1887 in Sachsen schon 199 und 1892 im deutschen Netz bereits über 1 000 in Betrieb.

Im Lauf ihres Wachstums war die Eisenbahn bereits nach wenigen Jahrzehnten zum Hauptträger des Binnenlandfernverkehrs geworden. Im Vergleich zu ihren steigenden Leistungsparametern – vor allem gemessen an Geschwindigkeit, Kapazität und Preis – geriet der schienenlose Landverkehr, der ja die Aufgabe der Verkehrserschließung der Fläche hatte, in einen immer krasserem Rückstand. Für den Gewerbeaufschwung in allen Landesteilen standen nur Fuhrwerke im Verteilerverkehr zur Verfügung, die lediglich im Nahbereich unter 10 km hinsichtlich Aufwand und Kosten akzeptabel arbeiteten. Andere Möglichkeiten für einen leistungsstärkeren Straßenverkehr gab es nicht. Und so begannen die Eisenbahnen in der Schlußphase ihrer Netzausweitung in ein Aufgabenfeld einzusteigen, das hohen Anlageaufwand verlangte und das sie mit der künftigen technischen Entwicklung im Landverkehr folgerichtig später wieder verlieren mußten.

Zweifellos hat man bei den Bahnverwaltungen die komplizierte Problematik erkannt. In der Fläche war eine streckenmäßige Bündelung in der Befriedigung des Verkehrsbedarfs mit hohem Aufwand und zwangsläufig geringerem Ertrag verbunden. Daher haben die Eisenbahnverwaltungen im gleichen

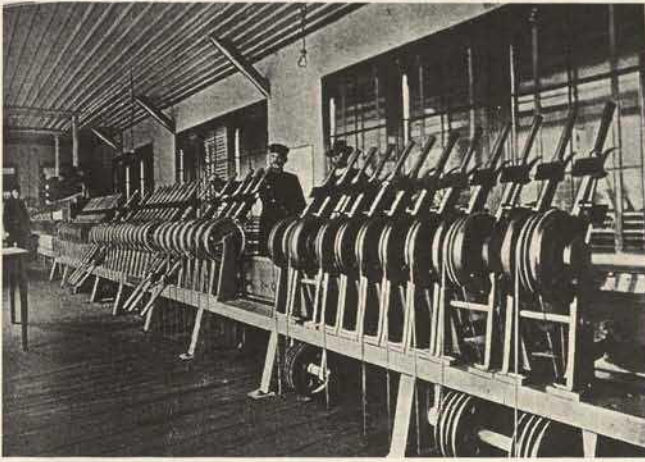


Abb. 3. Düsseldorf, Hauptbahnhof, mechanisches Stellwerk, um 1912.

Maße, in dem Streckenbauten und Schienenfahrzeuge immer aufwendiger und kostspieliger wurden, während nur ein stark eingeschränktes Verkehrsaufkommen für den Zubringerverkehr der Fläche zu erwarten war, Forderungen nach Zulässigkeit eines vereinfachten Eisenbahnbetriebs erhoben.

Einschlägige Erörterungen hatten im Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen bereits um 1868 eingesetzt – also lange, nachdem die allerersten vereinfachten Zubringerbahnen in Europa und auch z. B. in Schlesien (nichtöffentliche Industriebahnen) entstanden waren. Nicht zufällig gingen die Erörterungen von dem dicht besiedelten und gewerblich relativ verstreut entwickelten Sachsen aus (Köppe und Max Maria von Weber), zumal die Gesetzgebung dort bis dahin alle Bahnen des öffentlichen Verkehrs in aufwendiger technischer Ausstattung im Sinn der Hauptbahnen verlangt hatte. Schließlich kam 1878 die „Bahnordnung für Deutsche Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung“ zustande. Damit konnten Bahnen des öffentlichen Verkehrs für ein erwartet schwächeres Verkehrsaufkommen wesentlich kostengünstiger erbaut und betrieben werden, sofern die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 15 bis 30 km/h festgesetzt wurde. Unter dieser Voraussetzung waren folgende Vereinfachungen erlaubt:¹²

- stärkere Neigungen und Krümmungen zur aufwandreduzierenden Anpassung an das Gelände.
- Schmalspurbahnen mit einer Spurweite von 750 oder 1 000 mm, die noch engere Radien zuließen, einen geringeren Bedarf an Baugrund hatten, schmalere Kunstbauten brauchten und ohne Bahnsteige auskamen.
- Wegfall der Bahnbewachung bei $V_{\max} = 15$ km/h bzw. Reduzierung auf stark frequentierte Wegübergänge bei $V_{\max} = 30$ km/h; Verringerung der Gleiskontrolle (einmal täglich).
- Glockensignalleitung für Zugmeldung ausreichend, kein Zwang für Zugsicherungseinrichtungen.

Noch im Jahr der Verkündung vereinfachten die Bahnverwaltungen die Betriebsführung auf ihren schwach frequentierten Strecken entsprechend den neuen Möglichkeiten. In Sachsen wurden z. B. 21,6 % des Netzes zu Bahnen von untergeordneter Bedeutung erklärt. Gleichzeitig begannen Projektierung und Bau schmalspuriger Nebenbahnen, wobei für den Übergang zur Regelspur das Umladen der Güter in Kauf genommen werden mußte, bis das Problem um die Jahrhundertwende durch die Rollböcke befriedigend gelöst wurde. Als erste Schmalspur-

bahn nach dem neuen Sekundärbahngesetz ging schon im Sommer 1879 die Meterspurbahn Salzen-Wacha-Stadt Lengsfeld (24,4 km) in Sachsen-Weimar/Eisenach in Betrieb (Erbauer Krauss/München).¹³

In Sachsen war die erste Schmalspurbahn auf der Basis 750 mm die 1881 eröffnete Strecke von Wilkau-Haßlau nach Kirchberg (6,7 km).¹⁴

Im Jahr 1880 teilte sich das deutsche Eisenbahnnetz von insgesamt 33 707 km in 30 460 km Hauptbahnen und 3 247 km Nebenbahnen.¹⁵ Der Terminus „Nebenbahn“ wurde durch die überarbeitete Bahnordnung 1882 eingeführt, ohne die Synonyma Lokal-, Klein- oder Sekundärbahn sogleich aus dem Sprachgebrauch zu verdrängen.

Der Ausbau im Haupt- und Nebennetz zwischen 1885 und 1920

Die Entwicklung war hauptsächlich gekennzeichnet durch:

- Den Aufbau dichter Nebennetze der Eisenbahn zur weitreichenden Flächenerschließung;
- den qualitativen Ausbau und die technische Vervollkommnung der Hauptstrecken sowie die Umgestaltung der Knoten bei den Länderbahnen und
- den Einzug der Starkstromtechnik in das deutsche Eisenbahnwesen.

Das deutsche Eisenbahnnetz wuchs zwischen 1885 und 1918/20 noch um ein Drittel. Damit war der absolute Höhepunkt erreicht: So umfangreich ist das deutsche Eisenbahnnetz nie wieder gewesen (Abb. 7-9). Deutlich läßt sich auch erkennen, daß die Netzzunahme eine Netzverdichtung war und zu wachsendem Anteil auf die Nebenbahnen entfiel, die 1880 etwa 10 % und 1918 knapp 45 % des Netzes ausmachten.¹⁶

Einen Zuwachs an Hauptbahnen gab es in dieser Periode

- durch die Umwandlung von bisherigen Nebenbahnen in Hauptbahnen auf Grund zunehmender Verkehrsnachfrage, z. B. Kalibahn Salzen-Vacha (1906);
- durch Netzverdichtung in industriellen Verdichtungsräumen, z. B. Arnstadt-Saalfeld (1895), Solingen-Remscheid (1897), Güterringbahn Leipzig (1906);
- als Ausdruck des Konkurrenzkampfes zwischen einzelnen Länderbahnen, z. B. Eichicht-Stockheim, zur Schließung der Verbindung Leipzig-Saalfeld-Nürnberg durch die Preußi-

Abb. 4. Chemnitz-Hilbersdorf, elektromechanisches Brückenstellwerk (Zustand 1985).



schen Staatsbahnen 1885 in Konkurrenz zu der von den Sächsischen Staatsbahnen betriebenen Strecke Leipzig-Hof oder die Strecke Wünschendorf-Gera (1892), die angelegt wurde, um nach Gera nicht mehr die preußische Strecke benutzen zu müssen.

Mit dem Bau flächenerschließender Nebenbahnen erreichte das Eisenbahnstreckennetz in Deutschland zwischen 1885 und 1910 etwa noch einmal die gleichen Zuwachsraten wie beim Bau des Grundnetzes 1840 bis 1870, aber nun mit wesentlich geringerem Einsatz (unter 50 %) an Kapital, Arbeitskräften und Ausrüstungsmaterial.

Um 1910 ist auch der Sättigungspunkt in der Netzverdichtung erreicht. In ihrer Differenzierung spiegelte sich die unterschiedliche Wirtschaftskraft der einzelnen deutschen Länder wider. Waren die Eisenbahnverbindungen in den Agrargebieten dünn ausgebildet, so gab es im Netz der gewerblich strukturierten Flächen kaum noch Orte mit mehr als 10 km Entfernung zur Eisenbahn.

Sachsen besaß damals das dichteste Eisenbahnnetz in Deutschland und nach Belgien das zweitdichteste in Europa (Abb. 9): 1899 lag der Durchschnitt in Deutschland bei 9,04 km Regelspurbahn je 100 km² Fläche; in Sachsen waren es 16,14 km.¹⁷

Im Jahr 1900 besaßen von 143 Städten in Sachsen nur vier keinen Bahnanschluß und bis 1912 entstanden noch weitere 254,5 km Strecke. Im gleichen Jahr waren im Sächsischen Landtag wiederum 21 Linien mit 292 km beantragt, von denen neun für bauwürdig befunden wurden.¹⁸ Allerdings war so wie im übrigen Deutschland auch in Sachsen zu dieser Zeit eine weitere Netzverdichtung wirtschaftlich nicht mehr zu rechtfertigen. Es soll in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen werden, daß die Verkehrserschließung des Landes in Sachsen als Verpflichtung der öffentlichen Hand durch die Einrichtung eines staatlichen Kraftwagenlinienverkehrs in der Regie der Königlichen Staatseisenbahn wahrgenommen worden ist. Im bereits genannten Jahr 1912 stimmte der Sächsische Landtag der Einrichtung des Staatlichen Kraftverkehrs zu, dessen Linien im Jahr darauf bereits mit 220 km fast die Hälfte des Schmalspurnetzes im Lande erreichten. Da der Staat ohnehin Errichtungs-

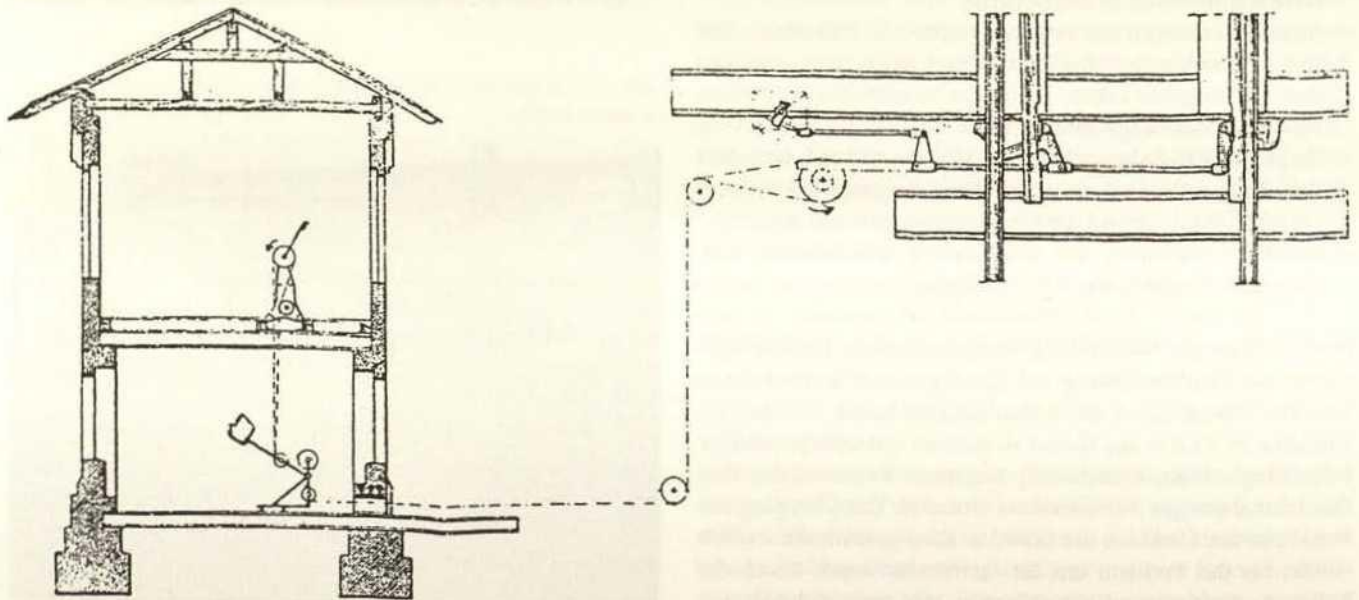
und Unterhaltungspflicht öffentlicher Wege besaß, rechnete sich der Kraftverkehrsbetrieb, der ausschließlich der Personenbeförderung diente, sehr viel besser als der Eisenbahnverkehr: 1914 standen dem Anlagekapital im sächsischen Schmalspurnetz von 121 970,- RM/km ein Betrag von 2 200,- RM/km im Kraftwagenlinienverkehr gegenüber.¹⁹

Der Ausbau der Hauptlinien und Knoten bei den Länderbahnen bezog sich vor allem auf die Verbesserung des Oberbaus durch schwerere Schienen und die Verdichtung der Schwellenabstände, um die Schienenstöße als anfälligste Punkte zu stabilisieren. Einer dauerhafteren Gleislage dienten ebenso die zweistufigen Schienenbefestigungen mit Unterlegplatten.

Von großer Bedeutung waren auch die Umbauten der Bahnhöfe. Mit der Zunahme des Verkehrs mußten die Hauptgleise für höhere Durchfahrtsgeschwindigkeiten eingerichtet werden, und aus Sicherheitsgründen war es geboten, den Passagieren einen gleisfreien Zugang zu den Bahnsteigen zu ermöglichen. Die schmalen Zwischenbahnsteige wurden durch breitere Inselbahnsteige mit Brücken- oder Tunnelzugang ersetzt. Mit diesen technologischen Veränderungen verbunden waren Um- oder Neubauten der Empfangsgebäude sowohl für die wachsenden Abfertigungsleistungen als auch und ganz besonders unter wesentlich stärkerer Betonung des repräsentativen Charakters im Stadtbild. Der Bahnhof wurde in jenen Jahrzehnten zu einem der wichtigsten Dreh- und Angelpunkte einer Stadt und er bestimmte maßgeblich ihr Gepräge. Dieser Ausstrahlung entsprach auch die Bahnhofsarchitektur, die Monumentalbauten gestaltete, welche fast Palästen oder gar Kathedralen ähnelten. Der französische Kunstkritiker Theophile Gautier drückte das Zeitgefühl aus, wenn er meinte, daß in den Bahnhöfen, „den Kathedralen der neuen Humanität, die Religion des Zeitalters nämlich die der Eisenbahn, zelebriert werde; sie seien Trefforte der Nationen, Zentren, wo alles zusammenfließt, Kerne riesiger Sterne, deren Eisenstrahlen sich bis zum Ende der Erde erstrecken“.²⁰

Auch das äußere Bild des Geländes um die Bahnhöfe herum veränderte sich; die zahlreichen Drehscheiben verschwanden

Abb. 5 a. Weichenstellung mit Drahtleitung in einem mechanischen Stellwerk (schematische Darstellung nach von Röll).



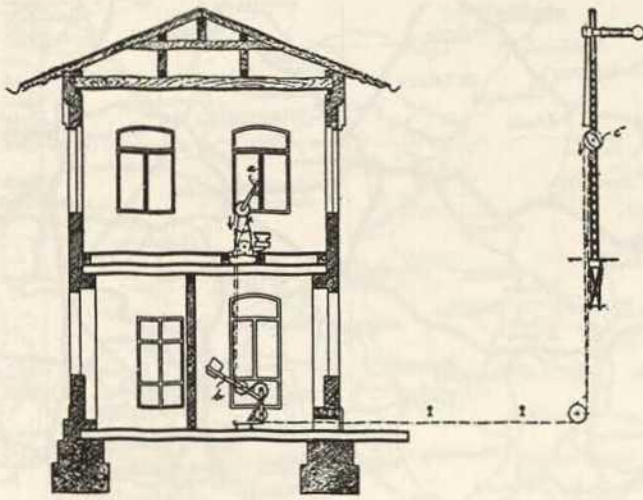


Abb. 5 b. Signalstellung in einem mechanischen Stellwerk (schematische Darstellung nach von Röll).

aus den Gleisanlagen. Sie wurden durch zusätzliche Weichenverbindungen ersetzt, nachdem man beim Rangieren von Einzelwagen und der Muskelkraft des Pferdes auf Wagengruppen und Lokomotiven übergegangen war.

Stellwerke mit mechanischem Fahrstraßenverschluß und elektrischem Bahnhofs- und Streckenblock sowie Leuchtfeld-, Telefon- und Lautsprecheranlagen zur Verständigung zwischen dem Bahnhofspersonal sicherten den Zugverkehr. Bei den Stellwerken hatten sich Blocksysteme mit der Kopplung mechanischer Anlagen mit elektrotechnischer Überwachung in Gestalt von Werksstandards durchgesetzt, wobei Marktführer Siemens & Halske mit seinen Einheitsstellwerken ab 1911 reichsweit dominierte, womit auch ein qualitativer Abschluß der Entwicklung signalisiert ist.

Zwischen 1890 und 1900 durchdrang die Starkstromtechnik in Deutschland das Eisenbahnwesen ebenso wie die Industrie. Zunächst vor allem zu Beleuchtungszwecken genutzt, fand Starkstrom Anwendung auch für Antriebsmaschinen in den Werkstätten und im Güterumschlag. Vor allem aber zeigte die Starkstromtechnik bei der Anwendung im Stellwerk ihre Vorzüge. Der elektromotorische Weichen- und Signalantrieb mit seiner Kopplung der elektrischen Schalter im Stellwerk mit mechanischen Abhängigkeiten (Verschlußregister) – so beim elektromechanischen Stellwerk 1895 von Siemens & Halske in Berlin Westend – hatte den Vorzug einer übersichtlicheren und kleineren Stellhebelanordnung.²¹ Damit war ein höherer Konzentrationsgrad der Stelleinrichtungen auf gleichem oder gar geringem Raum möglich. Die mechanischen Verbindungen zu den Weichen und Signalen sowie die raumaufwendigen Drahtspannwerke unter den Stellhebeln konnten entfallen, womit eine sehr platzsparende und übersichtliche Anordnung der Stellwerke in den Gleisanlagen möglich war, wie z. B. in Brückenform (Abb. 4). Der nicht zu verschweigende Nachteil bestand allerdings im höheren Kostenaufwand.

Um die Jahrhundertwende begannen auch Großversuche mit der elektrischen Zugförderung und zwar sowohl mit dem Ziel einer wirtschaftlicheren Alternative zu Kleindampflok als auch für Schnellfahrten. Als Beispiele möchte ich hierfür die erste Gleichstrom-Regelspurbahn in Deutschland nennen, die 1895 in

Betrieb gegangene Nebenbahn Meckenbeuren-Tettang (Württemberg) und die 1903 unternommenen Versuche der Elektroindustrie mit Einphasenwechselstrom in Berlin und mit Drehstrom zwischen Marienfelde und Zossen. 1907 elektrifizierte die Königlich-Preußische Eisenbahnverwaltung den ersten Abschnitt der Hamburger Vorortbahn mit 25 Hz und 6,3 kV; 1911 und 1914 folgten die Strecken Dessau-Bitterfeld und Bitterfeld-Leipzig mit 16 2/3 Hz und 10 kV.

1912 war die Strecke Niedersalzbrunn-Hallstatt (Schlesien) schließlich mit dem für Deutschland vereinheitlichten Stromsystem für Fernbahnen 16 2/3 Hz, 15 kV elektrifiziert worden. Sie und die von der Königlich Bayerischen Staatsbahn 1908 gemeinsam mit Österreich elektrifizierten Alpenbahnen bildeten die Keimzellen der späteren deutschen Fernbahnelektrifizierung.²²

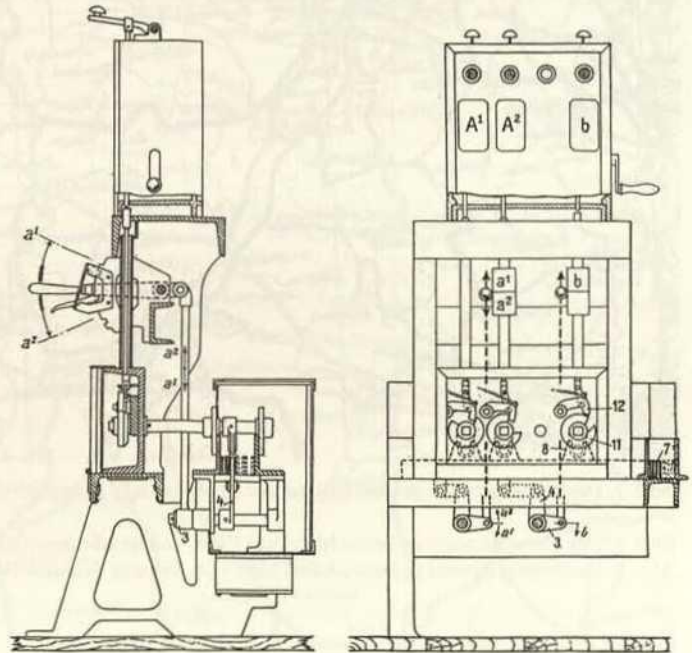


Abb. 6 a-b. Stellwerk mit mechanischer innerer Abhängigkeit und elektrischem Block (Quer- und Längsschnitt nach von Röll).

Die Entwicklung des deutschen Eisenbahnnetzes zwischen 1920 und 1947

Am 1. April 1920 entstand auf der Grundlage der Weimarer Verfassung die Deutsche Reichsbahn, die die ehemaligen Länderbahnen in sich vereinte. Daneben blieben allerdings Eisenbahnen in privatem, kommunalem und Ländereigentum – die sog. Nichtreichseigenen Eisenbahnen – weiterhin bestehen. Die Netzlänge aller Eisenbahnen blieb zwischen 1920 und 1938 nahezu konstant. Die Veränderungen im Vergleich zur Zeit vorher erklären sich aus den Gebietsabtretungen im Zusammenhang mit dem Versailler Vertrag.

Für die Regulierung der deutschen Reparationsverpflichtungen auf der Basis des 1924 in Kraft getretenen Dawes-Planes hatte die mittlerweile in ein privatwirtschaftlich organisiertes Unternehmen umgebildete Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft eine außerordentlich große Bedeutung. Generalisierend läßt sich feststellen, daß die sich daraus ergebenden jährlichen finanziellen Belastungen etwa 1 Milliarde Goldmark betragen, die von der Eisenbahn erwirtschaftet werden mußten. Das setz-

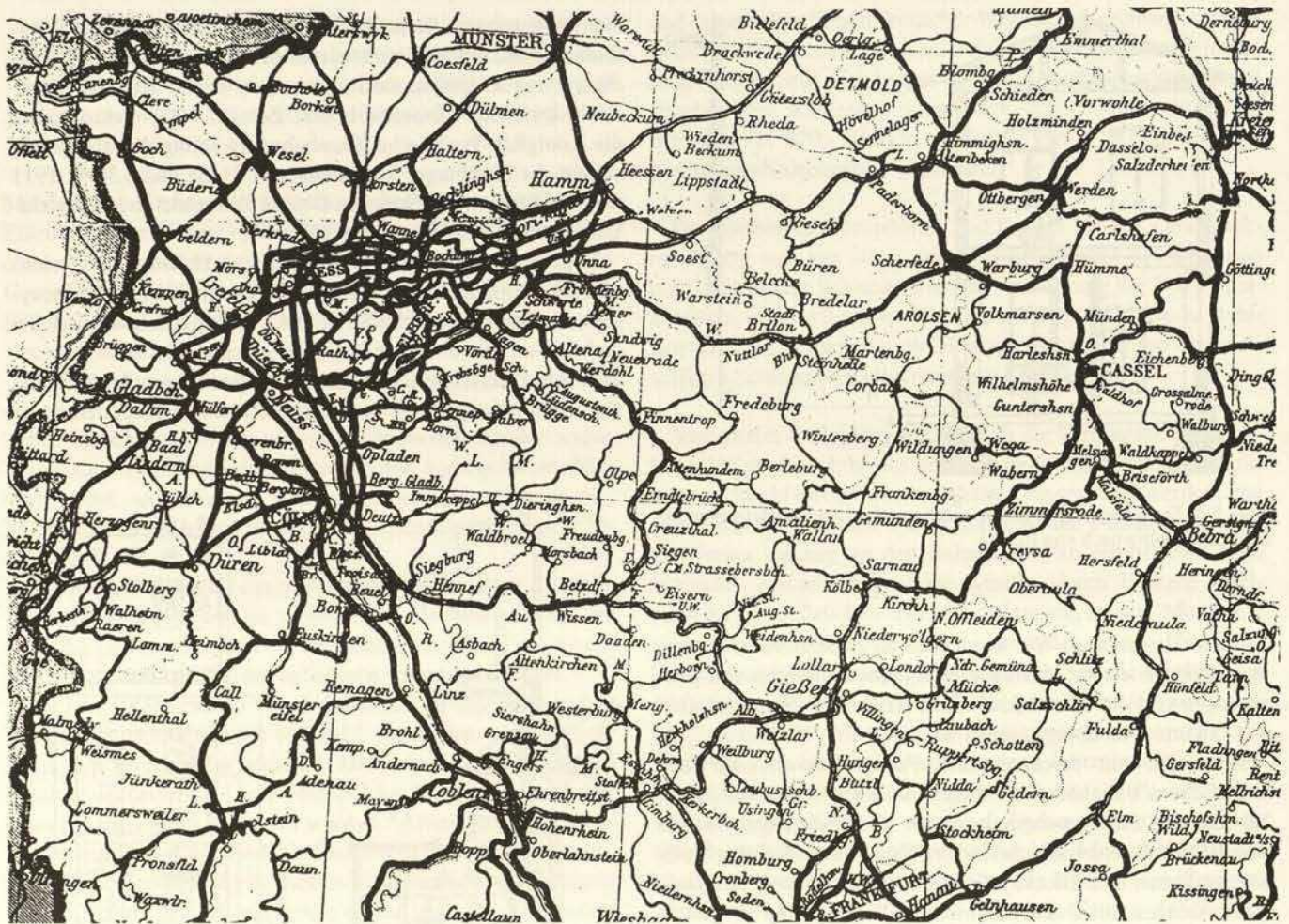


Abb. 7. Das Eisenbahnnetz in Deutschland um 1914, Teilnetz Ruhrgebiet/Oberhessen.

Abb. 8. Das Eisenbahnnetz in Deutschland um 1914, Teilnetz Schleswig/Niedersachsen/Mecklenburg/Brandenburg.

Abb. 9. Das Eisenbahnnetz in Deutschland um 1914, Teilnetz Sachsen/Mitteldeutschland.

te eine straffe Rationalisierung voraus, und unter diesem Gesichtspunkt ist auch die Netzentwicklung dieser Zeit zu sehen:

- Verbesserungen am Oberbau und an den Zugsicherungsanlagen hatten sowohl den Personal- und Kostenaufwand für Unterhaltung und Betrieb zu senken, als auch die Durchlaßfähigkeit zu steigern.
- Dem gleichen Ziel diente die Umgestaltung der Knoten und großen Bahnhöfe.
- Einführung des Schnellverkehrs und Elektrifizierung von Schwerpunkten.

Der wichtigste Investitionsschwerpunkt der DRG in den zwanziger Jahren war die Vereinheitlichung und Verbesserung der Gleisanlagen. Dem dienten folgende Maßnahmen:

- 1926 wurde die Klemmplattenbefestigung der Schienen auf den Schwellen als Standard eingeführt. Dieser „K-Oberbau“ war zwar aufwendiger, garantierte aber eine stabile und sehr dauerhafte Gleisanlage.
- Seit 1925 kamen verstärkt Stahlschwellen zum Einsatz mit wesentlich längeren Liegezeiten. Bemerkenswert war dabei die Anwendung der Schweißtechnik zur Befestigung der Unterlagsplatten auf den Schwellen, wodurch die äußerst wartungsintensiven Schraubenverbindungen entfielen (Abb. 10a-d).
- Im Jahre 1926 wurde das schwere Standardschienenprofil S49 eingeführt, das hohe Grenznutzungsdauer und geringen

Verschleiß bei stärkster Belastung erlaubte (Abb. 11). Seit 1928 ging man von der bisher üblichen 15-m- zur 30-m-Schiene über, wodurch sich die Anzahl der Schienenstöße, die den Hauptverschleißpunkt darstellten, drastisch reduzierte.

- Seit der zweiten Hälfte der 20er Jahre ging die DRG in der Unterhaltung von der Bedarfsreparatur zur planmäßigen Gleispflege bei gleichzeitigem massenhaften Einsatz von Kleinmaschinen im Gleisbau über. Damit wurden sowohl der Arbeitsaufwand reduziert als auch eine bessere Lagequalität der Gleise für höhere Geschwindigkeit und größere Sicherheit erreicht.²³
- Auch durch die Errichtung weiterer Stellwerksanlagen und vor allem durch die Entwicklung von Anlagen größerer Stellbezirke ist ein erheblicher Rationalisierungseffekt in Gestalt der Personaleinsparung und der Verkürzung der Weichenumstellzeiten erreicht worden. 1936 betrieb die Reichsbahn 18 000 Stellwerke mit 300 000 Stelleinheiten. 25 000 km der Strecke, d. h. praktisch alle Hauptbahnen waren mit elektrischem Streckenblock ausgerüstet, den außerdem etwa ein Drittel der Nebenbahnen besaß. Fast die Hälfte dieser Anlagen war seit 1920 entstanden. Die Reichsbahn unterstützte systematisch die Entwicklung einer neuen Stellwerksgeneration und ermöglichte deren Erstanwendung. 1925 ging das erste große Gleisbildstellwerk der DRG auf dem Rangierbahnhof Osterfeld in Betrieb.²⁴



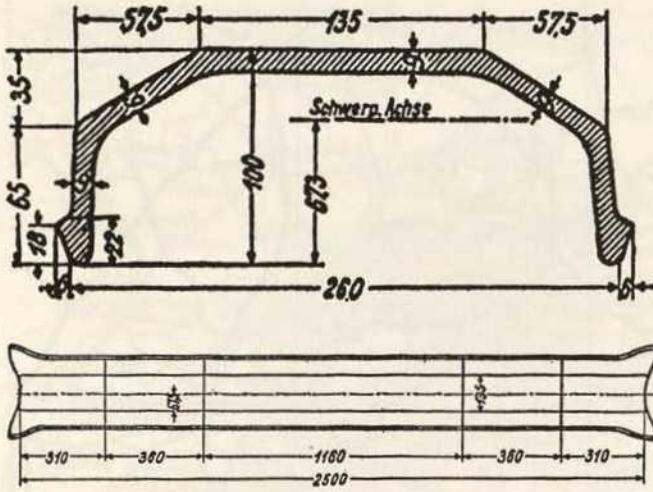


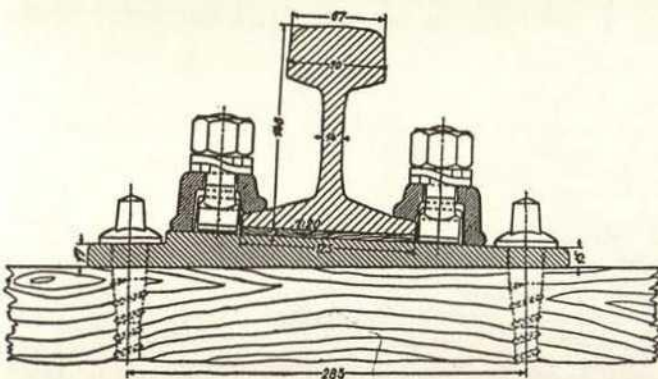
Abb. 10 a-b. Einheitsoberbau der Deutschen Reichsbahn, Stahlschwelle (Querschnitt und Draufsicht).

Mit diesen Verbesserungen am Oberbau und in der Sicherungstechnik war eine Verdoppelung der Zugzahlen bei gleichzeitiger Steigerung der Bruttozugmassen gegenüber 1910 häufig ohne Erweiterung der Gleisanlagen zu bewältigen. Dafür spielte die seit 1928 aufgebaute Zugüberwachung (die operative, zentrale Lenkung des Zugbetriebes an stark belasteten Strecken und Knoten durch Informationen und Anweisungen an die Fahrdienstleiter über eine leistungsfähige Fernsprechtechnik) eine wesentliche Rolle.

Zu Beginn der dreißiger Jahre wurde in der Zugsicherung die höchste Stufe vor dem zweiten Weltkrieg erreicht, als man in umfangreicher Weise Einrichtungen installierte, die erforderlichenfalls die Züge selbsttätig abbremsen konnten. Um 1935 wurden Experimente mit optischer Zugsicherung unternommen, aber gleichzeitig in stärkerem Maße die induktive Zugbeeinflussung entwickelt (Ortsfeste Resonanzstromkreise indizieren im Bedarfsfall auf Triebfahrzeugen Ströme, die Befehle auslösen).

1938 war die „Indusi“ auf 6 300 km Schnellfahrstrecke für 140 bzw. 160 km/h eingerichtet, 650 Lokomotiven sowie 40 Schnelltriebwagen waren entsprechend ausgestattet. Allein von diesem Umfang her hatte die DR damit eine internationale Spitzenstellung inne.²⁵

Abb. 10 c. Einheitsoberbau der Deutschen Reichsbahn, Querschnitt der Gleisbefestigung bei Holzschwellen.



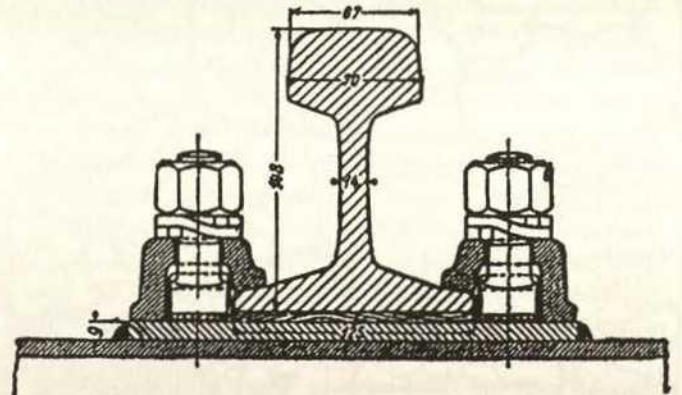
Nachgeordnet an Dringlichkeit und Umfang fanden sich auch Modernisierungen vor allem im Bereich von Rangierbahnhöfen. Die Einführung von leistungsfähigen Balkengleisbremsen, Neuordnung der Verteilerweichen und die Berücksichtigung neuerer Erkenntnisse und Berechnungen von Rampenneigungen zur Steigerung der Ablauleistungen führten schließlich dazu, daß auch hier die Leistungsfähigkeit erheblich stieg. Brauchte man auf Rangierbahnhöfen vor 1920 etwa 20-30 Minuten, um einen Güterzug aus 60 Wagen zu zerlegen, so geschah dies jetzt in sechs Minuten. Wirksamste Motivation war hier ein kapazitiver Engpaß und Hauptkostenfaktor, denn 25 % der Kosten im Güterverkehr wurden durch Umstellungen verursacht.²⁶

Bei den Hochbauten waren Neubauten selten geworden. Erwähnenswert die Bahnhöfe in Meißen 1928 (Abb. 12), Friedrichshafen 1930-1932, Zwickau 1933-1936 und Stuttgart 1914-1927. An den Bauten ist teilweise die moderne, sachliche Form erkennbar, wie sie dem Einfluß des Dessauer Bauhauses entsprang. Landschaftsbezogenes Bauen im zeitgenössischen Sinne fand sich im Zusammenhang mit dem Streckenumbau Dresden-Altenberg.

Die elektrische Netzlänge hat sich zwischen 1920 und 1940 etwa verzehnfacht und erreichte 1940 mit 2 968 km ihren vorläufigen Endpunkt. Schwerpunkte dabei waren vor allem die Elektrifizierung der Berliner S-Bahn zwischen 1924 und 1930 mit einem Umfang von 234 km und Kosten von 160 Mio. RM mit dem für ein separates Nahverkehrssystem damals technisch günstigen System von 750 V Gleichstrom und seitlicher Stromschiene.²⁷ Hingewiesen sei auch auf den Ausbau der drei elektrifizierten Netze in Schlesien, Mitteldeutschland und Bayern, wobei letzteres dank Reichsbahnbeteiligung an den Wasserkraftwerken den billigsten Strom bezog und den stärksten Ausbau erfuhr (Abb. 13a-c). 1937 bis 1940 wurde es mit dem mitteldeutschen Netz durch die Elektrifizierung der Strecke Nürnberg-Halle-Leipzig verbunden. Im Planungsstadium befanden sich die Strecken Bitterfeld-Jüterbog-Berlin und Berlin-Breslau. Damit wäre der Netzverbund vollendet gewesen.

Schließlich möchte ich noch auf das außerordentlich interessante Projekt der Elektrifizierung der Höllenthalbahn verweisen, ein Großversuch für 50 Hz Industriefrequenz und 20 kV, der vor allem von den Lokomotivbauunternehmen sowie dem Reichsverkehrs- und dem Reichswirtschaftsministerium gestützt worden ist (1934).

Abb. 10 d. Einheitsoberbau der Deutschen Reichsbahn, Querschnitt der Gleisbefestigung bei Eisschwellen (1926).



Sächsische Profile

Deutsche Reichsbahn

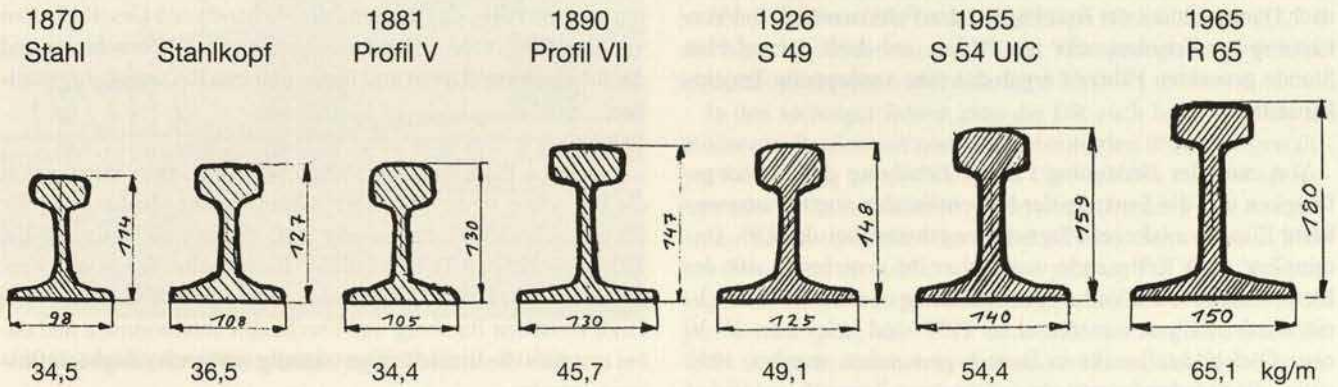


Abb. 11. Entwicklung der Schienenprofile im Bereich der Sächsischen Staatsbahnen / Deutschen Reichsbahn 1870-1965.

In der Entwicklung der Deutschen Eisenbahnen bildete der Krieg wie im Leben der gesamten Nation eine auf allen Gebieten erkennbare Zäsur. Der von Deutschland in die Welt getragene Krieg schlug am Ende mit furchtbaren Wirkungen auf unser Land zurück. Die materiellen Zerstörungen waren nur ein Teil der Konsequenzen, die sich viel schlimmer in schmerzlichen Verlusten an Menschenleben, in der moralischen Zerstörung und im Verlust der nationalen Einheit auswirkten. Auf dem Gebiet der späteren Bundesbahn waren 4 200 km Gleis (6 %), 16 900 Weichen (9,5 %) und 70 % der 24 380 Eisenbahnbrücken unbefahrbar, darunter alle Brücken über den Rhein und 23 der 24 über den Main. Die Bahnbauten waren teilweise oder völlig zerstört.²⁸

Im Gebiet der sowjetischen Besatzungszone waren 3 000 km Gleis (12,5 %), 1 800 Stellwerke (ca. 40 %) und 970 Brücken (33 %) völlig zerstört.²⁹ Kein größerer Knoten war mehr passierbar, keine Hauptstrecke durchgehend befahrbar. Die Zugsicherung war auf das technische Niveau von 1885 zurückgebombt: Auf fast allen Strecken mußte die Signalabhängigkeit aufgehoben werden.

Zu den Zerstörungen kamen die Demontagen entsprechend den Bestimmungen im Potsdamer Abkommen. Die Alliierten hatten die Kapazitäten in strategisch bedeutenden Industriezweigen reduziert, darunter im für das Eisenbahnwesen wichtigen Hüttenwesen und dem Schwermaschinenbau. Über 70 Eisenbahnzulieferer in den westlichen Zonen wurden demontiert. Der Abbau von Eisenbahnanlagen für Reparationszwecke geschah in der französischen Zone mit 255 km Gleis und 586 Weichen.³⁰

In der sowjetischen Besatzungszone wurden sogar nahezu 6 000 km Gleis demontiert. Der Gesamtumfang der Abbauten ist bis heute nicht bekanntgegeben worden. Nach neueren Recherchen waren es mindestens 7 650 km Gleis und 11 000 Weichen – das entsprach dem Vierfachen der Kriegszerstörungen.³¹ Daneben wurden im Sommer 1946 sämtliche Anlagen zur elektrischen Zugförderung – außer der Berliner S-Bahn und Gleichstrom-Kleinbahnen – einschließlich des Bahnstromkraftwerkes Muldenstein und des Ausbesserungswerkes für elektrische Triebfahrzeuge in Dessau demontiert.

Mit der Währungsreform 1948 haben sich schließlich die Entwicklungswege der Eisenbahn im Westen und Osten Deutschlands auf vier Jahrzehnte getrennt.

Die Eisenbahnnetze im geteilten Deutschland 1949-1989

Die Veränderungen im Eisenbahnnetz der Deutschen Bundesrepublik

Die Entwicklung im Bundesbahnnetz seit 1949 ist durch folgende Hauptmerkmale gekennzeichnet:

- Überwindung der Kriegsfolgen und Anpassung des Hauptnetzes an die veränderten Verkehrsströme,
- konsequente Betriebsrationalisierung mit Schwerpunkten in der Zugsicherung und Streckenelektrifizierung,
- planmäßiger und langfristiger Rückzug der Bahn aus der Fläche,
- Einführung des Schnellverkehrs seit den sechziger Jahren und Errichtung von Hochgeschwindigkeitsstrecken seit Ende der siebziger Jahre.

Am Anfang stand die Überwindung der Kriegsschäden, die in erstaunlich kurzer Zeit vollzogen werden konnte. So waren bereits Ende 1946 alle Vorkriegselektrifizierungen wieder hergestellt. Nach der Währungsreform im Juli 1948 ging es geradezu sprunghaft voran, und summarisch läßt sich feststellen, daß bis 1955 im wesentlichen die Kriegsschäden beseitigt und insgesamt das technische Niveau der Bahnen von 1936 wieder erreicht worden waren. Daran ändern auch Ausnahmen nichts, wo sich Aufbauarbeiten mit Komplexrekonstruktionen verbanden, wie z. B. in München bis 1960.

Bereits seit 1950 investierte die Bundesbahn erheblich in den Ausbau des Netzes. So wurden vor allem zur Steigerung der Durchlaßfähigkeit frühere Kopfbahnhöfe in Durchgangsbahnhöfe verwandelt (Heidelberg 1955, Braunschweig 1960).

Entsprechend den veränderten Verkehrsströmen, die sich aus dem nun geteilten Deutschland und Europa ergaben, sowie in Begleitung der fortschreitenden internationalen Arbeitsteilung sind die Nord-Süd-Verbindungen ausgebaut worden. Das Ruhrgebiet und die süddeutschen Ballungsräume wurden auf diese Weise mit Österreich/Italien, Frankreich/BeNeLux-Staaten und Skandinavien verbunden. Auf diesen Strecken fanden sich zuerst die modernste Sicherungstechnik, das lückenlose Beton-schwellengleis sowie Schienenprofile mit mehr als 50 kg/m, und hier lag auch der Schwerpunkt der Elektrifizierung bis 1965.

Besondere Höhepunkte waren 1960 die elektrische Verbindung zu den Französischen Staatsbahnen und der Einsatz erster Zweisystem-E-Loks sowie die Eröffnung der Vogelfluglinie 1963 nach Dänemark mit der Brücke über den Fehmarnsund. Bei Verkürzung der Trajektstrecke um 10 km und dank der auf eine Stunde gesenkten Fahrzeit ergab das eine verdoppelte Trajektkapazität.³²

Von zentraler Bedeutung für die Erhöhung der Leistungsfähigkeit und die Senkung der Personalkosten war der massenhafte Einsatz moderner Zugsicherungsmittel bei der DB. Unmittelbar nach Kriegsende wurde von ihr gemeinsam mit der Elektroindustrie die Vorkriegsentwicklung in der Gleisbildtechnik wieder aufgenommen und ab 1950 sind jedes Jahr 10-30 neue Gleisbildstellwerke in Betrieb genommen worden. 1952 wurde die Streckenfernsteuerung Nürnberg-Regensburg mit fast 100 km Steuerstrecke und 18 Stationen von einem Stellwerk aus begonnen.³³ Hier und bei den folgenden Objekten dieser Art kam vor allem auf Hauptstrecken durch ländliche Räume ein erheblicher Rationalisierungseffekt zustande.

In der Folge sind neue Stellwerksgenerationen zum Einsatz gekommen, seit 1982 die bisher letzte mit durch Mikroprozessor gesteuertem Stellwerk in Landshut, Würzburg, Lüneburg und Pforzheim.

Wesentliche Netzverbesserungen stellten auch die Beseitigung von ca. 15 000 schienengleichen Wegübergängen im Regelfall durch Brückenbauten dar.

Mit bedeutendem Tempo ist die Streckenelektrifizierung vorangetrieben worden, was schlaglichtartig erhellt werden soll:

- 1949 Stuttgart Hbf.-Untertürkheim Rangier-Bf.;
- Mai 1950 bereits 96 km (Nürnberg-Regensburg);
- Januar 1955 bereits 2 104 km (6,9 % des Netzes);
- 1957 Hannover-Düsseldorf, erste elektrische Strecke durch das Ruhrgebiet;
- 1958/59 entstanden Verbindungen zum elektrischen Streckennetz der Schweiz über die Rheintalbahn und zu Österreich (Regensburg-Passau); seit dieser Zeit auch Energieverbund der Bahnstromnetze zwischen den drei Ländern;
- 1963 wurde im Ruhrgebiet die 5 000-km-Marke überschritten; gleichzeitig Nord-Süd-Strecke bis Hannover, 1965 bis Hamburg; in jenem Jahr absolut größter Jahreszuwachs mit 830 km Strecken und Überschreiten der 50%-Marke beim Leistungsanteil elektrischer Zugförderung;
- 1968 war bei der Strecke Osnabrück-Bremen-Hamburg der 8 000. km elektrifizierte Strecke erreicht; 1975 erreichte man bei der Elektrifizierung der Schwarzwaldbahn Offenburg-Villingen den 10 000. km, womit über ein Drittel des Streckennetzes unter Fahrdrat lagen.³⁴

Mit 11 693 km (43,4 % des Netzes) und 74,2 % der Triebfahrzeugleistungen dominiert die Elektro-Traktion bei der Bundesbahn im Jahre 1990.³⁵

Aus der Notwendigkeit einer wirtschaftlichen Betriebsführung legte die DB zwischen 1956 und 1980 2796 km Strecke völlig still und stellte auf weiteren 5141 km den Reiseverkehr ein. Dieser Prozeß verlief im wesentlichen kontinuierlich und hält bis zur Gegenwart an. Insgesamt waren 1989 im Vergleich zu 1950 3 219 km stillgelegt, darunter der gesamte Schmalspurbetrieb mit Ausnahme einer Inselbahn.³⁶ Einen gewissen Höhepunkt in dieser Entwicklung stellte die Veröffentlichung der DB-Vorstellung eines betriebswirtschaftlich optimierten Netzes

im Jahr 1976 dar, wonach nur noch auf 6 000 km Strecke Reiseverkehr sinnvoll sei. Dank eines gewachsenen Umweltbewußtseins ist dieser Weg nicht beschritten worden. Seither mehrten sich die Fälle, daß kommunale Verbände und Gesellschaften von der DB solche stillzulegenden Strecken übernehmen und darauf einen attraktiven und finanzierbaren Reiseverkehr betreiben.

Um ihren Platz auf dem Verkehrsmarkt zu behaupten, nahm die DB schon in den fünfziger Jahren die Entwicklung des Eisenbahnschnellverkehrs wieder auf. Bereits 1958 fuhren die 1956 eingeführten TEE und einige Binnenschnellzüge streckenweise mit 140 km/h. 1962 wurden Schnellfahrversuche bis 200 km/h zwischen Bamberg und Forchheim unternommen und dabei erstmals die linienförmige (ständig wirkende) Zugbeeinflussung erprobt.

1971 folgte die Einführung des IC-Systems und 1973 begann das Streckenneu- und -ausbauprogramm für den Hochgeschwindigkeitsverkehr, von dem 1987 erste Teilabschnitte befahrbar waren, die zu einem überdurchschnittlich hohen Anteil aus Tunneln bestanden. 1991 wurde der ICE-Verkehr auf zwei Routen mit 250 km/h auf etwa 2/3 der Strecke eröffnet.

Die Veränderungen im Eisenbahnnetz der Deutschen Reichsbahn

Für die Deutsche Reichsbahn war es nicht möglich, bis zur Wende 1989 mit den Reparationsbelastungen aus den Jahren 1946/47 fertig zu werden. Obwohl die Bemühungen dem Wiederaufbau der zweiten Gleise und auch der Mechanisierung der Arbeiten galten, ist der Ausbauzustand von 1936 bis 1989 nicht erreicht worden. Die Ursachen dafür lagen vor allem in der untergeordneten Rolle, die dem Verkehrswesen im Rahmen der Wirtschaftspolitik der DDR zugemessen wurde. Daraus ergab sich eine ausgeprägte Vernachlässigung u. a. auch der Eisenbahnen bei der Verteilung der Investitionsmittel. Gleichzeitig aber wurden von der Deutschen Reichsbahn seit den 60er Jahren höhere Transportleistungen pro km Netzlänge verlangt, als sie die Bundesbahn brachte. Die sog. dynamische Streckenbelastung zeigte bei der DB 5,15 Mio. Brt. je km Netzlänge und bei der DR 6,01 Mio.³⁷ Die geringen Investitionsmittel wurden daher eingesetzt, um maximale Betriebsleistungen zu erzielen.

Die Netzentwicklung zeigte auch bei der DR, die 1949 alle Privatbahnen auf dem Gebiet der DDR (1 200 km) übernommen hatte, rückläufige Tendenzen. Die Gesamtlänge sank von 1950 bis 1989 von 15 964 auf 14 035 km. Dies ging ausschließlich auf Kosten der Nebenbahnen, während die Hauptbahnen sogar um 255 km zunahmen.³⁸

Der Schwerpunkt der Neubauten war besonders politisch motiviert. Sie konzentrierten sich vor allem auf den Berliner Außenring zwischen 1950 und 1961 mit 180 km. Ähnlich begründet war der Streckenneubau Vörtha-Gerstungen 1962, mit dem der Korridorverkehr über Hessen beendet wurde. Darüber hinaus sind 1958 bis 1967 die Rostocker Hafenbahn und nach 1967 einige Schnellbahnstrecken in Siedlungsknoten neu errichtet worden. Die Streckenstilllegung gestaltete sich nicht als kontinuierlicher Prozeß wie vergleichsweise bei der DB, sondern wurde zwischen 1966 und 1975 im Schnellverfahren durchgezogen. Davon betroffen waren 2 150 km Nebenbahnen,

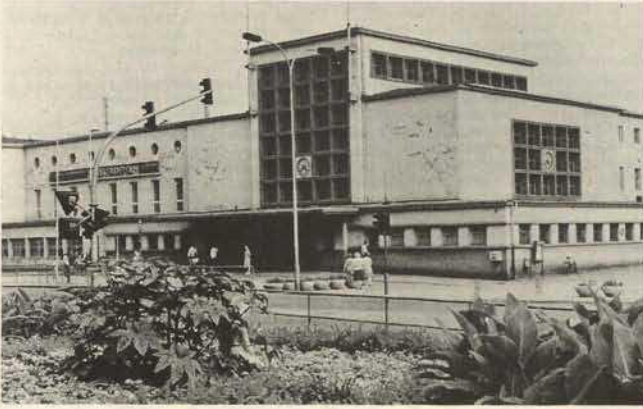


Abb. 12. Meißen, Empfangsgebäude von 1928 (Zustand 1987).

darunter 1 000 km Schmalspur. Der Verkehrsmarkt sollte reguliert werden über einen Verkehrsträgerwechsel im sog. einheitlichen sozialistischen Transportsystem, wobei besonders die Eisenbahn betriebswirtschaftlich entlastet und der Kraftverkehr stärker herangezogen werden sollte. Die unmittelbar danach eintretende Energieträgerverknappung für Erdölprodukte bewirkte jedoch die Einstellung der Streckenschließungen und den sehr verstärkten Einsatz der Eisenbahn in der Fläche.

Die Streckenelektrifizierung begann wegen der geringen Investitionskraft spät und langsam. Sie wurde 1970 abgebrochen, weil die DDR-Volkswirtschaft sie nicht mehr verkraften konnte.

Erst mit der Orientierung auf heimische Energieträger begann 1976 die Planung neuer Strecken, die ab 1980 verstärkt elektrifiziert wurden. Nun sind bis zu 350 km Jahreszuwachs erreicht worden. 1990 umfaßte das elektrifizierte Netz 4 025 km (28,7 % des Netzes), auf denen ca. 65 % der Transportleistung mit Elektrotraktion erbracht worden sind.³⁹

In den sechziger Jahren ging die DR auch beim Oberbau zu modernen Bauformen und Bautechnologien über. Ein gewaltiger Rückschlag traf die Bahn seit 1980 mit den massenhaft auftretenden Alkalischäden in Betonschwellen als Folge mangelhafter Zementqualität. Dies betraf 12 Mio. Schwellen in 8000 km Gleis. Und obwohl die DR den größten Teil ihrer Oberbaukapazität für die entsprechenden Reparaturen verwendete, stiegen die Langsamfahrstellen unaufhaltsam an (1990 = 1600). 1986 mußte die Reichsbahn erstmals erklären, daß sie die ihr zugewiesenen Transporte nicht mehr bewältigen konnte.⁴⁰

Ein weiterer empfindlicher Engpaß lag in den mangelnden Hochbaukapazitäten. Dies zeigte sich deutlich am langwierigen Wiederaufbau der im Krieg zerstörten Bahnhöfe, z. B. Leipzig Hbf. bis 1965. Zerstörte Empfangsgebäude in mittleren Städten wurden jahrzehntelang durch Baracken ersetzt. Plauen bekam erst 1973 und Cottbus 1978 neue Empfangsgebäude. Gleiche Auswirkungen wurden spürbar bei der Modernisierung und Erneuerung der Stellwerksanlagen sowie im Brückenbau.

Im Netz der Deutschen Reichsbahn, die mit einem jährlichen Volumen von 10 MRD bundesweit zum größten Investor geworden ist, sind im kommenden Jahrzehnt gravierende Veränderungen erforderlich und zu erwarten, um sowohl die Rückstände aufzuholen, als auch Ostdeutschland an das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz anzugliedern.

Anmerkungen

- 1 Für umfangreiche Unterstützung und vor allem für die Berechnung sowie Zusammenstellung der Tabelle zur Netzentwicklung danke ich Herrn Dr. Uwe Erler, Suhl.
- 2 Deutsche Eisenbahnen 1835-1985, Berlin 1985, S. 33 und Karte S. 42.
- 3 Ebenda, S. 37.
- 4 Vgl. Edmund Heusinger v. Waldegg, Handbuch für spezielle Eisenbahntechnik, 3. verb. Aufl., Leipzig 1873, Bd. 4, S. 36 ff. und S. 51 ff.
- 5 Vgl. Hundert Jahre Deutsche Eisenbahn, 2. neubearb. Aufl., Berlin 1938, S. 98 ff. und Zeittafel im Anhang.
- 6 Deutsche Eisenbahnen 1835-1985 (Anm. 2), S. 56.
- 7 Entstehung, Lage, Umfang und Anlagewert des von der Kgl. Sächsischen Staatseisenbahn betriebenen Eisenbahnnetzes, in: Jahresstatistiken 1869-1918, hg. v. Sächsischen Finanzministerium Dresden; vgl. auch Geschichte der Kgl. Sächsischen Staatseisenbahn, hg. v. der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Dresden 1889, S. 38-39.
- 8 Ebenda.
- 9 Ebenda, S. 104.
- 10 Ebenda.
- 11 Ebenda, S. 103.
- 12 Vgl. Ulbricht Ledig, Die schmalspurigen Staatseisenbahnen im Königreich Sachsen, Leipzig 1895, S. 3 ff., hier S. 7.
- 13 Klaus Kieper, Rainer Preuß und Elfriede Rehbein, Schmalspurbahnarchiv, Berlin 1980, S. 237 ff.
- 14 Ebenda, S. 306 ff., vgl. dort auch S. 271.
- 15 Deutsche Eisenbahnen 1935-1985 (Anm. 2), S. 56.
- 16 Ebenda.
- 17 Albert Wiedemann, Die sächsischen Eisenbahnen in historisch-statistischer Darstellung, Leipzig 1902, S. 250.
- 18 Dekret Nr. 29 an die Stände, mehrere Eisenbahnfragen betreffend, Dresden 17.01.1912.
- 19 Sächsisches Staatsarchiv Dresden, Ministerium des Inneren, Nr. 14615, Bl. 50.
- 20 Zitiert nach Hermann Glaser, Maschinenwelt und Alltagsleben. Industriekultur in Deutschland vom Biedermeier bis zur Weimarer Republik, Frankfurt am Main 1981, S. 89.
- 21 Gotthold Rehschuh, Aus der Geschichte des Stellwerks, in: Jahrbuch des Eisenbahnwesens 1957, S. 154-175, hier S. 163.
- 22 Vgl. Dieter Bätzold und Günther Fiebig, E-Lok-Archiv. 6. bearb. und erg. Aufl., Berlin 1987, S. 14 ff. und insbes. S. 30-31.
- 23 Hundert Jahre ... (Anm. 5), S. 91-96.
- 24 Ebenda, S. 108.
- 25 Ebenda, S. 112-113.
- 26 Ebenda, S. 379 ff.
- 27 Vgl. Kurt-Helmut Rollert, Die elektrische Zugförderung der Deutschen Reichsbahn und Mitteldeutschland, Diss. Münster 1933, S. 59-60.
- 28 Auf dem Weg zur Deutschen Bundesbahn, in: 40 Jahre Deutsche Bundesbahn (Eisenbahnkurier-Special 14), Freiburg 1989, S. 30-39, hier S. 30.
- 29 Deutsche Eisenbahnen 1835-1985 (Anm. 2), S. 182 ff.
- 30 Auf dem Weg zur DB (Anm. 28), S. 34.
- 31 Vgl. Bernd Kuhlmann, Konfiszierte Schienen, in: Modelleisenbahner, 40, 1991, H. 8, S. 44-46.
- 32 Vgl. Die Vogelfluglinie, in: Die DB in den 60er Jahren. (Bahn-Extra, Heft 4), München 1991, S. 71-75.

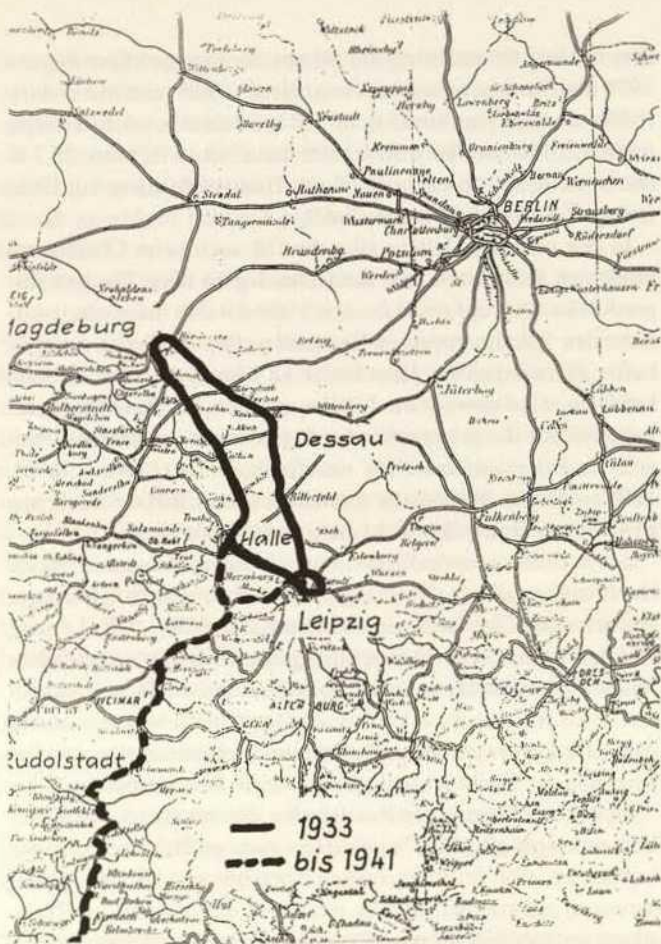


Abb. 13 a. Eisenbahnnetz der Deutschen Reichsbahn, elektrifiziertes Teilnetz in Mitteldeutschland (1933/41).

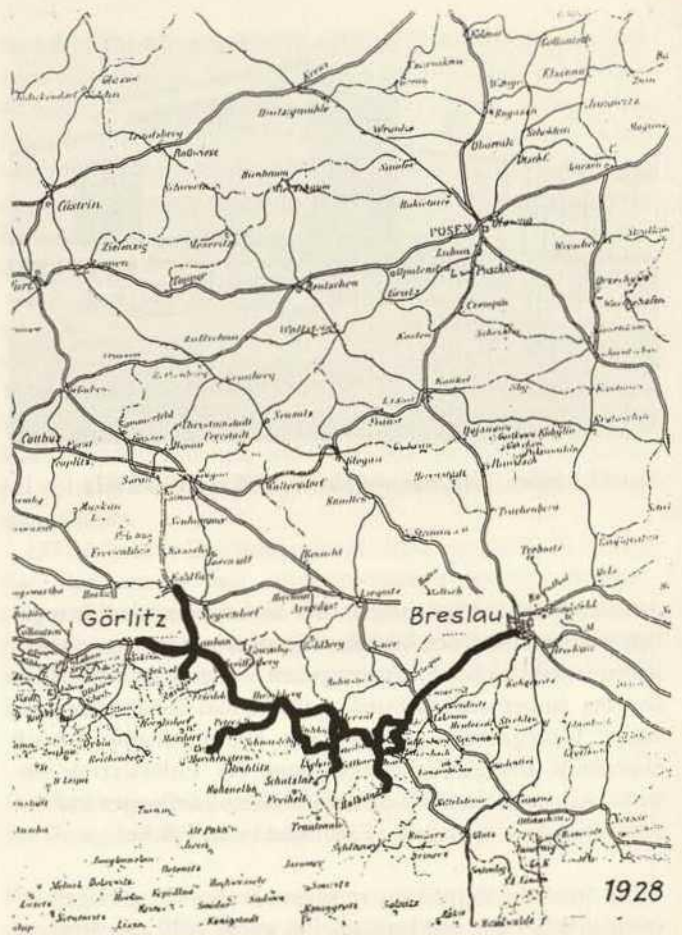


Abb. 13 b. Eisenbahnnetz der Deutschen Reichsbahn, elektrifiziertes Teilnetz in Schlesien (1928).

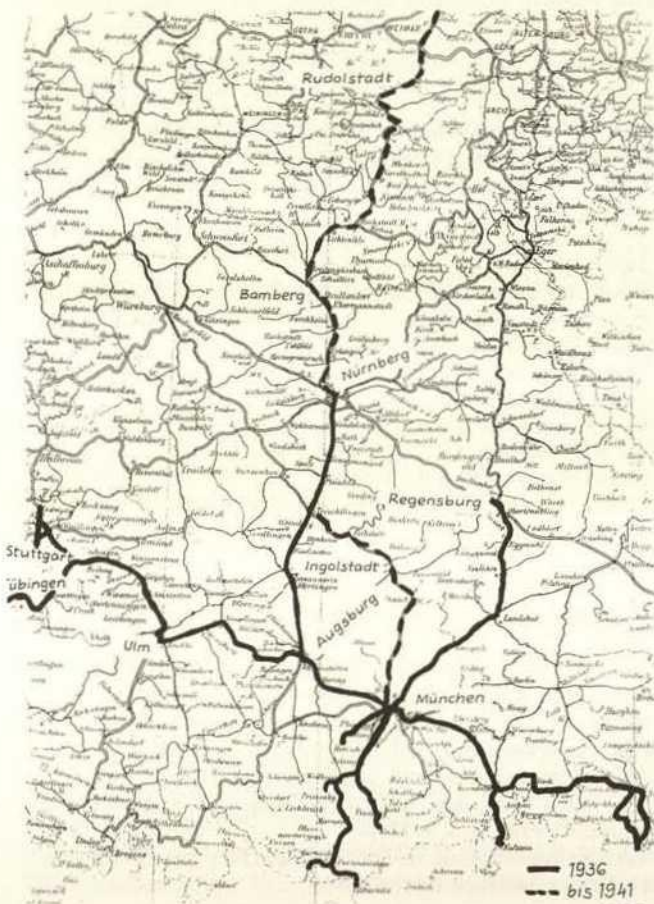


Abb. 13 c. Eisenbahnnetz der Deutschen Reichsbahn, elektrifiziertes Teilnetz in Süddeutschland (1936/41).

- 33 Rehschuh (Anm. 21), S. 174.
- 34 40 Jahre DB (Anm. 28), Zeittafel S. 119-132.
- 35 Daten und Vergleiche, in: Die DR heute (Bahn-special, Heft 2), S. 33.
- 36 Vgl. Die Entwicklung des Streckennetzes, in: 40 Jahre DB (Anm. 28), S. 62-63.
- 37 Ermittelt nach Angaben im Statistischen Jahrbuch der DDR, Berlin 1968, S. 320, und nach Auszügen des Geschäftsberichtes der DB von 1965 (Eisenbahnkurier-special 20, Freiburg 1991, S. 24 ff.); vgl. auch Erwin Kramer, Die Entwicklung des Verkehrswesens in der DDR, Berlin 1978, S. 26.
- 38 Deutsche Eisenbahnen 1835-1985 (Anm. 2), S. 204; Statistisches Jahrbuch der DDR 1989, S. 214.
- 39 Daten und Vergleiche (Anm. 35), S. 33; Statistisches Jahrbuch der DDR 1989, S. 214.
- 40 Vgl. Hannes Unruh, Die Geschichte einer Katastrophe, in: Modelleisenbahnen, 40, 1991, H. 8, S. 6-10.