

Sonderausgabe



Eisenbahn JOURNAL

B 10533 F
ISSN 0720-051 X

II/94

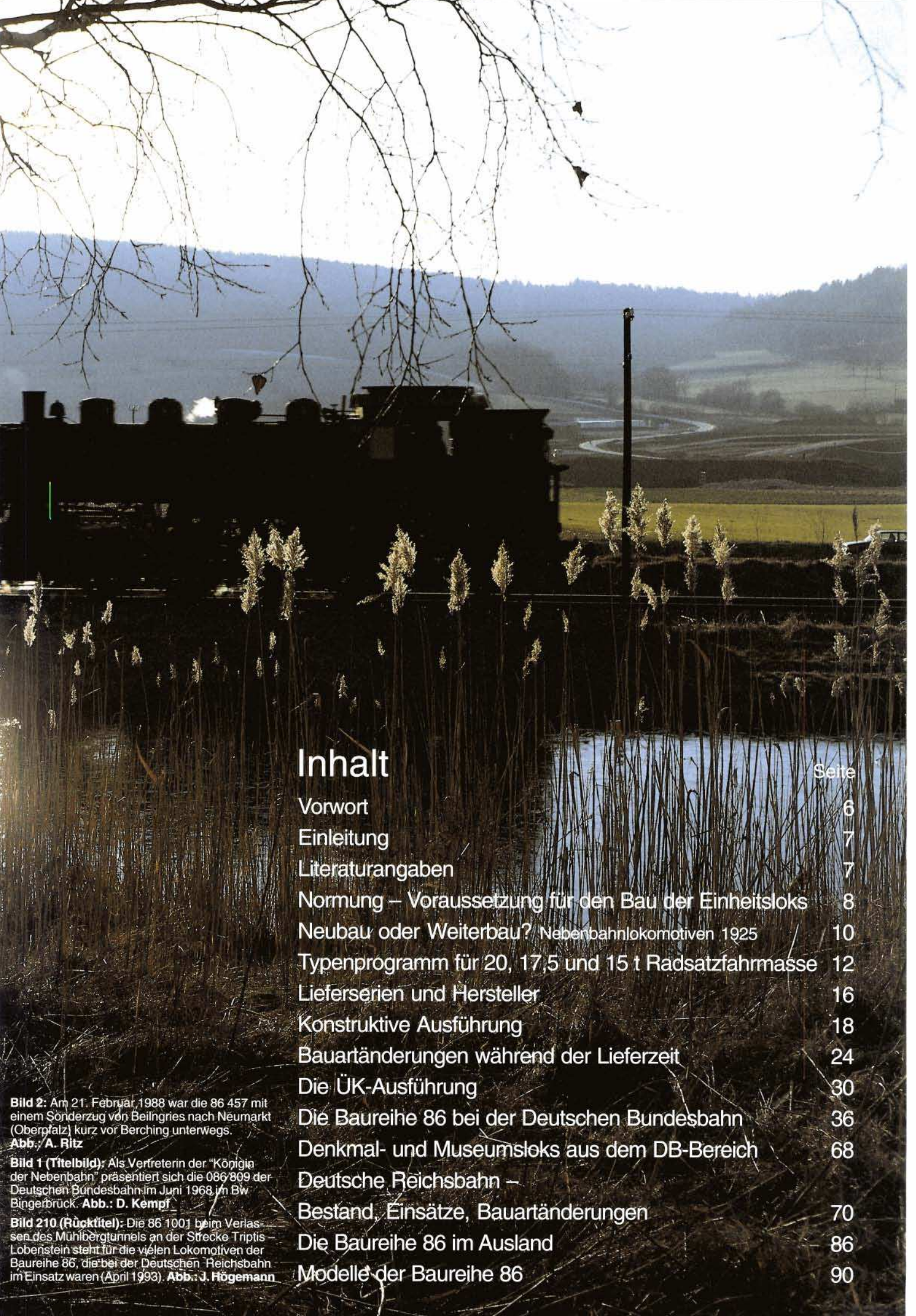
DM 19,80
sfr 19,80
öS 150,--

Die Baureihe 86

Manfred Weisbrod
Horst J. Obermayer



(Füllseite)



Inhalt

	Seite
Vorwort	6
Einleitung	7
Literaturangaben	7
Normung – Voraussetzung für den Bau der Einheitsloks	8
Neubau oder Weiterbau? Nebenbahnlokomotiven 1925	10
Typenprogramm für 20, 17,5 und 15 t Radsatzfahrmasse	12
Lieferserien und Hersteller	16
Konstruktive Ausführung	18
Bauartänderungen während der Lieferzeit	24
Die ÜK-Ausführung	30
Die Baureihe 86 bei der Deutschen Bundesbahn	36
Denkmal- und Museumsloks aus dem DB-Bereich	68
Deutsche Reichsbahn –	
Bestand, Einsätze, Bauartänderungen	70
Die Baureihe 86 im Ausland	86
Modelle der Baureihe 86	90

Bild 2: Am 21. Februar 1988 war die 86 457 mit einem Sonderzug von Beilngries nach Neumarkt (Oberpfalz) kurz vor Berching unterwegs. **Abb.: A. Ritz**

Bild 1 (Titelbild): Als Vertreterin der "Königin der Nebenbahn" präsentiert sich die 086 809 der Deutschen Bundesbahn im Juni 1968 in Bw Bingerbrück. **Abb.: D. Kempf**

Bild 210 (Rücktitel): Die 86 1001 beim Verlassen des Mühlbergtunnels an der Strecke Triptis – Lobenstein steht für die vielen Lokomotiven der Baureihe 86, die bei der Deutschen Reichsbahn im Einsatz waren (April 1993). **Abb.: J. Högemann**



Bild 3: 86 001 mit Museumszug im Bahnhof Falkenstein (4. November 1990). **Abb.: W. Bügel**

Vorwort

Der Hermann Merker Verlag GmbH setzt mit dieser Sonderausgabe über die Baureihe 86 seine beliebte Serie der Lokomotiv-Monographien in gewohnt gut recherchierter und hervorragend bebildeter Ausführung fort.

Die kompetenten Fachautoren Manfred Weisbrod und Horst J. Obermayer, ein seit Bestehen unseres Hauses bewährtes Team bei Sonderausgaben und anderen Publikationen, haben sich des Themas angenommen. Sie vermitteln Ihnen, liebe Leser, nicht nur konstruktive Einzelheiten, sondern zeigen diese Baureihe in ihrem Umfeld als eine der ersten Einheitslokomotiven im Typisie-

rungsprogramm der DRG für 15 t Radsatzfahrmasse. Selbstverständlich finden Sie auch detaillierte Informationen über konstruktive Änderungen, über Bestandsentwicklungen und die Beheimatung bei beiden deutschen Bahnverwaltungen.

Dank der Deutschen Reichsbahn, aber auch der Bundesbahn ist die Baureihe 86 heute, Jahre nach Ende der Dampftraktion, noch immer eine Baureihe "zum Anfassen". Die betriebsfähigen Maschinen der Ex-DR sind vor allem in Sachsen häufig unterwegs und waren sogar noch 1987 im Plandienst anzutreffen.

Die Baureihe 86 ist aber nicht nur eine

Lokomotivgattung "zum Anfassen", sondern gibt vor allem fürs Auge einiges her. Nicht zuletzt deshalb haben wir uns entschlossen, parallel zur vorliegenden Sonderausgabe ein Video über diese Baureihe in unserer Eisenbahn-Journal-Videothek anzubieten. In der bekannt hervorragenden DESTI-Filmqualität können Sie hier die Dampflok-Legende in packenden Szenen unter Vollast erleben.

Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen mit Bild, Text und vielleicht auch Video – und hoffentlich viele Gelegenheiten, Lokomotiven der Baureihe 86 unter Dampf zu begegnen.

Ihr Hermann Merker Verlag



Einleitung

Die Baureihe 86 ist eine Einheitslokomotive. Es gab sie zu Hunderten, und es war eigentlich nichts Besonderes an ihr. Sie ist von 1928 bis 1943 gebaut worden, also auch noch im 4. Jahr des Zweiten Weltkrieges. Das haben außer ihr und den Kriegslokomotiven der Baureihen 42 und 52 nur die Baureihen 44 und 50 geschafft, jedoch in der abgemagerten Übergangs-Kriegsausführung (ÜK-Ausführung).

Die Baureihe 86 ist nicht deshalb interessant, weil glücklicherweise heute noch einige betriebsfähige Exemplare vorhanden sind, sondern weil sie Teil eines Typenprogramms von Lokomotiven war, das in der deutschen Eisenbahngeschichte ohne Beispiel ist.

Nach der Niederlage Deutschlands im Ersten Weltkrieg, die zwar bitter und teuer war, gemessen am Zweiten Weltkrieg aber noch glimpflich abließ, stand der staatliche Neubeginn mit der Weimarer Republik, dem sogenannten Zweiten Reich. Das Erste Reich hatte Bismarck unter preußischer Vormundschaft zusammengeagelt, manches vereinen können, jedoch nicht die Eisenbahn. Jedes deutsche Bundesland hatte seine nach gekrönten Häuptern benannte Staatseisenbahn. Das Zweite Reich bot nicht nur die Möglichkeit staatlicher Einheit, sondern auch die einer einheitlichen Staatsbahn, die mit der Gründung (bleiben wir bei der eingeführten Terminologie) der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft vollzogen worden ist.

Dieser zunächst rein organisatorische Neubeginn warf die Frage auf: Weiterbau bisher bewährter Baureihen oder Neukonstruktion? Die Entscheidung konnte angesichts bitterer Erfahrungen in vier Kriegsjahren und schmerzlicher Reparationsleistungen nur lauten: Weiterbau bis zur Produktionsreife neuer Lokomotiven. Die Chance, die sich der Eisenbahn bot, war in der Geschichte ohne Beispiel: in einem neuen, demokratischen Staat für eine einheitliche Staatsbahn Lokomotiven nach modernsten Gesichtspunkten zu bauen. Die DRG hat sie nach Kräften genutzt, hat nicht nur in Europa, sondern in der ganzen Welt Beispielhaftes geschaffen, es jedoch durch die unseligen Kräfte, die ein Drittes Reich errichteten, nicht vollenden können.

Die Baureihe 86 ist Teil dieses in seiner Anfangsphase genialen Typenprogramms, das mit gewisser Konsequenz und im Rahmen verfügbarer finanzieller Mittel nicht bei den Hauptbahn-, sondern bei den Nebenbahnlokomotiven realisiert worden ist. Anliegen dieser Ausgabe ist es deshalb, nicht allein die Konstruktion und den Einsatz von Lokomotiven der Baureihe 86 zu beschreiben, sondern auch die Umstände, denen sie ihr Entstehen verdankt.

Manfred Weisbrod, Horst J. Obermayer

Literaturangaben

Deutsche Reichsbahn: Merkbuch für Fahrzeuge (Triebfahrzeuge). DV 939 Tr. 1962/1964.

Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft: Beschreibung der 1'D 1'h2-Güterzug-Tenderlokomotive Baureihe 86.

Knipping, Andreas: Die Baureihe 86 – das Arbeitstier für Nebenbahnen. Freiburg, 1987.

Meckel, Alfons: Die Entwurfsbearbeitung für die neuen Lokomotiven der Deutschen Reichsbahn unter dem Gesichtspunkt der

Vereinheitlichung. Organ, Dezember 1938.

Deutsche Bundesbahn: Merkbuch für die Schienenfahrzeuge der Deutschen Bundesbahn. Dampflokomotiven und Tender (Regelspur). DV 939 a. 1953.

Meyer, E.: 1 D 1 h2-Güterzug-Tenderlokomotive Baureihe 86 ÜK der Deutschen Reichsbahn. Die Lokomotive, September 1943.

o.Verf.: 1 D 1-Heißdampf-Nebenbahn-Tenderlokomotive, Reihe 86, der DRB. Die Lokomotive, Juli 1938.

Normung – Voraussetzung für den Bau der Einheitslokomotiven

Im Ersten Weltkrieg waren Tausende von Lokomotiven im Einsatz, teils bei der Heeresfeldbahn, teils zur Aufrechterhaltung des Nachschubs zwischen Heimat und Front. Es war nicht Feindeinwirkung, sondern es waren die ungewöhnlichen Betriebsverhältnisse, die zu Unfällen führten und die Lokomotiven beschädigten. *Kleinere Schäden versuchte man aus den sorgsam beigeestellten Ersatzteilkisten zu beheben; dabei zeigte sich, daß die sauber eingefetteten Ersatzteile nirgends passen wollten, weil sie nach den Neubaumaßen der betreffenden Lokomotiven angefertigt waren und den jahrelangen Verschleiß nicht berücksichtigten. Also versuchte man sich vorerst zu helfen, indem man aus stark beschädigten Maschinen die noch brauchbaren Teile entnahm. Bei dieser Plünderung ergab sich nun, daß nicht nur kein Einzelteil der einen Type für die andere paßte, sondern daß auch innerhalb einer Typenreihe durch bauliche Spielarten und durch Einzelfertigung ohne Lehrenhaltigkeit kaum zwei Teile gleich waren und daß schließlich eine anfängliche (man möchte sagen zufällige) Gleichheit durch vorangegangene Ausbesserung ohne Wiederherstellung der Urmaße verlorengegangen war (R. P. Wagner).*

Mit dem gleichen Problem, nur auf anderer Ebene, hatte sich die Armee herumzuschlagen. Die verschiedenen Waffen unterschiedlichsten Kalibers benötigten Munition, der nur für diesen Geschütz- oder Gewehrtyp gefertigt wurde und zur richtigen Zeit an der richtigen Stelle sein mußte.

Der Deutsche Normenausschuß (DNA)

Es gab keine Vorschriften für den Maschinen- und Werkzeugbau, so daß z.B. eine 6 mm starke Maschinenschraube mit einem 10er Schlüssel zu lösen oder zu befestigen war. Es war dem Hersteller überlassen, den Schraubenkopf vier- oder sechseckig auszuführen, es war ihm auch überlassen, welche Steigung das Gewinde hatte. Vor der Normung gab es 50 verschiedene Größen von Schraubenköpfen, nach der Normung nur noch 18.

So erkannte die Industrie bereits während des Krieges den Vorteil, sich auf einheitliche Abmessungen bestimmter Teile festzulegen, um kostengünstiger (und schneller) produzieren und die Ersatzteilerhaltung überschaubarer machen zu können. Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) gründete im Mai 1917 den Normenausschuß für den Maschinenbau, der mit der Normalisierung von Grundnormen für Niete, Schrauben, Profileisen, Stahlsorten usw. begann. Dieser Normenausschuß erweiterte sich

zum Normenausschuß der Deutschen Industrie (NDI), und aus ihm entstand 1926 der Deutsche Normenausschuß (DNA). Die von diesem Ausschuß herausgegebenen Blätter trugen das gesetzlich geschützte Zeichen DIN, was zunächst die Abkürzung für "Deutsche Industrie-Norm" war. Als aber die Normung über den Bereich der Industrie hinausging, wurde DIN mit "Das Ist Norm" definiert.

Außer den allgemeinen und technischen Grundnormen entstanden in Fachausschüssen Normen für Armaturen, Bauwesen, Bergbau, Elektrotechnik, Schiffsbau usw. Natürlich auch für das Eisenbahnwesen mit Tochterausschüssen für Lokomotiven und Wagen.

Lokomotiv-Normausschüsse

Die deutschen Länderbahnen als Hauptabnehmer der Lokomotivindustrie erkannten sofort die Vorteile der Normung und entsandten Fachingenieure in den Ausschuß. Die erste Beratung fand bereits am 13. Februar 1918 statt. Arbeitsgruppen wurden gebildet, jede Firma bearbeitete ein Teilgebiet, zog normungsfähige Teile heraus, erarbeitete Normblattentwürfe und legte sie dem Ausschuß zur Bestätigung vor. Nicht genormt werden sollten Teile, die von der Deutschen Normenindustrie festgelegt waren. Hier war nur zu prüfen, inwieweit für die Zwecke des Lokomotivbaus eine Kürzung oder Auswahl stattfinden konnte.

Es entstand der Allgemeine Lokomotiv-Normenausschuß (Alna), der über die Normblattentwürfe der Firmen entschied. Die Entwürfe waren zuvor vom Engeren Lokomotiv-Normenausschuß (Elna) mit ausgearbeitet und geprüft worden. In beiden Ausschüssen waren die Länderbahnverwaltungen durch ihre Konstruktionsdezernenten vertreten, deren Zahl natürlich mit Gründung der DRG und Übergang der konstruktiven Belange an das Reichsbahn-Zentralamt Berlin abnahm.

Das Reichsverkehrsministerium bestätigte die Normblätter, die den Güteanforderungen für Reichsbahnlokomotiven entsprachen (LON = Lokomotiv-Norm). Damit waren die LON-Blätter für die Konstruktion ebenso Gesetz wie die DIN-Blätter. Anfang 1932 gab es bereits fast 450 Normblätter für den Lokomotivbau, zur Jahreswende 1938/1939 waren es 529 Blätter mit LON und DIN.

Normung und Austauschbau

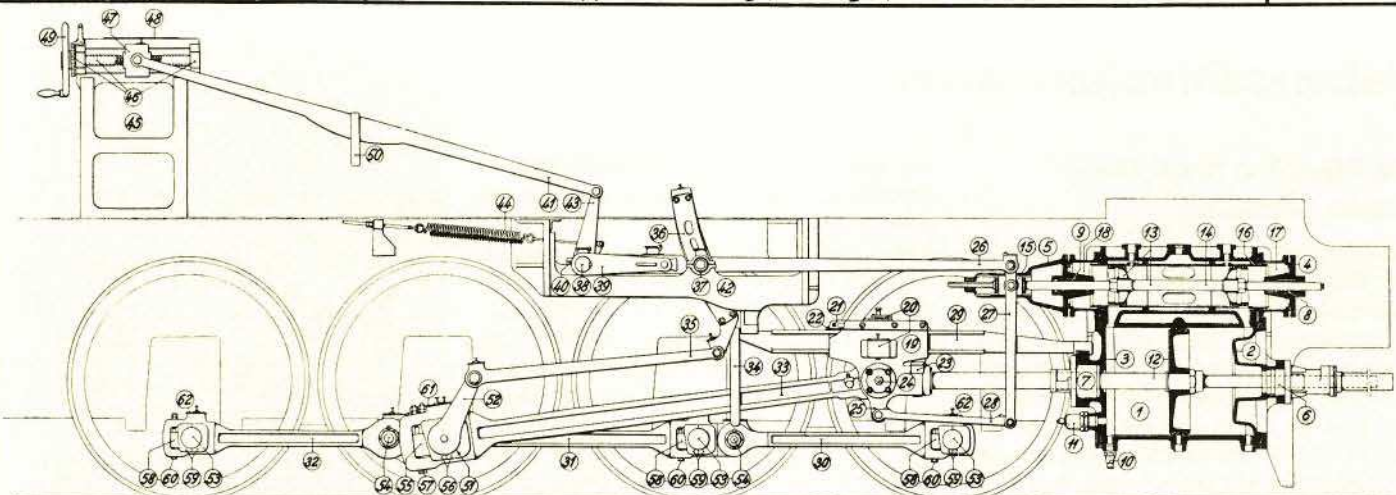
Die Normung hatte vordergründig den Zweck, bewährte Bauarten festzulegen, den Konstrukteur von überflüssiger Detailarbeit

zu entlasten und eine kostengünstige Massenherstellung zu sichern. Für die Eisenbahn hätte das nur begrenzten Wert besessen, wenn die Austauschbarkeit der Teile nicht erhalten geblieben wäre. Der erhebliche Arbeitsumfang, der mit der Erhaltung der Lokomotiven verbunden ist, bewog die Eisenbahn von Anbeginn dazu, eigene Werkstätten zu unterhalten. Dort wurden verschlissene Teile mit Werkzeugmaschinen oder mit der Feile wieder gangbar gemacht, aber sie paßten eben nur an der gerade in Arbeit befindlichen Lokomotive, nicht an einer anderen Lokomotive der gleichen Gattung.

Da nach dem Kriege sowohl die Industrie als auch die Eisenbahn dem gleichen Zwang zu wirtschaftlicher Betriebsführung und Beseitigung unnützer individueller Arbeit unterlagen, kamen sich Normung und Austauschbau auf halbem Wege entgegen. Die DRG schuf eine neue Organisation des Ausbesserungswesens, bei dem sich jedes RAW auf eine bestimmte Zahl von Baureihen spezialisierte, also auch nur eine bestimmte Zahl von Teilen und Baugruppen aufarbeiten und vorrätig halten mußte. Die Lokomotivindustrie fand sich in der Deutschen Lokomotivbau-Vereinigung (DLV) zusammen, die ein eigenes Konstruktionsbüro unterhielt, das Vereinheitlichungsbüro, in das alle Lokomotivfabriken gute bis hervorragende Konstrukteure entsandten. Mit der DLV als Auftragnehmer und der DRG als Auftraggeber waren optimale Voraussetzungen geschaffen, das Einheitslokomprogramm auf der Basis von Normung und Austauschbau zu verwirklichen.

Wie die Erhaltung der Austauschbarkeit erfolgte, schildert R. P. Wagner am Beispiel von Schieberbuchsen und Kolbenschiebern: *Es gibt nur zwei konstruktive Größen, 220 und 300 mm Durchmesser. Eine Buchse von 300 mm Größe wird ausgedreht auf die feste Abnutzungsstufe 301,5, auf 303, auf 304,5 und auf 306 mm und geht so auf Lager. Das letzte (306 mm) ist das "Werkgrenzmaß"; nach einer weiteren Laufzeit, wenn das "Betriebsgrenzmaß" erreicht ist, wird die Buchse ausgemustert. Die Schieberkörper, die zwecks guten Sitzes der Dichtringe mit etwa 1 mm Spiel in der Buchse laufen sollen, werden allgemein mit 305 mm Außendurchmesser geliefert; der jüngste Schieber läuft also in der ältesten Buchse und umgekehrt.*

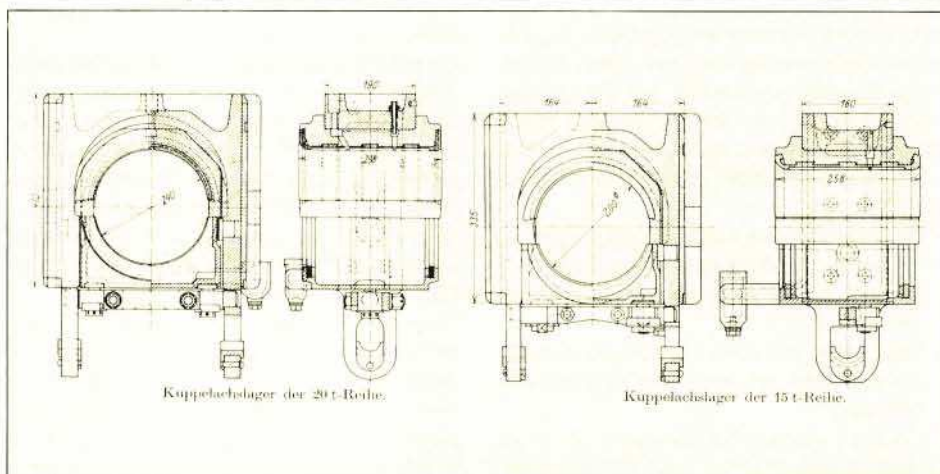
Die Funktionstüchtigkeit von Normung und Austauschbau hatte ihre erste Bewährungsprobe bei der Lieferung von 700 5/5-gekuppelten Heißdampflokomotiven an die Sowjetische Staatsbahn zu bestehen, die die Entwicklung in Deutschland aufmerksam verfolgt hatte. An der Lieferung dieser 700



Nr.	Benennung	Zeichn. Nr. LON 2	Nr.	Benennung	Zeichn. Nr. LON 2	Nr.	Benennung	Zeichn. Nr. LON 2
1	Zylinder	19.01	24	Kreuzkopfbolzen	20.05	47	Steuerhülse	21.46
2	Vorderer Zylinderdeckel	19.13	25	Lenkeransatz am Kreuzkopf	21.25/20.05	48	Zylinderstreifen zur Steuerschraube	21.47
3	Hintere "	19.16	26	Schieberschubstange	21.21	49	Steuerrad	21.49
4	Vorderer Schieberkastendeckel	19.20	27	Vorhebel	21.24	50	Steuerslangenführung	21.54
5	Hintere "	19.23	28	Lenkerslange	"	51	Treibzapfen	21.08
6	Vordere Kolbenstangenkopfbuchse	19.28	29	Gleitbahn	20.17	52	Gegenkurbel	12.10
7	Hintere "	19.29	30	Kuppelstange zwischen 1. und 2. Radsatz	20.20	53	Kuppelzapfen	12.09
8	Vordere Tragbuchse für Schieberstange	19.20	31	" " 2. " 3. "	20.21	54	Olenkbolzen für Kuppelstangen	20.20+24
9	Hintere "	19.23	32	" " 3. " 4. "	20.22	55	Schraubensteilkeil für Treibstange	20.10
10	Zylinderventil	19.44	33	Treibstange	20.10	56	Lagerschalen für Treibstange	"
11	Zylindersicherheitsventil	19.49	34	Fangbügel zur Treibstange	20.15	57	Stelkeilschraube für Treibstange	20.20+24
12	Kolben mit Stange	20.01	35	Schwingenstange	21.32	58	Schraubensteilkeil für Kuppelstange	"
13	Kolbenschieber	21.07	36	Schwinge (mit Schwingenstein)	21.26	59	Lagerschalen für Kuppelstange	"
14	Schieberstange	21.12	37	Schwingenlager	21.28	60	Stelkeilschraube für Kuppelstange	20.14
15	Kreuzkopf zur Schieberstange	21.11	38	Steuervelle	21.36	61	Schmiergefäß für Treibstange	20.27
16	Schieberbuchse	19.06	39	Aufwerthebel	"	62	Schmiergefäß zu den Kuppelstangen	"
17	Vorderer Ausströmkasten	19.10	40	Steuervellenlager	21.38			
18	Hintere "	19.11	41	Steuerslange	21.50			
19	Kreuzkopf	20.05	42	Gleitbahn- u. Laufblechträger m. Schwingen- u. Steuervellenlager	21.30			
20	Schmiergefäß zum Kreuzkopf	20.08	43	Steuerslangenhobel	21.36			
21	Zwischenschlück "	20.05	44	Rückzugfeder zur Steuerung	21.41			
22	Kreuzkopfgleitplatte	"	45	Steuerbock	21.43			
23	Kreuzkopfkeil	"	46	Steuerschraube und Teile	21.44			

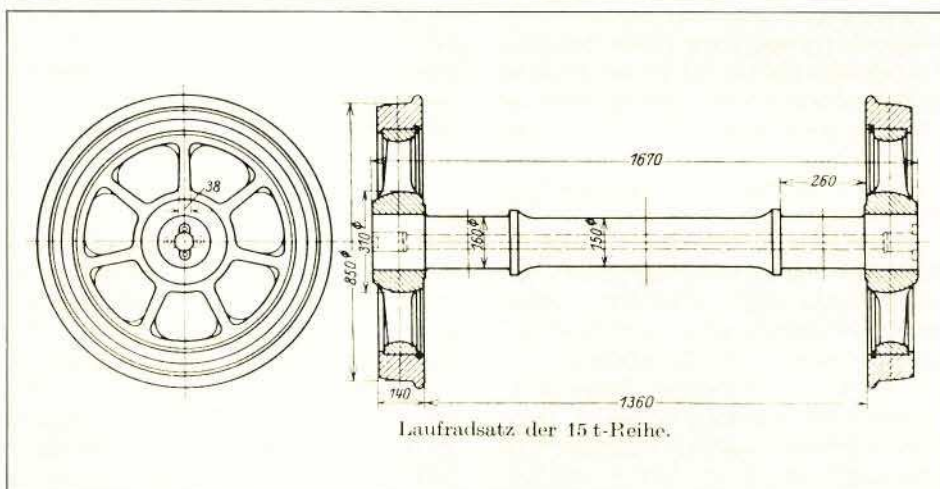
Lokomotiven, deren erste 1922 abgeliefert wurden, waren nicht weniger als 20 Firmen beteiligt. 19 deutsche Lokomotivfabriken und eine schwedische (Nydqvist & Holm als Lieferant der Zylinder) lieferten Borsig die Teile, die dort zu Lokomotiven komplettiert worden sind. Zu diesem Zeitpunkt lagen für die ersten Einheitslokomotiven noch nicht einmal Projektskizzen vor.

Wie schnell die Normung und Typisierung beim Bau der ersten Einheitslokomotiven wirksam geworden ist, zeigt das Beispiel der Baureihe 64 aus der 15-t-Klasse. Eine Lokomotive dieser Baureihe bestand aus 5424 Einzelteilen. Davon waren 1451 (= 26,75%) Normteile nach DIN oder LON, 2842 (= 52,4%) Typenteile (also auch Normteile), und nur 1131 (= 20,85%) waren freie Konstruktionsteile. Typenteile waren Vorreiter der Normteile und sind größtenteils früher oder später in die Normblätter aufgenommen worden.



Kuppelachslager der 20-t-Reihe.

Kuppelachslager der 15-t-Reihe.



Laufwagensatz der 15-t-Reihe.

Bild 4 (oben): Lonorm-Tafel 2 – Gruppe Steuerung.

Bild 5 (Mitte): Zeichnung der Kuppelachslager der 20-t- und der 15-t-Reihe.

Bild 6 (rechts): Zeichnung des Laufwagensatzes der 15-t-Reihe.

Abb. 4 bis 6: Sammlung Weisbrod

Neubau oder Weiterbau?

Nebenbahnlokomotiven 1925

Die Situation nach dem Ersten Weltkrieg

Mehr als 8000 Lokomotiven, 13 000 Reise- und 280 000 Güterzugwagen mußten die deutschen Eisenbahnen nach dem Versailler Vertrag an die Siegermächte abtreten. Diese nahmen nicht die leistungsschwächsten und auch nicht die ältesten Lokomotiven. Was der neuen deutschen Staatsbahn blieb, war ein dezimierter, teils kriegsbeschädigter, im allgemeinen abgewirtschafteter Maschinenpark.

Die organisatorische Struktur war mit Gründung des Reichsverkehrsministeriums und seiner Dienststellen bald geschaffen, womit arbeitsfähige Gremien entstanden waren. Eines der wichtigsten war das Eisenbahn-Zentralamt (EZA) mit seinen Dezernaten und beratenden Ausschüssen. Einer davon war der Engere Ausschuß für Lokomotiven zur Vereinheitlichung der Lokomotiven, der erstmals vom 18. bis 20. Mai 1921 in Oldenburg tagte.

Der Engere Ausschuß

Wie der Name schon sagt, war dem Ausschuß seine Aufgabe vorgegeben – die Lokomotiven zu vereinheitlichen. Die Entscheidung darüber war bereits am 28. Januar 1921 im Reichsverkehrsministerium gefallen. Dort waren dem Ausschuß drei Aufgaben formuliert worden, über die er zu beraten hatte:

1. Welche vorhandenen Lokomotivgattungen sollen weiterbeschafft werden?
2. Welche neuen Bauarten sollen geschaffen werden?
3. Wie sollen die fortan zu beschaffenden Lokomotiven im einzelnen ausgestaltet werden?

Zu Punkt 1 war die Auswahl groß, denn die Länderbahnen brachten über 200 verschiedene Baureihen in die neue Staatsbahn ein. Das Spektrum reichte von Lokomotiven aus den sechziger Jahren des 19. Jahrhunderts bis zu Neukonstruktionen beispielsweise der Preußisch-Hessischen Staatsbahn, den P 10, G 12 und T 20, oder der Sächsischen Staatsbahn mit der 1'D 1' h4v-Schnellzuglokomotive der Gattung XX HV.

In diesem Engeren Ausschuß saßen unter Vorsitz von Oberbaurat Höfinghoff vom EZA mit den Regierungs- und Bauräten Lübken (als Konstruktionsdezernent) und Ilgen zwei weitere Vertreter des EZA sowie die Maschinenchefs der ehemaligen Bayerischen, Sächsischen, Württembergischen, Badischen und Oldenburgischen Staatsbahn und Regierungs- und Baurat Linack vom Maschinenamt Liegnitz. Preußen war also mit

vier Mann vertreten; die Mecklenburgische Staatsbahn hatte man überhaupt nicht berücksichtigt.

Keine Meinungsverschiedenheiten gab es darüber, bereits vorhandene Baureihen weiter zu beschaffen, um das Lokomotivdefizit decken und den Betrieb fortführen zu können. Wie eine Vereinheitlichung aussehen könnte, darüber gingen die Meinungen schon auseinander, denn jede der ehemaligen Länderbahnen hielt einige ihrer Lokomotivgattungen für am besten geeignet, im ganzen Reich eingesetzt zu werden. Ob die Vereinheitlichung darin bestand, einen Länderbahntyp für das ganze Reich zu bauen oder eine völlig neue Konstruktion zu entwickeln, darüber gab es kontroverse Ansichten.

Die ersten Typenskizzen

Hinrich Lübken als Konstruktionsdezernent des EZA war nicht unvorbereitet in diese Beratung gekommen, sondern hatte unter der Federführung von August Meister, dem Chefkonstrukteur bei Borsig, ein Typenprogramm für Hauptbahnlokomotiven skizzieren lassen, um die Richtung zu verdeutlichen, in die man wollte.

Es ist unzweifelhaft das Verdienst der preußischen Vertreter im EZA und im Lokauschuß, den geradlinigen Weg zu einem neuen Typenprogramm verfolgt zu haben, denn schließlich hatte die Preußisch-Hessische Staatsbahn mit den Normalien und den Musterblättern für Lokomotiven und Tender schon vor 30 Jahren den Weg in die richtige Richtung eingeschlagen.

Über die Beschaffung von Nebenbahnlokomotiven zerbrach sich der Ausschuß auf dieser ersten Beratung noch nicht den Kopf, weil für den Nebenbahndienst eine Fülle älterer Bauarten verfügbar war. Er beschloß lediglich: *Der Ausschuß hält es für notwendig, die Frage zu prüfen, ob und in welchem Umfange der Bedarf an Nebenbahnlokomotiven aus vorhandenen Lokomotiven älterer Bauart gedeckt werden kann. Falls in dieser Richtung Mangel zu befürchten ist, wäre die weitere Beschaffung von Einheitslokomotiven für Nebenbahnzwecke in Aussicht zu nehmen.*

Bereits in dieser ersten Beratung tauchte immer wieder der Begriff Einheitslokomotive auf, und sowohl der Vorsitzende als auch der Beschaffungsdezernent des EZA wußten wohl besser, wovon sie sprachen, als die Vertreter der ehemaligen Länderbahnen. Wie schon dargestellt, arbeitete der Normausschuß (Elna) bereits auf Hochtouren. Doch es erforderte noch einige Zeit, ehe alle in Betracht kommenden Einzelteile

	Achs-anordnung	Einheitsreihe	
		Treibe	
		20,0	
Schnell- und Personenzuglokomotiven	●●●●●●●●	* 2 C1 - h2 S 20	01
	●●●●●●●●	*(2 C1 - h4 v S 20)	02
	●●●●●●●●	—	2 C1 - h
	●●●●●●●●	1 D1 - h3 P 20	22
	●●●●●●●●	2 C - h2 P 20	20
	●●●●●●●●	* 2 C2 - h2 Pt 20	62
	●●●●●●●●	—	—
	●●●●●●●●	1 C1 - h2 Pt 20	60
Güterzuglokomotiven	●●●●●●●●	* 1 E - h2 G 20	43
	●●●●●●●●	*(1 E - h3 G 20)	44
	●●●●●●●●	† 1 E1 - h2 Gt 20	84
	●●●●●●●●	1 D - h2 G 20	41
	●●●●●●●●	1 D1 - h2 Gt 20	82
	●●●●●●●●	1 C - h2 G 20	40
Verschiebe-lokomotiven	●●●●●●●●	—	* C - h2
	●●●●●●●●	—	* D - h2
	●●●●●●●●	E - h2 Gt 20	83

1) Nach dem Stand vom 1. 1. 1930 entsprechend Bauart, die den heutigen Anforderungen nicht mehr entspricht.
K = Kessel; Dampfdampf, Verdampfungs- und Überhit

Bild 7: Zusammenstellung des Typisierungspro-

genormt waren, und es war nur sinnvoll, diese Teile bei neu zu schaffenden Lokomotivgattungen zu verwenden. Der auf der ersten Beratung des Engeren Ausschusses gefaßte Beschluß, der natürlich nur empfehlenden Charakter hatte, läßt die Zielrichtung klar erkennen – eine neue Typenreihe von Einheitslokomotiven: *Die Vorschläge, die der Ausschuß dem Herrn Reichsverkehrsminister unterbreitet bezüglich der Auswahl der künftig zu bauenden Einheitslokomotiven, soweit sie bis jetzt vorhanden sind, sollen nur die fortlaufenden einheitlichen Beschaffungen für die Reichsbahn ermöglichen. Dadurch wird noch nicht der mögliche Grad der Einheitlichkeit erreicht, der letzten Endes anzustreben ist. Um dieser Forderung gerecht zu werden, erscheint es geboten, ausgehend von wenigen neu aufzustellenden Bauarten als Grundformen alle erforderlichen Lokomotivgattungen zu entwickeln derart, daß durch entsprechende Änderung der Achsenzahl und Baulängen alle übrigen Hauptmaße und wesentlichen Einzelheiten für alle abgeleiteten Bauarten die gleichen bleiben.*

Typisierungsprogramm¹⁾

im Anschluß an die		Auswahl bewährter Gattungen							Reichsbahn- Bauart Alte Länder- bezeichnung
ck	15,0	Bauart- bezeichnung	Hauptabmessungen						
	—	1D1-h4v S 17 Tr	$\frac{2 \times 480}{2 \times 720}$	630 / 1905 K 15	$\frac{225,12 + 74}{4,5}$	G 90,3 ³⁾ 99,9	—	XX H V (sa)	
03	—	2C-h4v S 17 Tr	$\frac{2 \times 400}{2 \times 610}$	660 / 1980 K 15	$\frac{161,22 + 58,5}{3,18}$	G 75,7 83,1	—	S 10 ⁴⁾	
	—	1D1-h3 P 19 Tr	$\frac{3 \times 520}{2 \times 610}$	660 / 1750 K 14	$\frac{220,51 + 82}{4,0}$	G 100,4 110,4	—	P 10	
	—	2C-h2 P 17 Tr	575	630 / 1750 K 12	$\frac{144,96 + 58,9}{2,64}$	G 70,7 78,2	—	P 8	
	—	2C2-h2 Pt 17 Tr	560	630 / 1650 K 12	$\frac{138,34 + 49,2}{2,44}$	G 83,2 105	V $\frac{12}{4,5}$	T 18	
*	1C-h2 P 15 ²⁾	24							
*	1C1-h2 Pt 15 ²⁾	64	1C1-h2 Pt 16 Tr	540	640 / 1600 K 12	$\frac{106,11 + 40,75}{2,06}$	G 60,2 78,4	V $\frac{10}{4}$	Vlc (bad)
	1B-h2 Pt 15	70 ⁴⁾							
	—	1E-h3 G 16 Tr	$\frac{3 \times 570}{2 \times 610}$	660 / 1400 K 14	$\frac{194 + 68,42}{3,9}$	G 85,4 95,7	—	G 12	
	—	1E1-h2 Gt 19 Tr	700	660 / 1400 K 14	$\frac{200 + 62,5}{4,36}$	G 103,7 127,4	V $\frac{12}{4}$	T 20	
	—	E-h2 G 15 Tr	630	660 / 1400 K 12	$\frac{141,47 + 58,9}{2,63}$	G 69,6 76,6	—	G 10	
	—	1D-h2 G 17 Tr	630	660 / 1400 K 12	$\frac{167,43 + 53,12}{3,4}$	G 75,6 83,5	—	G 8 ²⁾	
*	1D1-h2 Gt 15 ²⁾	86	1D1-h2 Gt 17 Tr	600	660 / 1350 K 12	$\frac{129,3 + 50,28}{2,56}$	G 81,1 104	V $\frac{14}{4,5}$	T 14 ¹⁾
80	C-h2 Gt 15	C-n2 Gt 16 Tr	430	600 / 1260 K 12	$\frac{76,94}{1,18}$	G 37,4 47,3	V $\frac{4}{2}$	V T (sa)	
81	—	D-n2 Gt 17 Tr	530	650 / 1216 K 12	$\frac{125,1}{2,02}$	G 53,8 70	V $\frac{9}{2,2}$	R ⁴⁾ (bay)	
87	—	E-h2 Gt 16 Tr	620	630 / 1260 K 12	$\frac{136,55 + 41,4}{2,3}$	G 61,7 79,4	V $\frac{7,5}{2,2}$	XI H T (sa)	

1) Nach der technischen Entwicklung. 2) Die Nebenbahnstrecken wurden früher vorwiegend mit älteren Lokomotiven leichter
 en, bedient. 3) Die Zahlen bedeuten: Tr = Triebwerk; Zylinderdurchmesser, Hub, Treibraddurchmesser in mm;
 Fläche, Rostfläche in qm; G = Gewicht; Leergewicht, Dienstgewicht in t. — * Gebaut. † Konstruktiv durchgebildet.

1) Tatsächliche Entwicklung. 2) Die Nebenbahnstrecken wurden früher vorwiegend mit älteren Lokomotiven leichter Bauart bedient. 3) Die Zahlen bedeuten: Tr = Triebwerk; Zylinderdurchmesser, Hub, Treibraddurchmesser in mm; Radsatzfläche, Rostfläche in qm; G = Gewicht; Leergewicht, Dienstgewicht in t. — ⁴⁾ Gebaut. ⁵⁾ Konstruktiv durchgebildet.

gramms der DRG nach dem Stand vom 1. Januar 1930. **Abb.: Sammlung Weisbrod**

Typisierungsreihen entstehen

Der Engere Ausschuß nutzte seine zweite Beratung im September 1921, um die Rahmenbedingungen für die Typisierung der Lokomotiven abzustecken, d.h. man einigte sich auf Umgrenzungsprofile, Radsatzfahrmasse, Kesseldruck, Barrenrahmen, Raddurchmesser, Bremsanordnung und auf führende Laufradsätze bei Streckenlokomotiven. Ein weitsichtiger Schritt war die Festsetzung der maximalen mittleren Radsatzfahrmasse auf 20 t. Das gab es bisher in Deutschland noch nicht, eröffnete aber die Möglichkeit, in Zukunft die Lokomotivleistung deutlich anzuheben.

Bei der dritten Beratung im Mai 1922 lagen erste Typenreihen vor, die von den Firmen Borsig und Henschel ausgearbeitet worden waren und die zuvor festgelegten Grundsätze berücksichtigten. Es waren aber im Tenor preußische Konstruktionen, die sich am letzten Stand preußischen Lokomotivbaus orientierten und mit den späteren Einheitslokomotiven noch nicht viele Gemeinsamkeiten hatten. Erst bei der vierten Bera-

tung im September 1922 wartete auch die Firma Maffei mit Entwürfen für eine Typisierung auf, die jedoch in vielen Punkten nicht dem aktuellen Entwicklungsstand entsprachen, weil die Entwürfe von Henschel und Borsig bereits eine Bearbeitungsphase weiter waren.

Es war nun die Zeit gekommen, von der Projektierung zur Entwurfsarbeit überzugehen, die das Vereinheitlichungsbüro (VB) der Deutschen Lokomotivbau-Vereinigung (DLV) übernahm. Es war provisorisch in den Räumen der Firma Borsig untergebracht und stand unter der nebenamtlichen Leitung von Borsigs Chefkonstrukteur August Meister. Das Bauartdezernat des EZA unter seinem Chef Richard Paul Wagner hielt die Zügel jedoch straff in der Hand. "Kunibald" Wagner war häufiger Gast im Vereinheitlichungsbüro und gab dort die "Marschrichtung" vor. Er war 1922 Nachfolger Hinrich Lübken geworden und bezeichnete es einmal *als das größte Glück, das wohl einem begeisterten Lokomotivkonstrukteur widerfahren kann, nämlich in engster Zusammenarbeit mit einem vorzüglichen*

chen Büro den Riesenbetrieb der Reichsbahn mit einem neuen, trotz Anpassung an den Fortschritt der Technik einheitlichen Lokomotivpark zu versorgen.

Der Lokomotivausschuß beschränkte sich ab seiner fünften Beratung auf die Begutachtung der im VB erarbeiteten Gesamt- und Teilentwürfe und 1925 auf die Schaffung einer Reihe von Nebenbahnlokomotiven mit 15 t Radsatzfahrmasse.

Nebenbahnlokomotiven 1925

Lokomotiven, die auf Nebenbahnen einsetzbar gewesen wären, gab es 1925 in reichlicher Zahl. Das Spektrum reichte von 9 t bis 15 t mittlerer Kuppelradsatzfahrmasse, vom Naßdampf bis zum Heißdampf. Uns interessieren hier nur die Lokomotiven mit 15 t Radsatzfahrmasse, denn die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft hatte diese als Maximum für den Nebenbahnbetrieb festgesetzt. Naßdampflokomotiven schieden wegen ihrer Unwirtschaftlichkeit gegenüber Heißdampflokomotiven von vornherein aus. Da Streckenlokomotiven mit führendem Laufradsatz auszurüsten waren, Tenderlokomotiven also mit vorderem und hinterem Laufradsatz, engte sich der Kreis noch weiter ein.

Das Typenprogramm der Einheitslokomotiven für die 15-t-Klasse umfaßte die Schlepp-tenderlokomotive der Baureihe 24 (1'C h2), die Personenzug-Tenderlokomotive der Baureihe 64 (1'C 1' h2t) und die Güterzug-Tenderlokomotive der BR 86 (1'D 1' h2t). In dieser Klasse standen die Schlepp-tenderlokomotiven der Baureihe 37⁰ (pr. P 6) und der BR 38²⁻³ (sä. XII H2) zur Verfügung, die beide, wie die BR 24, eine V_{max} von 90 km/h erreichten. Beides waren jedoch schon recht betagte Konstruktionen – die P 6 stammte aus dem Jahre 1903, die XII H2 aus dem Jahre 1910 –, und sie verkörperten wohl kaum den neuesten Stand der damaligen Entwicklung.

Bei den Personenzug-Tenderlokomotiven der Achsfolge 1'C 1' stand die BR 75⁰ (wü. T 5) aus dem Jahre 1914 zur Verfügung, die jedoch mit 75 km/h Höchstgeschwindigkeit zu langsam war. Die Baureihen 75⁵ (sä. XIV HT) war mit 16 t Radsatzfahrmasse zu schwer und mit V_{max} = 75 km/h zu langsam. Die aus dem Jahre 1920 stammende BR 75¹⁰⁻¹¹ (bad. VIc⁸⁻⁹) erreichte zwar 90 km/h, wies jedoch schon 17 t mittlere Kuppelradsatzfahrmasse auf.

Nur bei den Preußisch-Hessischen Staatseisenbahnen gab es Güterzug-Tenderlokomotiven mit der Achsfolge 1'D 1'. Die Baureihen 93⁰⁻⁴ und 93⁵⁻¹² (pr. T 14 und pr. T 14¹) waren jedoch mit ihrer Höchstgeschwindigkeit von 65 km/h undiskutabel, überschritten auch die zulässige Radsatzfahrmasse um 0,8 bzw. 2,5 t. Man konnte sich zwar über die vorläufige Weiterbeschaffung einzelner Baureihen verständigen; als Einheitslokomotive des neuen Typenprogramms kam jedoch keine dieser Maschinen in Betracht.

Das Typenprogramm für 20, 17,5 und 15 t Radsatzfahrmasse

Die DRG hatte ihr erstes Typenprogramm fast ausschließlich auf Lokomotiven mit 20 t Kuppelradsatzfahrmasse ausgelegt und nur für den Rangierbetrieb Maschinen mit 17,5 t Radsatzfahrmasse eingeplant, weil Rangierbahnhöfe nur selten über den erforderlichen schweren Oberbau verfügten. In der 20-t-Klasse waren 1925 Lokomotiven folgender Baureihen geplant oder bereits in der Fertigung (tatsächlich ausgeführte Baureihen sind fett gedruckt):

BR 01 2' C 1' h2-Schnellzuglokomotive
BR 02 2' C 1' h4v-Schnellzuglokomotive
BR 20 2' C h2-Personenzuglokomotive
BR 22 1' D 1' h2-Personenzuglokomotive
BR 40 1' C h2-Güterzuglokomotive
BR 41 1' D h2-Güterzuglokomotive
BR 43 1' E h2-Güterzuglokomotive
BR 44 1' E h3-Güterzuglokomotive
BR 60 1' C 1' h2-Personenzugtenderlok
BR 62 2' C 2' h2-Personenzugtenderlok
BR 82 1' D 1' h2-Güterzugtenderlok
BR 83 E h2-Güterzugtenderlokomotive
BR 84 1' E 1' h2-Güterzugtenderlok

Zwar kam später noch die Baureihe 41, jedoch nicht als 1'D-, sondern als 1'D 1'-Maschine; die Baureihe 84 kam auch, jedoch nicht in der 20-t-Klasse, sondern mit 17,5 t Kuppelradsatzfahrmasse. Die 1'E 1'-Güterzuglokomotive für 20 t kam als BR 85, jedoch mit Drillingstriebwerk. In der Reihe für 17,5 t Radsatzfahrmasse befanden sich die Tenderlokomotiven der Baureihen 80, 81 und 87 (C h2, D h2, E h2) 1927/1928 schon in der Auslieferung.

Aus heutiger Sicht kann man feststellen, daß die DRG zu optimistisch geplant und ihre finanziellen Spielräume überschätzt hatte. Natürlich waren die Höhen und Tie-

fen der zwanziger Jahre mit Inflation und Wirtschaftskrisen ebensowenig vorhersehbar wie die sich daraus ergebende Entwicklung des Verkehrs. Für die Eisenbahn waren es keinesfalls die "Goldenen Zwanziger", wie die schleppende Beschaffung der Einheitslokomotiven einerseits und die Pleiten verschiedener Lokomotivfabriken andererseits zeigen.

Das Typenprogramm für Nebenbahnlokomotiven

Die Annahme, man könne den Betrieb auf Nebenbahnen auf lange Sicht mit Länderbahnlokomotiven durchführen und deshalb auf eine Typenreihe von Einheitslokomotiven mit 15 t Kuppelradsatzfahrmasse verzichten, erwies sich sehr schnell als Fehleinschätzung. Wenn man den vorläufigen Umzeichnungsplan für Lokomotiven von 1923 mit dem endgültigen von 1925 vergleicht, bemerkt man, daß Hunderte der noch 1923 benummerten Lokomotiven 1925 gar nicht mehr vorhanden waren. Von denen, die zumindest auf dem Papier 1925 noch eine DRG-Betriebsnummer erhielten, wanderten schon 1925/26 wiederum Hunderte in die Hochöfen, und die Ausmusterungswelle hielt bis zum Ende des Jahrzehnts an.

R. P. Wagner schrieb 1925: *Die letzten drei Jahre haben jedoch gezeigt, daß gerade von den älteren leichten Gattungen eine größere Anzahl von Lokomotiven ausmusterungsreif wurde und die meisten der Typen jüngeren Lebensalters nach Achsdruck und Leistung für den Dienst auf Nebenbahnen zu schwer oder zu stark waren.*

Es mußte daher eine Typenreihe für leichte Einheitsmaschinen schon jetzt an die Hauptbahnreihe angeschlossen werden, und zwar unter Beibehaltung derselben Baugrundsätze, möglichst vieler gleicher Bau- und Ersatzteile und unter Wahl eines angemessenen Achsdruckes. Daß die Typenzahl nicht so groß auszufallen brauchte wie bei den 20-t-Maschinen, ergab sich aus der geringeren Höchstgeschwindigkeit und den niedrigeren Leistungsgrenzen, vor allem aber war eine kleine Zahl möglichst allgemein verwendbarer Gattungen dringend erwünscht, um einfache Betriebsverhältnisse für die häufig knapp besetzten Nebenbahndienststellen zu schaffen.

Einheits- oder Privatbahnlokomotiven?

Zu den Kunden der Lokomotivfabriken zählten nicht nur die Staatsbahn, sondern auch die vielen privaten Bahngesellschaften, die es in dieser Zeit noch gab. Die Ansprüche der Privatbahnen waren, bedingt durch ein geringeres Verkehrsaufkommen und den Zwang zur finanziellen Beschränkung, bescheidener als die der Staatsbahn. Es mußte kein teurer Barrenrahmen sein, ein Blechrahmen tat es auch. Speisewasservorwärmer war zwar nützlich, aber billiger war es, auf Vorwärmer und Kolbenspeisepumpe zu verzichten und mit zwei Strahlpumpen den Kessel zu speisen.

Aufträge über größere Stückzahlen eines Typs hatten die Lokomotivfabriken von den Privatbahnen natürlich nicht zu erwarten. Um nun nicht bei jedem Auftrag die Lokomotive neu erfinden zu müssen, hatten große Fabriken, meist nach Absprache mit einigen Kleinbahnverwaltungen, ein Typenprogramm von Loks für Privat- und Industriebahnen entwickelt, bei dem ohne großen Aufwand der Grundtyp den Wünschen des Bestellers angepaßt werden konnte.

Theoretisch hätte die Möglichkeit bestanden, daß sich die DRG dieses Programmes bediente, um ihren Bedarf an Nebenbahnlokomotiven zu decken. Tatsächlich hat das Eisenbahn-Zentralamt diese Möglichkeit auch geprüft und Einsicht in die Zeichnungen genommen, von einer Bestellung aber abgesehen. Die Vereinheitlichung, so führte R. P. Wagner auf der achten Beratung des Engeren Ausschusses (26./27. März 1925 in München) aus, sei in keiner Weise als gelungen zu betrachten. Die Durcharbeitung sei ohne genügende Rücksichtnahme auf die Erfordernisse des Betriebes und besonders der Werkstättenunterhaltung geschehen. Das EZA empfahl deshalb die Entwicklung leichter Lokomotivgattungen in Anlehnung an die bereits bestehende Einheitsreihe.

