

Jürgen Hörstel
Karl-Heinz Buchholz

Deutschland € 15,00

Österreich € 16,50

Schweiz sfr 24,80

Benelux € 17,50

Italien, Spanien, Portugal € 19,50

Baureihe 120

Mit DVD
Laufzeit 59 Minuten





DAS TOR ZUR WELT

Die Entwicklung des Eisenbahnknotens im Norden verlief sehr spannend, denn die Nachbarn des Stadtstaats Hamburg achteten anfangs sehr auf ihre eigenen Interessen. Ein Meilenstein war die Eröffnung der Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn im Jahr 1866, ein weiterer die Inbetriebnahme des Hauptbahnhofs ab 1906. Der Eisenbahnverkehr wuchs in rasendem Tempo, auch wegen des steigenden Umschlags im Hafen, und erforderte den Bau von leistungsfähigen Rangierbahnhöfen. Einst wurden die Lokomotiven in sechs Bahnbetriebswerken versorgt und gewartet, zu den bekanntesten zählt zweifellos das Bw Hamburg-Altona. Die Hafenbahn bewältigt ein großes Güteraufkommen und weist zahlreiche Brücken auf, darunter die Kattwyk-Hubbrücke von 1973 und die erst kürzlich eröffnete Rethe-Klappbrücke. Das Sonderheft ist mit Aufnahmen aus allen Bahnepochen umfassend bebildert.

92 Seiten im DIN-A4-Format,
Klammerbindung,
ca. 140 Abbildungen
Best.-Nr. 541902 | € 12,50

NEU

Weitere Sonderausgaben vom Eisenbahn-Journal



Eisenbahn in der Eifel
Best.-Nr. 531802



Bodensee
Best.-Nr. 531901



Frankwaldbahn
Best.-Nr. 541801



V 100
Best.-Nr. 541802



Baureihe 03
Best.-Nr. 541901



Main-Weser-Bahn
Best.-Nr. 531902

Alle Bände mit 92 Seiten im DIN-A4-Format, Klammerbindung,
ca. 140 Abbildungen, je € 12,50



Jetzt als eBook verfügbar!



Baureihe 01.10
Best.-Nr.
540801-e



Baureihe 151
Best.-Nr.
541002-e

Je eBook € 10,99

Alle lieferbaren und auch längst vergriffenen Bände dieser Reihe gibt es als eBook unter www.vgbahn.de/ebook und als digitale Ausgaben im VGB-BAHN-Kiosk des AppStore und bei Google play für Android.

DREHSTROM-PIONIERE

Ein EJ-Extra mit 116 Seiten ausschließlich für eine Baureihe mit fünf Prototypen und nur 60 Serienloks? Ja, denn die 120 gehört als erste Drehstromlok der Deutschen Bundesbahn zu den wichtigsten Entwicklungsstufen im deutschen Lokomotivbau. Dass die 120 nicht wie ursprünglich geplant in großen Stückzahlen als Universallokomotive für alle Einsatzbereiche beschafft wurde, hatte verschiedene, aber keine technischen Gründe. Die Lok war sowohl für schnelle Reisezüge mit 200 km/h als auch für schwere Güterzüge geeignet.

Nach der Lieferung der 60 Serienmaschinen von 1987 bis 1989 und vielen Jahren mit hohen Laufkilometerleistungen nähert sich der Einsatz dieser Baureihe gut 30 Jahre später langsam dem Ende – zumindest beim DB-Fernverkehr, der die Abstellung der Loks derzeit für Ende 2020 plant. Schon heute ist über die Hälfte der ehemaligen Flotte abgestellt, ausgemustert oder an andere Unternehmen verkauft. So bleiben ab 2021 neben den Loks bei DB Systemtechnik und DB Netz voraussichtlich nur noch wenige Maschinen bei privaten Eisenbahnverkehrsunternehmen im Dienst.

Grund genug, die Geschichte der Baureihe 120 in einem Sonderheft darzustellen. Auf jedes Detail einzugehen, würde natürlich den Rahmen sprengen. Daher wollen wir vor allem versuchen, einen Überblick über den Bau, die Technik, die Erprobung, die Einsätze und die Bestandsentwicklung der Loks zu geben, jeweils für die fünf Prototypen und die 60 Serienmaschinen. Um auch die Bedeutung der Baureihe 120 im Gesamtzusammenhang darzustellen, wird in separaten Kapiteln in die Geschichte zurückgeschaut, über ihre Wegbereiter und die nächsten Verwandten berichtet sowie im letzten Kapitel über die weiteren Entwicklungen, nämlich wie sich aus dem ursprünglichen Plan einer einzigen Universallokomotive (Baureihe 121) die heutigen Lokomotivfamilien mit Baureihen für jeweils spezielle Einsatzzwecke ergeben haben.



Foto: Jürgen Hörstel

Für die Technik-Kapitel konnte mit Karl-Heinz Buchholz ein langjähriger Konstruktionsingenieur von Henschel (bzw. später Adtranz und Bombardier) gewonnen werden, der viele Jahre lang mit den hier behandelten Lokomotiven intensiv beschäftigt war. Schon während seines Studiums an der Technischen Hochschule Darmstadt hatte er Gelegenheit, die DE 2500 bei einer Exkursion näher kennenzulernen. Nach zehn Jahren als Drehgestellkonstrukteur bei der MAN in Nürnberg wechselte er zu Thyssen Henschel nach Kassel, wo er als technischer Projektleiter die Betreuung der Serienfertigung der 120.1 übernahm. Anschließend bearbeitete er dort den Mechanteil der Triebköpfe des ICE 1 und war u.a. auch für den Umbau der 120 004 als Vorbereitung für die Konstruktion der Baureihe 101 zuständig.

Für die Mitarbeit an diesem Sonderheft möchte ich Karl-Heinz Buchholz ganz besonders danken. Ein herzlicher Dank geht auch an Michael Fuhry, Thomas Grothenn und Klaus J. Ratzinger für die Durchsicht des Manuskripts und der Lokstatistik sowie für die Unterstützung mit aktuellen Informationen an die DB AG, die Nürnberger Leasing GmbH und die WRS Widmer Rail Services AG.

JÜRGEN HÖRSTEL

FÜNF PROTOTYPEN IM TEE-LOOK

Technisches Neuland betrat die DB, als sie 1977 fünf Hochleistungs-Elektroloks erstmals mit Drehstrom-Asynchronfahrmotoren bestellte. Vor der geplanten Serienbestellung wurden sie intensiv getestet.

Seite 46

WEGBEREITER DES DREHSTROMANTRIEBS

Mit den drei dieselelektrischen DE 2500 legten BBC und Henschel den Grundstein für wesentliche Weiterentwicklungen im elektrischen Lokomotivantrieb.

Seite 18



MUTIGER SCHRITT VON RAG UND SBB

Die ersten Vollbahn-Serienloks mit elektrischer Leistungsübertragung und Drehstrom-Asynchronmotoren waren 1976 die E 1200 der RAG und die Am 6/6 der SBB.

Seite 26



KONKURRENTEN IN UNGEWOHNT ENGER TEAMARBEIT

Bei der Bestellung der 60 Serienlokomotiven wurden die führenden Hersteller gleichmäßig berücksichtigt. Allerdings mussten die Wettbewerber eng zusammenarbeiten.

Seite 64



UNIVERSELLE SERIENLOK

Die Serien-120er wurden ab 1988 überwiegend im hochwertigen Reisezugdienst in Umlaufplänen mit sehr hohen Laufleistungen eingesetzt. Nach der Jahrtausendwende begann ihr Stern zu sinken.

Seite 74

Titelfoto:
J. Hörstel (NBS Hannover –
Göttingen, September 1992)
Fotos dieser Doppelseite:
J. Hörstel (2), Bombardier Trans-
portation, Krauss-Maffei/
Slg. Ritz, D. Kempf



EDITORIAL

DREHSTROM-PIONIERE

3

GALERIE

6

EINLEITUNG

DREHSTROM ZUNÄCHST CHANCENLOS

14

DE 2500

WEGBEREITER DES DREHSTROMANTRIEBS

18

ERSTE NACHKOMMEN

MUTIGER SCHRITT VON RUHRKOHLE AG UND SBB

26

BAUREIHE 120.0 – TECHNIK

VIERQUADRANTENSTELLER UND PULSWECHSELRICHTER

34

BAUREIHE 120.0 – EINSATZ

FÜNF PROTOTYPEN IM TEE-LOOK

46

BAUREIHE 120.1 – TECHNIK

KONKURRENTEN IN UNGEWOHNT ENGER TEAMARBEIT

64

BAUREIHE 120.1 – EINSATZ

UNIVERSELLE SERIENLOK

74

NACHFOLGE-BAUREIHEN

PLATTFORM-KONZEPTE STATT UNIVERSALLOKS

102

STATISTIK

LIEFER- UND VERBLEIBSLISTE

110

FACHHÄNDLER-ADRESSEN

112

QUELLEN

113

IMPRESSUM & VORSCHAU

114





Im letzten Licht

Im Winterfahrplan 1983/84 bespannten die Prototypen der Baureihe 120 Inter-city-Züge im Abschnitt München–Nürnberg. Am Abend des 14. Januar 1984 steht die 120 002 mit dem IC 564 „Burggraf“ nach Köln (über Augsburg–Nürnberg–Frankfurt/M. – Mainz) im Hauptbahnhof München zur Abfahrt bereit.
Foto: J. Hörstel

Paralleleinfahrt

Die im November 1987 dem Betriebsdienst übergebene 120 116 trifft am 17. Februar 1989 mit dem IC 683 „Albrecht Dürer“ aus Hamburg-Altona kommend im Hauptbahnhof Hannover ein. Über die Nord-Süd-Strecke und weiter bis Nürnberg wird sie am Zug bleiben. Zwei Gleise weiter ist die 103 101 mit dem IC 722 „Meistersinger“ (Nürnberg – Frankfurt/M. – Köln – Hannover) zu sehen. *Foto: J. Hörstel*



Güterzugdienst

Am 2. Juni 1991 ging die Neubaustrecke Hannover – Würzburg auf voller Länge in Betrieb und der ICE-Verkehr wurde aufgenommen. Tags zuvor beförderte die 120 157 auf dem NBS-Abschnitt Göttingen – Hannover einen Güterzug Richtung Hamburg und überquert bei Kreiensen die Auetalbrücke, mit 1056 m das längste Brückenbauwerk zwischen Kassel und Hannover. *Foto: J. Hörstel*







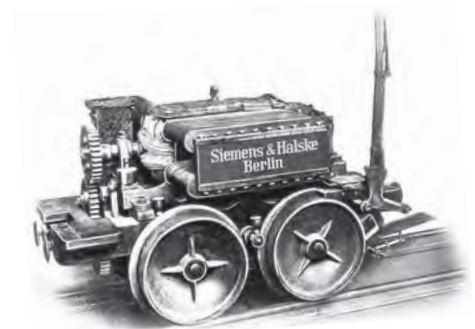
IC „Alpenland“

Über dem Hauptbahnhof in Berchtesgaden erhebt sich der 2607 m hohe Hochkalter. Die 120 150 ist am 26. Februar 2004 mit der Garnitur des IC 2428 „Alpenland“ als RB 31909 aus Freilassing in Berchtesgaden eingetroffen. In einer halben Stunde wird sie zur Fahrt nach München aufbrechen, wo die Wagen auf den IC 328 „Alpenland“ (Mittenwald – Münster/Westf.) übergehen. *Foto: Ch. Kirchner*



DREHSTROM

ZUNÄCHST CHANCENLOS



Moritz Jacobi baute 1834 seinen ersten Gleichstrommotor und die erste elektrische Eisenbahn von Siemens & Halske fuhr 1879 ebenfalls mit Gleichstrom. 1903 erreichten zwei Drehstromtriebwagen zwar Geschwindigkeiten von über 200 km/h, als Bahnstromsystem setzte sich der Dreiphasenwechselstrom jedoch nicht durch

Bei den heutigen Elektrolokomotiven ist die Drehstromtechnik Standard. Im Vergleich zu Gleichstrommotoren sind Asynchronmotoren bei gleichen Abmessungen leistungsfähiger, leichter sowie nahezu verschleißlos und ermöglichen bei hoher Ausnutzung des Reibwerts zwischen Rad und Schiene auch hohe Zugkräfte. Bis dahin war es jedoch ein weiter Weg.

Die Anfänge elektrischer Antriebe

Der Erfolg hatte viele Väter: Anfang des 19. Jahrhunderts beschäftigten sich zahlreiche Forscher mit den Möglichkeiten elektrisch betriebener Motoren. Zwischen 1800 und 1825 war mit den Erfindungen der Batterie, des Elektromagneten und der Erzeugung eines magnetischen Feldes mit elektrischem Strom praktisch die Basis vorhanden. Mit dabei waren Namen wie Volta, Ampère und Faraday. Die US-Amerikaner Thomas Davenport und Orange Smalley entwickelten 1834/1835 einen Elektromotor, für dessen verbesserte Ver-

sion Davenport 1837 als Erster ein Patent erhielt. Moritz Jacobi baute 1834 den ersten rotierenden Elektromotor, mit einer stärkeren Version trieb er vier Jahre später in St. Petersburg ein kleines Boot an, das rund 2,5 km/h erreichte.

In den folgenden Jahrzehnten arbeiteten weltweit zahlreiche Erfinder an ähnlichen Entwicklungen, die meisten aber unabhängig voneinander und ohne daraus auch wirtschaftlichen Nutzen ziehen zu können. Dies gelang aber z.B. Werner Siemens (ab 1888 von Siemens), der 1847 zusammen mit Johann Georg Halske die Telegraphen-Bau-Anstalt Siemens & Halske in Berlin gründete, woraus später der Siemens-Konzern hervorging. Neben dem Bau von Telegraphenlinien entwickelte Siemens die erste Dynamomaschine, die er 1867 auf der Pariser Weltausstellung präsentierte. Danach war ein schneller Aufschwung der Starkstromtechnik zu beobachten. Die erste elektrische Eisenbahn von Siemens & Halske mit einer 300 m langen Strecke war der Publikumsmagnet auf der Berliner Gewerbeausstellung 1879. In vier Monaten fuhren etwa 85 000 Besucher mit

dem 7 km/h „schnellen“ Zug. Zwei Jahre später ging in Berlin-Lichterfelde die erste elektrische Straßenbahn in Betrieb und Anfang des 20. Jahrhunderts gab es in Deutschland schon über 3600 km elektrische Vorort- und Straßenbahnen.

Durchbruch des Drehstroms?

Die Ideen der 1880er Jahre, dreiphasigen Wechselstrom (Drehstrom) zu nutzen, führten zur Erfindung der ersten Drehstrommotoren. Der langjährige Chefkonstrukteur der AEG, Michail von Dolivo-Dobrowolsky, gilt als Erfinder des Asynchronmotors, wodurch er dem Drehstrom zur praktischen Anwendung und zum Durchbruch verhalf. Auch weil zahlreiche weitere Forscher auf diesem Gebiet arbeiteten und Erkenntnisse beitrugen, ist eine konkrete Zuordnung der „echten Verdienste“ aber nicht ganz einfach. Die rasante Entwicklung im Eisenbahnwesen zeigt sich auch daran, dass im Jahre 1903 zwei Triebwagen von AEG und Siemens bei Versuchsfahrten auf der Strecke Marienfelde – Zossen südlich von Berlin, einem Teilstück der Königlich Preu-

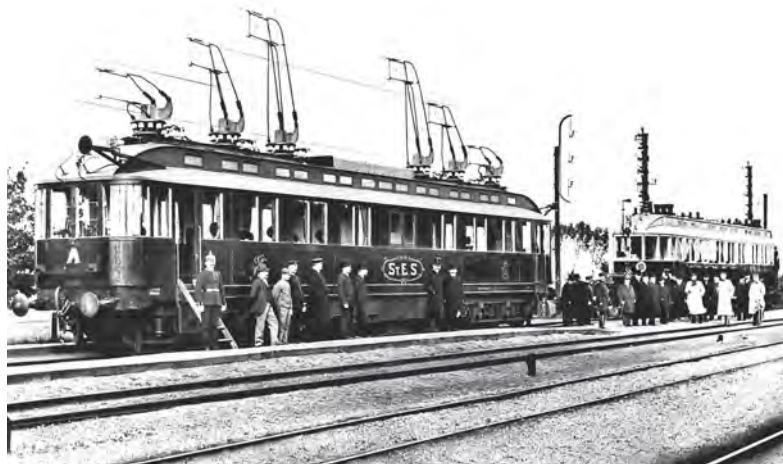


In Italien endete der Drehstrombetrieb mit zweipoligen Drehstromfahrleitungen 1976: Güterzuglok E.554.049 in Acqui Terme (um 1974). Foto: J. Nelkenbrecher
Linke Seite oben: Siemens-Elektrolok aus dem Jahr 1879.
Foto: Archiv Obermayer

Die Zahnradbahn von
Zermatt auf den Gornergrat
(3089 m ü.d.M.) wird auch
heute noch mit einer zwei-
poligen Drehstromfah-
rleitung betrieben (bei
Rotenboden, 1998).
Foto: A. Ritz



1903: Die beiden StES-Versuchstriebwagen für die Rekordfahrten auf der Strecke Marienfelde – Zossen. Werkfoto AEG/Slg. Obermayer



Der Simplon-Tunnel erhielt 1906 eine zweipolige Fahrleitung: Fb 4/6 Nr. 371 (Baujahr 1914) mit Probe-Güterzug in Brig. Werkfoto BBC/Slg. Niedt

ßischen Militäreisenbahn Berlin-Schönefeld – Jüterbog, sogar eine Geschwindigkeit von über 200 km/h erreichten – damaliger Weltrekord. Allerdings war die Energiezuführung auf dieser Strecke mit drei übereinander montierten Drehstrom-Fahrleitungen recht kompliziert, für größere Bahnhöfe gar nicht umsetzbar. Schwierig war auch die Steuerbarkeit in nur wenigen, starren Geschwindigkeitsstufen.

Zu dieser Zeit experimentierten Siemens und AEG auch mit Gleichstrom-Fahrzeugen, bei denen aber der Spannungsabfall der Energieübertragung über längere Strecken ein großes Problem darstellte. Im Gegensatz zu den kommunalen Straßenbahnbetrieben galten einspeisende Unterwerke in wenigen Kilometern Abstand bei den Fernbahnen als nicht realisierbar. Wechselstrom ließ dagegen bei geringeren Querschnitten der Fahrleitung einen weitaus größeren Abstand der Einspeisepunkte zu, erforderte aber neue Technik bei den Fahrzeugen. Die seinerzeit schon in den öffentlichen Netzen übliche Frequenz von 50 Hz war für die damaligen Bahnmotoren nicht geeignet, niedrigere Frequenzen dagegen schon. Nach den ersten preußischen Fernbahnstrecken

mit 10 kV und 15 Hz einigten sich die Länder Baden, Bayern und Preußen 1912 im „Übereinkommen betreffend die Ausführung elektrischer Zugförderung“ auf Bahnstrom mit 15 kV und $16 \frac{2}{3}$ Hz (ein Drittel der Standardfrequenz). Österreich, die Schweiz sowie Norwegen und Schweden schlossen sich an.

Trotz aller Probleme wurde nach der 1895 eröffneten ersten Drehstrombahn Europas, der Straßenbahn in Lugano, für weitere Strecken die Drehstromtechnik gewählt, u.a. auch bei Bergbahnen in der Schweiz, wie 1898 bei der Gornergrat- und der Jungfraubahn. Der Simplon-Tunnel zwischen der Schweiz und Italien erhielt 1906 eine zweipolige Fahrleitung, die im Jahre 1930 jedoch zugunsten des standardmäßigen Systems 15 kV/ $16 \frac{2}{3}$ Hz umgebaut wurde, nachdem fast alle elektrifizierten Schweizer Normalspurstrecken schon mit diesem System betrieben wurden. Dagegen entwickelten sich in Norditalien – ausgehend von der Veltlinbahn im Jahre 1902 – mehrere Drehstrom-Strecken und -Netze, die sich teilweise bis 1976 halten konnten und erst dann auf Italiens 3-kV-Gleichstromsystem umgestellt wurden. □

WEGBEREITER

DES DREHSTROMANTRIEBS

Anfang der 1970er Jahre legten BBC und Henschel mit den drei dieselelektrischen Lokomotiven DE 2500 mit Drehstrom-Asynchronmotoren den Grundstein für wesentliche Weiterentwicklungen im elektrischen Lokomotivantrieb – und damit auch für die Baureihe 120

Im Bereich des Dieselantriebs hatte die deutsche Lokomotivindustrie nach dem Zweiten Weltkrieg zwar die Entwicklung von Lokomotiven mit hydraulischer Leistungsübertragung intensiv vorangebracht, was sich auch in hohen Stückzahlen bei der Deutschen Bundesbahn zeigte, konnte sich damit aber auf dem Weltmarkt nicht durchsetzen, denn die dieselelektrischen Lokomotiven dominierten.

Anfang der 1960er Jahre führten Fortschritte in der Halbleiter-Technik zu neuen Möglichkeiten bei der Steuerungs- und Regелеlektronik. Damit sahen die Ingenieure von BBC und Henschel (bzw. Rheinstahl Transporttechnik) Möglichkeiten, die komplizierten Drehstrom-Fahrleistungen zu vermeiden und stattdessen den für die Motoren benötigten Drehstrom erst im Fahrzeug zu erzeugen. Obwohl es bei den Firmen intern auch Zweifler gab, begann 1965 in Mannheim und Kassel die Entwicklung eines neuen Universalloksystems mit Drehstromleistungsübertragung – zunächst allerdings als dieselelektrische Version. Dieses Konzept sollte sowohl für

Normal- als auch für Meterspurfahrzeuge tauglich sein und je nach zulässigen Rad-satzlasten waren zwei- oder dreiachsige Drehgestelle vorgesehen. Mit einem Baukastenprinzip strebte man möglichst viele gleichartige Teile auch bei unterschiedlichen Loktypen an – so wie bei den heute verbreiteten Plattformen TRAXX von Bombardier oder Vectron/Smarton von Siemens.

Die erste DE 2500

Die Bauartbezeichnung des neuen Loktyps war DE 2500 mit „DE“ für „dieselelektrisch“ und „2500“ für die Leistung in PS. Bei der späteren Betriebserprobung erhielt der erste der drei geplanten Erprobungsträger die

DB-Nummer 202 002. Die Lok wurde 1970 fertiggestellt, war 18 m lang, besaß zwei dreiachsige Drehgestelle, ein einfaches, funktionales Design und

war ganz in Weiß lackiert, was den Charakter einer Versuchslok unterstrich. Die Führerräume konzipierte man so einfach wie möglich, übersichtlich mit nur wenigen Anzeige- und Bedienelementen. Bei einer Gesamthöhe von nur 3,8 m war der Lokkasten

etwa 45 cm niedriger als bei den Loks der DB-Baureihenfamilie 215/216/218, wodurch auch Einsätze auf den meisten schmalspurigen Bahnen in Asien, Afrika oder Südamerika mit entsprechend reduziertem Umgrenzungsprofil möglich sein sollten. Die Ausrichtung dieser Neuentwicklung auf den Export war damit offensichtlich.

Die Drehgestelle sind in einfachster Kastenrahmen-Bauart ohne Drehzapfen ausgeführt, die Zug- und Bremskräfte werden über Stangen übertragen – so wie später mit Zug-Druck-Stangen bei fast allen Lokomotiven aus Kassel. Die Flexicoilfederung ermöglicht die Beweglichkeit der Drehgestelle in Querrichtung. Die Asynchron-Fahrmotoren besitzen Tatzlagerantriebe. Beim 12-Zylinder-MAN-Motor mit 2500 PS wurden die Abgasturbolader von MAN durch solche von BBC ersetzt. Angeordnet ist die Dieselmotor-Generator-Einheit mittig in der Lok über dem Tank und den Batterien. An einem Lokende sind u.a. die Traktionswechselrichter und Bremswiderstände untergebracht, am anderen Ende die große Kühlanlage für den Dieselmotor und die Heizwechselrichter. Der Generator erzeugt einen unregelmäßigen Drehstrom, der sich allerdings nicht zur Speisung der Fahrmotore eignet. Also wird aus dem Drehstrom erst einmal Gleichstrom erzeugt, im Prinzip wie auch aus dem 16²/₃-Hz-Wechselstrom in den Elloks. Aus dem Gleichstrom produziert der Pulswechselrichter einen Drehstrom mit



Fabriksschilder der 1970 von Henschel gebauten ersten DE 2500 (202 002). Foto: J. Hörstel



Die 202 004 rollt am 23. September 1983 mit einem Güterzug von Mannheim nach Heilbronn durch den Bahnhof Gundelsheim (Neckar). Foto: A. Ritz



Fotos oben: 1974 wurde die 202 002 mit einem Steuerwagen der Bauart 740.2 fest gekuppelt, um die Versorgung mit Strom aus der Oberleitung zu erproben (Mannheim Hbf, 15.1.1975). **Fotos:** K.-H. Buchholz (3)

Links: Der Steuerwagen erhielt die erforderlichen Einspeisevorrichtungen.

der Frequenz und der Spannung, die zur Speisung der Fahrmotoren im jeweils aktuellen Betriebszustand benötigt wird. Dies war ein erster Schritt zur Lösung der bis dahin problematischen Zugkraftregelung. Die Fahrmotoren hatten eine Leistung von nur 375 kW – deutlich weniger als die 1400 kW bei der späteren Baureihe 120. Aber die DE 2500 sollte ja hauptsächlich der Entwicklung und Erprobung der Wechselrichter dienen.

Nach der Endmontage bei Henschel erfolgte im Juni 1970 die erste Fahrt. Am Ende des Jahres wurde die Lok nach Mannheim überführt, von wo aus sie ihre Betriebserprobung absolvierte. Das Bw Mannheim lag ganz in der Nähe des BBC-Werks in Mannheim-Käfertal. Dazu gab es in der Region passende Teststrecken wie z.B. von Weinheim nach Waldmichelbach mit Steigungen von bis zu 33 Promille und Radien von nur 200 m. Dort erfolgten im März 1971 erste Testfahrten mit einem Güterzug. Kurz vor der offiziellen Präsentation auf der Hannover-Messe 1971 wurde im April 1971 eine Fahrt für Vertreter der DB von Kassel nach Altenbeken durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt hatte die Lok nur die Anschriften „Henschel – BBC – DE 2500“. Noch vor der Hannover-Messe wurde in einem Ideenwettbewerb ein Name für die Lok gesucht, die eingegangenen Vorschläge wurden aber

vom Management abgelehnt. Wohl per Zufall soll sich dann angesichts der weißen Lackierung durch einen Mannheimer Lokführer der Spitzname „Weißer Riese“ eingebürgert haben – angelehnt an den Namen eines zu jener Zeit durch Fernsehreklame bekannten Waschmittels. 1972 und 1973 absolvierte die 202 002 eine Vielzahl von Probefahrten, mit Güterzügen durch das Neckartal zwischen Mannheim und Heilbronn, aber auch mit Nahverkehrszügen im Raum Mannheim/Heidelberg/Karlsruhe. Dabei kamen mo-

natliche Laufleistungen von über 9000 km zusammen. Im Juli 1973 beendete ein Generatorschaden das Versuchsprogramm und die Lok wurde nach Kassel überführt. Dort war allerdings ohnehin ein größerer Umbau geplant.

Zwei weitere DE 2500

Zwei weitere Lokomotiven wurden 1973 gebaut, die die Betriebsnummern 202 003 (blutorange lackiert) und 202 004 (blau



202 002 auf Probefahrt in Waldmichelbach (Januar 1972). **Foto:** J. Claus/Eisenbahnstiftung



Nach der Fertigstellung der 202 003 und 202 004 hat der Fotograf von BBC das Trio 1973 im Bild festgehalten. Fotos: Bombardier Transportation (2)

lackiert) erhielten. Für diese Maschinen waren wegen ihrer Farbgebung – in Anlehnung an „Weißer Riese“ für die 202 002 – die Spitznamen „Roter Ochse“ und „Blauer Bock“ schnell gefunden. Beide Lokomotiven erhielten einen verbesserten Henschel-Dieselmotor mit 2500 PS, einen weiterentwickelten, rund 700 kg leichteren Generator sowie eine veränderte Regelung der E-Bremse. Die zweiachsigen Drehgestelle mit 20 t Radsatzlast und beidseitigen Brems scheiben wurden mit der 202 003 getestet, die 202 004 erhielt wie die 202 002 dreiachsige Drehgestelle mit einseitigen Brems scheiben (Radsatzlast nur 14 t). Nun konnte das

Versuchsprogramm intensiviert werden. Anfang 1974 wurde die 202 003 auf der Hannover-Messe präsentiert. Danach war sie an verschiedenen Probeeinsätzen beteiligt, z.B. 1975 als Bremslok bei Messfahrten mit der neuen Mehrsystemlok 181.2 und im Jahre 1978 gemeinsam mit der Schwesterlok 202 004 mit einem 5680-t-Erzzug bei den Verkehrsbetrieben Peine-Salzgitter. Anfang 1980 fand eine 14-wöchige Fahrt in die Niederlande zur Erprobung vor Reise- und Güterzügen (mit 1500 t) statt. Heimatnah kam es längere Zeit zu Einsätzen vor einem sonntäglichen Eilzugpaar Mannheim – Würzburg und bei Eisenbahn und Häfen (E+H) im

Raum Oberhausen gab es Testfahrten mit 3500 t schweren Zügen (im September 1974 mit 202 004).

Erster Umbau

Die Versuche mit der Drehstromtechnik sollten aber nicht auf dieselektrische Loks beschränkt bleiben. 1973 wurde mit der DB ein Entwicklungsvertrag abgeschlossen, um das System auch mit Versorgung aus der Oberleitung zu erproben. Dazu kuppelte man die 202 002 mit einem umgebauten Silberling-Steuerwagen der Bauart 740.2 zu einer im Betrieb nicht trennbaren Einheit. Der Steuerwagen erhielt neben modifizierten Drehge-



Führerpult der sechsachsigen 202 002, deren Leergewicht 80 t betrug. Die vierachsige 202 003 wog 76 t. Foto: J. Hörstel

Technische Eckdaten DE 2500 (bei Ablieferung)

DB-Nummer	202 002	202 003	202 004
Farbe der Lok	Weiß	Blutorange	Blau
Baujahr	1970	1973	1973
Radsatzfolge	Co'Co'	Bo'Bo'	Co'Co'
Drehgestell- radsatzstand	2000 mm	3200 mm	2000 mm
Länge über Puffer	18000 mm	18000 mm	18000 mm
Spurweite	1435 mm	1435 mm	1435 mm
Leistung des Dieselmotors	2500 PS	2500 PS	2500 PS
Anfahrzugkraft	265 kN	265 kN	265 kN
Höchstgeschwindigkeit	140 km/h	140 km/h	140 km/h
Leergewicht	80 t	76 t	80 t

Quelle: BBC/Henschel



Die 202 003 ist am 1. April 1978 mit einem Eilzug im Hauptbahnhof Heidelberg eingetroffen.

Fotos:
J. Hörstel (2)



202 004 mit einem Güterzug in Bad Friedrichshall-Kochendorf (3. März 1983).

Unten: Nach dem Umbau in eine Elektrolok für 1500 V Gleichstrom wurde die 202 002 in den Niederlanden erprobt. Foto: Bombardier Transportation



stellen einen Stromabnehmer, Hauptschalter, Trafo, Eingangsstromrichter und Hilfsbetriebe. In Wagenmitte blieb Platz für einen Messraum, die Fenster und Türen wurden überwiegend verschlossen bzw. durch Lüftungsgitter ersetzt. Eine Dachleitung führte vom Stromabnehmer am Ende des Steuerwagens zum Trafo hinter dem Führerraum. Bei der 202 002 wurden die Großteile Dieselmotor, Generator und Gleichrichter ausgebaut und durch Ballast aus Stahlplatten ersetzt. Die DE 2500 war nun keine eigenständige Lok mehr und erhielt statt der Loknummer 202 002 die Wagenbezeichnung 60 88 99-33 001-1. Die Inbetriebsetzung erfolgte im Sommer 1974, die Prüfung durch die DB im Oktober. Anschließend erfolgten zahlreiche Messfahrten mit Anhängelasten bis zu 1900 t, unterbrochen im Dezember 1974 von einer Vorführfahrt von München nach Tutzing und im Februar 1975 von Fahrten in der Schweiz. Insgesamt wurden 20 000 km ohne größere Störungen zurückgelegt. Kurz vor der Trennung von Lok und Steuerwagen fand Anfang Februar 1975 in Emmerich eine Präsentation für die Niederländischen Eisenbahnen (NS) statt, woraus ein erneuter Umbau der Lok für Versuchsfahrten in den Niederlanden resultierte.

Einsätze in den Niederlanden und in Skandinavien

Im nächsten Schritt sollte in Zusammenarbeit mit den Niederländischen Eisenbahnen untersucht werden, ob die Energiezuführung aus dem 1500-V-Netz der NS für die Drehstrom-Asynchronmotoren problemlos möglich ist und ob Störströme oder Beeinflussungen von Signalanlagen auftreten. Bei diesem Umbau erhielt die 202 002 nur noch einen einzelnen neuen 1,4-MW-Fahrmotor ähnlich dem der späteren Baureihe 120, woraus sich die ungewöhnliche Radsatzfolge (1A1) 3' ergab. So konnten Einflüsse weiterer Motoren eines Drehgestells, z.B. durch Entlastung einzelner Radsätze beim Anfahren, ausgeschlossen werden. Das vor dem oben erwähnten Versuch mit der Stromversorgung aus der Oberleitung entfernte Innenleben wie Stromrichter usw. wurde wieder eingebaut und mit einem Stromabnehmer ergänzt. Die nun gelb lackierte und mit der Bezeichnung „1600 P“ versehene Lok kam im Juli 1977 in die Niederlande, wo bis Ende 1978 umfangreiche Fahrmotorversuche und Adhäsionsuntersuchungen im 1500-V-Netz stattfanden.

Die 202 004 und die 218 260 übernehmen am 25. Mai 1974 in Lindau Hbf einen Sonderzug des BDEF.
Foto: J. Claus/Eisenbahnstiftung





**202 003 mit D 259
(Paris – Frankfurt/M.)
am 5. April 1985
bei Bad Kreuznach.
Foto: W. Wölke**

Die 202 004 fuhr im Oktober 1977 über Puttgarden nach Dänemark und von dort über Helsingør und Helsingborg weiter durch Schweden nach Oslo. In Norwegen erfolgten Standversuche und abschnittsweise wurde die Bergenbahn befahren. Auf dem Rückweg durch Dänemark Anfang November 1977 absolvierte die 202 004 mehrere Fahrten mit 160 km/h im Raum Kopenhagen, mit Güterzügen sowie mit einem planmäßigen Schnellzug nach Rødby Havn.

Das UmAn-Projekt

Ein größerer Umbau stand 1982 bei der 202 003 an, und zwar als Testobjekt im Rahmen eines vom Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) geförderten Forschungsvorhabens zur Fahrstabilität im Hochgeschwindigkeitsbereich. Der Die-

selmotor wurde umgebaut und auf 2020 kW gesteigert, dazu kamen neu konstruierte Drehgestelle, bei denen die Antriebsmassen umkoppelbar waren („UmAn“), d.h. die Fahrmotoren konnten in Querrichtung wahlweise am Drehgestellrahmen oder am Hauptrahmen angekoppelt werden. Für die neue Höchstgeschwindigkeit von 250 km/h erhielt die Lok einseitig einen strömungsgünstigen Vorbau in Anlehnung an die Kopfform der Baureihe 103. Nach einer ersten Probefahrt im April 1982 war die Lok vielbeachtetes Ausstellungsobjekt auf der Hannover-Messe. Brems- und fahrtechnische Versuchsfahrten fanden vor allem im Oktober und im November 1982 auf der Strecke Bielefeld – Hamm (Westf) zwischen Gütersloh und Neubeckum statt. Dabei ergaben sich wichtige Erkenntnisse für den seinerzeit geplanten ICE-Versuchsträger (der spätere ICE-Experimental bzw. ICE-V). Auf dem Rollprüfstand in München erreichte die Lok (im Stand) sogar 310 km/h. Nach Ende der Versuche wurde die Kopfpartei wieder entfernt und die Lok ab Dezember 1984 noch kurze Zeit von der DB im Raum zwischen Mannheim, Landau, Kaiserslautern und Frankfurt (Main) eingesetzt. Ein Schaden im Mai 1985 bedeutete das Ende der Fahrten. Bei einer Ausstellung in Kaiserslautern im Juni 1985 wurde die Lok nochmals mit den „normalen“ Fronten präsentiert und anschließend nach Kassel zu Thyssen-Henschel überführt.

Von Versuchs- zu Museumsloks

Nach den Tests 1977/78 in den Niederlanden beendete die 202 002 ihre aktive Karriere und erhielt ihre weiße Lackierung und

die ursprünglichen Anschriften zurück. Seither dient sie als Denkmalloks in Kassel, der entkernte Innenraum kann als Besprechungsraum genutzt werden. 2005 gönnte man dem Denkmal unweit des Haupteingangs des heutigen Bombardier-Werks eine neue, weiße Lackierung.

Die letzte Fahrt der 202 003 führte nach Wiederaufbau des UmAn-Kopfstücks in das Berliner Museum für Verkehr und Technik (dem heutigen Deutschen Technikmuseum), während die Schwesterloks 202 004 nach Aufarbeitung 1991 dem Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim (dem heutigen Technoseum) übergeben wurde.

Auch während der Versuchsfahrten wurde weiter geforscht, z.B. bei einem Großversuch in den Jahren 1974 bis 1976 auf dem Prüfstand bei BBC Mannheim mit einem 1400-kW-Motor für eine vierachsige Hochleistungsloks. Vor allem nach den erfolgreichen Probefahrten mit der 202 002 als Elektroloks waren sich die Ingenieure von Henschel und BBC sicher, dass sie konkrete Planungen einer Hochleistungslokomotive mit Drehstromtechnik in Angriff nehmen können. Die guten Erfahrungen mit der höheren Ausnutzung des Haftwerts, die Möglichkeit einer elektrischen Bremse mit einfacher Rückspeisung und die halbierte Größe der Motoren gegenüber den bisher eingesetzten Einphasen-Reihenschlussmotoren sprachen eindeutig dafür. Somit haben die jahrelangen Versuche mit den drei Drehstrom-Erprobungsträgern, in die BBC und Henschel erhebliche finanzielle Mittel investiert hatten, wesentliche Grundlagen für die heute weit verbreitete



202 002: Nach der Erprobung in den Niederlanden unter 1500 V Gleichstrom erhielt sie ihre weiße Lackierung zurück.



Bombardier-Werk in Kassel: Die im Innern entkernte Museumslok 202 002 kann für Besprechungen genutzt werden (2.7.1996).



Die 250 km/h schnelle UmAn-Versuchslok 202 003 war 1982 auf der Hannover-Messe zu sehen. *Fotos: J. Hörstel (3)*

Drehstrom-Antriebstechnik gelegt, u.a. durch den von BBC entwickelten Vierquadrantensteller für die Versorgung der Asynchron-Fahrmotoren mit Drehstrom. Insgesamt stellen die drei DE 2500 einen der wichtigsten Schritte in der Entwicklungsgeschichte zur Baureihe 120 und zu den heutigen Drehstrom-Lokomotiven dar, was durch die museale Erhaltung aller drei Maschinen gewürdigt wird. □





Der erste Serienauftrag für Loks mit BBC-Drehstromtechnik wurde 1974 erteilt: sechs E 1200 für die RAG (Kokerei Prosper in Bottrop Süd, 19.9.2012). Foto: J. Schmidt/ Bildarchiv der Eisenbahnstiftung

MUTIGER SCHRITT

VON RUHRKOHLE AG UND SBB

Nach den Messfahrten mit den drei DE 2500 und einer Versuchslok in der Schweiz erhielt BBC Aufträge für Lokomotiven mit Drehstrom-Antriebstechnik. Weltweit erste Vollbahn-Serienloks mit elektrischer Leistungsübertragung und Drehstrom-Asynchronmotoren waren die sechs E 1200 für die Ruhrkohle AG, geliefert 1976. Ein Blick in die Referenzliste von BBC

Etwas weniger bekannt als die DE 2500 ist die Versuchslokomotive Be 4/4 Nr. 12001 der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB), die schon 1972 aus dem mit einem Brandschaden abgestellten Gepäcktriebwagen De 4/4 Nr. 1685 (Baujahr 1927) entstanden ist. Im ehemaligen Gepäckraum war genügend Platz zur Unterbringung des Umrichters. Die Erfahrungen aus diesen Versuchsfahrten flossen auch in die Entwicklung der DB-Baureihe 120 sowie der Ee 6/6 der SBB ein. Nach der Abstellung der Be 4/4 im Jahr 1975 existiert heute nur noch ein Drehgestell mit Motoren im Verkehrshaus in Luzern.

E 1200 der RAG

Der erste Serienauftrag für Lokomotiven mit BBC-Drehstromtechnik wurde 1974 erteilt und umfasste sechs vierachsige E 1200 für die Zechenbahnen der Ruhrkohle AG (RAG). Die Lieferung erfolgte 1976, sieben weitere Maschinen traten 1984 ihren Dienst bei der RAG an. Den Mechanteil fertigte Henschel. Eine Nennleistung von 1500 kW, 60 km/h Höchstgeschwindigkeit und eine Anfahrzugkraft von 340 kN waren die wesentlichen Kenndaten. Die meisten Loks sind in den Jahren nach 2010 abgestellt und verschrottet worden. Zwei Maschinen sind noch aktiv, zwei weitere werden im



Schweizer Versuchslokomotive mit Umrichtertechnik: Be 4/4 Nr. 12001 der SBB – Umbau aus einem Gepäcktriebwagen – auf Probefahrt bei Wettingen (12.2.1973). Fotos: B. Studer (3)

DB-Museum Koblenz und im Museum Bochum-Dahlhausen museal erhalten. Die Probefahrten der Lok 006 im Jahre 1979 in Österreich führten aufgrund positiver Ergebnisse übrigens zur Entwicklung der ÖBB-Reihen 1063 und 1064.

Am 6/6 und Ee 6/6 der SBB

Ebenfalls im Jahre 1976 lieferte Henschel an die SBB sechs dieselelektrische Lokomotiven mit der Radsatzfolge Co'Co' für den schweren Rangierdienst im Rangierbahnhof Limmattal bei Zürich. Die Nennleistung der Am 6/6 beträgt 1840 kW, die Anfahrzugkraft 400 kN und die Höchstgeschwindigkeit 85 km/h. In den Jahren 1979 und 1980 erhielten die SBB von SLM/BBC zehn elektrische Rangierloks der Reihe Ee 6/6, deren Drehgestelle, Fahrmotoren, Wechselrichter und zahlreiche andere Teile bauartgleich mit denen der Am 6/6 sind.

Di4 für die NSB

Die Vorführfahrten der 202 004 in Dänemark und Norwegen im Jahre 1977 waren offenbar so überzeugend gewesen, dass die Norwegischen Staatsbahnen (NSB) fünf sechsachsige dieselelektrische Loks der Reihe Di4 bestellten, die Henschel 1980 lieferte.

Die Di4 gehören zu den ersten Streckenlokomotiven mit dieselelektrischer Drehstrom-Antriebstechnik und weisen eine Leistung von knapp 3300 PS (ca. 2410 kW) auf. Bei 20,8 m Länge kommen die Loks auf ein Gewicht von 113 t. Die Lokfront ist typisch norwegisch mit einem vorragenden Knick gestaltet, wodurch Eis und Schnee wenig Halt finden. Der GM-16-Zylinder-Zweitakt-Motor vom Typ EMD 16-645 E3B ist etwa in Lokmitte untergebracht. Um die Gleisbelastungen zu reduzieren, kam der BBC-Gummi-Kardantrieb zum Einbau – im Gegensatz zur später für die DSB gebauten Reihe ME mit Tatzlagerantrieb.

Das Einsatzgebiet der Di4 mit Personen- und Güterzügen war von Anfang an die 729 km lange Nordlandbahn von Trondheim nach Bodø mit ihren teilweise anspruchsvollen Steigungsabschnitten. Überlegungen der NSB in den späten 1980er Jahren für eine Bestellung weiterer Di4 als Ersatz für die betagten NOHAB-Loks der Reihe Di3 führten zur Bestellung der Reihe Di6 bei MaK und Siemens, die in Norwegen aber keinen Erfolg hatte und an den Hersteller zurückgegeben wurde. Somit sind die fünf Di4 auch nach fast 40 Jahren noch in Betrieb – erstaunlicherweise weiterhin in der Lackierung ihres Ablieferungszustandes im seinerzeitigen NSB-Design.



Die Ee 6/6 II der SBB von 1980 ist eng verwandt mit der Am 6/6 (Buchs SG, 1985). Darüber: Dieselelektrische Am 6/6 der SBB, geliefert 1976 von Henschel (Lausanne, 1997).

Norwegen: Mit dem Zug 472
(Bodø–Trondheim) erklimmt die
Di4 653 am 28. August 1998 die
Steigung zum Saltfjell (680 m
ü.d.M.). Foto: J. Hörstel



ME für die DSB

Die Dänischen Staatsbahnen orderten in mehreren Teilerien insgesamt 37 Dieselloks der Reihe ME, geliefert in den Jahren 1981 bis 1985. Die ME hat zwar eine andere Kastenform, ist aber hinsichtlich der Antriebsanlage und weiten Teilen der Elektrik baugleich mit der norwegischen Di4. Wegen der guten Erfahrungen mit den GM-Dieselmotoren bei den ab den 1950er Jahren gebauten NOHAB-Lokomotiven mit dieselektrischer Antriebstechnik wollten NSB und DSB an diesem Motorkonzept festhalten, nun aber in Kombination mit Drehstromtechnik und Asynchron-Fahrmotoren. Den größten Teil der Lokkästen und Drehgestelle baute Scandia in Randers. Das Äußere des ME-Lokkastens wurde dem Design der seinerzeit geplanten dänischen IC-Züge angepasst. Die Höchstgeschwindigkeit der ME beträgt 160 km/h gegenüber 140 km/h bei der Di4, die Anfahrzugkraft 360 kN. Die ME verfügt über eine Wendezugsteuerung, die maximale Zuglast liegt bei 1800 t. Bis zur Eröffnung



Die 160 km/h schnelle und rund 2410 kW starke ME 1501 wurde vor der Lieferung nach Dänemark in Deutschland Messfahrten unterzogen (Celle, 16.10.1981).

der festen Verbindung über den Großen Belt 1997 waren alle ME-Lokomotiven östlich des Großen Belts stationiert. Die erste Lok ME 1501 wurde bereits an das Dänische Eisenbahn-Museum in Odense übergeben.

Neben einzelnen Ausmusterungen ist der größte Teil der Maschinen aber noch im Regionalverkehr auf Seeland und Falster im Einsatz, wo sie bis zur Elektrifizierung der Strecke nach Rødby unersetzlich sind.



In den Jahren 1981 bis 1985 erhielten die Dänischen Staatsbahnen DSB 37 Exemplare der Baureihe ME. Hinsichtlich der Antriebsanlage und weiten Teilen der Elektrik sind die ME baugleich mit den norwegischen Di4 (Kopenhagen Hbf, 8.8.2008). Fotos: J. Hörstel (3)

El17 für die NSB

Das überzeugende Drehstrom-Antriebskonzept veranlasste die NSB auch zu Bestellungen von Elektrolokomotiven: 1981 wurden sechs Exemplare der Reihe El17 von Henschel, BBC und NEBB geliefert, 1987 folgten weitere sechs. Die Konstruktion der El17 basiert in weiten Teilen auf der elektrischen Ausrüstung der DB-Baureihe 120 und damit auch auf der der DE 2500 von Henschel/BBC. Bei 3000 kW Nennleistung werden bis zu 150 km/h erreicht. Einsatzgebiet der mit 64 t relativ leichten Universalloks El17 waren zunächst die lokbespannten Züge im Fernverkehr, wo sie ab 1996/97 durch die von Adtranz in Anlehnung an die SBB-Reihe Re 460 gebauten El18 abgelöst wurden. So wanderten die El17 in den Regionalverkehr um Oslo ab und verrichteten teilweise nur noch Bereitstellungs- und Rangierleistungen. Seit 1998 kamen sechs Maschinen mit ehemaligen

NSB-Schnellzugwagen in grünem Neulack im „Sandwich“-Betrieb auf der Touristenbahn Flåm – Myrdal zum Einsatz, wo sie 2014 von El18 abgelöst wurden. Zwei Loks sind museal in Hamar und Flåm erhalten, alle anderen verschrottet.

1063/1064 für die ÖBB

Zur Leistungssteigerung im Güterverkehr bestellten die Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) nach den erfolgreichen Probefahrten einer E 1200 der RAG die neue Reihe 1063: 76 t schwer, Radsatzfolge Bo'Bo', 1520 kW Nennleistung, 80 km/h Höchstgeschwindigkeit und 260 kN Anfahrzugkraft. Von den in den Jahren 1982 bis 1988 von BBC, Simmering-Graz-Pauker (SGP) Wien und ELIN gelieferten 50 Maschinen sind 37 zweisystemfähig für 15 kV/16 $\frac{2}{3}$ Hz und 25 kV/50 Hz.

Die „größere Schwester“ der 1063 ist die Reihe 1064 mit der Radsatzfolge Co'Co',

1520 kW Nennleistung, 80 km/h Höchstgeschwindigkeit und 370 kN Anfahrzugkraft. Die 113 t schwere 1064 ist als Rangierlokomotive für den schweren Verschiebedienst am Ablaufberg vorgesehen und besteht weitgehend aus den gleichen Komponenten wie die 1063. Zehn Exemplare wurden im Zeitraum von 1984 bis 1990 gebaut. Eine Weiterentwicklung der 1063 stellt die Reihe 1163 dar, von der 20 Maschinen 1994 und 1995 an die ÖBB geliefert wurden, ebenfalls für den Verschiebedienst und Übergabegüterzüge.

Im Vorfeld der geplanten Sanierung der Reihe 1063 stellten die ÖBB im Jahr 2016 zwei Loks für Tests mit alternativen Antriebsformen zur Verfügung. Mit Förderung des österreichischen Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) sollten zwei Bewerber die praktische Anwendbarkeit ihres Konzepts durch Bau je eines Prototypen nachweisen. Die Firma Tecsol stattete die 1063 039 als

El17 2221 mit Express 42 (Trondheim – Oslo), aufgenommen am 1. Juli 1995 im Bahnhof Fåberg.





Eine Lok der ÖBB-Reihe 1063 überquert mit dem Güterzug Innsbruck – Scharnitz den Schloßbachviadukt (30.10.2000). Foto: A. Ritz



Im dänischen Grenzbahnhof Padborg hat die EA 3010 am 21. Juli 2013 den Nachtzug CNL 1272 nach Kopenhagen übernommen (bei Mellerup).

Hybridlok mit Supercapspeichern aus, der zweite Versuchsträger 1063 038 erhielt von der Firma HET Verkehrstechnik aus Neu- markt am Wallersee Brennstoffzellen.

EA für die DSB

In Dänemark fiel 1979 – nach der Energiekrise der 1970er Jahre – die Entscheidung, mit der Elektrifizierung des Fernstreckennetzes zu beginnen, und zwar

mit 25 kV/50 Hz, weil man sich damit Einsparungen von bis zu 14 % gegenüber dem 16 2/3-Hz-System versprach. Die erste dänische Elektrolokomotive, die Baureihe EA, sollte eine Leistung von 4000 kW und eine Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h haben. Der inzwischen erreichte Entwicklungsstand der Drehstromtechnik und die bereits gelieferten ersten Dieselloks der Reihe ME führten zur Entscheidung, auch die Reihe EA mit diesem Antriebs-

konzept auszustatten. Der Auftrag ging im April 1982 an eine Arbeitsgemeinschaft aus BBC (Federführer) und Siemens sowie Henschel für den mechanischen Teil. Die ersten beiden Lokkästen baute Henschel in Kassel, alle anderen gemäß Vertrag Scania in Randers (ab 1990 ABB Scandia, seit 2001 Bombardier Transportation Denmark A/S), wobei Henschel in Kassel weiterhin den Zeichnungssatz betreute. Die ersten zehn Loks wurden 1984 bis 1986 geliefert, 12 weitere 1992/1993. Die Einsätze der EA fanden zunächst im Großraum Kopenhagen im Regionalverkehr statt, nach Eröffnung der Verbindung über den Großen Belt und fortschreitender Elektrifizierung kamen Fern- und Güterzüge bis zum Grenzbahnhof Padborg hinzu. 2007 sind sechs EA (eine als Ersatzteilsponderin) an das EVU Bulmarket in Bulgarien verkauft worden, 2009 stellten die DSB die EA 3001 als Ersatzteilsponderin ab. Die zehn der Gütersparte DSB Gods bzw. Railion zugeordneten Maschinen wurden 2009 zu den DB-Tochtergesellschaften nach Bulgarien und Rumänien verlagert, seit 2014/2015 aber in Bulgarien zusammengezogen. Die DSB besitzen heute nur noch fünf EA. □



EA 3004 der dänischen DSB mit Messwagen in Minden/Westf. (1988). Fotos: J. Hörstel (2)

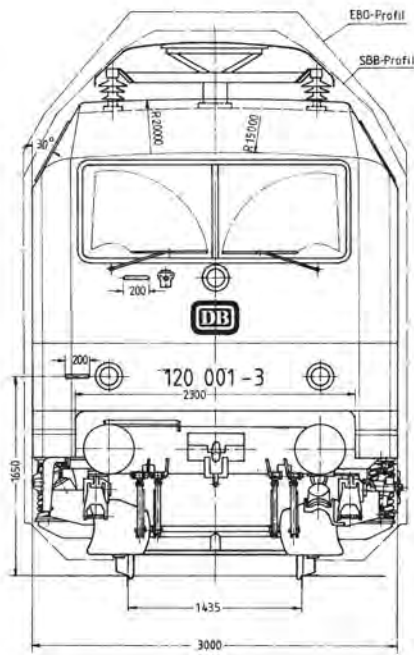


Die Erprobung der fünf Prototypen der Baureihe 120.0 fand vom Bw Nürnberg Rbf aus statt: 120 002 im Sommer 1981 auf der Drehscheibe im Bw Nürnberg Rbf. Foto: J. Nelkenbrecher

VIERQUADRANTENSTELLER UND PULSWECHSELRICHTER

Die BBC-Entwicklung des Vierquadrantenstellers war ein wesentliches Element, um die Umwandlung von Einphasenwechselstrom in Drehstrom mit variabler Frequenz direkt auf der Lok zu ermöglichen. Das Gewicht des Mechanteils stellte eine große Herausforderung dar





Stirnansicht der Vorserienlok 120 001.
Zeichnung: Krauss-Maffei

Den Mitte 1976 abgeschlossenen Entwicklungsverträgen mit der Industrie für die Prototypen der 120.0 lagen die folgenden wesentlichen Forderungen zugrunde:

- Nennleistung 4,4 MW (nachträglich auf 5,6 MW erhöht)
- Gesamtmasse 84 t (davon 47 t für den E-Teil)
- Anfahrzugkraft 340 kN
- Höchstgeschwindigkeit 160 km/h

Konzept, wichtige Elemente und Funktionen

Das von den Ingenieuren der BBC entwickelte Konzept sah die Umwandlung der elektrischen Energie vom Fahrdrat bis zum Antrieb prinzipiell in folgenden Schritten vor: Der Haupttransformator wird mit Fahrleitungsspannung von 15 kV/16²/₃ Hz (bzw. 16,7 Hz) versorgt, dessen vier Sekundärwicklungen die vier Stromrichter speisen. Diese bestehen aus einem Vierquadrantensteller und einem Pulswechselrichter, wo zunächst im sogenannten Zwischenkreis eine konstante Gleichspannung von 2800 V produziert wird, weil aus dem Wechselstrom mit fester Frequenz kein Drehstrom variabler Spannung und Fre-

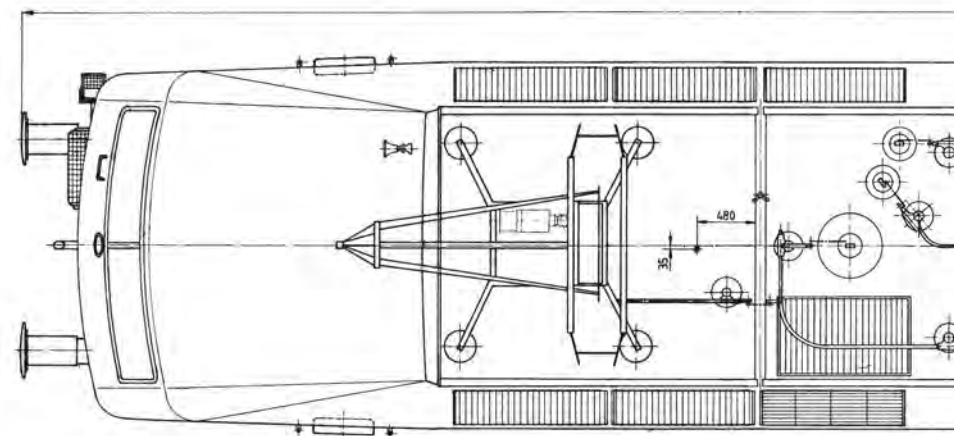
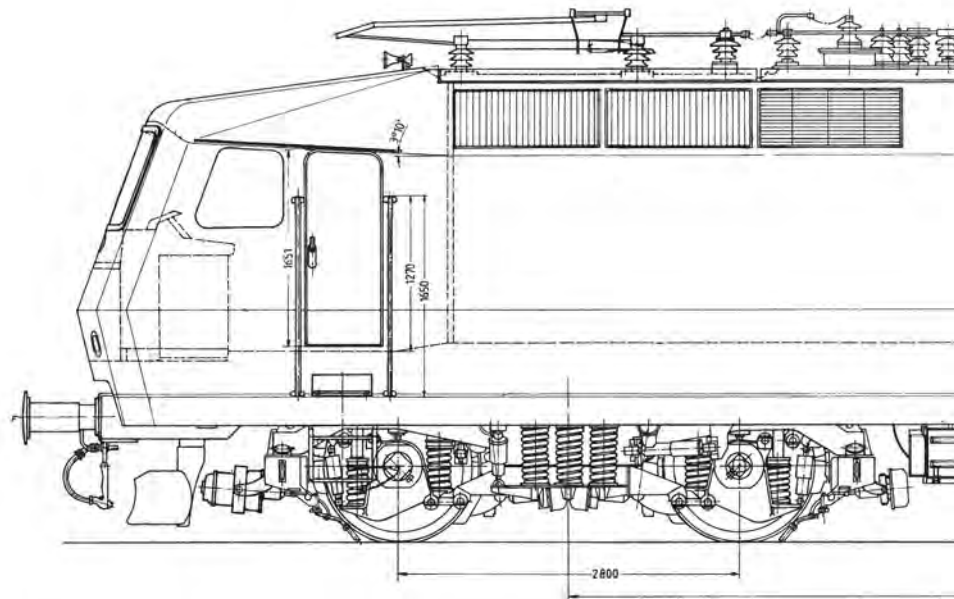
quenz erzeugt werden kann. Anschließend wird der Gleichstrom in Drehstrom variabler Spannung und Frequenz umgewandelt. Zwei Stromrichter arbeiten mit gemeinsamer Regelung auf einer Sammelschiene zur Speisung der beiden Motoren in einem Drehgestell („Gruppenantrieb“).

Eine große Herausforderung war das Limit von 84 t für eine 19 200 mm lange Lokomotive, sowohl für den E-Teil, im Besonderen aber für den Mechanteil, denn der Lokkasten war immerhin fast 3 m länger als bei bisherigen Bo'Bo'-Lokomotiven.

Die Anordnung der wichtigsten Geräte:

- Dachrüstung: zwei durch eine Dachleitung verbundene Stromabnehmer, Hauptschalter und Überspannungswandler.

- Geräteanordnung im Maschinenraum: Weitgehend symmetrisch auf beiden Seiten des 600 mm breiten Mittelgangs, auf der



Seitenansicht und Dachansicht (nach dem Entfall des Bremswiderstandes und dem Einbau des Störstromfilters) der Vorserienlokomotive 120 001.
Zeichnungen: Krauss-Maffei (2)

rechten Seite waren von vorne nach hinten Fahrmotorlüfter 1, drei Hilfsbetriebeumrichter, die Durchführung des 15-kV-Kabels zum Trafo, der Hauptstrom-Schaltgeräteschrank, zwei Traktionsstromrichter, der Ölkühler, der Fahrmotorlüfter 3 und ein Steuerstrom-Geräteschrank platziert. Auf der linken Seite stand die Bremsgerätetafel direkt hinter dem Führerraum 1, danach folgten Fahrmotorlüfter 2, Ölkühler, zwei Traktionsstromrichter, Hauptstrom-Schaltgeräteschrank, Bremswiderstand, Druckluftgerüst und der Fahrmotorlüfter 4. Alle Luftverbraucher saugten durch die seitlichen Lüftungsgitter ein und bliesen nach unten aus, nur der Bremswiderstand saugte unten an und blies die heiße Luft nach oben aus.

- Führerräume: Führertische, an den Rückwänden Elektronikschränke.

ge Konstruktionselement wurde auch für die Seitenwände des Lokkastens verwendet. Diese wurden gebildet durch ein glattes 2 mm starkes Außenblech, senkrechte Pfosten und dazwischen Höckerbleche. Diese wurden mittels Punktschweißung mit dem Außenblech verbunden, mit den senkrechten Pfosten und dem unter 30° geneigten Obergurt dicht verschweißt. Das Verschweißen der Seitenwände mit dem Untergestell dichtete den Hohlraum zwischen Außenblech und Höckerblech ab, abschließend erfolgte eine Konservierung mit einem Korrosionsschutzmittel, welches zunächst die Wand vollständig ausfüllte; nach dem anschließenden Ablassen waren die Wände ausreichend benetzt. Die Struktur der Führerräume wurde gebildet durch eine Vielzahl von Abkantprofilen mit aufgeschweißten 1,5 mm starken Stahlblechen und einer Verstärkung unter den Stirnfenstern zur Aufnahme einer Kraft von 300 kN. Ergänzt wurde der Lokkasten durch drei Dachspiegel, die zwischen die schrägen Obergurte geschraubt wurden.

Der Zwang zur Gewichtsreduktion erforderte die Verwendung von Leichtmetall bei einer Vielzahl von Bauelementen, wie bei

- den Dachhauben aus Aluminiumblechen mit Warzenblechstruktur zur sicheren Begehrbarkeit,
- allen Türen,
- den Schneepflügen,
- zahlreichen Gerüsten, Untersätzen und Luftkanälen im Maschinenraum sowie
- den Laufblechen im Maschinenraum.

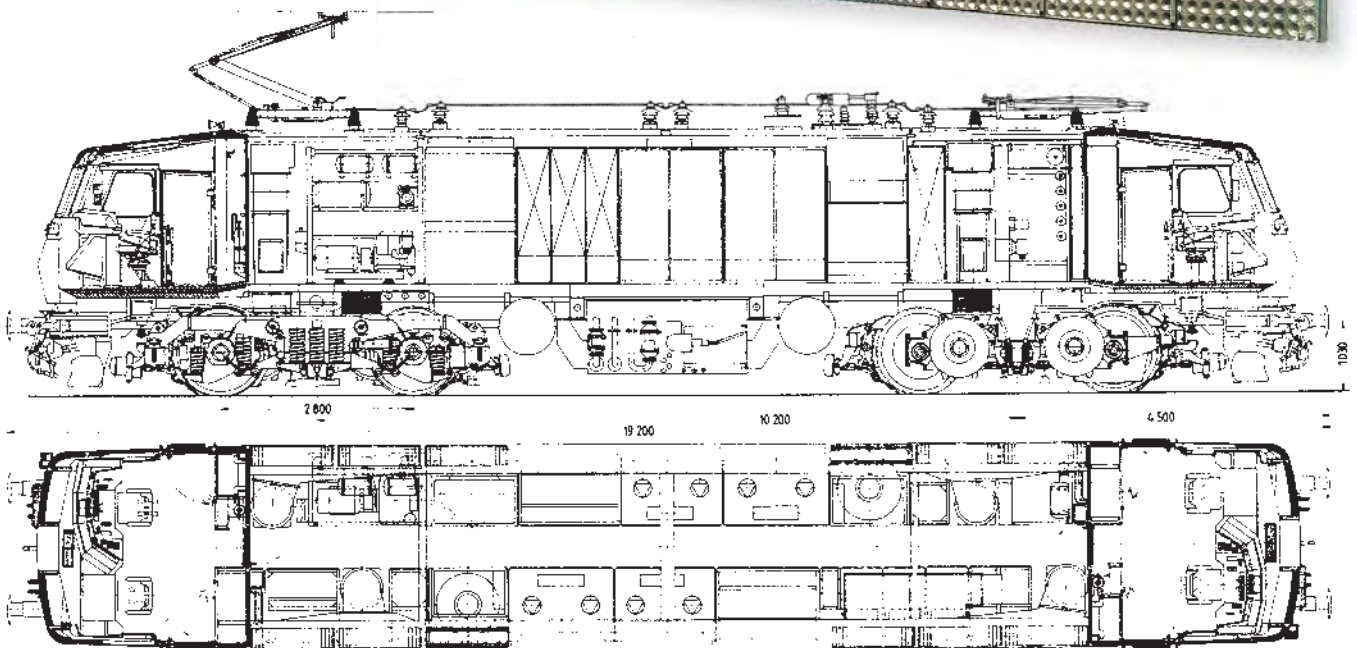
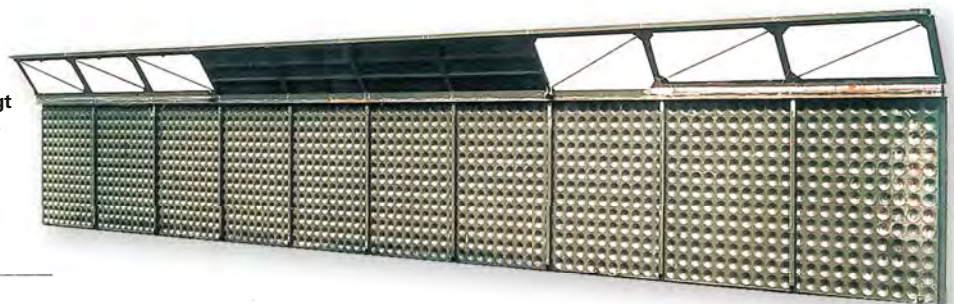
Auch die Konstruktion der Drehgestelle war vom Zwang zur Gewichtsoptimierung geprägt. Der geschweißte Drehgestellrahmen mit zwei Langträgern, einem mittleren Querträger und zwei Kopfträgern wurde im Wesentlichen aus 8 mm dicken Gurten und nur 5 mm dicken Stegen gefertigt. Bemerkenswerte Beiträge zur Ge-



Fabricschild der 1979 von Krupp gebauten 120 003.
Foto: Dr. Timmermann

wichtsreduzierung leisteten die neu entwickelten Monobloc-Scheibenräder mit „DB-Standarddurchmesser“ 1250 mm (Gewichtseinsparung 95 kg je Rad), die Radsatzlagergehäuse aus einer Leichtmetall-Legierung (Einsparung 67 kg je Lager) und die Bremsausrüstung (Einsparung 300 kg je Drehgestell). Die Verwendung von zwei einfachen Bremszylindern je Rad erlaubte den Verzicht auf die bisher üblichen Bremsgestänge; anstelle einer herkömmlichen Handbremse wurden jeweils zwei Zylinder der Radsätze 1 und 4

Da für den mechanischen Fahrzeugteil extrem wenig Gewicht veranschlagt worden war, wählte man für die Seitenwände das Bauelement Höckerblech. Foto: Siemens TS

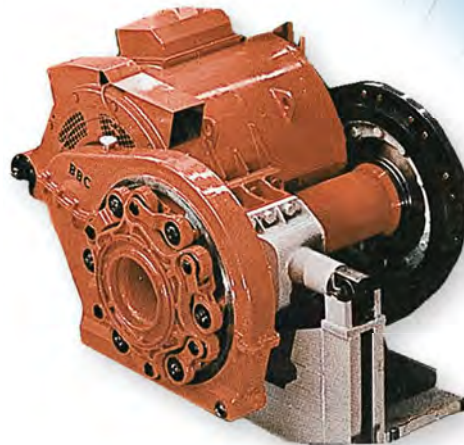
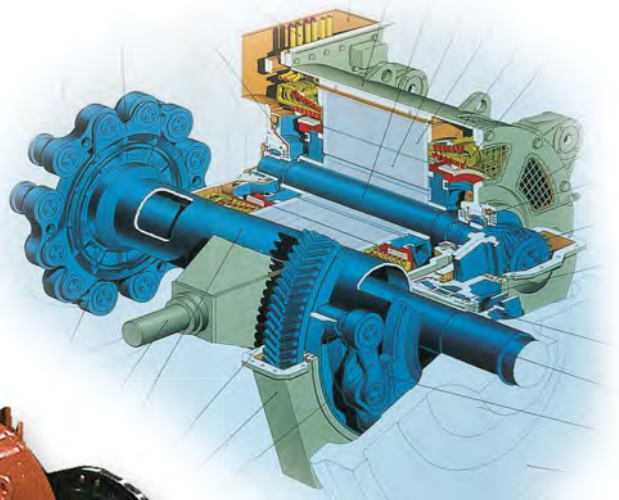


Schnittzeichnungen der Baumusterlokomotiven. Der 11,2 t schwere Haupttransformator ist unterflur im Untergestell aufgehängt. Der Mittelgang im Maschinenraum weist durchgehend eine Breite von 600 mm auf. Zeichnungen: Siemens TS

mit integrierten Federspeichern als Feststellbremse ausgerüstet.

Jeder Radsatz wurde angetrieben durch einen BBC-Drehstrom-Asynchronmotor BQg 4843, vorerprobt sowohl in stationären Versuchen als auch in der Versuchslok 1600 P (Umbau aus 202 002 im Jahr 1977). Dieser leistete 1400 kW bei 2380 kg Gesamtmasse. Die Kühlluft wurde durch einen Faltenbalg auf der Nichtantriebsseite dem Motor zugeführt und neben dem Getriebe ausgeblasen. Das geteilte Gehäuse des pfeilverzahnten Getriebes war mit dem Motor fest verschraubt, die komplette Einheit an drei Punkten elastisch im Drehgestellrahmen aufgehängt. Das Drehmoment wurde vom Getriebe über die BBC-Gummigelenk-Kardankupplung mit einer die Radsatzwelle umschließenden Hohlwelle auf ein Rad direkt übertragen, das andere Rad wurde über die Radsatzwelle indirekt angetrieben. Im Vergleich mit der Baureihe 111 konnten die Antriebsmassen je Drehgestell von ca. 11 t auf 7 t reduziert werden. Der Standardmotor

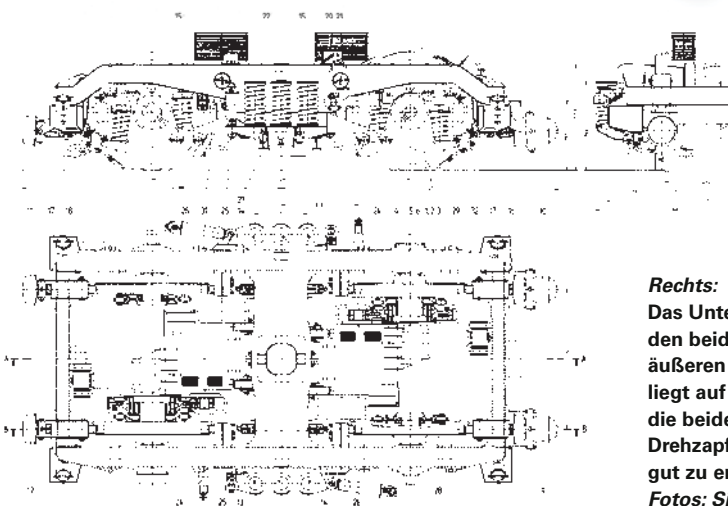
Fahrmotor, Getriebe und der neue Kardanantrieb: Das Drehmoment wurde vom Getriebe über die BBC-Gummigelenk-Kardankupplung mit einer die Radsatzwelle umschließenden Hohlwelle auf ein Rad direkt übertragen. *Abb.: DB*



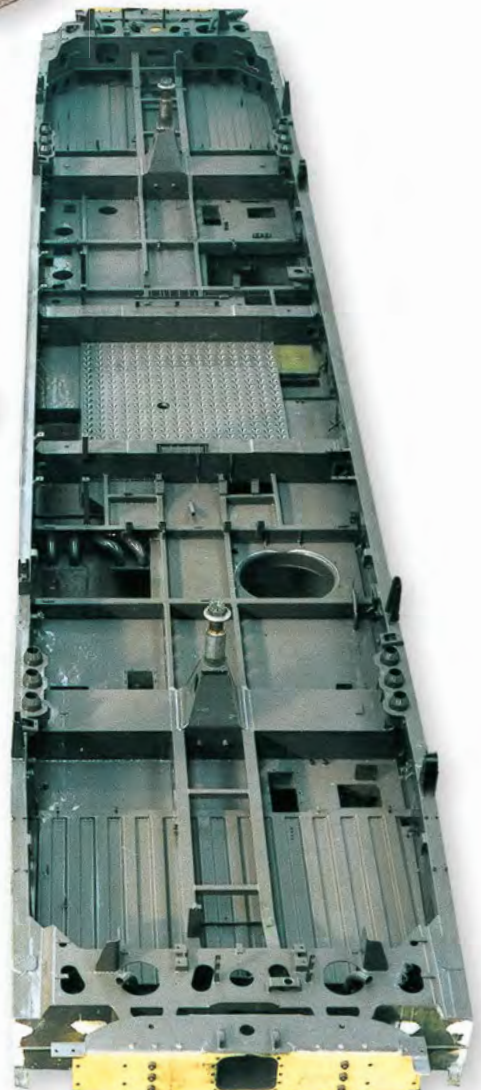
Links: BBC-Drehstrom-Asynchronmotor mit der Typenbezeichnung BQg 4843: Die Nennleistung beträgt 1400 kW und die Gesamtmasse 2380 kg. Der Motor wurde stationär sowie in der Lok 1600 P der NS erprobt. *Foto: Archiv Obermayer*



Das Drehgestell in Schweißbauweise besitzt gegenüber bislang üblichen Bauarten eine rund 30 % geringere Eigenmasse. Unten: Der Rahmen des Drehgestells besteht aus zwei Lang- und drei Querträgern aus Stahlblech St52. *Zeichnungen: Siemens TS*



Rechts: Das Untergestell mit den beiden schmalen äußeren Langträgern liegt auf dem Rücken, die beiden kräftigen Drehzapfenträger sind gut zu erkennen. *Fotos: Siemens TS (2)*





Links oben: Führerraum 2 der 120 002. **Rechts oben:** Um sie für Tempo 200 zu ertüchtigen, erhielten die 120.0 die Einrichtungen der Linienzugbeeinflussung: Die senkrechte Säule zeigt die Zielentfernung an. **Darunter:** Führerraumstruktur im Rohbau. **Fotos: DB (3)**



Anzeige von BBC Brown Boveri aus dem Jahr 1987, als die Lieferung der 60 Serienloks begann. Offensichtlich stand BBC noch kein aktuelles Foto zur Verfügung und warb deshalb mit einem Motiv, das die fünf Prototypen zeigt. Abb.: Slg. Seyferth

der Baureihe 111 wog allein 3500 kg – ein deutlicher Unterschied, erst recht unter Berücksichtigung der Leistungssteigerung von etwa 50 %.

Die Höchstgeschwindigkeit von zunächst 160 km/h, bald angehoben auf 200 km/h, machte eine sorgfältige Auslegung aller Komponenten erforderlich, die Einfluss auf die Fahrtechnik hatten. Die Radsatzfederung und -führung erfolgte durch Lemniskatenlenker und Schraubenfedern, ergänzt durch einen vertikalen Schwingungsdämpfer. Der Lokkasten stützte sich auf drei Flexicoilfedern auf jeder Seite, auf breiter Basis tief angeordnet, mit parallel dazu angeordnetem Querdämpfer und Vertikaldämpfer. Zur Stabilisierung des Fahrverhaltens dienten Drehdämpfer, die punktsymmetrisch angeordnet waren. Zug- und Druckkräfte wurden vom Drehgestell durch zwei Lenker in Lemniskatenanordnung und ei-

nen großvolumigen Elastomerring auf den Drehzapfen übertragen.

Optimierungen und Umbauten

Im Rahmen der umfangreichen Versuche mit den neuen Lokomotiven ergaben sich Verbesserungspotentiale an diversen Baugruppen. An erster Stelle zu nennen ist der Entfall der Widerstandsbremse, welche sich wegen der guten Aufnahmefähigkeit des Oberleitungsnetzes als überflüssig erwies. An Stelle des Widerstands konnte ein Störstromfilter eingebaut werden, äußerlich erkennbar an den zusätzlichen Dachleitungen, und die Stromabnehmer SBS 80 wurde durch den Typ SBS 81 ersetzt. Diverse Optimierungen vor allem der elektrischen Ausrüstung erfolgten nach und nach, nicht immer bei allen fünf Lokomotiven. Besonders auffällig war die abweichende Kopfform



Alle fünf Prototypen auf einen Streich: Die Aufnahme entstand kurz nach der Lieferung der Loks an die Bundesbahn im AW München-Freimann. Foto: Bombardier Transportation
 Rechts: Der Schriftzug von BBC Brown Boveri dominiert (120 004; 8.8.1981). Foto: J. Seyferth
 Unten: 120 005 mit der abweichend gestalteten Kopfform (18.5.1980). Foto: J. Hörstel



der 120 005 mit dem 100 mm tiefer angesetzten Knick der Front, dem aufgesetzten Spoiler mit größerer Rundung oberhalb der Frontfenster und einer Verkleidung der Pufferträger samt Schürze. Die bescheidene Verbesserung des Luftwiderstandes rechtfertigte aber nicht den erhöhten Aufwand bei Bau und vermutlich Unterhalt, so dass die zusätzlichen Komponenten schon nach kurzer Zeit (im Sommer 1980) demontiert wurden und die Lok von ihren Schwestern nur noch durch den tieferen Knick zu unterscheiden war.

Anfang der 1990er Jahre erfolgten zum Teil erhebliche Umbauten der inzwischen als Baureihe 752 bezeichneten Lokomotiven durch die Industrie. Zur Vorbereitung auf die erwartete Ausschreibung neuer Drehstromlokomotiven in verschiedenen Varianten wurden sie zu Erprobungsträgern neuer Komponenten. Nur die 752 001 blieb



Neuer Hauptquerträger über dem Drehgestell, Blickrichtung von Lokmitte Richtung Front. Rechts die Aufnahme für die neuen Sekundärfedern, in der Mitte des neuen Trägers ein Zapfen als Montagehilfe für den Motorquerträger, der an den beiden „Vierkantklötzen“ verschraubt wird (1992).
Fotos: K.-H. Buchholz (5)



Der neue Querträger zur Anlenkung der Zug-Druckstange des neuen Drehgestells, gesehen von Lokmitte aus Sicht des ausgebauten Trafos. Vor dem neuen Querträger ist der ursprüngliche Trafoquerträger zu sehen, in der Mitte die Kabeldurchführung vom Trafo zu den Stromrichtern, daneben die Flächen zum Anschrauben des Trafos mit Führungzapfen zur Montageerleichterung.



120 004 nach dem Aufsetzen auf neue Drehgestelle: hier das Drehgestell mit den zu Werbezwecken farbig hervorgehobenen Komponenten. Die grau grundierten Flächen des Langträgers markieren die Bereiche, hinter denen die neuen Querträger eingeschweißt wurden (1992).

Die Beschriftung an der 120 004 wies sie als Erprobungsträger aus. Foto: A. Ritz

Rangierfahrt mit der umgebauten 120 004 auf dem Werksgelände in Kassel (1992).



Umbau der 120 004

Die 120 004 wurde mehrfach umgebaut, sie kann mit Fug und Recht als Wegbereiterin der DB-Baureihe 101 bezeichnet werden. Ohne die mit dieser Lok geleisteten Vorarbeiten wäre es kaum möglich gewesen, die 101 001 nach nur 19 Monaten als fertige Lok der Öffentlichkeit zu präsentieren. (Nach dem „Letter of Intent“ der DB am 29. November 1994 fand die Präsentation der ersten 101 schon am 1. Juli 1996 statt.) Ein erster großer Umbau der 120 004 erfolgte im Jahr 1992, neben der aktuellen Drehstromtechnik mit GTO-Stromrichtern und MICAS-S-Antriebssteuerung wurde erstmals Ester anstelle von Mineralöl als Kühlmittel für den Transformator und die Stromrichter verwendet. Der Umbau auf Henschel-Flexifloat-Drehgestelle war mit erheblichen Modifikationen des Untergestells verbunden: zusätzliche Querträger mit Drehzapfen zur Übertragung der Längskräfte von den Drehgestellen in den Lokkasten, neue Hauptquerträger zur Aufnahme der Sekundärfedern und Aufhängung der Antriebe. Die neuen Drehgestelle waren im Prinzip eine Weiterentwicklung des ICE 1-Triebdrehgestells mit vereinfachter Montage der Antriebe unter dem Lokkasten, aber noch mit Klotzbremsen. Die kleineren Räder (1100 mm Durchmesser) erlaubten trotz beidseitiger Klotzbremsen die Reduktion des Radsatzabstandes auf 2650 mm – leider musste die Baureihe 101 auf Forderung des BZA München dann doch mit 1250 mm großen Rädern geliefert werden; angesichts der Gewichtsproblematik



wäre der kleinere Raddurchmesser sehr wünschenswert gewesen. Im August 1992 begann die Inbetriebsetzung der nunmehr in Orientrot lackierten Lok im AW München-Freimann.

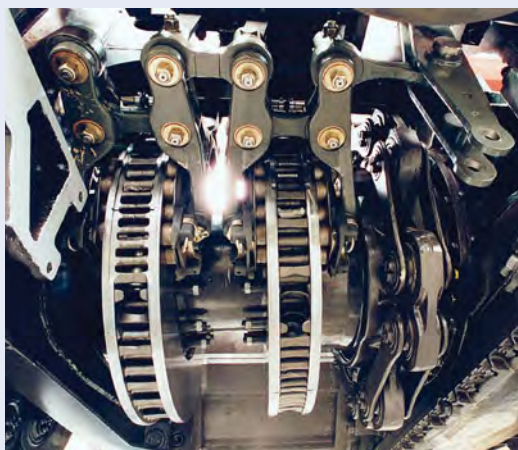
Anfang 1995 wurde bei Versuchen mit diversen Lokomotiven (u.a. 127 001, 128 001 und 120 004) festgestellt, dass schon nach einer Schnellbremsung aus hoher Geschwindigkeit Radrisse bei allen Loks auftraten, offensichtlich war die Kombination aus hoher Zugkraftübertragung und Klotzbremse mit Sinterbremsklötzen (mit gutem Reibwert, aber schlechter Wärmeleitung) für die Räder zu viel.

Vom August bis Oktober 1995 erfolgte ein weiterer Umbau, diesmal auf Scheibenbremsen in ähnlicher Form wie im Drehgestell des ICE 1, jedoch wurden unter Verzicht auf die separate Bremshohlwelle je zwei Bremsscheiben direkt auf die Antriebs-hohlwellen montiert – eine Ausführung, die sich später in der Baureihe 101 bewährt hat. Am 11. Oktober 1995 wurde die 120 004 im Rahmen einer kleinen Feier an die DB übergeben. Nachträglich modifizierte man noch den Lufteintritt für die Fahrmotorlüfter und ersetzte je zwei V-V-Gitter durch einen Luftfilter der Firma Premaberg, die höhere Luftgeschwindigkeiten bei etwa gleicher Staubabscheidung erlaubten.



Aufsetzen des umgebauten Lokkastens auf die neuen Drehgestelle (1992).

Antrieb auf der Radsatzpresse beim Aufpres-sen des Rades neben dem Getriebe (1995).



Blick von unten auf die Brems-scheiben und Bremszangen, die Bremszylinder noch nicht montiert (1995).

Unten: Ablieferung der 120 004 nach dem zweiten Umbau im Jahr 1995. Vor der Lok haben sich Mitarbeiter der DB (BZA München) sowie von ABB Henschel aus Kassel und Mannheim aufgestellt. *Werkfotos ABB Henschel (1995)/Slg. Buchholz (4)*



Die vier neuen Antriebshohlwellen vor der Montage der Bremsscheiben (1995).





Die 120 002 erhielt u.a. wassergekühlte Stromrichter (5.1.1994).
Foto: H. D. Andreas

Rechts: 120 005 nach Umbau: Die Ausblasöffnung des Bremswiderstands wurde durch Blech verschlossen.
Foto: B. Zöllner



Die 120 004 wurde u.a. mit Henschel-Flexifloat-Drehgestellen ausgerüstet (IC 804 nach Berlin bei Dornburg; 23.4.1996). Foto: D. Kempf

Eckdaten Baureihe 120.0

Loknummern	120 001 bis 005
Stückzahl	5
Baujahr	1979
Radsatzfolge	Bo'Bo'
Länge über Puffer	19200 mm
Drehzapfenabstand	10200 mm
Radsatzabstand im Drehgestell	2800 mm
Treibraddurchmesser neu	1250 mm
Höchstgeschwindigkeit	160 ^{*)} /200 km/h
Nennleistung	5600 kW
Bremsleistung Netzbremse	3300 kW
Anfahrzugkraft (10 min)	340 kN
Getriebeübersetzung	106:22
Dienstmasse	84 t
Radsatzlast	21 t

^{*)} 120 001 bis 004 nach Auslieferung 160 km/h

ohne weitere Umbauten als Bahndienstfahrzeug im Einsatz.

- 752 002: Umbau durch AEG Hennigsdorf auf wassergekühlte Stromrichter, Einzelradsatzsteuerung und modifizierte Elektronik – ab September 1993 wieder als 120 002 im Einsatz mit neuem Anstrich in Orientrot mit lichtgrauer Kontrastfläche.
- 752 003: Neue Drehgestelle mit radial einstellbaren Radsätzen, Umbau durch Krauss-Maffei, Einsatz als 120 003 im IC-Verkehr von Nürnberg aus, aber nicht auf Neubaustrecken.
- 752 004: Umfangreichste Umbauten aller 120.0 durch ABB Henschel (sie-

he Text auf der vorhergehenden Doppelseite).

- 752 005: Umbau durch ABB Henschel in „Drehstromtechnik 2. Generation“; neue Stromrichter mit GTO-Thyristoren (80 statt 480 Halbleiter, 200 kg leichter, maximale Leistung der Lok auf 6400 kW gesteigert); wegen der Beibehaltung vieler Baugruppen wie Trafo, Ölkühler und Fahrmotoren war die höhere Leistung nur zeitlich eingeschränkt nutzbar; ab dem 1. Januar 1991 als 120 005 im Einsatz, nun in Orientrot.

Ab 1996 wurden die 120 002 bis 005 erneut als Bahndienstfahrzeuge eingesetzt und in 752 002 bis 005 umgezeichnet. □



Die 120 003 bekam Drehgestelle mit radial einstellbaren Radsätzen: IC 706 „Bertolt Brecht“ in Jena Saalbahnhof (2. Mai 1996). Foto: O. Buhler

FÜNF PROTOTYPEN IM TEE-LOOK

Technisches Neuland betrat die Deutsche Bundesbahn, als sie 1977 fünf Hochleistungs-Elektrolokomotiven erstmals mit Drehstrom-Asynchronfahrmotoren bestellte. Mit den Betriebsnummern 120 001 bis 005 sollten diese vor der geplanten Serienbestellung bei Messfahrten und vor regulären Zügen intensiv getestet werden





Mit dem IC 626 „Walhalla“ (Regensburg–Frankfurt/M.–Köln–Hannover) hat die 120 003 am 23. Dezember 1986 den Schwarzkopftunnel im Spessart durchfahren. Foto: J. Seyferth

Nach den erfolgreichen Messfahrten mit den DE 2500 hatte der Laborversuch mit einem 1,4-MW-Fahrmotor bei BBC in Mannheim 1974/75 die endgültigen Grundlagen für die Dimensionierung einer Hochleistungs-Elektrolokomotive erbracht. Unter Federführung des Bundesbahnenzentralamts (BZA) in München wurde Mitte 1975 zusammen mit der Zentralen Transportleitung (ZTL) und der Zentralstelle für Werkstättenwesen der DB ein Anforderungskatalog erstellt, der Anfang 1976 in ein Lastenheft mündete. Die ZTL stellte als betriebliches Zugförderprogramm folgende Anforderungen auf:

- 700-t-Reisezüge mit 160 km/h (später auf 200 km/h erhöht)

- 1500-t-Schnellgüterzüge mit 100 km/h
- 2200-t-Frachtenzüge mit 80 km/h
- 2700-t- und 5400-t-Ganzzüge mit 80 km/h (5400 t in Doppeltraktion)

Die dafür notwendige Leistung von 5,6 MW (zunächst waren nur 4,4 MW geplant) sollte erstmals in einer 84 t schweren, vierachsigen Universallok mit Drehstromantrieb realisiert werden, die darüber hinaus eine elektrische Bremse mit Rückspeisung und Widerstandsbremse, Wendezug- und Mehrfachtraktionssteuerung erhalten sollte. Auch in Gleisradien von nur 300 m sollte sicheres Anfahren der Züge bei allen Witterungsbedingungen möglich und bis 20 km/h eine Zugkraft von 290 kN gewährleistet sein. Im oberen Geschwindigkeitsbereich wurde ein Zugkraftüberschuss von 5 Promille gefordert. Generell bestand die

Vorgabe, dass Anfahren und Beschleunigen ohne thermische Überlastung beliebig oft wiederholt werden kann.

Liefervertrag 1977 unterschrieben

Für die Entwicklung des mechanischen Teils der Baureihe 120.0 erging im August 1976 der Auftrag an eine Arbeitsgemeinschaft aus Krauss-Maffei, Krupp und Thyssen-Henschel, der Entwicklungsvertrag für den elektrischen Teil wurde ebenfalls Mitte 1976 mit BBC abgeschlossen. Eine besondere Herausforderung war, dass der mechanische Teil das Gewicht von 37 t nicht überschreiten durfte, auch unter Berücksichtigung eines eventuell späteren Einbaus einer automatischen Kupplung. Für das Erscheinungsbild der Lok mit einer aerodynamisch günstigen Form entstanden in Zusammenarbeit mit dem Designcenter des BZA München Studien in verschiedenen Maßstäben von 1 : 20 bis 1 : 5 sowie ein Kopffmodell in Originalgröße.

Im April 1977 folgte der Liefervertrag für die elektrische Ausrüstung der fünf Lokomotiven für BBC, im Dezember 1977 wurden die Lieferverträge für die Fertigung der Prototypen mit den drei Lokomotivbauunternehmen unterschrieben, und zwar mit folgender Aufteilung: Krauss-Maffei (120 001), Thyssen-Henschel (120 002 und 004) und Krupp (120 003 und 005). Die Auslieferung der Maschinen begann im Mai 1979. Die Loks wurden wie die Baureihe 103 in den TEE-Farben Rot und Beige lackiert. Die 120 001 bis 004 durften zunächst maximal 160 km/h fahren, die 120 005 wurde für 200 km/h zugelassen.

Als erste Drehstrom-Elektrolokomotive der Deutschen Bundesbahn verließ die 120 001 am 14. Mai 1979 nach einem internen Festakt die Krauss-Maffei-Werkshallen in München-Allach und wurde vom 24. bis 27. Mai 1979 im AW München-Freimann während der Jubiläumsfeier „100 Jahre Elektrische Eisenbahn“ öffentlich präsentiert. Wenige Tage später war die am 30. Mai 1979 ausgelieferte Thyssen-Henschel-Lok 120 002 ein besonderer Blickfang auf der Internationalen Verkehrsausstellung (IVA) in Hamburg, die vom 8. Juni bis 1. Juli 1979 dauerte. Auf der Seitenwand trug sie dabei eine zusätzliche große Aufschrift „E120“. Bei den anschließenden Inbetriebsetzungsarbeiten und ersten Erprobungen durch die Versuchsanstalten Minden und München wurden noch einzelne Fertigungsmängel



Gemeinsam mit der 103 118 unternahm die 120 002 am 24. September 1980 Messfahrten auf der Frankenwaldbahn (Aufnahme in Steinbach am Wald). Foto: St. Winkler
Oben Mitte: Die 120 002 wurde auf der Internationalen Verkehrsausstellung (IVA) 1979 in Hamburg präsentiert (15.6.1979). Foto: M. Kantel/Bildarchiv der Eisenbahnstiftung



120 005 in München Hbf
(12.3.1981). Foto: A. Ritz

und Schwachstellen entdeckt, u.a. am Haupttransformator, durch deren Nachbesserung sich die Lieferung der weiteren Prototypen leicht verzögerte. Die Krupp-Lok 120 003 wurde am 10. August 1979 ausgeliefert, die 120 004 von Thyssen-Henschel folgte am 5. Oktober 1979 und die 120 005 von Krupp am 24. Januar 1980. Im Unterschied zu ihren Schwesterloks wies Letztere eine aerodynamisch etwas günstigere Kopfform mit einer

abgerundeten Dachhaube, einer Verkleidung der Pufferträger samt Schürze sowie einer etwas heruntergezogenen Knicklinie oberhalb der beiden unteren Stirnlampen auf.

Betriebserprobung und Einsatz

1980 begann nach Inbetriebsetzung und Abnahme der Probefahrt. Im Januar 1980 führte die DB-Versuchsanstalt München mit

der 120 001 Energie- und Störstrom-Messfahrten auf der Strecke Regensburg – Passau zwischen Plattling und Sünching durch. Auch die Frankenwaldbahn mit ihren starken Steigungen und teilweise geringen Radien war ab 1980 immer wieder Ziel von Testfahrten. Bei weiteren Messreihen wurden die Leistung, das Bremsverhalten, der Schallpegel in den Führerräumen und die von der neuen Leistungselektronik ausge-

hende Beeinflussung von Gleisstromkreisen geprüft, daneben das Schwingungsverhalten mechanischer Bauteile und die Möglichkeiten der Energierückspeisung ins Stromnetz. Hierbei wurde festgestellt, dass beim Bremsen rund 12 % der aufgenommenen Energie wieder zurückgespeist werden können.

Die 120 001 besuchte im Mai 1980 die Klimakammer Wien-Arsenal, ebenfalls im Frühjahr 1980 erfolgte im AW München-Freimann eine Probezerlegung der 120 002 mit Aus- und Einbau aller Einzelteile der Drehgestelle, des Maschinenraums und der Führerräume, um die Wartungsfreundlichkeit der Konstruktion zu überprüfen. Ziel für den späteren Regelbetrieb waren Fristintervalle von 100 000 Kilometern im Betriebswerk sowie AW-Fristen von 1 Mio km für die Drehgestelle und 2 Mio km für den Fahrzeugaufbau. Mit der 120 003 fand im Juli 1980 in Nürnberg eine Probeaufgleisung statt.

1980 wurden die 120 002 bis 005 nach und nach dem Bw Nürnberg Rbf zugeteilt. Zunächst waren sie überwiegend in Bayern unterwegs, u.a. als Vorspannloks vor planmäßigen Güterzügen mit Baureihe 194 oder vor D-Zügen zwischen Würzburg, Nürnberg und Passau, im Nahverkehr auch mit „Silberling“-Wendezügen auf der Strecke Nürnberg–Ansbach oder mit IC-Zügen zwischen Nürnberg und München, wie z.B. die 120 004 ab Januar 1981. Mit ei-

nem mit Schotter und Schrott beladenen 1800-t-Güterzug und einer „Angstlok“ der Baureihe 151 erfolgten ab Juli 1980 (sowie auch 1981 und 1983) längere Zeit Dauertests mit hohen Kilometerleistungen auf einem bis zu viermal täglich absolvierten Rundkurs von Nürnberg über Bamberg, Würzburg und Ansbach zurück nach Nürnberg. Auch Anfahrversuche gehörten zum Versuchsprogramm.

Erste Schnellfahrten mit der 120 005 führte das BZA Minden im Mai 1980 auf der Strecke Hamm–Bielefeld zwischen Neubeckum und Gütersloh durch. Diese Schnellfahrversuche brachten positive Ergebnisse, insbesondere konnte auch die Funktion der elektrischen Nutzbremse nachgewiesen werden, was dazu führte, dass später bei der Baureihe 120.1 auf die Widerstandsbremse verzichtet wurde. Die aerodynamisch günstigere Front der 120 005 ergab bei Messungen nur einen etwa 1,6 bis 1,8 % geringeren Luftwiderstand, daher wurden die Anbauten im Juni 1980 wieder entfernt und die Lok äußerlich weitgehend an die anderen Prototypen angeglichen. Erst danach erfolgte die endgültige formale Abnahme durch die DB. Obwohl die 120 005 für die ersten Schnellfahrversuche vorgesehen war, stellte die 120 002 am 13. August 1980 zwischen Celle und Uelzen mit 231 km/h einen neuen Weltrekord für Drehstromfahrzeuge auf, den die 120 001 einige Jahre später noch übertraf.



Dezember 1980: 120 003 mit 700-t-Messzug auf der Lötschberg-Nordrampe. Foto: DB/Slg. Ritz

Rechte Seite oben: Auch vor regulären Güterzügen wurden die 120.0 erprobt, die Planlok lief oft mit (Dg 45323 bei Beratzhausen, 18.2.1983). Foto: A. Ritz

Die 120 004 wurde am 27. Juli 1983 mit dem E 3451 (Nürnberg–Plattling–Bayerisch Eisenstein) am Felsortunnel bei Etterzhausen fotografiert.



Testfahrten führten die 120 003 im Dezember 1980 auf die Lötschbergstrecke in der Schweiz, wo im Vergleich mit der BLS-Baureihe Re 4/4 bei gleicher Zugkraft ein schlechteres Beschleunigungsverhalten festgestellt wurde. Erneute Vergleichsmessfahrten am Lötschberg im März 1983 mit der 120 004 ergaben auf geradem Gleis in einer 27-Promille-Steigung bessere Ergebnisse als mit der BLS-Re 4/4. Bei Kurvenfahrt brach die Zugkraft der 120 004 jedoch wieder ein, ähnlich wie bereits beim Vergleich mit der ÖBB-Lok 1044.51 auf der Semmeringbahn Anfang März 1983 bei 5 Promille Steigung und Gleisbögen von nur 284 m oder bei früheren Vergleichen mit der DB-Baureihe 151. Als Grund wurde die elektrische Kupplung beider Achsen eines Drehgestells ausgemacht.

Mitte Mai 1981 hatten die fünf Prototypen schon eine Gesamtaufleistung von



Der Vorspann einer 120.0 beim E 3008 war planmäßig. Am 28. Mai 1983 brachten die 120 002 und die 118 008 den Zug nach Nürnberg (bei Althegnenberg). Fotos: J. Hörstel (2)

1 Million Kilometer erreicht, wobei der störungsfreie Anteil noch recht niedrig lag, was für Prototypen in der Erprobung jedoch nicht ungewöhnlich ist und zu Änderungen und Optimierungen der betroffenen Baugruppen führte. Bei den Einsätzen vor schweren Güterzügen konnte nachgewiesen werden, dass die bislang der sechssachsigen Baureihe 151 zugewiesenen Leistungen auch von der Baureihe 120 erbracht werden können. Nach fahrtechnischen Untersuchungen im Mai 1981 konnten die Prototypen ohne Einschränkung für 160 km/h zugelassen werden. Vor der weiteren Erhöhung auf 200 km/h mussten jedoch noch einige technische Verbesserungen an den Flexicoilfedern, den Lemniskatenlenkern, an den Drehzapfen und an einigen Dämpfern in den Drehgestellen vorgenommen sowie die Linienzugbeeinflussung nachgerüstet werden. Die Erfahrungen der ersten Einsatzjahre mündeten in Weiterentwicklungen und Verbesserungen, z.B. bei der Reibwert-Ausnutzung. Zahlreiche

Änderungen durch die Hersteller folgten vor allem ab 1982 bei Elektrik und Steuerung. Dabei wurden auch Erkenntnisse berücksichtigt, die Henschel/BBC mit den ersten im Jahre 1981 nach Norwegen gelieferten Loks der Reihe E117 gewonnen hatte, deren E-Teil dem der Baureihe 120.0 sehr ähnlich ist.

Im Winterfahrplan 1982/83 wurde ein zweitägiger Umlauf mit IC-Zügen zwischen München und Nürnberg mit Ergänzungsleistungen bis Würzburg und Frankfurt (Main) aufgestellt. Bis August 1983 konnte das Ertüchtigungsprogramm für die Prototypen abgeschlossen werden. Im September 1983 folgten Tests mit der 120 002 in der Farbbrennwärme kammer im AW München-Freimann bei Temperaturen bis zu 64 °C sowie in der Kältekammer der Versuchsanstalt Wien-Arsenal bei -30 °C. Da die störungsfreie Laufleistung inzwischen auf mehr als 400 000 km angewachsen war, konnte der Baureihe 120.0 Ende 1983 endlich die Betriebstauglichkeit zuerkannt werden. Alle fünf Loks hatten bis

dahin eine Gesamtleistung von über 3 Millionen Kilometern erreicht.

Bei Fahrten mit IC-Zügen zwischen München und Stuttgart sowie von Stuttgart nach Hamburg im September und Oktober 1983 hatten die 120 001 und 120 003 auch die für die Baureihe 103 mit Reserven vorgegebenen Fahrzeiten eingehalten. Erneute Zugkraftmessungen mit der 120 005 fanden im April 1984 auf dem kurvenreichen Abschnitt Bad Pyrmont – Steinheim der Strecke Hannover – Altenbeken statt. Bemerkenswert war die Zusammenstellung der Bremsloks mit 181 104, 217 001, 217 002 sowie einer Vorserien-103 (103 001 bzw. 003), die nicht nur als Bremslok, sondern bei den jeweiligen Rückfahrten als Zuglok fungierte.

Ab 1984 sahen die Umlaufpläne Planleistungen mit IC-Zügen von München über die Nord-Süd-Strecke nach Hamburg sowie zwischen München und Stuttgart vor, bald auch erste Bespannungen der neuen, schnellen ICG-Güterzüge zwischen Süddeutschland und Seelze oder Maschen im



120 005
beim
Anfahr-
versuch
mit 792 t
Anhänge-
last.

120 001 am 17. Oktober 1984 auf der Fahrt nach Nürnberg. Bei Nordendorf erreichte sie Tempo 265. Foto: H. D. Andreas

265 km/h – Weltrekord!



Zuglaufschild des
IC 80250. Fotos:
H. Obermayer (2)

Lokaufe nach der Re-
kordfahrt im Hauptbahn-
hof Nürnberg. Foto: DB





18. April 1984: Messzug mit 120 005 und vier Bremslokomotiven auf der Strecke Hameln–Altenbeken (Aufnahme bei Lügde). Foto: J. Hörstel



Am anderen Zugende: 103 001, 181 104, 217 002 und 217 001 (Lügde, 1984). Foto: J. Hörstel



Treuchtlingen: Die 120 004 bringt den IC 125 nach München (31.7.1983). Foto: J. Hörstel

Norden. Neben zahlreichen Messfahrten wurden die Prototypen auch immer wieder gerne zu besonderen Anlässen genutzt, wie z.B. im Juli 1984 zur Eröffnung des nunmehr dreigleisigen Abschnitts Würzburg–Rottendorf, bei den Paraden und Ausstellungen 1985 in Nürnberg anlässlich des 150-jährigen Bestehens der deutschen Eisenbahnen oder bei der Einweihung des neuen Bahnhofs Hockenheim zwischen Mannheim und Karlsruhe im Rahmen der Neubaustrecke Mannheim–Stuttgart am 14. September 1986.

265 km/h – Weltrekord!

Zu einer besonderen Veranstaltung luden die Deutsche Bundesbahn und die deutsche Lokomotivindustrie am 17. und 18. Oktober 1984 Eisenbahnfachleute aus dem In- und Ausland sowie Vertreter der Fachpresse ein: Ab München Hbf verkehrte der Sonderzug IC 80250 nach Nürnberg, bestehend aus der 120 001, einem Messwagen und vier Großraumwagen. Im Abschnitt Augsburg–Donauwörth wurde um 16.23 Uhr zwischen Nordendorf und Mertingen beim Kilometer km 26,5 eine Höchstgeschwindigkeit von 265 km/h erreicht – neuer Weltrekord für Drehstromlokomotiven mit Asynchron-



Im Mai 1985 verglichen die Schwedischen Staatsbahnen ihre Baureihe Rc5 mit der 120 002 und 005 (Messzug bei Långsele). Foto: J. Schmidt

Oben links: Auf dem Weg nach Schweden: Im Dg 53300 wurden die 120 005 und 120 002 (aufgebügelt) hinter der 150 093 am 16. Mai 1985 von Nürnberg nach Hamburg überführt (Bk Weißmoor, südlich von Celle).

Mitte: An den Fahrzeugparaden in Nürnberg anlässlich „150 Jahre Deutsche Eisenbahnen“ nahm auch die 120 004 teil (7. 9. 1985). Fotos: J. Hörstel (2)

Die 120 001 stellte bei Schnellfahrten auf der Strecke Wien–Hohenau am 24. Oktober 1984 mit 234,4 km/h einen österreichischen Rekord auf. Foto: P. Seelmann



motoren! Für die Rekordfahrt waren einige Sonderregelungen erlassen worden: Es galt ein Begegnungsverbot mit Zügen aller Art, in Nachbargleisen durften keine Fahrzeuge stehen und an nahen Ladegleisen mussten die Arbeiten unterbrochen werden. Besondere Tafeln an der Strecke zeigten dem Triebfahrzeugführer die Brems-einsatzpunkte an. In Nürnberg wurde die 120 001 vom Oberbürgermeister und vom Bundesverkehrsminister auf den Namen „Nürnberg“ getauft und das Stadtwap-pen angebracht (die 120 002 erhielt spä-ter den Taufnamen „Fürth“). Am nächsten Tag zog die 120 001 den Sonderzug nach Pressig-Rothkirchen, wo die Südrampe der Frankenwaldbahn beginnt. Den fünf Reisezugwagen wurden hier zusätzlich acht beladene Güterwagen angehängt, um

mit der 120 005 und einer Gesamtanhän-gelast von 792 t Anfahrversuche auf ei-ner Streckenneigung von 21,74 Promille und einem Gleisbogen mit dem Radius von 286 m durchzuführen. Anschließend mussten zum Vergleich auch die 151 144 und die 120 001 vor dem Versuchszug ihr Können unter Beweis stellen. Für die Gäste hatte man zur Beobachtung am Bahndamm extra eine Holztribüne errichtet.

Im Herbst 1984 und im Jahr 1985 fanden weitere Fahrten im Ausland statt, z.B. am 24. und 25. Oktober 1984 in Österreich zwi-schen Wien und Hohenau, wo die 120 001 einen österreichischen Geschwindigkeitsre-kord von 234,4 km/h erzielte. Anfang Mai 1985 wurden die 120 002 und die 120 005 nach Schweden überführt, wo vom 17. bis 25. Mai 1985 Vergleichsmessfahrten mit

der Reihe Rc5 der Schwedischen Staats-bahnen stattfanden, u.a. mit 2000-t-Zügen zwischen Boden und Ånge. Die 120 001 unternahm im September 1985 Messfahr-ten mit TGV-Mittelwagen, die mit bis zu 280 km/h zwischen Brackwede und Neu-beckum stattfanden.



Die 120 002 wurde am 17. Januar 1985 auf den Namen Fürth getauft. Foto: DB



Szene an der Drehscheibe des Bw Nürnberg Rbf zu Beginn der 1980er Jahre mit der dort beheimateten 120 005. *Foto: Bombardier Transportation*



14. Mai 1985: Eröffnungsfahrt mit 120 005 anlässlich der Elektrifizierung der Strecke Ansbach – Crailsheim. *Foto: Dr. Brüning*

Mitte der 1980er Jahre waren die Prototypen überwiegend im Planeinsatz anzutreffen, auch anstelle einer 103 vor IC-Zügen der Relation Hamburg/Bremen – München und München – Stuttgart sowie nachts mit Güterzügen, meist auf der Nord-Süd-Strecke. Diese gemischten Umläufe deckten den geplanten universellen Einsatz vor Reise- und Güterzügen ab. 1986 reduzierten sich die IC-Einsätze und im Vorfeld der für 1988 geplanten Teileröffnung der Neubaustrecke Hannover – Würzburg kam es wieder vermehrt zu Messfahrten, vor allem auf dem ersten fertiggestellten Abschnitt Mottgers – Burgsinn – Rohrbach zwischen Fulda und

Würzburg. Neben den Vorserienlokomotiven der Baureihe 103.0 der Versuchsanstalten wurden immer wieder auch die 120.0 eingesetzt. Ein wichtiges Thema dabei war die Frage der aerodynamischen Auswirkungen bei Begegnung zweier Reisezüge oder mit Güterzügen, vor allem im Tunnel. Hierzu wurden über mehrere Jahre zahlreiche Messreihen durchgeführt, z.B. auch im Mai 1990 auf der Neubaustrecke zwischen Kassel und Fulda mit 120 001 und 002. Bei Begegnungsfahrten mit Güterzügen wurden Risiken vor allem bei nicht korrekt gesicherter Ladung auf den Güterwagen oder bei den Planen von Lkw-Aufliegern erkannt.

Letztendlich mündeten die Ergebnisse dieser Fahrten in Restriktionen bei den Begegnungsgeschwindigkeiten von Reise- und Güterzügen in den Tunneln der Schnellfahrstrecken und im endgültigen Betriebskonzept der Neubaustrecken, das eine weitgehende zeitliche Entmischung der beiden Verkehrsarten vorsieht. In Übergangsbereichen, in denen der nächtliche Güterverkehr schon startet, aber noch die letzten ICE unterwegs sind, fahren



Mit dem IC 181 steht die 120 002 am 8. Oktober 1984 im Hauptbahnhof Hannover zur Weiterfahrt über die Nord-Süd-Strecke nach München bereit. *Foto: J. Hörstel*

Tagsüber waren Güterzugleistungen auf der Nord-Süd-Strecke mit den Vorserien-120ern eher selten. Die Aufnahme mit der 120 005 entstand am 31. Dezember 1985 südlich von Fulda zwischen den Bahnhöfen Elm und Flieden. *Foto: Dr. Brüning*





Mit dem IC 628 am Haken rollt die 120 004 am 7. Juli 1984 die Spessarttrampe hinab. Sie bleibt bis Frankfurt (Main) am Zug. *Foto: R. Hau*

Mit einem Intercity nach München überquert die 120 003 am 4. Februar 1985 bei Oberrieden (südlich von Eichenberg) die Werra. *Foto: B. Schwarz*



Letztere nicht mit Höchstgeschwindigkeit oder werden planmäßig mit verlängerter Fahrzeit über die Altstrecke umgeleitet (beispielsweise abends zwischen Göttingen und Hannover).

Als Ende 1987 bereits mehr als 20 Serienloks der Baureihe 120.1 zur Verfügung standen, kam es zum allmählichen Rückzug der Prototypen aus dem Regeldienst. Die weitere ausschließliche Verwendung als Bahndienstfahrzeuge der Versuchsanstalten Minden und München zur Optimierung mechanischer und elektronischer Fahrzeugkomponenten zeigte sich dann auch durch die Umzeichnung in Bahndienstfahrzeuge (752 001 bis 005) zum 28. April 1989. Allerdings wechselten die Bezeichnungen bei 120 002 bei 005 später in Einzelfällen, je nach aktuellem Haupteinsatzzweck (z.B. zur Behebung von Fahrzeugengpässen beim Fernverkehr der DB).



In Diensten der FTZ Minden und München: 752 001 (ehemals 120 001) am 5. März 1994 mit einer Talgo-Garnitur der DB bei Elm. Foto: J. Seyferth

Anfang der 1990er Jahre erfolgten durch die Industrie zum Teil größere Umbauten und die Lokomotiven wurden zu Erprobungsträgern neuer Komponenten im Rahmen der Vorbereitung auf die erwartete Ausschreibung neuer Drehstromlokomotiven. Die 752 004 wurde

nach Umbau in Kassel und Lackierung in Orientrot mit 6,4 MW Leistung und 230 km/h Höchstgeschwindigkeit zur damals stärksten Drehstromlokomotive. Ab November 1992 wurden fahrtechnische Versuche durch die Versuchsanstalt Minden durchgeführt, ab März 1993 gab es

nach der Umzeichnung in 120 004 wieder Planeinsätze beim Bw Nürnberg 1, zeitweilig (ab 1995) mit der seitlichen Aufschrift „1. Hochleistungslok mit Scheibenbremsen“. Die 120 002 zeigte sich nach einem Umbau bei AEG in Hennigsdorf ab September 1993 in der neuen orient-



1986: Das Paradeferd der DB auf dem Titel. Foto: J. Seyferth

Die 120 003 absolvierte am 14. Juni 1988 auf der Neubaustrecke Fulda–Würzburg Begegnungsfahrten mit Güterwagen (bei Schaippach).

Unten: Am 3. Mai 1990 fanden auf der NBS Kassel–Fulda Tunneldruck-Messfahrten mit 752 002 und 752 001 statt (bei Niederaula). Fotos: J. Hörstel (2)

roten Farbgebung und vorübergehend mit einem weißen Werbeband mit den Aufschriften „AEG Der Umwelt zuliebe“ und „Innovative Technik AEG“.

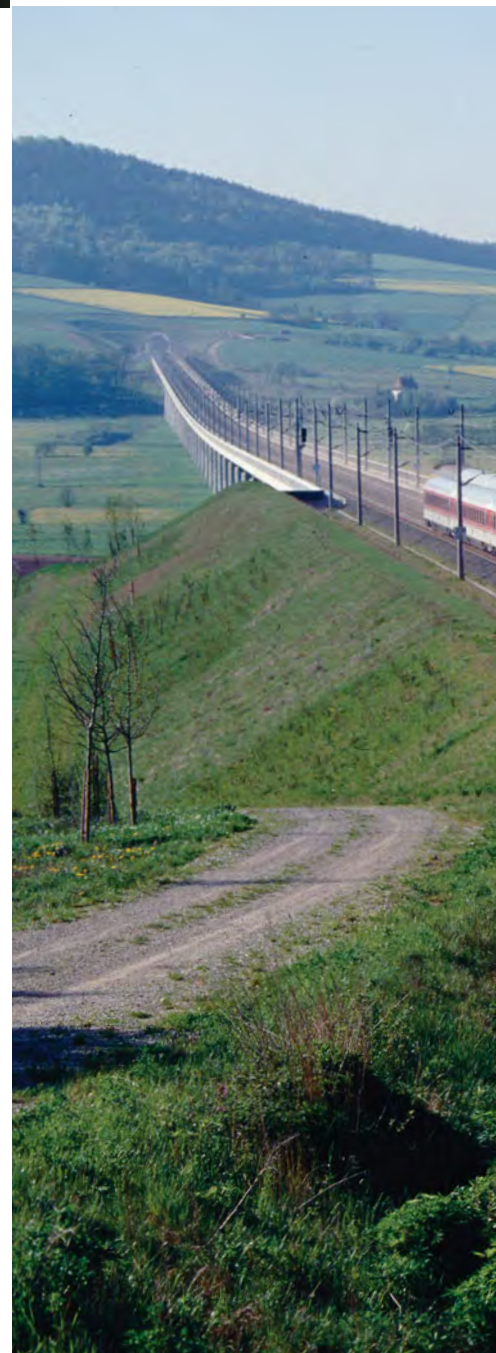
Auch die erneut als 120 003 und 005 bezeichneten Prototypen wurden wieder vom Bw Nürnberg 1 im IC-Planverkehr eingesetzt. Nur die 752 001 leistete ohne Unterbrechung Dienst bei den inzwischen als Forschungs- und Technologie-Zentren (FTZ) Minden und München bezeichneten Versuchsanstalten der DB. Schwerpunkt der 120.0-Einsätze war ab 1992 die Strecke Nürnberg–Probstzella, woz.B. die 120 003 und die 120 005 jeweils eintägige Umlaufpläne erhielten. Mit der Schließung der Elektrifizierungslücke zwischen Probstzella und Camburg zum Sommerfahrplan 1995 entfiel der Lokwechsel in Probstzella und es waren Lokdurchläufe von Nürnberg bis Halle und Leipzig möglich.

Zum Fahrplanwechsel im September 1996 stellte die DB viele IC-Leistungen auf Wendezugbetrieb um. Für die 120.0 wurde ein zweitägiger Umlaufplan mit Leistungen zwischen Nürnberg und Halle/Leipzig aufgestellt, u.a. mit dem EuroCity „Mimara“. In den Jahren 1996 bis 1998 kehrten die 120 002 bis 005 nach und nach wieder als Bahndienstfahrzeuge mit der Baureihenbezeichnung 752 zu den FTZ zurück. Im Rahmen der Neuordnung der ehemaligen Bundesbahn-Zentralämter wurde die 752 002 im Oktober 1999 DB Netzzugeord-

net und erhielt an den Seiten entsprechende Aufkleber. Nach nur wenigen Messfahrten wurde die Lok im Februar 2000 abgestellt.

Von Unfällen nicht verschont

Prototypen und Baumusterloks haben ihrem Zweck entsprechend oft keine lange Lebensdauer. Die 120.0 waren trotz intensiver Plan- und Versuchseinsätze sogar zwischen 21 und 32 Jahren im Einsatz, teilweise aber mit Zwangspausen, denn die fünf Prototypen blieben während ihrer Einsatzzeit nicht von Unfällen verschont: Die Entgleisung der 120 001 (und der 103 002) am 11. April 1980 in Erlangen auf einer versehentlich umgestellten Gleissperre hatte vergleichsweise überschaubare Schäden zur Folge, die im AW München-Freimann schnell behoben wurden. Dagegen erlitt die 120 002 am 13. März 1986 im Bw Seelze beim Zusammenstoß mit einer Lok der Baureihe 150 Rahmenschäden. Nach über einem Jahr wurde im AW München-Freimann entschieden, die Lok wieder aufzuarbeiten, so dass sie erst Anfang 1988 in den Betrieb zurückkehrte. Der schwerste Unfall ereignete sich am 21. April 2004 bei Süßen auf der Strecke Stuttgart–Ulm, als die 752 001 (ex 120 001) als Zuglok eines Messzuges frontal mit einem entgegenkommenden Leerzug aus zwei 426-Triebwagen zusammenstieß. Die Lokführerin des Leerzuges wurde getötet, sechs Insassen des Mess-



zuges verletzt. Die Ursachenermittlung ergab, dass bei Kabelarbeiten nach einem Wassereinbruch Adern vertauscht worden waren und somit dem Fahrdienstleiter eine andere Weichenstellung als in der Realität angezeigt wurde. Einen Schuldigen konnte die Staatsanwaltschaft nicht ermitteln. Die 752 001 wurde noch im April 2004 ausgemustert und vor Ort verschrottet.

Einsatzende und Verbleib

Nach einem Rückgang der Messzugeinsätze und wegen des hohen Unterhaltungsaufwandes schieden die 752 002, 003 und 005 zum 31. Dezember 2000 aus dem Einsatzbestand der DB AG aus. Nach der Verschrottung der ehemaligen 120 001 im April 2004 verblieb nur noch die 752 004 im Einsatz.

**Die Strecke Nürnberg – Probstzella war ab 1992 Schwerpunkt der 120.0-Einsätze: 120 005 im ehemaligen Grenzbahnhof Probstzella (30.5.1993).
Foto:
V. Emersleben**



Sie erhielt trotz ihrer schon zuvor selten gewordenen Einsätze 2004 bei Bombardier in Kassel nochmals eine Hauptuntersuchung. Als einzige der Prototypen wurde sie 2006 in Verkehrsrot umlackiert und schied erst

zum Jahresbeginn 2012 aus dem Bestand aus. Als 120 004 bezeichnet und nun wieder in Rot-Beige lackiert wird sie inzwischen als nicht betriebsfähige Museumslokomotive im DB-Museum in Koblenz aufbewahrt.





Die 120 002 beförderte am 12. Mai 1994 den EC 10 „Mimara“ aus Zagreb von München nach Nürnberg (bei Wolnzach). Foto: J. Hörstel

Die 120 002 diente nach dem Ende ihrer Karriere noch einige Zeit als Ersatzteilsender und gab für die Reparatur der unfallbeschädigten 120 140 zudem eine Lokfront ab. 2005 erfolgte im AW Nürnberg die Verschrottung des Lokkastens. Neben der 120 004 sind zwei weitere Prototypen er-

halten geblieben: Die 120 003 war zunächst als Museumslokomotive in TEE-Farben vorgesehen und im Betriebswerk München-West hinterstellt. Im Februar 2006 wurde sie unter Betreuung der BSW-Gruppe Garmisch dem Bahnpark Augsburg übergeben. Die 752 005 war nach ihrer Ausmusterung zunächst gut

zehn Jahre beim FTZ in München-Freimann abgestellt, bevor sie 2010 als Dauerleihgabe des DB-Museums an den Thüringer Eisenbahnverein (TEV) in Weimar ging, wo sie eine Lackauffrischung in Orientrot erhalten hat und wieder ihre ursprüngliche Betriebsnummer 120 005 trägt. □



Als einzige der 120-Prototypen erhielt die 752 004 im Jahr 2006 eine verkehrsrote Lackierung. Am 16. April 2008 kehrte sie von einer Messfahrt mit dem 440 002 in die DB Systemtechnik in München-Freimann zurück.

Unten links: Die DB bewahrte die Museumslokomotive 120 003 zunächst im Bw Garmisch auf. Im Februar 2006 wurde sie dem Bahnpark Augsburg übergeben (Mai 2014). Foto: A. Mayer

Beim Thüringer Eisenbahnverein in Weimar werden zahlreiche Lokomotiven museal erhalten. 2010 kam als Dauerleihgabe des DB-Museums die 120 005 hinzu. Fotos: Ch. Knögel (2)



Die neuen Stars der Schiene



Der Big Boy ist der vielleicht größte, aber bestimmt bekannteste Dampflokom-Riese der Welt. Die Union Pacific Railroad (UP) hat sich aus Anlass des 150-jährigen Jubiläums der Transkontinentalen US-Eisenbahn dazu entschlossen, den Big Boy 4014 wieder zum Leben zu erwecken. Ein Ereignis, das im Sommer 2019 tausende Eisenbahnfans aus der ganzen Welt nach Amerika lockte.

In diesem Film beleuchten wir die Rückkehr des über 6000 PS starken Giganten. Beeindruckende Aufnahmen des ersten Einsatzes als Museumslok werden abgerundet von einmaligen Einblicken in die Werkstatt und in den Führerstand. Historische Aufnahmen und Erzählungen damaliger und heutiger Personale des Giganten runden dieses außergewöhnliche Portrait ab.

Laufzeit 74 Minuten
Best.-Nr. 6392 • € 16,95



Laufzeit 73 Minuten
Best.-Nr. 6393 • € 16,95

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

Erhältlich direkt bei:

VGB Verlagsgruppe Bahn GmbH • RioGrande-Video • Am Fohlenhof 9a • 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 081 41/5 34 81-0 • Fax 081 41/5 34 81-100 • bestellung@vgbahn.de • www.riogrande.de



Eisenbahn-Romantik-Video-Express Das tolle Unterhaltungspaket

Inzwischen hat Hagen von Ortloff die 159. Folge der erfolgreichen Serie Video-Express vorgestellt. Dieser DVD-Videofilm (Laufzeit 140 Minuten) bildet zusammen mit der farbigen Zeitschrift ZÜGE ein einzigartig spannendes und informatives Paket – und das zu einem besonders attraktiven Preis!

Die Zeitschrift: 50 Jahre Kombiverkehr • Reichsbahn im Krieg: Die Reichsbahn bewältigte während des Zweiten Weltkrieges enorme Aufgaben und ging mit dem „Dritten Reich“ unter • Gewässergestaltung: Zu den Klassikern an der Gotthardbahn zählt die Untere Wattingerbrücke. Sie wird ins HO-Modell umgesetzt. In diesem Heft: die Gewässergestaltung

Die DVD: Aktuell: Diesel-Klassiker • Mallet-Dampflokomotiven • 01 150, 01 519, 01 1075, 03 1010 und 57 2770 • Neuer Dieselstar 118 757 • Union Pacific 1991: Challenger 3985 und graue Schnellzuglok 844 • Neue Dampflokom am Furka-Pass

Bonus: Bergsteiger auf schmaler Spur

Video-Express plus ZÜGE im Set • Bestell-Nr. 8159 • € 15,95

Im Abo nur € 76,50 pro Jahr (6 Ausgaben)





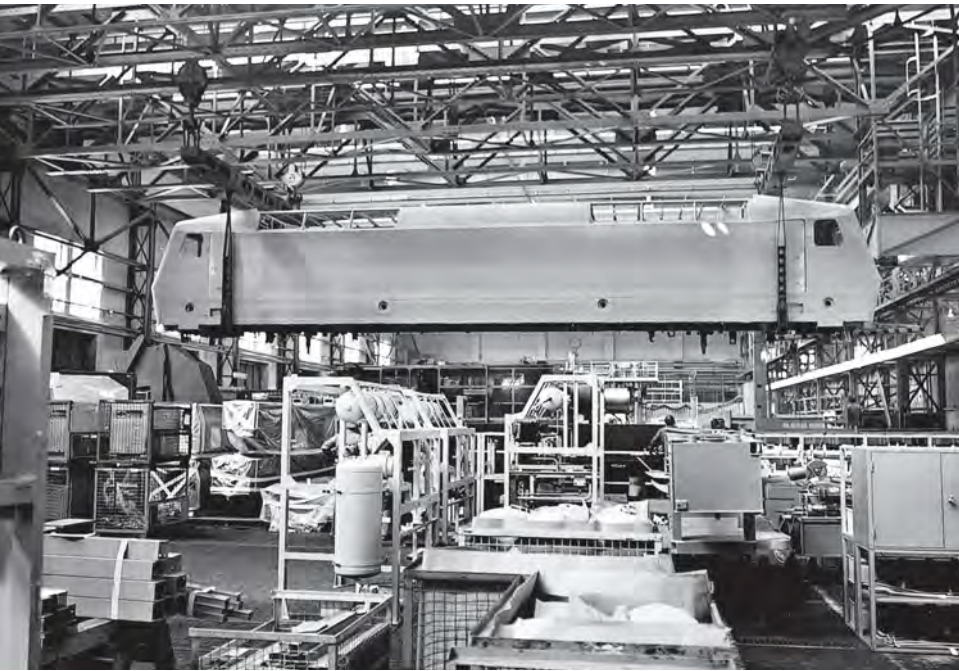
Krauss-Maffei, Krupp und Thyssen-Henschel teilten sich die Fertigung der 60 Serienloks. Alle Lokkasten-Rohbauten wurden bei Krauss-Maffei zusammengefügt und je 20 anschließend an Krupp und Thyssen-Henschel geliefert. *Werkfoto Krauss-Maffei/Slg. Ritz*



KONKURRENTEN

IN UNGEWOHNT ENGER TEAMARBEIT

Bei der Bestellung der 60 Serienloks wurden die führenden Hersteller gleichmäßig berücksichtigt. Allerdings mussten die Wettbewerber eng zusammenarbeiten, was durch gute persönliche Kontakte aber überraschend gut funktioniert hat



Ein Lokkasten einer Lokomotive der Baureihe 120.1 wird bei Krauss-Maffei in München-Allach mit Hilfe eines Krans verfahren. Werkfoto Krauss-Maffei/Slg. Ritz

Am 19. November 1984 bestellte die Deutsche Bundesbahn 60 Serienloks bei den Arbeitsgemeinschaften AEG, BBC und Siemens für den elektrischen Teil sowie Krauss-Maffei, Krupp und Thyssen-Henschel für den Fahrzeugteil. BBC und Krauss-Maffei waren die jeweiligen Federführer sowohl für die Konstruktion als auch später für die Fertigung der Lokomotiven. Zu Beginn der Konstruktionsarbeiten stand die Baureihenbezeichnung noch nicht fest, so dass erste Zeichnungen mit dem Eintrag „verwendbar für 120 006“ im Schriftkopf erstellt wurden. Im Frühjahr 1985 legte das BZA München dann die Nummernreihe ab 120 101 fest. Aufgrund der Erfahrungen, die während der

intensiven Erprobungen der fünf Prototypen gewonnen wurden, war die Umsetzung diverser Änderungen beauftragt worden. Die bemerkenswertesten sind in der Tabelle auf Seite 68 zusammengefasst.

Es fällt auf, dass manche Maßnahmen sowohl beim elektrischen Teil als auch beim Fahrzeugteil auftauchen. Der Grund dafür ist in der DIN 5607 „Lieferabgrenzung zwischen den Lieferanten von Fahrzeugteil und elektrischem Teil von Schienenfahrzeugen mit elektrischer Ausrüstung“ zu suchen. In dieser Norm war genau geregelt, was zum E-Teil gehört und welche Voraussetzungen der Fahrzeugteil für den Einbau der verschiedenen Geräte zu schaffen hat. Bei Großgeräten wie Transformator, Stromrichter oder Antrieben war die Abgren-

zung natürlich einfach, schwieriger war die Abstimmung zum Beispiel bei den Gerätegerüsten, welche der Fahrzeugteil dem „Elektriker“ bereitzustellen hatte – natürlich nach vorherigen intensiven Konstruktionsbesprechungen. Diese an sich eindeutige Regelung wurde im Falle der 120.1 durch die Beteiligung mehrerer Firmen schwierig: Prinzipiell machte eine E-Firma der Fahrzeugfirma, die das Gerüst konstruiert, die notwendigen Vorgaben zur Platzierung der Geräte und der Kabelverlegung, aber später wurde der Mechanteil des Gerüsts an drei Montagestellen geliefert – und diese hatten oft ihre eigenen Vorstellungen, wie besser montiert werden könnte.

Arbeitsteilung der Partnerfirmen

Wie war die Arbeitsteilung der drei Lokomotivfabriken – für eine möglichst wirtschaftliche Konstruktion und Fertigung der relativ kleinen Stückzahl? Die wesentlichen Konstruktionspakete waren:

- Krauss-Maffei: Gesamtanordnung, Drehgestell, Geräteanordnung, Führerraumstruktur
- Krupp: Kastenrohbau einschließlich Untergestell und Seitenwände, diverse Gerüste
- Thyssen-Henschel: Führerraum-Anordnung einschließlich Führertisch, Kabelverlegung in Untergestell und Lokkasten, Druckluftgerüste

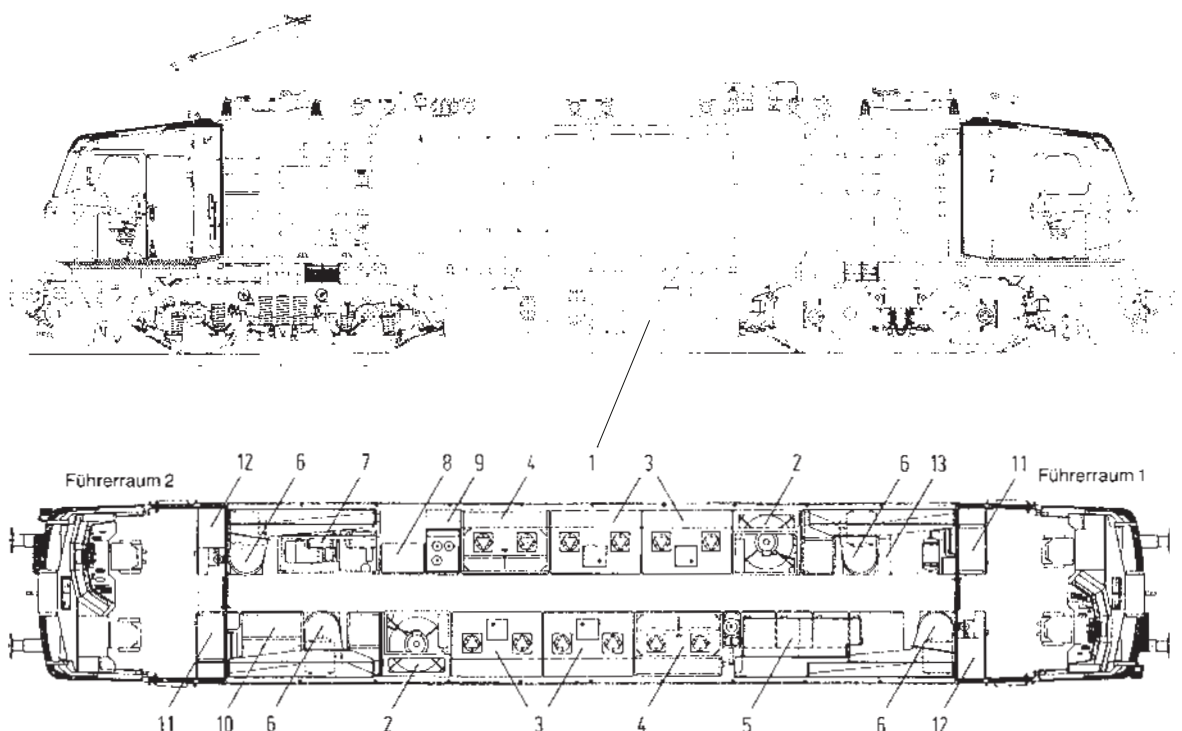
Die Fertigung war möglichst gleichmäßig auf die drei Firmen verteilt, mit der Maßgabe, nicht nur den Gesamtpreis zu dritteln, sondern auch die Arbeitsstunden. Die wesentlichen Schritte der Produktion des Lokkastens waren:

- Untergestell und Seitenwände des Lokkastens wurden von Thyssen-Henschel gefertigt und nach München versandt.
- Krauss-Maffei fertigte die Führerraum-Rohbauten und fügte Untergestell, Seiten-

Was ist eine Bauartänderung?

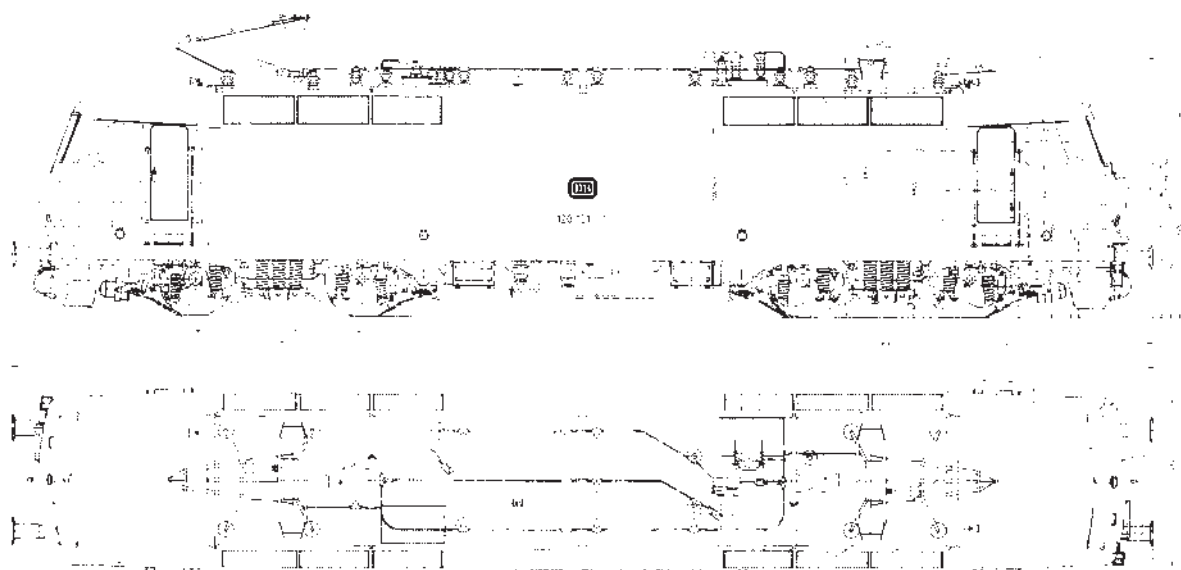
Änderungen, die sich erst nach Vertragsabschluss als notwendig erwiesen, wurden ohne vorheriges Angebot in Form einer Bauartänderung bestellt. Das bedeutete, dass die Hersteller alle Änderungen festhalten mussten, sowohl im Bereich der Konstruktion als auch in der Fertigung. Die Druckertüchtigung war ein besonders komplexes Thema, welches zudem alle drei Fertigungsstandorte betraf, so dass zur Ermittlung des Aufwandes mehrere Besprechungen zwischen den Partnern notwendig waren. Die ermittelten Aufwände wurden kaufmännisch bewertet, der DB angeboten und nach Einigung auf den Preis vergütet. Neben dieser sehr aufwendigen Bauartänderung gab es eine Vielzahl kleinerer Änderungen, u.a. auch zum Außenanstrich – rote Pigmente haben besonders schlechtes Deckvermögen.

- 1 Haupttransformator
 - 2 Ölkühler
 - 3 Stromrichter
 - 4 Hauptstromschaltgeräte
 - 5 Hilfsbetriebeumrichter
 - 6 Fahrmotorlüfter
 - 7 Luftpresser
 - 8 Linienzugbeeinflussung
 - 9 Störstromfilter
 - 10 Steuerstromgeräte
 - 11 Elektronik Fahren/Bremsen
 - 12 Elektronik Relais, Netzgeräte
 - 13 Bremsgeräte
- Pos. 8 und 9 ursprünglich für Bremswiderstände vorgesehen



Geräteanordnung bei der 120.1.
Zeichnungen:
Krauss-Maffei, BBC

Seitenansicht und Dachansicht der 120 101.
Zeichnungen:
Krauss-Maffei (2)



wände und die Führerraum-Rohbauten zu Lokkästen zusammen.

- 20 Rohbaukästen blieben in München, je 20 wurden nach Kassel und Essen verschickt.

Mit den übrigen für die Ausrüstung des Lokkastens notwendigen Komponenten wurde genauso verfahren, ein Hersteller produzierte 60 Stück bzw. Sätze, behielt ein Drittel und verteilte zwei Drittel auf die beiden Partnerfirmen. Krauss-Maffei fertigte neben den Lüftungsgittern die

Gerüste 15/16 (Hauptstrom-Schaltgeräte), 21 (Hilfsbetriebeugerüst), 41 (Steuerstromgerüst) und 26 (Gerüst für Kompressor). Krupp war für die Produktion von Führertischen, Dachhauben und die Gerüste 17 (Gerüst für Drossel und Wandler), 18 (Fahrmotorlüfteruntersätze) und 19 (Hochspannungsdurchführung) zuständig, während Thyssen-Henschel die Einstiegs- und Maschinenraumtüren, Bahnräume, Batteriebehälter und die Druckluftgerätafel fertigte. Nicht erwähnte Bau-

teile gehörten zu dem großen Paket „Rest und Montage“; dazu zählen unter anderem die Stirn- und Seitenfenster, Fußböden im Führerraum sowie die Laufbleche im Maschinenraum und Kabelkanäle an den Seitenwänden.

Die Drehgestelle wurden von Krupp unter Verwendung selbst gefertigter Rahmen gebaut. Krauss-Maffei steuerte Komponenten der Radsatzfederung und -führung sowie die Anlenkung am Lokkasten bei, Thyssen-Henschel lieferte die vollstän-

digen Radsätze und die Bremsausrüstung nach Essen zur Komplettierung der einbaufertigen Drehgestelle.

Nachdem die Lokkästen und die verschiedenen Komponenten in den Lokomotivfabriken zur Verfügung standen, erfolgten die nächsten Arbeiten parallel durch die Monteure der Lokfabriken und die Mitarbeiter der Montagestellen der Elektrofirmen an den drei Standorten: AEG bei Krupp, BBC bei Thyssen-Henschel und Siemens bei Krauss-Maffei.

Während die „Elektriker“ sich zunächst auf die Bestückung der verschiedenen Gerüste konzentrierten, war eine der ersten Aktivitäten in den Lokfabriken das Konservieren der Seitenwände. Die Hohlräume zwischen den Höckerblechen und der glatten Außenwand wurden von unten mit Korrosionsschutzmittel vollständig befüllt. Nach dem anschließenden Entleeren blieb eine dünne Schicht auf den Blechen haften, welche für ausreichenden Korrosionsschutz sorgte. Das Entleeren dauerte einige Tage; in dieser Zeit standen unter den Lokkästen viele Behälter, in die das Mittel tropfte – ein recht umständliches Verfahren, zumal die Gase aus dem trocknenden Mittel auch noch entzündlich waren.

Eine kleine Anekdote dazu am Rande: Beim Test der verbesserten Befüllmöglichkeit am ersten Lokkasten bei Krauss-Maffei in Anwesenheit von Vertretern der DB und aller beteiligten Firmen konnte die Pumpe nicht rechtzeitig gestoppt werden, Korrosionsschutzmittel spritzte oben aus den Entlüftungsöffnungen und „taufte“ einige in der Nähe stehende Beobachter. Zum Glück hielten sich die Schäden in Grenzen, ein Mitarbeiter von Krauss-Maffei sammelte die betroffenen Jacken ein und ließ sie kurzfristig reinigen.

Bei Erreichen eines in DIN 5607 festgelegten Zustands der Lok erfolgte die Übergabe an die E-Montage, die nun für einen längeren Zeitraum allein in der Lok aktiv war. Die „Mechaniker“ hatten in dieser Zeit grundsätzlich keinen Zutritt, leisteten aber natürlich Hilfestellung, zum Beispiel durch Bedienen des Krans für das Einheben von Gerüsten. Abschließend wurde die Lok auf die Drehgestelle gesetzt, Mechaniker und Elektriker erledigten Restarbeiten – u.a. wurden die Leitungen soweit wie möglich auf korrektes Anschließen geprüft – und es erfolgte eine vorläufige Prüfung durch den Güteprüfer der DB. Zur endgültigen Inbetriebsetzung, unter anderem auch unter Hochspannung, wurde die Lok nach

München in das AW Freimann geschleppt. So viel zum Fertigungsablauf, der an allen drei Standorten in gleicher Form stattfand.

Nachträgliche Änderungen

Welche Änderungen wurden im Verlauf der Konstruktion oder sogar erst während der Herstellung vereinbart? An erster Stelle ist hier die Druckertüchtigung der Führerräume zu nennen, die relativ spät bestellt wurde. Diese Maßnahme war eine besondere Herausforderung, denn eine praktisch fertige Konstruktion musste deutlich modifiziert werden.

Ein spezielles Problem stellten die Seitenfenster dar, für die aus Platzmangel keine andere Lösung gefunden wurde als die Verwendung aufblasbarer Dichtungen. Für die Be- und Entlüftung der Führerräume wurden Hochdruckventilatoren unter den Kopfstücken eingebaut, die aufgrund sehr steiler Kennlinien die unangenehmen Über- oder Unterdrücke bei Tunneldurchfahrten fernhielten.

Daneben war eine Vielzahl von „Kleinigkeiten“ zu modifizieren, teilweise durch externe Lieferanten, z.B. mussten die Verriegelungen von Einstiegs- und Maschinenraumtüren vom Hersteller ertüchtigt

Baureihe 120.1: wichtige Änderungen gegenüber der Baureihe 120.0

Elektrischer Teil

Maßnahme

Transformator mit Winkelsteckeranschluss statt Kabeleinführung
Geänderte Motorvordrosseln
Freimachen der Drehgestelle von elektrischen Leitungen
Weiterentwicklung des Stromrichters
Einbau ZDS (Zeitmultiplexe Doppeltraktionssteuerung)
Einbau AFB (Automatische Fahr- und Bremssteuerung)
Einbau LZB (Linienzugbeeinflussung)
Fahrmotoren mit verstärkter Läuferwicklung und besserer Lagerabdichtung
Verbesserte Abdichtungen von Hohlwellenlager und Getriebegehäuse
Verstärkung der Antriebshohlwelle

Fahrzeugteil

geänderte Steuerventile und Modifikation der Druckluftgerätafel
Führerbremsventilanlage
Verlegen der Sandkästen von den Drehgestellen in das Untergestell
Radsatzlagerabdichtung und -messfühleranordnung, Erdungskontakte
zusätzliche Schutzabdeckungen über Rädern
Stromabnehmerbefestigung für Ausführungen mit 3 oder 4 Stützen
Bodengruppe in konventioneller Technik
Seitenwände, Änderung der Füll- und Steigrohre
Diverse Gerüständerungen und Anpassmaßnahmen
Druckschutz der Führerräume
Freimachen der Drehgestelle von elektrischen Leitungen
Anstrich nach neuer Spezifikation und neuem Farbkonzept

Grund für die Maßnahme

Erleichterung der Montage
Verbesserung
einfachere Instandhaltung
gleich mit der Ausführung im ICE 1
Entfall des 36-adrigen Steuerkabels
Forderung der Zugförderung
bedingt durch Einsatz auf Neubaustrecken
wegen Höchstgeschwindigkeit 200 km/h, Erhöhung der Schleuderdrehzahl
technische Verbesserung
Erhöhung der Dauerwechselfestigkeit

Anpassung an neue Normen, diverse Verbesserungen
Weiterentwicklung und Modernisierung
Vergößerung des Sandvolumens, Erleichterung der Instandhaltung
Optimierungen
über Rad 2 links und Rad 3 rechts gegen Funkenflug unter Ölkühler
wahlweise Verwendung verschiedener Typen
Verzicht auf Höckerblech wegen schlechter Konservierung
bessere Konservierungsmöglichkeit
Folge aus Änderungen im E-Teil
Wegen Einsatz auf Neubaustrecken (nachträglich als Bauartänderung bestellt)
einfachere Instandhaltung
gemäß allgemeiner Festlegung für den Bereich der DB



Die grundierten Seitenwände und Untergestelle fertigte Thyssen-Henschel, die hier noch blanken Führerraumstrukturen Krauss-Maffei in München. Werkfotos Krauss-Maffei/Slg. Ritz (3)

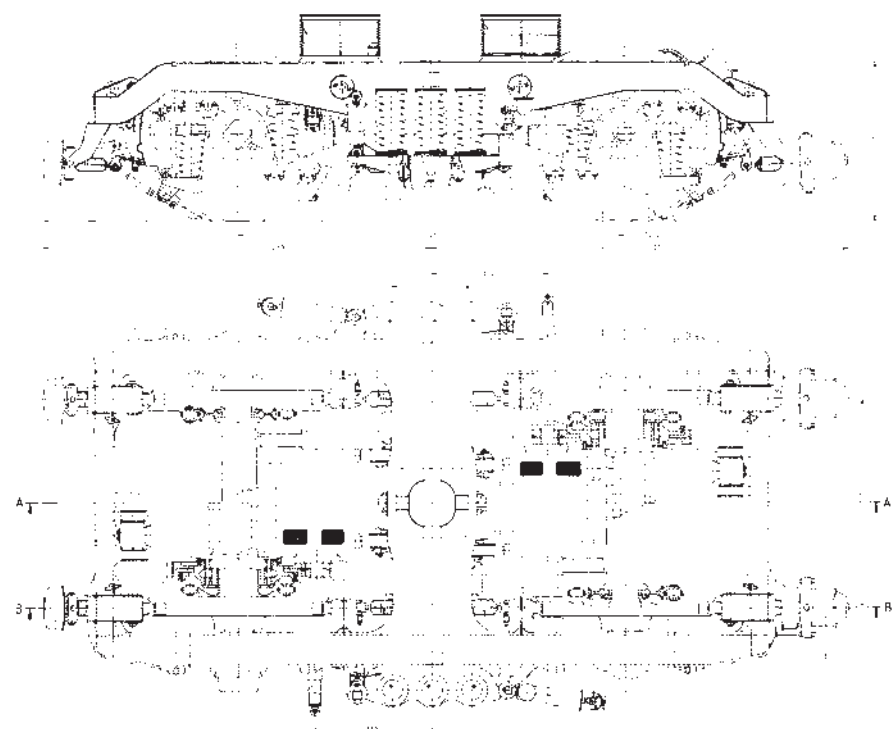
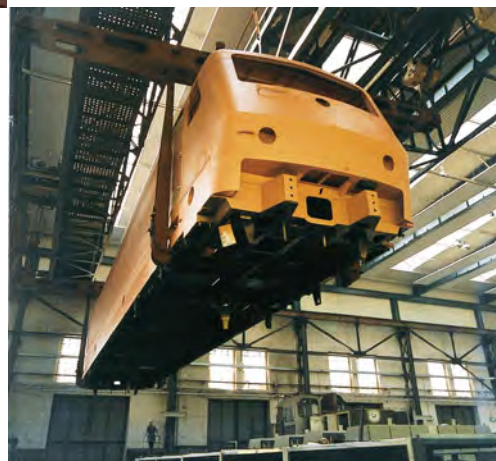
Von oben nach unten:
Grundierter Lokkasten am Kran.

Zwei fertige Drehgestelle.
Foto: Ch. Müller

Seitenwand in der charakteristischen Höckerblech-Bauweise.

werden. Insgesamt war es ein mühsames Suchen nach undichten Stellen in praktisch fertig ausgerüsteten Führerräumen. Zur Prüfung der Dichtheit wurden die Führerräume mit einem Überdruck von 4000 Pascal beaufschlagt, nach Abstellen der Luftzufuhr wurde die Zeit gemessen, die bis zum Abfall auf 1000 Pascal verging, Sollwert war 40 Sekunden. Die ernüchternden Ergebnisse der ersten Versuche waren in der Größenordnung von 8 Sekunden (!), danach begann eine Art Wettbewerb zwi-

schen den Lokfabriken nach dem Motto: „Wer findet weitere undichte Stellen, wer erreicht bessere Messergebnisse?“ Als eine besondere Schwachstelle erwiesen sich die Blindniete, mit welchen die Bleche auf dem Gerüst der Führerraum-Rückwand befestigt waren – insgesamt ca. 1000 offene Blindniete, die alle mit dauerelastischem Dichtmittel abgedichtet werden mussten. Besonders überraschend war es, dass beim Test des Führerraumes 1 die Luft aus dem zweiten Führerraum entwich – nach eini-



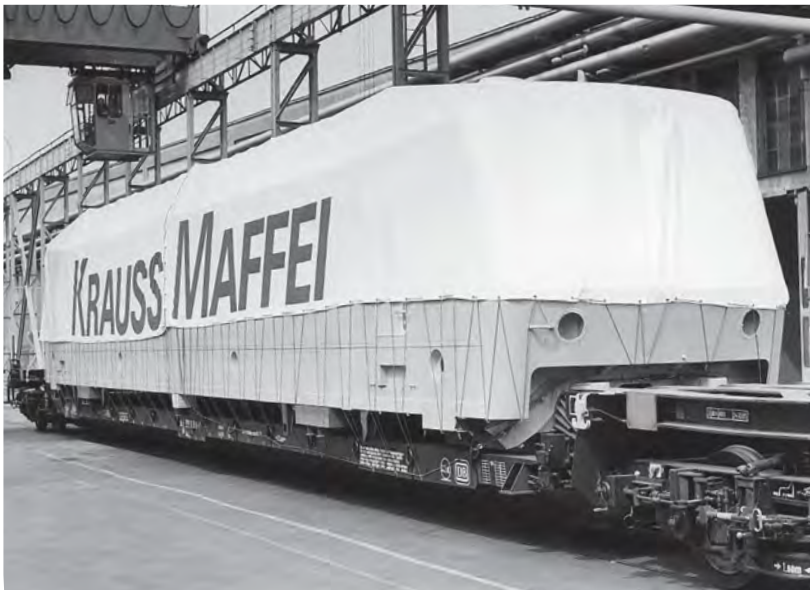
Ansicht des Drehgestells von der Seite und von oben. Zeichnungen: Krauss-Maffei (2)

gem Suchen wurden die Rohre zur Entwässerung der Seitenfenster gefunden, die entgegen der Zeichnung nicht dicht in die Langträger eingeschweißt waren. Im Verlauf der Serienfertigung wurden spezielle Prüfungen in früheren Bauzuständen durchgeführt, als mögliche Schwachstellen leichter zugänglich waren.

Im Juli 1987 fanden Testfahrten mit der 120 101 und einem Messzug auf dem ersten fertiggestellten Abschnitt der Neubaustrecke Hannover – Würzburg zwischen Burgsinn und Gemünden statt, auf dem Gegengleis war der ICE-V als begegnender Zug eingesetzt (Foto siehe Seite 79). Ziel war, eine möglichst kritische Begegnung in einem vorher

berechneten Tunnelabschnitt zu realisieren, bei welcher sich die negativen Effekte beider Züge addieren. Beide Züge starteten auf Kommando mit entsprechender Beschleunigung – aber an einem ganzen Messtag gelang nur eine einzige Begegnung an der „richtigen“ Stelle, weil schon Kleinigkeiten wie ein paar Regentropfen auf den Schienen dazu führten, dass sich der Punkt der Begegnung um ein paar Meter verschob.

Eine technisch weniger aufwendige Änderung, dafür aber für den Laien deutlich auffälliger war die Einführung des neuen Farbkonzepts. Zunächst sollten die Serienlokomotiven wie die Prototypen in TEE-Farben lackiert werden, so wie es Thyssen-Henschel in Kassel bei der 120 103 begonnen hatte, dann erfolgte die Umstellung auf das neue Farbkonzept „Orientrot mit lichtgrauer Kontrastfläche“. Bei genauer Betrachtung gab es im Laufe der Serienfertigung kleine Unterschiede: Das helle „Lätzchen“ reichte bei den ersten Maschinen (120 101 bis 119 sowie 120 121 und 122) bis direkt unter die Stirnfenster, während es bei den übrigen Loks als etwas kleinere Fläche mit schmalen roten Streifen unter den Fenstern ausgeführt wurde.



Je 20 Rohbaukästen wurden von München zu Krupp in Essen und zu Thyssen-Henschel in Kassel transportiert. Werkfoto Krauss-Maffei/Slg. Ritz



Blick in den Führerraum der 120 104, die im April 1919 einen Ersatzzug für eine ausgefallene IC2-Garnitur bespannte. Foto: Slg. Stemme



Die 120 106 gehört zu jenen Loks, bei denen die lichtgraue Kontrastfläche bis zur Unterkante der Frontfenster reichte (Seelze, 25.8.1987).
Fotos: J. Hörstel (2)

Unten: Die von Thyssen-Henschel gefertigte 120 122 unternahm im Februar 1988 eine Probefahrt von Kassel nach Hümme (Strecke Kassel–Altenbeken).
Foto: K.-H. Buchholz

Technische Daten

		120 001–005	120 101–135	120 136–160
Radsatzfolge		Bo'Bo'	Bo'Bo'	Bo'Bo'
Länge über Puffer	mm	19 200	19 200	19 200
Drehzapfenabstand	mm	10 200	10 200	10 200
Radsatzabstand im Drehgestell	mm	2 800	2 800	2 800
Treibraddurchmesser neu/abgenutzt	mm	1 250/1 170	1 250/1 170	1 250/1 170
Höchstgeschwindigkeit	km/h	160/200	200	200
Nennleistung	kW	5 600	5 600	5 600
Bremsleistung Netzbremse	kW	3 300	4 000	4 000
Anfahrzugkraft	kN	340	340	290
Zugkraft bei Höchstgeschwindigkeit *)	kN	125 (bei 160 km/h)	85	100
Getriebeübersetzung		106:22	106:22	103:25
Dienstmasse	t	84	84	84
Radsatzlast	t	21	21	21

*) Werte aus Z-V-Diagrammen abgelesen



Antrieben. Die Vorserienloks befuhren ja im Wesentlichen die Strecke München – Nürnberg mit relativ kurzen 200-km/h-Abschnitten. Die nun zu bewältigende „Langstrecke“ war deutlich belastender, speziell für das „A“-Lager der Motoren, das ist das Lager auf der Ankerwelle direkt neben dem Ritzel. Die schwierige Ölversorgung war nicht immer ausreichend, so dass es wiederholt zum Blockieren dieses Lagers kam – und zwar immer nördlich von Hannover. Der Ausbau des blockierten Radsatzes erfolgte im Bw Seelze, zur Reparatur wurde er nach Kassel zu Thyssen-Henschel geschickt.

Auf der NBS Würzburg – Fulda gab es wiederholt Zwangsbremungen bei hoher Geschwindigkeit – als Auslöser wurde der

hohe Schlupf erkannt. Bei der 120 wurde die zurückgelegte Entfernung lokintern aus den Radumdrehungen berechnet, so dass die Lok nach einiger Zeit virtuell weiter gefahren war als durch die ortsfeste Messung der Strecke ermittelt. Dieses Problem konnte durch Anpassung der Software behoben werden – spätere Baureihen wie z.B. die 101 erfassen die Geschwindigkeit über Grund durch Radar.

Ein Problem mit den Radsatzlagergehäusen trat erst im Laufe der Zeit auf; sie verformten sich leicht oval. Aus Gewichtsgründen mussten sie aus Leichtmetall hergestellt werden, ein Material, welches sich bei ähnlichen Anwendungen speziell im Nahverkehr bewährt hatte, aber hier offensichtlich etwas

überfordert war. Eine Konsequenz daraus war, dass die Triebköpfe des ICE 1 (Baureihe 401) Lagergehäuse aus Sphäroguss bekamen statt der ursprünglich vorgesehenen Gehäuse aus Leichtmetall. Sobald sich eine leichte Entspannung der Gewichtsbilanz abzeichnete, war diese Umstellung bei der Baureihe 401 die erste Maßnahme, zumal damit die Temperatur-Überwachung jedes Lagers durch Sensoren mit entsprechender Verkabelung und Auswertung entfallen konnte. Übrigens besaßen die Baureihen 120.1 und 401 die gleichen Stromrichter, sodass auf den 120.1-Ersatzteilbestand zurückgegriffen werden konnte, als bei den ICE 1 ein Stromrichter-Mangel auftrat, weil Komponenten nicht mehr produziert wurden. □

120 123 mit der
verkleinerten licht-
grauen Kontrast-
fläche (Lehrte,
6.5.1988).





UNIVERSELLE SERIENLOK

Nachdem sich die fünf Prototypen der Baureihe 120.0 im Betriebseinsatz bewährt hatten, bestellte die Bundesbahn im November 1984 insgesamt 60 Drehstromlokomotiven der Baureihe 120.1. Zu diesem Zeitpunkt hatten die Vorserienmaschinen zusammen bereits rund 4 Mio Kilometer zurückgelegt



Im Leinetal bei Freden: Am 14. Mai 1988 war die 120 103 als Zuglok des EC 81 „Karwendel“ (Hamburg–Mittenwald; saisonal bis Innsbruck) eingeteilt. Foto: J. Hörstel

Im September 1987 absolvierte die 120 101 eine Probefahrt mit alten ÖBB-Wagen nach Lichtenfels (bei Ebensfeld). Foto: B. Schmitt



Nach Jahren intensiver Erprobung der Prototypen im Betriebseinsatz und umfangreichen Untersuchungen der Versuchsanstalten erklärte die DB 1984 die Serienreife. Erkenntnisse aus dem Betrieb und den Tests führten noch zu zahlreichen Änderungen, wodurch sich die Zuverlässigkeit erhöhte. Auch wurden einzelne Anforderungen des Lastenhefts modifiziert, wie z.B. die Erhöhung der Vorgabegeschwindigkeit 160 km/h für 700 t schwere Reisezüge auf 200 km/h, da dies schon in der ersten Erprobungsphase ohne größere Anpassungen des elektrischen und mechanischen Teils als möglich erachtet worden war. Der Auftrag für die 60 Serienlokomotiven wurde gleichmäßig auf AEG, BBC und Siemens sowie Krauss-Maffei, Krupp und Thyssen-Henschel unter der Federführung von BBC und Krauss-Maffei aufgeteilt.

Parallel zur Erprobung und Optimierung der Baureihe 120.0 gab es weitere Aktivitäten in Bezug auf Triebfahrzeuge mit Drehstromantriebstechnik, denn auch für den Verkehr auf den in Bau befindlichen Neubaustrecken mussten neue Fahrzeuge konzipiert werden. Hierfür entwickelte man den InterCityExperimental, der ab 1985 getestet wurde und technisch zwischen den 120.0-Prototypen und der Serien-120 angesiedelt war.

Bestellung und Lieferung

Das geforderte Betriebsprogramm für die Serien-120 entsprach demjenigen der fünf Prototypen, mit Ausnahme der Höchstgeschwindigkeit von 200 km/h. Damit sollte die 120.1 in der Lage sein, sowohl das Zugförderprogramm der Baureihe 103.1 im Reisezugdienst abzudecken als auch das

der Baureihen 150 und 151 im schweren Güterverkehr – die Idealvorstellung einer Universallok für alle Einsatzbereiche. Perspektivisch waren in absehbarer Zeit die Elektrolokomotiven aus den 1950er und 1960er Jahren abzulösen, langfristig auch die in den 1970er und 1980er Jahren beschafften Elektroloks in klassischer Technik. Die für unterschiedliche Einsatzbereiche vorgesehenen Triebfahrzeuge der DB-Baureihen 110, 139/140, 141 und 150 der Baujahre 1956 bis 1973 waren zu diesem Zeitpunkt mit über 1900 Exemplaren eine wesentliche Grundlage des täglichen Betriebs.

In den Jahren 1970 bis 1974 wurde die Serienausführung der Baureihe 103 für den aufzubauenden InterCity-Verkehr mit 200 km/h beschafft, dazu als angedachte Nachfolger bzw. Ergänzung der Baureihen 110 und 150 die neuen Baureihen 111 und 151. Da man nach den erfolgreichen Versuchen mit den DE 2500 bald eine serienreife Drehstromlokomotive erwartete, verzichtete die DB auf eine ursprünglich geplante weitere Serie der Baureihe 151 (151 171 ff). Daneben beschaffte die DB 25 Mehrsystemloks der Baureihe 181.2 für den grenzüberschreitenden Verkehr.

Abgesehen von den noch vorhandenen, aber bald abzustellenden Loks der Baureihe 194 (erstes Baujahr 1940) standen der Deutschen Bundesbahn am Jahresende

1986 rund 2500 Elektrolokomotiven zur Verfügung. Allerdings stieg deren Instandhaltungsaufwand durch die zunehmende Schadanfälligkeit der älteren Lokomotiven an und für die verschiedenen Baureihen mussten auch zahlreiche unterschiedliche Ersatzteile vorgehalten werden – weitere Gründe für die angestrebte Vereinheitlichung des Fahrzeugparks. Angesichts der Stückzahlen der abzulösenden Loks erwartete die Industrie nun Bestellungen der Serien-Drehstromlok 120.1 im dreistelligen Bereich, Zahlen zwischen 500 und 800 Maschinen machten die Runde.

Im November 1984 kam es zur Bestellung einer aus damaliger Sicht ersten Bauserie von nur 60 Maschinen, wobei es durch die stufenweise Freigabe der Finanzierungsmittel durch das Bundesverkehrsministerium im Prinzip zwei Teilserien zu 36 und 24 Loks gab. Daneben enthielt die Bestellung über 60 Exemplare die Klausel, dass der Auftraggeber diese Anzahl auf 36 reduzieren könne – ohne Entschädigungsansprüche der Hersteller.

Die Höchstgeschwindigkeit war zwar auf 200 km/h heraufgesetzt worden, es sollte aber zwei Serien mit unterschiedlichen Getriebeübersetzungen geben: Die Lokomotiven 120 101 bis 135 hatten damit eine Anfahrzugkraft von 340 kN, die letzten 25 Loks 120 136 bis 160 aber eine höhere

Einheits-Elloks der DB: E 10, E 40, E 41 und E 50

Baureihe	ab 1968	Stückzahl	Baujahre	Radsatzfolge	Einsatzbereich
E 10'/E 10 ¹²	110/112	410	1956–1969	Bo'Bo'	Schnell- und Eilzüge
E 40/E 40 ¹¹	140/139	879	1957–1973	Bo'Bo'	Güterzüge, teilw. Nahverkehrszüge
E 41	141	451	1956–1971	Bo'Bo'	Nah- und Regionalverkehr
E 50	150	194	1957–1973	Co'Co'	schwere Güterzüge
Summe		1934			

**Nord-Süd-Strecke bei Eichenberg:
120 147 mit FD 1981 „Königssee“
nach Berchtesgaden (11.11.1989).
Foto: J. Hörstel**



**Mit dem IC 615 „Drachenfels“ (Münster–Köln–Mannheim–München) eilt die 120 127 am
4. Juli 1991 durch Wanne-Eickel. Foto: W. Wölke**

Zugkraft im oberen Geschwindigkeitsbereich. Da sich die Rückspeisung als sehr zuverlässig herausgestellt hatte, wurde nun auf die Widerstandsbremse verzichtet. Noch während der beginnenden Serienfertigung gab es aber infolge der geplanten Einsätze auf der Neubaustrecke Hannover – Würzburg technische Nachbesserungen bzw. Bauartänderungen (u.a. Druckdichtigkeit der Führerräume, elektropneumatische Bremse mit Notbremsüberbrückung; siehe auch vorangegangenes Kapitel).

Als erste Serien-120 wurde die 120 103 von Thyssen-Henschel/BBC im Rahmen einer Feier im AW München-Freimann am 13. Januar 1987 an die DB übergeben und der Presse vorgestellt. Zusammen mit den ersten von Krupp/AEG (120 102) und von Krauss-Maffei/Siemens (120 101) gelieferten Loks folgten anschließend im AW München-Freimann die eigentliche Inbetrieb-



Neubaustrecke Fulda–Würzburg: 120 125 mit IC 680 bei Mottgers (14.6.1988).
Unten: Übergabe des Bremszettels in Frankfurt (M) Hbf. Foto (März 1988): J. Seyferth

setzung und die Abnahmevorbereitung. Bis zur Übergabe an das Bw Nürnberg Rbf verging noch einige Zeit. Bei der Abnahme festgestellte Mängel führten immer wieder zu notwendigen Nachbesserungen und Optimierungen bei den Herstellern. Auch gab es zeitweise betriebliche Einschränkungen wie die Ende 1988 für die Lieferserie ab 120 136 verfügte Geschwindigkeitsbeschränkung auf 140 km/h, die erst Mitte 1989 nach Abschluss aller Nacharbeiten

aufgehoben wurde. Die letzten Serienloks wurden Ende 1989 geliefert.

Einsatzgeschichte

Umlaufpläne für die 120.1 gab es schon ab Mai 1987, jedoch dauerte es einige Zeit, bis nach Auslieferung, Zulassung und Schulung genügend Loks und Personale zur Verfügung standen. So wurden anfangs die meisten der für die 120.1 vorgesehenen

Güterzüge auf der Nord-Süd-Strecke vielfach noch mit den Baureihen 150 und 151 bespannt. Dafür gab es zahlreiche Probe- und Schulungsfahrten und zwischendurch wurden auch Präsentationen eingelegt, wie z.B. mit 120 104, die nach einer Lastprobe-fahrt am 20. Juli 1987 auf der Strecke Freilassing–Berchtesgaden nach Mannheim fuhr und einen Tag später im BBC-Werk Mannheim-Käfertal als 750. von BBC für die DB ausgerüstete Elektrolokomotive vor-

DB-Elloks der 1970er Jahre: 103.1, 111, 151 und 181.2

Baureihe	Stückzahl	Baujahre	Radsatzfolge	Einsatzbereich
103.1	145	1970–1974	Co'Co'	IC-Züge, Schnellzüge, Höchstgeschwindigkeit 200 km/h
111	227	1974–1984	Bo'Bo'	Schnell- und Eilzüge, Nahverkehrszüge, S-Bahn-Verkehr
151	170	1972–1977	Co'Co'	schwere Güterzüge
181.2	25	1974–1975	Bo'Bo'	Mehrsystemloks 15 kV/16 2/3 Hz und 25 kV/50 Hz, grenzüberschreitende Züge
Summe	567			



gestellt wurde. Ab Ende 1987 gab es Einsätze einzelner 120.1 auch im Umlauf der Hamburger 103.1, um Erfahrungen im IC-Dienst zu sammeln, denn für den im Mai 1988 zu eröffnenden NBS-Abschnitt Fulda – Würzburg wurden über 20 Serien-120er benötigt. Die 120.1 war zu diesem Zeitpunkt die einzige druckertüchtigte Lok für den IC-Verkehr, die daneben auch mit der für die Überbrückung der Notbremsfunktion erforderlichen ep-Bremse ausgestattet war. So kam es ihrer universellen Konzeption entsprechend meist tagsüber zu Einsätzen vor IC-Zügen, nachts vor Güterzügen.

1991 war das Jahr des Umbruchs im Fernverkehr mit der Inbetriebnahme der Neubaustrecken Hannover – Würzburg und Mannheim – Stuttgart auf voller Länge. Noch standen nicht alle vorgesehenen ICE-Triebzüge zur Verfügung, was bei der 120.1 zu erhöhtem Lokbedarf führte. Beim Bw Nürnberg 2 gab es einen Umlaufplan für 44 Plan-tage mit hohen Laufleistungen. Ebenfalls im Juni 1991 startete die DB die ersten „Inter-CargoExpress-Züge“ mit bis zu 160 km/h (siehe Textkasten auf Seite 80).

Erst im September 1993 entspannte sich nach Einsatzbeginn weiterer ICE-Züge die Lage beim 120.1-Bedarf leicht. Ab Mai 1994 standen für die 120.1 auch InterRegios (IR) auf der Schwarzwaldbahn Offenburg – Kon-

stanz im Plan, ab Mai 1995 IR zwischen Ulm und Karlsruhe bzw. Saarbrücken, wegen noch fehlender neuer Steuerwagen bespannt mit je einer Lok an beiden Zugenden. Ab 1996 kamen die 120.1 auch bis Flensburg sowie vor den IC Hamburg – Berlin-Zoo – München zum Einsatz, ab 1997 mit den IC Dresden – Magdeburg (– Köln – Basel). 1995 lag die Baureihe 120.1 in der Laufleistungsstatistik gleich hinter der 103.1 auf dem zweiten Platz – mit respektablen Spitzenleistungen von über 2300 km pro Umlauftag, die trotz der hohen Schadanfälligkeit erreicht wurden. Zahlreiche Ausfälle und Schäden Mitte der 1990er Jahre führten aber schließlich zu einem im Oktober 1994 gestarteten Sanierungsprogramm für zunächst 45 Maschinen im AW Cottbus.

Auch die Serienloks 120.1 wurden gelegentlich zu Versuchseinsätzen herangezogen, wie mit 120 151 und 153 beim Probebetrieb mit Doppelstockwagen der Niederländischen Staatsbahn auf der Linie S4 Ebersberg – Geltendorf der S-Bahn München im Mai/Juni 1989. Die Loks hatten dafür eine zeitmultiplexe Wendezugsteuerung erhalten. Danach folgte die Erprobung in Eilzugplänen zwischen München und Augsburg. 120.1 wurden im Juni 1994 auch bei Anfahrversuchen mit schweren Güterzügen auf der Strecke Würzburg – Heilbronn ein-



Testfahrten mit der 120 101 auf der NBS (Juli 1987, Burgsinn). Foto: K.-H. Buchholz

Der ICExperimental

Zwischen den Prototypen der 120.0 und den ab 1987 ausgelieferten Serienloks der 120.1 ist an ein wichtiges Fahrzeug für die Entwicklung des Hochgeschwindigkeitsverkehrs in Deutschland zu erinnern: den InterCityExperimental (auch ICE-V; V für Versuchs-Triebzug), der als Erprobungsträger für den Verkehr ab 1991 auf den bis dahin fertiggestellten Neubaustrecken dienen sollte. Der Antrieb beider Triebköpfe mit je 4,2 MW Leistung erfolgte in Drehstromtechnik, abgeleitet von der Baureihe 120.0. Mit zwei oder drei Mittelwagen war der Zug ab 1985 bei zahlreichen Messfahrten unterwegs. Die zugelassene Höchstgeschwindigkeit war mit 350 km/h festgelegt worden. Am 1. Mai 1988 erreichte der ICE-V kurz vor Eröffnung der Neubaustrecke Fulda – Würzburg bei Burgsinn eine Geschwindigkeit von 406,9 km/h und wurde damit als schnellstes Rad-Schiene-Fahrzeug Weltrekordhalter, bis ein französischer TGV am 5. Dezember 1989 diese Marke mit 482,6 km/h deutlich übertraf. Nach Einführung der ICE-1-Triebkopffzüge war der ICE-V noch jahrelang als Testzug für verschiedene Komponenten im Einsatz, bis er nach Fristablauf 1998 abgestellt und zum 1. Januar 2000 ausgemustert wurde. Der Triebkopf 410 001 und der Mittelwagen 810 001 stehen heute als Denkmal – allerdings öffentlich unzugänglich – auf dem Gelände der DB Systemtechnik in Minden, der zweite Triebkopf 410 002 seit 2006 im Deutschen Museum in München. Die beiden anderen Wagen waren eigentlich für das DB Museum vorgesehen, wurden aber nach jahrelanger Abstellzeit unter freiem Himmel (und dem Vandalismus preisgegeben) 2010 im AW Nürnberg verschrottet.



Personalschulungsfahrt: Die fabrikneue 120 102 trifft am 3. September 1987 mit dem E 3461 (Fulda – Frankfurt/M. Hbf) in Wächtersbach ein. Fotos: J. Hörstel (2)

Die 120.1 waren vor Güterzügen auch auf der Strecke Altenbeken–Kassel anzutreffen, wie hier 1994 die 120 135 östlich von Warburg. Fotos: J. Hörstel (3)



InterCargoExpress

Ein neues Angebot im Güterverkehr waren ab Juni 1991 die „InterCargoExpress-Züge“ zwischen Hamburg/Bremerhaven und Stuttgart/München, die mit der im Güterverkehr bisher nicht erreichten Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h verkehrten. Dafür waren zunächst 90 KLV-Tragwagen der vierachsigen Bauart Sgss-y 703 für Container und Wechselbehälter sowie 13 zweiachsige Schiebewandwagen Hbills-y 307 mit elektropneumatischen Bremsen beschafft worden. Als Zuglok kam nur die Baureihe 120.1 infrage. Die sonstigen Güterzüge, die auf der Neubaustrecke Hannover–Würzburg mit Tempo 120 fuhren, wurden von den 160 km/h schnellen InterCargoExpress-Zügen anfangs teilweise fliegend überholt. Der Fahrplantrassenverbrauch stieg dabei natürlich an – und auch der Energieverbrauch durch die höhere Geschwindigkeit, bei vergleichsweise eher bescheidenen Fahrzeitgewinnen. So wurde das Angebot aus wirtschaftlichen Überlegungen 1995 wieder eingestellt.



Am 22. Februar 1991 veranstaltete die DB eine Präsentationsfahrt mit der 120 138 und InterCargoExpress-Güterwagen (Würzburg Hbf).



Mit der im Güterverkehr bisher nicht erreichten Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h verbanden InterCargoExpress-Züge ab Juni 1991 Nord- und Süddeutschland im Nachtsprung. Prospekt: Slg. Ritz



gesetzt, um Komponenten für die nächste Lokgeneration zu erproben.

Die ab 1996 ausgelieferten Loks der Baureihe 101 ersetzten zunächst die 103.1 im IC-Dienst. Aber auch die 120.1-Einsätze gingen zurück. Schwerpunkte der 120.1 waren seit den 1990er Jahren IC- und IR-Linien, der Autoreisezug- und Urlaubs-express-Verkehr, häufig die Bereitstellung der Knotenpunktreserven für den Fernverkehr sowie wenige Güterzüge.

Die ursprüngliche Lackierung in Orientrot wich ab Ende der 1990er Jahre nach und nach dem neuen Farbkonzept „Verkehrsrot“ mit einem grau lackiertem Rahmen. Als erste 120.1 in diesem neuen Outfit mit weißem Balken als Kontrastfläche an der Front zeigte sich die 120 114 im Jahre 1998 im Betriebsdienst, während die nach einer Unfallreparatur bereits zuvor so lackierte 120 146 erst später wieder zum Einsatz kam.

Während die Umlaufpläne Einsätze vor allem im Fern- und nur noch sehr selten im Güterverkehr vorsahen, kam ab Dezember 2007 ein weiteres Einsatzgebiet bei DB Re-

Oben: Werra-brücke bei Oberrieden: Eine 120.1 bespannte am 30. April 1990 den E 3073 (Göttingen–Fulda).

120 109 mit IC aus Hamburg kurz vor Kassel (Mai 1992).

Foto: K.-H. Buchholz



gio hinzu, und zwar in Form von Doppelstockzügen, die als „Hanse-Express“ mit bis zu 160 km/h zwischen Hamburg und Rostock verkehrten. Hierfür erhielten fünf Loks das Nahverkehrspaket (u.a. Zugzielanzeiger, Türsteuerung), wurden in Baureihe 120.2 umgezeichnet (siehe Tabelle Seite 93) und beim Bw Rostock stationiert. Ab 2010 gingen drei weitere Maschinen an das Bw Aachen für Einsätze mit dem „Rhein-Sieg-Express“

zwischen Aachen und Siegen. Inzwischen sind die meisten Loks nicht mehr im Betrieb.

Belastungsprobleme, Sanierung und Unfälle

Die hohen Laufleistungen sowie manche offenbar nicht dauerfesten Bauteile bereiteten bei der 120.1 immer wieder Probleme: So durfte 1988/89 ein Teil der Loks wegen Ge-

triebeölverlusten zeitweilig nur 140 km/h schnell fahren. Später war immer wieder von Problemen bei der Kraftübertragung in den Getriebeteilen und von Rissen im Drehgestellbereich bei der 120.1 zu hören, was jeweils zu einem hohen Schadlokbestand führte. Bis Mitte Juni 1995 erfolgte eine Sanierung von Rahmenschäden, u.a. durch das AW Cottbus. Aus den wiederkehrenden Problemen resultierten im Jahre 2004 Pläne, einen Teil der Baureihe

abzustellen, doch auch danach erfolgten noch Hauptuntersuchungen. Die seinerzeit zunehmenden Einsätze für die DB Autozug GmbH führten zu der Überlegung beim Fernverkehr, 14 Lokomotiven dorthin abzugeben und zur Unterscheidung als Baureihe 121 zu bezeichnen. Letztendlich kam es aber nur zur Übernahme von Exemplaren der Baureihe 110 mit Umzeichnung in die Baureihe 115, während die 120.1 beim Fernverkehr ver-

blieben – abgesehen von der Abgabe von insgesamt acht Loks als 120.2 an DB Regio sowie von zwei Lokomotiven an die FTZ bzw. DB Netz als 120.5.

Neben den meist belastungsbedingten Problemen blieben auch die Serien-120.1 nicht von Unfällen verschont, was zwar jeweils nicht zur frühen Ausmusterung führte, aber zu teilweise langen Abstellzeiten. Einige Unfälle sollen erwähnt werden: Die 120 121 war schon wenige Wochen nach





Im Winterfahrplan 1995/96 pendelte eine 120.1 auf der RB 40 zwischen Hagen und Essen: 120 144 am 6. Februar 1996 bei Wetter.
Foto: W. Wölke



2. März 1990: Die 120 110 bringt 110 315, 110 278, 103 216 und 110 210 von Dortmund nach Hamburg-Langenhorn (aufgenommen in Sagehorn).
Foto: Dr. Timmermann

Linke Seite unten: Eine 120.1 trifft am 8. April 1997 mit einem Güterzug aus Tübingen in Plochingen ein.
Foto: W. Bley

Mit dem InterRegio 2578 von Konstanz am Bodensee nach Hamburg wurde die 120 130 am 11. März 1995 auf der Schwarzwaldbahn bei Gutach im Bild festgehalten. *Foto: D. Kempf*





Die 120 137 passiert am 11. April 2000 mit dem IC 912 „Hans Sachs“ (Nürnberg–Berlin–Hamburg) die Blockstelle Ammerbach in Jena. Foto: O. Buhler

Ganz oben: Mit dem EN 348 „Jan Kiepura“ (Moskau–Warschau–Köln–Frankfurt/Main) eilt die 120 134 durch Bacharach (um 2006). Foto: R. Hau

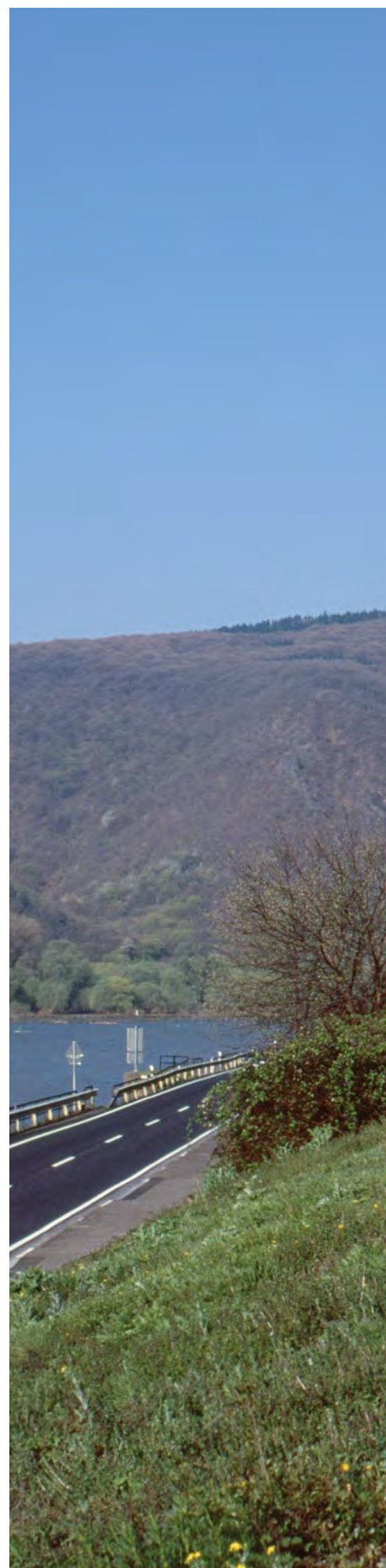
der Abnahme nach einer Flankenfahrt im Bw Seelze am 11. März 1988 außer Gefecht gesetzt.

Ein Brand in der 120 114 im Bw München Hbf am 2. Juni 1988 zerstörte Teile der Maschinenraumausrüstung und einen der ölgekühlten Stromrichter. Die aufwändige Reparatur dauerte zwei Jahre.

Die 120 154 wurde am 11. Januar 1990 in Maschen Rbf bei einer Flankenfahrt nach dem Überfahren eines Signals schwer be-

schädigt und kam erst sechs Jahre später wieder in den Betrieb zurück.

Am 26. Juni 1991 prallte der von 120 111 gezogene InterCargoExpress (ICG) 52403 gegen 1.10 Uhr auf der Neubaustrecke Göttingen–Kassel im Rauheberg-Tunnel auf die letzten Wagen des stehenden ICG 52401 und wurde schwer beschädigt. Auslöser war eine Signalstörung an der Überleitstelle Lippoldshausen, wodurch beide Züge auf den nächsten LZB-Halt geführt wurden.





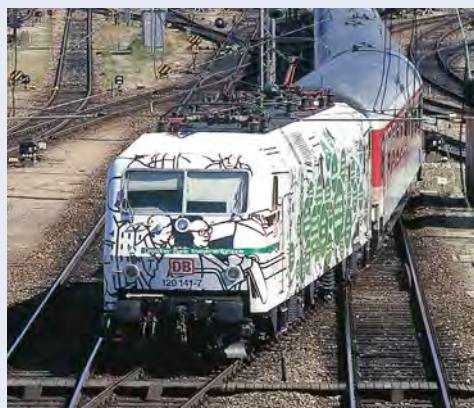
Die 120 130 fährt am 4. April 2002 mit dem IC 523 „Amalienburg“ (Dortmund–München) auf der rechten Rheinstrecke kurz vor Rüdesheim an der Burg Ehrenfels vorbei. Foto: D. Kempf



Kunstlok „Micky Maus“ (120 119) mit IR 2192 nach Karlsruhe bei Traunstein (24. Januar 1999). Foto: D. Kempf

Werbelokomotiven

Ab 1996 gab es bei der Baureihe 120.1 erste Werbeloks: Die 120 129 war ab November 1996 mit Weihnachtsmotiven im Einsatz, ab Mai 1997 die 120 139 als Kunstlok „Die Bahn verbindet“ mit Motiven des niederländischen Künstlers Teun Hocks, als dritte 120.1 die 120 141 mit Ganzreklame für die Dresdner Bank (September 1997); es folgten die 120 151 als ZDF-Lok ab Dezember 1997 sowie die 120 119 als Kunstlok „Micky Maus“ ab November 1998. Für Märklin warben ab 2008 bzw. 2012 die 120 159 und die 120 112, im Jahre 2010 trug die 120 159 Werbung für „175 Jahre Eisenbahn in Deutschland“. Elf Maschinen fuhren in den Jahren 2000 bis 2003 mit der Werbung „Nett hier ...“ für das Bundesland Baden-Württemberg (120 102, 110, 118, 120, 122 bis 124, 126, 133, 138 und 140). Die 120 109 war anlässlich der Elektrifizierung der Strecke Flensburg–Padborg ab 1996 lange Zeit mit einem größeren seitlichen Aufkleber unterwegs.



Oben: 120 128: Aufkleber anlässlich der Elektrifizierung Neumünster–Flensburg. Foto: M. Fuhry

120 141 verlässt München Hbf (8.9.1997). Foto: J. Hund

Links außen: 120 159 in Hamburg (20.4.2009). Foto: S. Buckow



Oben links: Die 120 159 erinnerte 2010 an das Jubiläum „175 Jahre Eisenbahn in Deutschland“ (Osnabrück, 18.9.2010). Foto: J. Hörstel

Oben rechts: Insgesamt elf Maschinen der Baureihe 120.1 warben in den Jahren 2000 bis 2003 für Baden-Württemberg. Foto: Dr. Brüning

Mitte links: Erste Werbelok der DB war ab November 1996 die mit Weihnachtsmotiven dekorierte 120 129 (15.11.1996). Foto: Ch. Kirchner

Mitte rechts: Ab 1997 trug die 120 151 über viele Jahre hinweg eine dunkelblaue Lackierung und warb für das ZDF (2007). Foto: J. Hörstel

Rechts: Aufkleber an der 120 109, die am 2. Juni 1996 den ersten elektrischen Zug von Flensburg nach Padborg brachte. Foto: M. Fuhry

Unten: 120 139 mit Motiven des Künstlers Teun Hocks (München-Pasing, Juni 1997) und Märklin-Werbelok 120 112 (Hannover Hbf, Juli 2012). Fotos: A. Ritz, J. Hörstel



Vermutlich durch eine Störung der Datenverbindung mit der Nachbarzentrale erhielt der ICG 52403 einen vorgezogenen LZB-Halt, was wegen des nicht ausreichenden Bremswegs zu einer Zwangsbremsung führte. Den Ermittlungen zufolge soll der Triebfahrzeugführer eine Fahrzeugstörung vermutet und die Fahrt fortgesetzt haben, ohne zuvor mit dem Fahrdienstleiter zu kommunizieren. Bei einer Geschwindigkeit von 76 km/h erkannte er den Schluss des vor ihm stehenden Zuges. Trotz Schnellbremsung kam es zum Aufprall mit etwa 38 km/h. Nur wenige Wochen nach Eröffnung der Neubaustrecke Hannover – Würzburg handelte es sich zwar um einen relativ glimpflich verlaufenen Unfall ohne Personenschaden, der aber heutzutage sicherlich eine längere Streckensperrung zur Folge

gehabt hätte. Damals soll ein Vorstandsbeschluss herbeigeführt worden sein, durch den das Nachbargleis für den am Morgen anlaufenden ICE-Verkehr ab 6.48 Uhr wieder freigegeben wurde, obwohl die verunfallten, aber profilfrei stehenden Fahrzeuge noch nicht geborgen waren.

Der von der 120 125 gezogene InterRegio 2193 aus Karlsruhe prallte am 15. Juni 1993 gegen den Prellbock im Stuttgarter Hauptbahnhof, da der Triebfahrzeugführer zwar die Geschwindigkeit bei der Einfahrt ins Stumpfgleis auf 30 km/h reduziert, aber dann nicht weiter gebremst hatte. Elf Fahrgäste wurden leicht verletzt.

Am 29. März 2004 entlief bei Bauarbeiten auf der Neubaustrecke Kassel – Fulda der Messtriebwagen 740 001 und rollte unbemannt etwa 8 km weit gen Fulda. Im

Bahnhof Fulda war die 120 140 mit dem ICN 1988 München – Hamburg bei der Ausfahrt gestoppt worden. Bei dem Zusammenstoß entstand erheblicher Sachschaden. Die 120 140 erhielt bei der Reparatur im AW Nürnberg eine Frontpartie der abgestellten 752 002 (ehemalige 120 002).

Am 14. November 2005 ereignete sich in Hamburg-Langenhorn eine Flankenfahrt zwischen der 120 110 und der 363 714. Glimpflich ging auch der Zusammenstoß der Märklin-Lok 120 112 und ihrem IC 2208 mit dem Triebwagen 650 409 der Erfurter Industriebahn im Bahnhof Saalfeld am 5. September 2013 aus. Bei der Ausfahrt mit dem IC 2300 aus München Hbf kam es am 27. Juli 2015 bei 120 130 zu einem Brand – ein Fall von mehreren mit in Brand geratenen Loks der Baureihe





Mit der aus einer IC-Garnitur gebildeten RB 30309 (Freilassing – Berchtesgaden) rollt die 120 104 am 8. Januar 2006 durch Bischofswiesen. Anschließend geht es als IC 2428 „Alpenland“ über Nürnberg und Köln nach Hannover. Foto: Ch. Kirchner



Insel Rügen: Die 120 123 fährt am 23. April 2003 mit dem Nachtzug 1949 aus Hagen und München bei Lietzow am Kleinen Jasmunder Bodden entlang. Bis zum Zielbahnhof Binz ist es nicht mehr weit. Foto: A. Ritz

Linke Seite unten: Einen defekten ICE-Triebzug der Baureihe 406 hat die 120 157 am 15. Dezember 2009 im Schlepp (aufgenommen zwischen Oberhausen und Duisburg). Foto: M. Henschel



Oben: Hohenzollernbrücke in Köln: Die 120 146 trifft am 3. November 2005 mit einem IC im Kölner Hauptbahnhof ein. *Foto: R. Kollig*

Rechte Seite oben: Am 27. Mai 2006 endete der InterRegio-Verkehr der DB. 120 137 mit IR 2284 nach Berlin Zoo in Chemnitz. *Foto: S. Buckow*

Rechte Seite Mitte: 120 120 auf der Drehscheibe in Köln-Deutzerfeld (21. März 2011).
Foto: J. Bügel/Bildarchiv der Eisenbahnstiftung

Rechts: 120 135 mit EN 452 (Moskau–Paris) auf der NBS Hannover–Göttingen (nördlich von Bad Gandersheim, 1. Oktober 2012). *Foto: J. Hörstel*





120.1. Die 120 112 wurde nach einem Brand im September 2017 abgestellt, ähnlich erging es der 120 103 nach einem Brand in Hamburg am 19. Mai 2018. Leichte Schäden erlitt die 120 118 bei einem Bahnübergangsunfall in der Nähe von Norddeich am 30. Juli 2015.

Bestandsentwicklung

Als erste Serien-120.1 wurde im Jahre 2011 die 120 142 abgestellt und bei der Firma Steil in Eschweiler verschrottet. Seitdem erfuhr rund ein Dutzend weiterer Maschinen das gleiche Schicksal. Meist als Ersatzteilsponder

genutzt oder nach Schäden, Bränden bzw. Fristablauf abgestellt, teilweise auch längere Zeit beim „Stillstandsmanagement“ (SSM) in Hamm auf einen möglichen Käufer wartend, folgte die Verschrottung im AW Dessau, beim bekannten Lokverwerter Bender in Opladen oder auch im AW Nürnberg (Details sind der Statistik auf Seite 110 zu entnehmen). Mit Stand vom Juli 2019 waren weitere 15 Loks bereits abgestellt, einige davon beim neuen SSM in Leipzig-Engelsdorf. Neben den beiden 2005 an die DB Systemtechnik (bzw. nun FTZ) abgegebenen 120 153 und 120 160 (seit 2011 bei DB Netz) kam die 120 125 für FTZ-Messzeigensätze

hinzu. Die 120 155 dient nun als Aufgleisversuchslok in Fulda.

Von den ursprünglich acht 120.2 waren im Juli 2019 noch zwei Loks aktiv. Die 120 201 wurde Ende 2018 als erste Serien-120 verkauft, und zwar an die Nürnberger Leasing, ein Leasingunternehmen mit Schwerpunkt auf Mobilität (Lkw, Pkw, Oldtimer, Stapler, Busse, Flugzeuge, Schiffe, Pedelecs). 2017 erfolgte der Einstieg in den Lokomotivmarkt zunächst mit gebrauchten Dieselloks, um Erfahrungen zu sammeln, später kamen Elektroloks hinzu. Mittelfristig sollen auch Neufahrzeuge verleast werden.





Die in Aachen beheimatete 120 207 half im Dezember 2012 in Rostock aus und bespannte die mit bis zu 160 km/h verkehrenden Doppelstockzüge des „Hanse-Express“. Am 7. Dezember 2012 ist sie kurz vor Bad Kleinen mit einem RE von Rostock nach Hamburg unterwegs. *Foto: S. Buckow*

Der private Hamburg-Köln-Express (HKX) verband von 2012 bis 2018 die Städte Hamburg und Köln. Am 12. März 2017 bespannte die von der DB ausgeliehene 120 202 den HKX (bei Syke-Gessel). *Foto: M. Werning*



Baureihe 120.2



Umzeichnungen

Loknummer		Einsatzbereich
alt	neu	
120 107	120 203	DB Regio
120 116	120 201	DB Regio
120 117	120 206	DB Regio
120 121	120 205	DB Regio
120 128	120 204	DB Regio
120 129	120 202	DB Regio
120 136	120 207	DB Regio
120 139	120 208	DB Regio

Aachen Hbf: 120 207 mit „Rhein-Sieg-Express“ (24.8.2016). *Foto: C. Gussmann*

Links Mitte: 120 204 im Werk Dessau (12.12.2012). *Foto: V. Emersleben*

Links außen: Hamburg Hbf: 120 203 mit RE1 (3. August 2019). *Foto: K.-H. Buchholz*



Doppeltraktion: 120 156 und 101 071 rollen mit dem Autoreisezug 1421 (Düsseldorf-München) südlich von Karlstadt durch das Maintal (7.1.2014). Foto: Dr. Gsänger

Rechte Seite: 120 150 mit EC 115 nach Klagenfurt auf der Geislinger Steige (2006). Fotos: St. Eisenhut (2)

Gemischtes Trio: 120 111 und ein 218-Pärchen mit IC 1986 (München-Dresden) bei Dollnstein (1.9.2006).

Die 120 201 wurde an das Dresdner Unternehmen Bahnlogistik24 vermietet. Im August 2019 erwarb die Nürnberger Leasing die 120 205, weitere Loks sollen voraussichtlich 2020 hinzukommen. Die bisherigen Erfahrungen mit den 120ern sind laut Nürnberger Leasing sehr positiv, die Loks zeigen sich im Betrieb zuverlässig. Ersatzteile stehen zur Verfügung, auch aus dem Bestand der DB für deren noch aktive 120.1. Nürnberger Leasing geht – gutachterlich bestätigt – von einer Lebenserwartung der 120.1 von 48 Jahren aus. Auch mit einem weiteren Kunden steht das Leasingunternehmen in Verhandlung, allerdings ist derzeit (2019) die Verfügbarkeit weiterer Loks limitiert.

Inzwischen zeigen weitere EVU Interesse an abgestellten 120.1: So hat die Schweizer WRS Widmer Rail Services AG bzw. ihre deutsche Tochter WRS Deutschland GmbH im Juli/August 2019 die 120 145 und die 120 204 sowie als Ersatzteilsponder die 120 154 gekauft. Eventuell sollen 2020 weitere Maschinen übernommen

werden. Nach Revisionen sind Einsätze in Süd- und Westdeutschland, insbesondere auf den Strecken nach Basel und Singen, sowie von Österreich nach Ingolstadt und weiter in Richtung der französischen Grenze geplant. Eine Neulackierung ist vorgesehen, am Design wurde im Sommer 2019 noch gearbeitet.

Einsätze ab 2018

Nach den Abstellungen und Verkäufen ist inzwischen nur noch deutlich weniger als die Hälfte der ehemaligen 120.1-Flotte beim Fernverkehr verblieben. Im Fahrplanjahr 2018 sah der Umlauf IC-Leistungen vorwiegend in Süddeutschland mit den Eckpunkten Karlsruhe, Stuttgart, Nürnberg, München und Salzburg vor, auch Frankfurt, Köln, Hamburg und Leipzig wurden regelmäßig erreicht. Daneben bildeten sechs 120.1 die Einsatzreserven (Knotenpunktreserven) in Bremen, Dortmund, Hannover, Karlsruhe, Kassel und Köln. Eine weitere Maschine









Die DB Netz zugeordnete 120 160 wurde am 16. April 2019 in Ratingen West im Bild festgehalten.

Foto: M. Henschel

Links: Am 30. April 2008 überführte die 120 501 den fabrikneuen 440 003 (Alstom Coradia Continental) sowie mehrere Reisezug- und Messwagen von Bamberg nach Minden. Die Aufnahme entstand bei Wunstorf.

Rechts: Aufschriften an der 120 501 (August 2016).
Unten: Forschungsprojekt „Innovativer Güterwagen“: Am 29. März 2018 sind die 120 160 und 120 153 bei Bennigsen in Richtung Hannover unterwegs. Fotos: J. Hörstel (3)



Neue Aufgaben für 120 125, 153 und 160

Als Ersatz für die abgestellten 120.0 bzw. 752 gingen 2005 die Serienloks 120 153 und 120 160 mit den neuen Bezeichnungen 120 501 und 502 sowie seitlichen Werbeaufschriften „Bahntechnik mit Kompetenz“ an die Forschungs- und Technologiezentren (FTZ) der DB. Während der Fußball-WM 2006 kehrten beide Loks vorübergehend in den Plandienst zurück. 2011 wurde die 120 502 DB Netz zugeordnet und 2013 mit einer gelben Lackierung, passend zu den Messwagen, versehen. Später wurden wieder die ursprünglichen Nummern 120 153 und 120 160 verwendet. Seit 2016 ist auch die 120 125 für die FTZ der DB im Einsatz.



kam (mit langen Stillstandszeiten) täglich wechselnd vor einigen Nachtzügen und Dienstpersonenzügen zum Einsatz. Darüber hinaus waren Loks der Baureihe 120.1 aber auch immer wieder ersatzweise in den 101-Umläufen oder vor Wochenend-IC-Verstärkern zu beobachten.

Im Jahre 2019 hat sich der Rückzug fortgesetzt, was vor dem Hintergrund der aktuell ausgelieferten neuen IC2, bespannt mit der TRAXX-Baureihe 147.5, und ICE 4 nicht verwundert. So haben die IC2-Doppelstock-Wendezüge mit den 147.5 trotz diverser Anlaufprobleme die Baureihe 120.1 seit Frühjahr 2019 aus den IC-Umläufen Karlsruhe – Stuttgart – Nürnberg weitgehend verdrängt. Bei der ICE-Flotte besteht allerdings ein erheblicher Fahrzeugmangel und Instandhaltungsstau, was inzwischen fast schon regelmäßig zu Ausfällen von ICE-Leistungen und Ersatz in Form lokbespannter Züge führt, teilweise als „Sandwich“-Zug



120 149 mit Lr 449 (Talgo-Garnitur Berlin – Moskau) nach Berlin Ostbahnhof in Berlin-Lichtenberg (16.4.2017). Foto: S. Buckow

Oben Mitte: 120 157 mit IC von Nürnberg nach Karlsruhe bei Ellrichshausen (24.2.2018). Foto: St. Eisenhut





Frankenwaldbahn: Die 120 143 überquert am 5. August 2018 mit dem IC 2060 (Leipzig–Karlsruhe) den Trogenbachviadukt in Ludwigsstadt.
Foto: J. Hörstel



10. August 2019: ICE-Ersatzzug Hamburg – Stuttgart, bespannt mit 120 134 und am Zugschluss mit 120 101, in Alfeld (Leine). Foto: J. Hörstel

mit je einer Lok an jedem Zugende – bei diesen zusätzlich zum Fahrplanbedarf vorgehaltenen Ausfall- und Einsatzreserven darf die 120.1 des Öfteren wieder einspringen. Auch für Überführungsfahrten zwischen den Werken der DB werden die 120.1 noch regelmäßig verwendet. Im Sommer 2019 gab es einen dreitägigen Umlaufplan mit den Eckpunkten München, Salzburg und Frankfurt (Main), wobei die Loks in München auch für Leerreisezüge zwischen dem Hauptbahnhof und dem Abstellbahnhof München-Pasing herangezogen wurden, so wie in den 1960er und 1970er Jahren die Altbau-Elloks kurz vor ihrer Außerdienststellung – ein untrügliches Anzeichen dafür, dass für die Fernverkehrs-120.1 keine besonders lange Lebensdauer mehr zu erwarten ist.

Laut DB AG soll der planmäßige Einsatz der Baureihe 120.1 bei DB Fernverkehr nach derzeitigem Stand der Planung Ende 2020 auslaufen, da die lokbespannten Reisezüge im IC1-System sukzessive

durch neuere Fahrzeuge aus dem Zulauf von IC2- und ICE 4-Zügen ersetzt werden und sich dadurch der Lokbedarf bei DB Fernverkehr reduziert. Aus diesem Grund werden an den 120.1 auch keine Hauptuntersuchungen mehr durchgeführt. DB Re-

gio war im September 2019 noch im Besitz von vier Lokomotiven, die in Leipzig zum Verkauf abgestellt waren. Einzig die 120.1 beim Maschinenpool von DB Netz für die Fahrwegmessung sowie bei DB Systemtechnik sollen weiterhin eingesetzt werden. □



Über Kiel umgeleiteter CNL nach Kopenhagen bei Gettorf (20.7.2014). Foto: Th. Grothenn

Die Anfänge des Elektrotriebs



Wechselstrom-Zugbetrieb in Mitteldeutschland

Vor 100 Jahren legten weitsichtige Techniker den Grundstein für den Aufbau des Betriebs mit Einphasen-Wechselstrom in Preußen. In ihrem grundlegenden Buch betrachten die Autoren die Entwicklung des elektrischen Zugtriebs im mitteldeutschen Raum zwischen Magdeburg, Dessau, Leipzig, Halle (S.) und Probstzella im Zeitraum von 1900 bis zur Demontage 1947. Dies umfasst nicht nur die Triebfahrzeuge, sondern auch die Bahnstromerzeugungs- und -verteilungsanlagen einschließlich der Fahrleitungsanlagen sowie das Werkstättenwesen. Ein neues Standardwerk zur Geschichte des elektrischen Bahnbetriebs.

**280 Seiten, Format 22,0 cm x 29,7 cm, Hardcover-Einband,
über 350 Fotos und Zeichnungen, CD-ROM mit Dokumenten
und Zusatzmaterialien**

€49,95

Best-Nr. 581901

Weitere Bände dieser Reihe



Elektrische Triebwagen in Mitteldeutschland

Von den Anfängen bis zur
Baureihe 280

128 Seiten, 22,0 x 29,7 cm, Hard-
covereinband, über 170 Fotos,
Skizzen und Zeichnungen

Best.-Nr. 581405 | € 24,95



Die Ellok-Baureihen E 01 und E 71.1

Entwicklung, Einsatz und Verbleib
der ES 9-19 und EG 511-537

192 Seiten, 22,0 x 29,7 cm, Hard-
covereinband, über 180 Fotos und
64 Zeichnungen

Best.-Nr. 581419 | € 39,95



Reichsbahn-Elloks in Schlesien

Entwicklung, Einsatz und Verbleib
von 1909 bis heute

256 Seiten, Format 22,0 x 29,7 cm,
Hardcover, mit über 300 Fotos und
Zeichnungen

Best.-Nr. 581525 | € 39,95



PLATTFORM-KONZEPTE

STATT UNIVERSALLOKS

Mit der 120.1 als erster serienmäßiger Drehstromlokomotive der DB waren große Hoffnungen verbunden, diese Entwicklung zu einer großen Serie von Hochleistungsloks weiterzuführen. Aus mehreren Gründen kam es jedoch nicht dazu



AEG präsentierte 1994 die 128 001. Ihre wassergekühlten Traktionsstromrichter waren zuvor in der 120 002 getestet worden, der neue „Gealaif“-Antrieb in einer Serien-120.1. Im Frühjahr 1999 fuhr die 128 001 gelegentlich Güterzüge zwischen Berlin und Seelze (Aufnahme im Bw Seelze, 25.3.1999). Foto: J. Hörstel

Die SBB beschafften ab 1992 die Universalloks Re 460, die aber meist Reisezüge bespannten (Gotthard-Nordrampe, 5.5.2016).

Der Prototyp 127 001 von Krauss-Maffei und Siemens war die Basis für die EuroSprinter-Plattform (München, 8.7.1993). Foto: A. Ritz



Die 60 Serienlokomotiven der Baureihe 120.1 sollten eigentlich nur einen ersten Schritt zu einer Universallok für alle Zugarten darstellen. Jedenfalls bestanden entsprechende große Hoffnungen, zumal Anfang der 1990er Jahre die zunehmende Überalterung des DB-Lokomotivparks nicht mehr zu übersehen war. Auch im Hinblick auf die Beseitigung der Elektrifizierungslücken zwischen den Netzen der DB und DR war weiterer Bedarf an Elektrolokomotiven absehbar. Und schließlich sollten auch die Arbeitsplätze der Triebfahrzeugführer verbessert werden. Durch die zahlreichen Bauartänderungen bei der 120.1 und die zwischenzeitlich gestiegenen Ansprüche kam ein unveränderter Nachbau aber nicht mehr infrage.

Universallok der Baureihe 121?

Für die geplanten Neubeschaffungen wurde eine Ausschreibung für eine universell einsetzbare Lokomotive mit dem Arbeitstitel „Baureihe 121“ in die Wege geleitet. Dabei schraubte man die Anforderungen an das Betriebsprogramm nochmals weiter hoch: Künftig sollten z.B. auch 1600 t schwere Güterzüge mit 120 km/h auf den Neubaustrecken mit bis zu 12,5 Promille starken Steigungen fahren können. Eine weitere Anhebung auf 140 km/h bei geringfügig reduzierten Anhängelasten war bei der Auslegung ebenso zu berücksichtigen. Die Erfahrungen mit der Baureihe 120.1 zeigten, dass separat gesteuerte Antriebsradsätze dem bisherigen Drehgestellgruppenantrieb vorzuziehen seien. Mit Asynchronmotoren mit 1,5 MW Leistung

sollte die Dauerleistung 6,0 MW betragen, mit kurzzeitig möglichen 6,4 MW bei einer Höchstgeschwindigkeit von 220 km/h und 84 t Gesamtgewicht als Auslegungsgrundlage. Weitere Anforderungen waren radial einstellbare Radsätze sowie ein Konzept zur Minimierung des Energieverbrauchs, z.B. mit einer noch leistungsfähigeren elektrischen Bremse.

Die DB ging davon aus, bald größere Stückzahlen von nur noch einer Baureihe bestellen zu können, um die vorhandene Elektrolokkflotte weitgehend zu ersetzen, und veröffentlichte Ende 1991 eine Ausschreibung über 500 Universalloks mit nunmehr sogar 6,4 bis 7,2 MW und 250 km/h Höchstgeschwindigkeit. Langfristig soll sogar von bis zu 2000 Loks der Baureihe 121 die Rede gewesen sein. Die eingegangenen Angebote entsprachen zwar den hohen Anforderungen der DB,

waren jedoch auch entsprechend teuer, was für eine Schnellzuglok mit der Fähigkeit, schwere Güterzüge zu befördern, auch nicht weiter verwunderlich war. Nach ausgiebigen Diskussionen mit der Industrie über mögliche Preisreduzierungen wurde die Ausschreibung schließlich zurückgezogen. So setzte sich die Erkenntnis durch, dass derartige Loks doch für viele Aufgaben überdimensioniert gewesen wären und die dadurch höheren Kosten durch die Einsparungen bei der Fertigung sehr großer Serien und die später einfachere Lokdisposition nicht kompensiert werden könnten. Zudem veränderte der schnelle technische Fortschritt immer wieder die Ausgangslage.

Parallel dazu hatte sich inzwischen auch die Situation durch die Wiedervereinigung mit den beiden bisher getrennten Triebfahrzeugflotten von DB und DR verändert.

Die Politik arbeitete intensiv an der Bahnreform und es war abzusehen, dass die DB in verschiedene Geschäftsbereiche u.a. für Fern-, Nah- und Güterverkehr aufgeteilt wird, die an künftige Lokomotiven jeweils individuelle Anforderungen stellen würden. Im Fernverkehr kamen inzwischen zunehmend ICE-Triebkopfzüge und ab 1999 auch ICE-Triebwagen mit über den gesamten Zugverteilten Traktionskomponenten zum Einsatz. Und auch im Regional- und Nahverkehr zeichnete sich ein Rückgang des Einsatzes klassischer lokbespannter Züge ab. Damit war prinzipiell der Abschied von der Idealvorstellung einer Universalloke eingeläutet worden.

Von den Prototypen zum Beschaffungsprogramm 1993

Die zweite, nunmehr europaweite Ausschreibung gab den Bietern zwar mehr Freiraum für eigene Vorschläge, stellte sie aber auch vor neue Herausforderungen. Nun war mehr Vorleistung nötig, was sich auch am Bau von Prototypen auf eigene Rechnung zeigte, wie beim EuroSprinter von Siemens oder bei der „12X“ von AEG. ABB Henschel konzipierte damals für die

ausgeschriebene Baureihe 121 verschiedene Varianten mit Leistungen von 6,4 bis 7,0 MW, Drehstrom-Asynchronfahrmotoren mit GTO-Hochleistungsstromrichtern und umweltfreundlichen Kühlmitteln, baute aber keinen eigenen Prototypen, sondern nutzte 120 004 und 120 005 zur Erprobung neuer Komponenten.

Die AEG hatte 1992 das LEW-Werk in Hennigsdorf bei Berlin zurückerworben und trieb dort eigene Entwicklungen voran – mit dem Ergebnis des am 30. Juni 1994 in Hennigsdorf präsentierten Erprobungsträgers „12X“ (mit der Loknummer 128 001). Dessen wassergekühlte Traktionsstromrichter und die Antriebssteuerung von Einzelradsätzen waren zuvor in der 120 002 getestet worden, der neu entwickelte „Gealaif“-Antrieb (Verbindung von Drehstrom-Asynchronmotor und Getriebe) sowie neue Hilfsbetriebeumrichter in einer Serien-120.1. Die Arbeiten von Krauss-Maffei/Siemens in München führten zum Bau des Prototypen 127 001 als Basis der späteren EuroSprinter-Plattform. Bei der Erprobung neuer Fahrmotoren, Stromrichter oder der Leittechnik waren zuvor mehrfach wieder die 120.0-Prototypen zum Einsatz gekommen.

Bei der 127 001 handelt es sich eigentlich um eine etwas veränderte Serienlokomotive für Spanien entwickelten S 252, wie auch an der sehr ähnlichen Kastenform erkennbar ist. Von der S 252 – im Innenleben aus der 120.1 weiterentwickelt – wurden die ersten 15 Exemplare in München-Allach gebaut und 1991 ausgeliefert, die übrigen 60 in Spanien. Während die Zweisystem-S 252 einen 20,380 m langen Kasten erhielt, ist dieser bei der 127 001 mit 19,580 m etwas kürzer. Die Leistung der 127 001 ist jedoch mit 6,4 MW höher als die 5,6 MW der S 252.

Bei der neuen Ausschreibung des DB-Beschaffungsprogramms von 1993 gab es trotz der bevorstehenden Aufteilung der DB in verschiedene Geschäftsbereiche immerhin noch ein gemeinsames Lastenheft für drei Loktypen und Ausführungen mit jeweils einem oder zwei Führerräumen für den Fernreiseverkehr, den leichten sowie den schweren Güterverkehr. Dieses Lastenheft hatte übrigens einen extrem kurzen Technikteil von nur 26 Seiten – später undenkbar! Das Verfahren mündete letztendlich in die Bestellung der drei Baureihen

- 101 für den Fernverkehr

(145 Loks, ABB Henschel bzw. Adtranz),



Ab 1999 stellten die ÖBB 332 Universalloks der Reihe 1016/1116 in Dienst (Wien Hbf, 15.4.2019).
Fotos: J. Hörstel (2)

- **145** für den leichten Güterverkehr (80 Loks, AEG bzw. Adtranz) sowie
- **152** für schwere Güterzüge (170 Loks, Krauss-Maffei/Siemens), die ab 1996/97 geliefert wurden. Die 6,4 MW starke und 220 km/h schnelle Baureihe 101 sollte die stark belasteten Maschinen der Baureihe 103 (mit der gleichen Stückzahl) ersetzen. Für die Baureihe 145 war eine Option von weiteren 400 Loks vereinbart worden. Als erste der neuen Lokomotiven wurde die 101 001 im Rahmen eines Roll-outs am 1. Juli 1996 im Adtranz-Werk Kassel offiziell vorgestellt. Ein Jahr später war der Rollout der ersten 145 in Hennigsdorf bei Berlin. Dritte im Bunde war die 152 001 von Krauss-Maffei/Siemens als erste deutsche EuroSprinter-Serienlok. Schon bald wurden diese drei Loktypen durch weitere Baureihen ergänzt. Als äußerlich zwar stark

abweichend, in der Technik aber sehr ähnlich müssen im Zusammenhang mit der 101 auch die Baureihen Re 460 der SBB (geliefert ab 1992) und Re 465 der BLS (erstes Baujahr 1994) erwähnt werden, die seinerzeit die „Oceon“-Plattform von Adtranz bildeten. Das Stichwort „Plattform“ ist auch die Basis für weitere Entwicklungen von Baukastenprinzipien z.B. bei Bombardier und Siemens.

TRAXX-Plattform

Die für die Baureihe 145 vereinbarte Option von 400 weiteren Loks änderte DB Cargo in eine auf 5,6 MW Leistung gesteigerte Zweifrequenzversion der Baureihe 185, die ab dem Jahr 2000 mit jährlich etwa 50 Maschinen ausgeliefert wurde und neben den 15-kV-Netzen mit 16,7 Hz (Deutschland,



187 403 im Einsatz für Green Cargo in Norwegen (Bergen–Oslo, 2019).



Ellok mit Last-Mile-Dieselmotor: HLG-187 320 bei Grohnde (14.2.2019).

Unten: 147 565 mit IC2-Garnitur bei Goldshöfe (2.6.2019). Fotos: J. Hörstel (3)



Österreich, Schweiz, Schweden, Norwegen) auch für die 25-kV/50-Hz-Netze in Frankreich, Luxemburg, Dänemark und Ungarn geeignet war. Im Rahmen der Serienfertigung der Baureihe 145 wurden 1999 zwei 145er mit einem „Nahverkehrspaket“ ausgerüstet (Zugzielanzeiger, Technik für die Fahrgastinformation im Zug und Fahrgastnotruf), anschließend folgten 20 weitere DB-Cargo-145, die während der Weltausstellung EXPO 2000 in Hannover vorübergehend im Regionalverkehr benötigt wurden. Die DB-Baureihe 146.0 als aus der 145 weiterentwickelte Nahverkehrs-Version erhielt statt Tatzlager- jedoch den gefederten Hohlwellenantrieb für 160 km/h.

Ein größerer Schritt erfolgte 2004/05 mit der Variante TRAXX AC2 mit einem



„Crashkonzept“ zum besseren Schutz des Lokführers gemäß den aktuellen Vorgaben der „Technischen Spezifikation für die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems“ (abgekürzt TSI HS). Der neue, an der begradigten Frontpartie erkennbare Lokkasten wurde 2004 auch schon für die Re 484 von SBB Cargo verwendet, die als TRAXX MS2 prinzipiell die erste Multi-System-Variante darstellte. Bei der TRAXX MS2e aus dem Jahre 2006 erlaubte es das neue Maschinenraumlayout, einen einheitlichen Lokkasten für Diesel- und Elektroloks zu verwenden. Auch konnte daraus wiederum eine reine Gleichstromlok für Italien, Spanien und Polen abgeleitet werden. Obwohl die Marktlage bei den Diesellokomotiven mangels Nachfrage nicht so aussichtsreich war, erschienen 2006 die ersten dieselelektrischen Lokomotiven der Baureihen 246 und 285. Im Jahre 2012 folgte das völlig neue Diesellok-Konzept in Form der TRAXX DE ME mit vier Einzelmotoren. Die aktuelle, dritte TRAXX-Generation wird seit 2011 neben den Baureihen 147

für DB Regio und 187 für DB Cargo auch an mehrere private EVU geliefert. Auch diese Lokfamilie wird inzwischen durch ein Mehrsystemmodell (TRAXX MS3) ergänzt, wofür schon Bestellungen vorliegen und das sich derzeit noch im Zulassungsprozess befindet.

Taurus, Vectron, Smartron

Auf Basis des Prototyps 127 001 gab es auch bei Krauss-Maffei und Siemens eine Entwicklung in mehreren Stufen, wobei die Lieferung der Baureihe 152 an DB Cargo gar nicht die Ausgangsbasis war, da – wie bereits erwähnt – zuvor schon die Spanische Staatsbahn RENFE vor der Weltausstellung EXPO 1992 in Sevilla für die Schnellfahrstrecke Madrid – Sevilla neben Hochgeschwindigkeitstriebzügen ab Mitte 1991 von Krauss-Maffei und Siemens in Zusammenarbeit mit ABB Henschel 15 Loks der Serie S 252 erhalten hatte. An die Portugiesische Staatsbahn CP wurden zwischen 1993 und 1995 insgesamt 30 Loks der von der Breitspurversion der S 252 ab-

geleiteten LE 5600 für 25 kV Wechselstrom geliefert. Zu dieser ersten Generation des EuroSprinters gehören auch die Loks, die die Griechische Staatsbahn OSE Anfang 1996 bestellt hatte.

Die dänische DSB Gods erhielt zur Eröffnung der festen Øresund-Verbindung zwischen Dänemark und Schweden im Jahr 2000 insgesamt 13 Maschinen der Reihe EG 3100, sechsachsig mit 6,5 MW und 400 kN Anfahrzugkraft, lackiert in einem künstlerischen Design in Blau und Gelb. Die EG 3100, die DB-152, die noch folgenden Taurus-Loks und die 189/F4-Serien bilden die zweite EuroSprinter-Generation („F4“ als Siemens-Bezeichnung: Lok für Güterverkehr [Freight] mit 4 Stromsystemen). Mit den Zielen, verstärkt ältere Loks abzulösen, aber auch einen gemeinsamen Lokpool mit der DB aufzubauen, erhielten die ÖBB ab 1999 insgesamt 332 Loks der Reihen 1016/1116 für 230 km/h Höchstgeschwindigkeit, für die die ÖBB den Markennamen „Taurus“ einführten. Baugleiche Maschinen wurden im Jahre 2002 auch an die Ungarische



Blick in die Vectron-Endfertigung bei Siemens in München-Allach (27.6.2019).

Staatsbahn MÁV sowie das ungarische EVU GySEV geliefert. Siemens Dispolok beschaffte mit der Siemens-Bezeichnung ES 64 U2 ebenfalls Lokomotiven entsprechend der ÖBB-Reihe 1116 („ES“ = Euro-Sprinter, „64“ = 6,4 MW, „U2“ = Universal-Lok mit 2 Stromsystemen). Wegen Zulassungsproblemen der Baureihe 152 in Österreich wandelte die DB die Bestellung von 25 Loks der Baureihe 152 in die neue, der ÖBB-Reihe 1116 technisch gleichwertigen DB-Baureihe 182 um, die zunächst im grenzüberschreitenden Güterverkehr nach Österreich zum Einsatz kam, ab 2009 aber an DB Regio abgegeben wurde. 1999 wurde die Option über weitere 100 Loks der Reihe 152 zugunsten der Mehrsystem-Baureihe 189 (Plattform

ES 64 F4) umgewandelt, die zwischen 2003 und 2005 geliefert wurde. Parallel zu den DB-Loks baute Siemens die ES 64 F4 auch für Dispolok und die SBB.

Eine weitgehende Mischung aus dem Innenleben der Baureihe 189 (ES 64 F4) und einem dem Taurus ähnlichen Design bildete die Basis für die dritte Generation der EuroSprinter-Familie, die ÖBB-Reihe 1216. Dafür wandelten die ÖBB einen Teil der Option auf Taurus-Loks der Reihe 1116 in verschiedene Mehrsystem-Varianten der Reihe 1216 (bzw. ES 64 U4 [Universallok mit 6,4 MW und 4 Stromsystemen]) um. Nahezu baugleich ist die 20 Loks umfassende Reihe 541 für die Slowenische Staatsbahn (SŽ). Weitere Exemplare der 1216/U4-Lokfamilie beschafften das österrei-

chische Unternehmen RTS (Rail Transport Service), Arriva, LTE Logistik- und Transport-GmbH bzw. die LTE-Schwes-tergesellschaft Adria-Transport, MGW, die Salzburger Lokalbahn (SLB), das Lin-zer Unternehmen CargoServ, Wiener Lo-kalbahnen Cargo (WLC), AWT und die Steiermarkbahn Transport und Logistik (STB) sowie die polnische PKP Intercity. Mehrere Lokomotiven gingen ab 2011 als Baureihe 190 nach Italien.

Mit der 1216/U4-Plattform stand ab 2005 eine Mehrsystemlok für die üblichen europäischen Strom- und Sicherungssys-teme sowohl für schnellen Personen- als auch für den Güterverkehr zur Verfü-gung. Inzwischen waren jedoch neue Be-stimmungen der TSI HS u.a. bezüglich der Crash-Sicherheit in Kraft getreten, so dass der Lokkasten überarbeitet werden muss-te, wobei sich gleichzeitig die Modularität weiter optimieren ließ. Die 25 Exemplare LE 4700 für die Portugiesische Staatsbahn CP waren die ersten EuroSprinter mit dem neuen Frontdesign gemäß den aktuellen Vorschriften zur Crash-Sicherheit; eine Kastenform, wie sie recht ähnlich später auch beim Vectron zur Anwendung kam. Der 2006 erteilte Auftrag die Belgischen Staatsbahnen SNCB für eine Mehrsystem-lok für 25 kV Wechselstrom sowie 1,5 und 3 kV Gleichstrom umfasste 120 Loks der Reihen HLE 18 und HLE 19.

Auf dieser Grundlage entwickelte Sie-mens das Vectron-Plattformkonzept, das 2010 mit Versionen für Mehrsystem- (MS), Wechselstrom- (AC) und Gleichstromloks (DC) sowie einer dieselelektrischen Vari-ante (DE) erstmals vorgestellt wurde. Eine der Neuerungen ist der Ritzelhohlwellen-antrieb, ein teilabgefederter Antrieb mit

Alstom-Prima

Die Prima-Plattform des französischen Herstellers Alstom ist nach einem ähnlichen Konzept wie die Plattformen TRAXX und Vectron entwickelt worden. Die Prima-Lokomotiven sind in Deutschland zwar längst nicht so präsent wie die Typen TRAXX, Taurus oder Vectron, doch allein bei den Französischen Staatsbahnen SNCF sind über 750 Diesel- und Elektroloks im Einsatz, in China 680 sechssachsig Maschinen oder Doppelloks. Dazu kommen Vertreter der Generation Prima II in Marokko, Kasachstan und Aserbaidshan sowie ein Joint Venture mit Transmashholding für die Russische Eisenbahn RZD. Auch neue Hybrid-Dieselloks wie die H3 oder H4 gehören dazu.



Ab 2002 beschaffte die SNCF 180 Loks des Prima-Typs EL2U/4 (4,2 MW Leistung, Höchstgeschwindigkeit 140 km/h).



**Vectron-Plattform: 193 321 (DB-Cargo) mit KLV-Zug nach Rostock bei Dollnstein, 1.6.2019).
Fotos: J. Hörstel (3)**

deutlich weniger unabgefederten Massen als bei dem im Güterzugbereich üblichen Tatzlagerantrieb. Bisher sind Hunderte Vectron-Lokomotiven bei zahlreichen EVU in 18 Ländern im Einsatz. Dazu tragen die großen Bestellungen der ÖBB (200 Loks), der Lokvermieter ELL und MRCE mit jeweils über 100 Exemplaren, der finnischen VR Group mit 80 Breitspurloks sowie nicht zuletzt die neuen Multisystem-Maschinen von DB Cargo wesentlich bei. Zusammen mit den Vertretern der EuroSprinter-Familie – von der RENFE-S 252 bis hin zu den HLE 18 und 19 der SNCB – kommt mit über 2200 Loks eine ähnliche Größenordnung zusammen wie bei der Bombardier-Plattform TRAXX. Eine vereinfachte Version des Vectron mit einer Leistung von 5600 kW und 140 km/h Höchstgeschwindigkeit, vor-konfiguriert mit bestimmten Eigenschaften, wird seit Anfang 2018 als „Smartron“ für den Güterverkehr in Deutschland angeboten. Das neueste Mitglied der Vectron-Plattform, die Dual-Mode-Variante – eine kombinierte Diesel- und Elektrolok (für 15 kV) –, wurde auf der Fachmesse InnoTrans 2018 vorgestellt.

Fazit

Nach über 30 Einsatzjahren gehört die DB-120 nun auch schon zum „alten Eisen“, ist aber unbestritten einer der wichtigsten Meilensteine auf dem Weg zur heute gängigen Drehstrom-Antriebs- und Steuerungstechnik, auch wenn diese Universalloke eine stückzahlmäßig nur relativ kleine Baureihe geblieben ist. Eine große, einheitliche Flotte gemäß den Vorstellungen der 1980er Jahre ist jedenfalls nicht entstanden, dagegen gibt es heute zahlreiche neue Lokbauarten, die speziell für Einsätze im Personen- oder Güterverkehr konzipiert sind. Die damaligen Ideen einer Universalloke sind von Plattformkonzepten abgelöst worden, wie sie z.B. von Bombardier mit der TRAXX oder von Siemens mit dem Vectron immer weiter optimiert werden. Güter- und Personenverkehr haben unterschiedliche Anforderungen an die Ausrüstung. Und im internationalen Verkehr sind verschiedene „Länderpakete“ notwendig, d.h. die Einrichtungen für die jeweiligen nationalen Signalsysteme und das europäische Zugsicherungssystem ETCS. Daher sind

heute selbst Loks derselben Baureihe sehr unterschiedlich ausgerüstet. Inzwischen verwischen mit den ersten echten Dual-Lokomotiven sogar die klassischen Grenzen zwischen Diesel- und Elektroloks.

Die Hersteller haben jeweils ein Baukasten-/Plattformkonzept entwickelt, mit einem Basismodell, das nahezu beliebig mit zusätzlichen Modulen ergänzt werden kann, von verschiedenen Stromsystemen bis hin zum Last-Mile-Modul oder einer Funkfernsteuerung. Der Plattformgedanke führt sogar so weit, dass Diesel- und Elektrolokomotiven mit dem gleichen standardisierten Lokkasten gebaut werden. Beim Innenleben wird ein möglichst hoher „Gleichteileanteil“ angestrebt. Das ergibt neben den Einsparmöglichkeiten beim Lokbau größere Stückzahlen bei den Komponenten, eine kleinere Ersatzteilbevorratung und damit eine höhere Wirtschaftlichkeit. Vor allem in den letzten 20 Jahren ist in diesem Bereich eine enorme Entwicklung zu beobachten gewesen – eine Entwicklung, die auf den Versuchen mit den DE 2500 und den 120.0-Prototypen sowie den Erfahrungen mit den Serienloks der DB-Baureihe 120.1 basiert. □

LIEFER- UND VERBLEIBSLISTE

STAND SEPTEMBER 2019

Lok-Nr.	Hersteller	Bau-jahr	Fabrik-Nr.	Umzeichnung (Jahr)	EVU	Status	Bemerkungen
120 001	Krauss-Maffei/BBC	1979	19858	752 001 (1989)	DB Systemtechnik	A	nach Unfall in Süßen vor Ort verschrottet 25.05.2004
120 002	Henschel/BBC	1979	32017	752 002 (zeitw.)	DB Systemtechnik	A	verschrottet 17.05.2005 AW Nürnberg
120 003	Krupp/BBC	1979	5447	752 003 (zeitw.)	DB Systemtechnik	A	BSW-Gruppe Garmisch, Bahnpark Augsburg
120 004	Henschel/BBC	1979	32018	752 004 (zeitw.)	DB Systemtechnik	A	2012 an DB-Museum, Außenstelle Koblenz-Lützel
120 005	Krupp/BBC	1979	5448	752 005 (zeitw.)	DB Systemtechnik	A	2010 an Museum TEV Weimar
120 101	Krauss-Maffei/Siemens	1987	19950				
120 102	Krupp/AEG	1987	5567				
120 103	Thyssen-Henschel/BBC	1987	32881			z	aD 30.06.2018, 06.2019 Ersatzteilsponder AW Dessau
120 104	Thyssen-Henschel/BBC	1987	32882				
120 105	Krupp/AEG	1987	5568				
120 106	Krauss-Maffei/Siemens	1987	19951			A	aD 01.11.2016, verschrottet 08.2017 AW Dessau
120 107	Thyssen-Henschel/BBC	1987	32883	120 203 (2007)	DB Regio Nordost		
120 108	Krupp/AEG	1987	5569				
120 109	Krauss-Maffei/Siemens	1987	19952			A	aD 31.03.2015, verschrottet 11.12.2015 Bw München
120 110	Thyssen-Henschel/BBC	1987	32884			A	aD 30.09.2016, verschrottet 08.2017 AW Dessau
120 111	Krupp/AEG	1987	5570				
120 112	Krauss-Maffei/Siemens	1987	19953			A	aD 27.12.2017, verschrottet 23.04.2018 Bender/Opladen
120 113	Thyssen-Henschel/BBC	1987	32885				
120 114	Krupp/AEG	1987	5571				
120 115	Krauss-Maffei/Siemens	1987	19954			z	aD 28.02.2019, 2019 SSM Engelsdorf
120 116	Thyssen-Henschel/BBC	1987	32886	120 201 (2007)	DB Regio Nordost		aD 28.06.2018, 2018 verkauft an Nürnberger Leasing
120 117	Krupp/AEG	1987	5572	120 206 (2010)	DB Regio NRW	z	aD 17.10.2018, 2019 SSM Engelsdorf
120 118	Krauss-Maffei/Siemens	1987	19955				
120 119	Thyssen-Henschel/BBC	1987	32887				
120 120	Krupp/AEG	1987	5573				
120 121	Krauss-Maffei/Siemens	1987	19956	120 205 (2007)	DB Regio Nordost		aD 25.04.2019, 2019 verkauft an Nürnberger Leasing
120 122	Thyssen-Henschel/BBC	1987	32888			z	aD 22.07.2017, 2019 SSM Engelsdorf
120 123	Krupp/AEG	1987	5574				
120 124	Krauss-Maffei/Siemens	1987	19957			A	aD 09.08.2016, verschrottet 09.04.2018 Bender/Opladen
120 125	Thyssen-Henschel/BBC	1987	32889		DB Systemtechnik		seit 2016 DB Systemtechnik
120 126	Krupp/AEG	1987	5575			z	aD 26.02.2018, 2018 SSM Hamm/Rostock
120 127	Krauss-Maffei/Siemens	1987	19958				
120 128	Thyssen-Henschel/BBC	1987	32890	120 204 (2007)	DB Regio Nordost		aD 06.02.2019, August 2019 verkauft an WRS
120 129	Krupp/AEG	1987	5576	120 202 (2007)	DB Regio Nordost		
120 130	Krauss-Maffei/Siemens	1987	19959			A	aD 23.11.2015, verschrottet 04.2016 Bw Nürnberg Rbf
120 131	Thyssen-Henschel/BBC	1988	32891			A	aD 24.11.2015, verschrottet 10.04.2018 Bender/Opladen
120 132	Krupp/AEG	1988	5577				
120 133	Krauss-Maffei/Siemens	1988	19960				
120 134	Thyssen-Henschel/BBC	1988	32892				
120 135	Krupp/AEG	1988	5578			A	aD 30.04.2016, verschrottet 09.04.2018 Bender/Opladen
120 136	Krauss-Maffei/Siemens	1988	19961	120 207 (2010)	DB Regio NRW	z	aD 17.10.2018, 2019 SSM Engelsdorf
120 137	Thyssen-Henschel/BBC	1988	32893			z	aD 10.10.2018, 2019 SSM Engelsdorf
120 138	Krupp/AEG	1988	5579			A	aD 29.02.2016, verschrottet 11.04.2018 Bender/Opladen
120 139	Krauss-Maffei/Siemens	1988	19962	120 208 (2010)	DB Regio NRW	z	aD 06.08.2019, 2019 SSM Engelsdorf
120 140	Thyssen-Henschel/BBC	1988	32894			A	aD 28.02.2017, verschrottet 08.2017 AW Dessau
120 141	Krupp/AEG	1988	5580			z	aD 27.12.2017, Abst. München, SSM Hamm, 2019 SSM Engelsdorf
120 142	Krauss-Maffei/Siemens	1988	19963			A	aD 01.08.2011, verschrottet (als erste 120.1) 10.2011 Steil/Eschweiler
120 143	Thyssen-Henschel/BBC	1988	32895				
120 144	Krupp/AEG	1988	5581				
120 145	Krauss-Maffei/Siemens	1988	19964				aD 26.02.2018, Juli 2019 verkauft an WRS
120 146	Thyssen-Henschel/BBC	1988	32896				
120 147	Krupp/AEG	1988	5582				
120 148	Krauss-Maffei/Siemens	1988	19965			z	aD 29.11.2018, SSM Engelsdorf
120 149	Thyssen-Henschel/BBC	1988	32897			z	aD 31.12.2018, SSM Engelsdorf
120 150	Krupp/AEG	1988	5583				
120 151	Krauss-Maffei/Siemens	1988	19966			(z)	aD 30.06.2019, seit 05.2019 abgestellt in München
120 152	Thyssen-Henschel/BBC	1988	32898			(z)	seit 04.2019 Bedarfsreparatur München
120 153	Krupp/AEG	1988	5584	120 501 (2005)	DB Systemtechnik		
120 154	Krauss-Maffei/Siemens	1988	19967				aD 22.07.2017, Juli 2019 an WRS verkauft, Ersatzteilsponder
120 155	Thyssen-Henschel/BBC	1988	32899			z	aD 30.07.2018, SSM Hamm, 12.2018 an DB Netz, Aufgleislok Fulda
120 156	Krupp/AEG	1988	5585			A	aD 31.03.2016, verschrottet 10.04.2018 Bender/Opladen
120 157	Krauss-Maffei/Siemens	1988	19968				
120 158	Thyssen-Henschel/BBC	1989	32900			A	aD 16.06.2010, verschrottet 15.07.2013 AW Dessau
120 159	Krupp/AEG	1989	5586				
120 160	Krauss-Maffei/Siemens	1989	19969	120 502 (2005)	DB Systemtechnik		ab 2011 DB Netz

Abkürzungen

aD	außer Dienst
A	ausgemustert
z	von der Ausbesserung zurückgestellt oder abgestellt
SSM	Stillstandsmanagement
WRS	Widmer Rail Services

Quellen (neben eigenen Aufzeichnungen/Recherchen):

<https://www.drehscheibe-online.de/>
<https://www.elektrolok.de/>
<https://revisionsdaten.de/>
<http://www.udokrupp.de/joomla/index.php/loks-d/e-loks-bestand-verbleib/38-baureihe-120-bestand-und-verbleib>
 Abrufe: August/September 2019
 Vielen Dank für die Unterstützung an Michael Fuhry, Peter Große und Klaus J. Ratzinger

Baureihen und Loktypen, Bahnregionen und Strecken, Geschichte und Technik

Eisenbahn
JOURNAL

UNSER TESTANGEBOT

Die Sonderausgaben des Eisenbahn-Journals zum Kennenlernen –
3 lesen, 2 bezahlen, 1 Geschenk kassieren

TESTANGEBOT
SONDERAUSGABEN

Symbolabbildungen



nur
€ 24,90*
inkl. Porto

Lesen Sie die nächsten drei
Sonderausgaben, sparen Sie 35 %
und kassieren Sie eine
tolle Video-DVD als Dankeschön

Unser Dankeschön
für Ihr Vertrauen

EditionXL:
DB-Eloks der 1970er-Jahre
Die Baureihen 111, 151 und 181.2
im Reich bebilderte Sammelband
vom „Eisenbahn-Journal“



Baureihen und Loktypen, Bahnregionen und Strecken, Historie und Eisenbahntechnik – die sechsmal jährlich erscheinenden Vorbild-Sonderausgaben des Eisenbahn-Journals bieten fachkundige Texte und Bilder der Extraklasse. Und zweimal pro Jahr sogar extradicke 116 Seiten Umfang inkl. vollwertiger, professionell produzierter Video-DVD! Überzeugen Sie sich von dieser absoluten Pflichtlektüre für alle Eisenbahnfans – und sparen Sie dabei!

PLUS
kostenloses
Probeheft



Tolle Bilder und fundierte Texte: perfekte Information zu einem unschlagbaren Preis



Das Modellbahn-Magazin – Ihr kompetenter Begleiter durch ein faszinierendes Hobby



Die große Zeit der Eisenbahn im Vorbild und Modell: mit tollen Fotos und kompetenten Texten



In MIBA-Spezial finden Sie ausführliche und vertiefte Informationen zu Modellbahn-Themen. Werden Sie zum Spezialisten!

* Nutzen Sie unser Testangebot: Genießen Sie pünktlich und frei Haus die nächsten 3 Vorbild-Sonderausgaben des Eisenbahn-Journals (davon eine Extra-Ausgabe inkl. Video-DVD), bezahlen Sie aber nur 2 Ausgaben! Als Dankeschön erhalten Sie die aktuelle EditionXL-Ausgabe mit den in den 1970er-Jahren in Dienst gestellten Elektrolokomotiven der DB-Baureihen 111 und 151 sowie die Mehrsystem-Eloks der Baureihe 181.2 einschließlich der Vorgängertypen aus den 1960er-Jahren. Ausführlich wird über die Technik und die sehr unterschiedlichen Einsatzgebiete berichtet.

Das sind Ihre Vorteile:

- 35 % Ersparnis im Testpaket
- Pünktliche Lieferung frei Haus
- Tolle Video-DVD als Geschenk
- Viel Inhalt, null Risiko

- Coupon ausfüllen und einsenden an FUNKE direkt, Aboservice, Postfach 104139, 40032 Düsseldorf
- Abo-Hotline anrufen 0211/690789985
- Coupon faxen an 0211/69078970
- Mail schicken an abo@eisenbahn-journal.de

Bitte Aktionsnummer vom Coupon angeben

Online-Abobestellung unter www.eisenbahn-journal.de/abo

TESTEN, SPAREN, GESCHENK KASIEREN

☒ Bitte schicken Sie mir die nächsten drei Vorbild-Sonderausgaben für nur € 24,90 – und die tolle RioGrande-Video-DVD bekomme ich als Dankeschön gratis dazu!

Zusätzlich wähle ich ohne weitere Verpflichtungen ein Gratis-Probeheft von

☐ ModellEisenbahner ☐ MIBA ☐ Eisenbahn-Journal ☐ MIBA Spezial

Ich zahle bequem und bargeldlos per

☐ SEPA Lastschrift (Konto in Deutschland)

Name, Vorname

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

Datum, Unterschrift

Geldinstitut

IBAN

BIC

Ich ermächtige die FUNKE direkt GmbH, Düsseldorf, Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Basislastschrift einzuziehen und weise mein Kreditinstitut an, die Lastschriften einzulösen. Die Vorankündigungsfrist für den Einzug beträgt mindestens 4 Werktage. Hinweis: Ich kann innerhalb von 8 Wochen die Erstattung des belasteten Betrages verlangen.

Ich erhalte pünktlich und frei Haus die nächsten drei Sonderausgaben des Eisenbahn-Journals für nur € 24,90 statt € 40,–. So spare ich € 15,10 (= 35%)! zum Einzelverkaufspreis der drei Ausgaben und erhalte als Dankeschön die EditionXL „DB-Eloks der 1970er-Jahre“. Wenn mir die Eisenbahn-Journal-Sonderausgaben gefallen, erhalte ich ab der vierten Ausgabe automatisch ein Sonderausgaben-Jahresabo über sechs Ausgaben zum günstigen Abopreis von nur € 66,– im Inland (Ausland € 76,80). Damit spare ich 15 % im Vergleich zum Einzelverkaufspreis und verpasse keine Ausgabe. Haben mich die Sonder- und Specialausgaben nicht überzeugt, so teile ich dies innerhalb einer Woche nach Erhalt der dritten Ausgabe der FUNKE direkt GmbH, Aboservice, Postfach 104139, 40032 Düsseldorf schriftlich mit dem Vermerk „Keine weitere Ausgabe“ mit – und die Sache ist für mich erledigt. Mein Geschenk darf ich auf jeden Fall behalten.

☐ Rechnung

Aktionsnummer 1119SP

Zu Ihrer Sicherheit: Kreditkartenzahlung ist nur möglich bei telefonischer Bestellung unter 0211/690789-985 oder online unter www.eisenbahn-journal.de/abo.

Unsere Fachhändler (nach Postleitzahlen)



Modellbahn-Center • **EUROTRAIN** Idee+Spiel-Fachgeschäft • Spielzeugring-Fachgeschäft

FH = Fachhändler • RW = Reparaturdienst und Werkstätten • H = Hersteller • A = Antiquariat • B = Buchhändler • SA = Schauanlagen



22083 Hamburg

**MEISES ModellbahnCenter
MMC GmbH & Co. KG**

Beethovenstr. 64
Tel.: 040/60563593 • Fax: 040/18042390
www.meises-mobacenter.de
FH/RW EUROTRAIN

45479 Mülheim

**MODELLBAHNLÄDCHEN EULER
K. EULER**

Grabenstr. 2
Tel.: 0208 / 423573 • Fax: 0208 / 30599996
modellbahnleuler@aol.com
FH

67146 Deidesheim

**moba-tech
der modelleisenbahnladen**

Bahnhofstr. 3
Tel.: 06326 / 7013171 • Fax: 06326 / 7013169
www.moba-tech.de • info@moba-tech.de
FH/RW

01187 Dresden

SCHILDHAUER-MODELLBAHN

Würzburger Str. 81
Tel.: 0351 / 27979215 • Fax: 0351 / 27979213
www.modellbahn-schildhauer.de
modellbahn-schildhauer@online.de
FH

25355 Barmstedt

MODELLBAHNEN HARTMANN

Reichenstr. 24
Tel.: 04123 / 6706
Fax: 04123 / 959473
Modellbahnen-Hartmann@t-online.de
FH/RW/B EUROTRAIN

49078 Osnabrück

J.B. MODELLBAHN-SERVICE

Lotter Str. 37
Tel.: 0541 / 433135
Fax: 0541 / 47464
www.jbmodellbahnservice.de
FH/RW EUROTRAIN

67655 Kaiserslautern

DiBa-MODELLBAHNEN

Königstr. 20-22
Tel./Fax: 0631 / 61880
geschaeft@diba-modellbahnen.de
FH/RW EUROTRAIN

01445 Radebeul

**MODELLEISENBAHNEN
Grundkötter GmbH**

Hauptstr. 22
Tel.: 0351 / 8308180 • Fax: 0351 / 8365950
www.modellbahn-radebeul.de • gruni64@aol.com
FH/RW

28865 Lilienthal b. Bremen

**HAAR
MODELLBAHN-SPEZIALIST**

Hauptstr. 96
Tel.: 04298 / 916521 • Fax: 04298 / 916527
haar.lilienthal@vedes.de
FH/RW

52062 Aachen

M. HÜNERBEIN OHG

Markt 11-15
Tel.: 0241 / 33921
Fax: 0241 / 28013
EUROTRAIN



04159 Leipzig

**bahnundbuch.de
Versandhandel für Fachliteratur,
Videos, DVDs, CDs**

Raust. 12
Tel.: 0341 / 2682492 • www.bahnundbuch.de
B

30159 Hannover

TRAIN & PLAY

Modelleisenbahnen • Modellautos
Breite Str. 7 • Georgswall 12
Tel.: 0511 / 2712701
Fax: 0511 / 9794430
FH/RW/A

53111 Bonn

**MODELLBAHNSTATION
BONN**

Römerstr. 23
Tel.: 0228 / 637420
FH EUROTRAIN

70176 Stuttgart

**STUTTGARTER
EISENBAHNPARADIES G. Heck**

Senefelder Str. 71b
Tel.: 0711 / 6159303
www.fahrzeugheck.de • info@fahrzeugheck.de
A/B

10318 Berlin

**MODELLBAHNBOX
KARLSHORST**

Treskow-Allee 104
Tel.: 030 / 5083041
www.modellbahnbox.de
FH/RW/A EUROTRAIN

33102 Paderborn

EMS EXCLUSIV MODELL-SESTER

Friedrichstr. 7 • Am Westerntor
Tel.: 05251 / 184752 • Fax: 05251 / 184753
www.modellbahn-sester.de
info@modellbau-sester.de
FH/RW/A/B

58135 Hagen-Haspe

LOKSCHUPPEN HAGEN HASPE

Vogelsanger Str. 36-40
Tel.: 02331 / 404453 Fax: 02331 / 404451
www.lokschuppenhagenhaspe.de
office@lokschuppenhagenhaspe.de
FH/RW

70180 Stuttgart

**SUCH & FIND
An- + Verkauf von Modellbahnen**

Mozartstr. 38
Tel. + Fax: 0711 / 6071011
www.suchundfind-stuttgart.de
A

10589 Berlin

MODELLB. am Mierendorffplatz GmbH

Mierendorffplatz 16
Direkt an der U7 / Märklin-Shop-Berlin
Tel.: 030 / 3449367 • Fax: 030 / 3456509
www.Modellbahnen-Berlin.de
FH EUROTRAIN

34379 Calden

**RAABE'S SPIELZEUGKISTE
Ankauf – Verkauf von Modell-
eisenbahnen, Autos**

Wilhelmsthaler Str. 11
Tel.: 05674/8234317 • wraabe@gmx.net
FH/RW/A/SA



71334 Waiblingen

**EISENBAHNTREFFPUNKT
Schweickhardt GmbH & Co. KG**

Biegelwiesenstr. 31
Tel.: 07151/937931 • Fax: 07151/34076
ets@modelleisenbahn.com
FH/RW/A/B EUROTRAIN

10789 Berlin

MODELLBAHNEN TURBERG

Lietzenburger Str. 51
Tel.: 030 / 2199900
Fax: 030 / 21999099
www.turberg.de
FH/RW/A/B EUROTRAIN

40217 Düsseldorf

MENZELS LOKSCHUPPEN

TOFF-TOFF GMBH
Friedrichstr. 6 • LVA-Passage
Tel.: 0211 / 373328
www.menzels-lokschuppen.de
FH/RW EUROTRAIN

63110 Rodgau

MODELL + TECHNIK

Ute Goetzke
Untere Marktstr. 15
Tel.: 06106 / 74291 • Fax: 06106 / 779137
info@mut-goetzke.de
FH

71638 Ludwigsburg

ZINTHÄFNER

Spiel – Freizeit
Solitudestr. 40
Tel.: 07141 / 925611
FH

12105 Berlin

MODELLBAHN PIETSCH GMBH

Prühßstr. 34
Tel./Fax: 030 / 7067777
www.modellbahn-pietsch.com
EUROTRAIN

42289 Wuppertal

MODELLBAHN APITZ GMBH

Heckinghauser Str. 218
Tel.: 0202 / 626457 • Fax: 0202 / 629263
www.modellbahn-apitz.de
FH/RW/SA

63654 Büdingen

MODELL & TECHNIK

RAINER MÄSER
Berliner Str. 4
Tel.: 06042 / 3930
Fax: 06042 / 1628
FH EUROTRAIN

71720 Oberstenfeld

SYSTEM COM 99

Modellbahn-Zentrum-Bottwartal
Schulstr. 46
Tel.: 07062 / 9788811
www.Modellbahn-Zentrum-Bottwartal.de
FH/RW

14057 Berlin

BREYER MODELLEISENBAHNEN

Kaiserdamm 99
Tel./Fax: 030 / 3016784
www.breyer-modellbahnen.de
FH/RW/A

44339 Dortmund

MODELL TOM

• NEU • GEBRAUCHT • SERVICE •
Evinger Str. 484
Tel.: 0231 / 8820579 • Fax: 0231 / 8822536
www.modelltom.com
FH/RW

67071 Ludwigshafen-Oggersh.

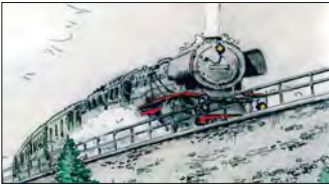
SPIELWAREN WERST

Schillerstraße 3
Tel.: 0621 / 682474
Fax: 0621 / 684615
www.werst.de • werst@werst.de
FH/RW

73431 Aalen

MODELLBAU SCHAUFFELE

Wilhelm-Merz-Str. 18
Tel.: 07361/32566
Fax: 07361/36889
www.schauffele-modellbau.de
FH/RW/Märklin Shop in Shop

75339 Höfen DIETZ MODELLBAHNTECHNIK + ELEKTRONIK Hindenburgstr. 31 Tel.: 07081 / 6757 www.d-i-e-t-z.de • info@d-i-e-t-z.de FH/RW/H	84307 Eggenfelden MODELLBAHNEN VON A BIS Z Roland Steckmaier Landshuter Str. 16 • Tel.: 08721 / 910550 www.steckmaier.de steckmaier@steckmaier.de FH/RW EUROTRAIN		97070 Würzburg ZIEGLER MODELLTECHNIK Textor Str. 9 Tel.: 0931 / 573691 www.modelltechnik-ziegler.de FH/RW EUROTRAIN
	86199 Augsburg AUGSBURGER LOKSCHUPPEN GMBH Gögginger Str. 110 Tel.: 0821 / 571030 • Fax: 0821 / 571045 www.augsburger-lokschuppen.de FH/RW	94161 Ruderting bei Passau MODELLBAHNHAUS Rocktäschel GdbR Attenberg 1 Tel.: 08509 / 2036 Fax: • 08509 / 3819 www.modellbahn-rocktaeschel.de • rockt@t-online.de FH/RW/A EUROTRAIN	99830 Treffurt LOK-DOC MICHAEL WEVERING Friedrich-Ebert-Str. 38 Tel.: 036923 / 50202 • 0173 / 2411646 www.lok-doc-wevering.de simiwe@t-online.de RW
82110 Germering AUTO-MODELLBAHN-WELT Germering Linden GbR Untere Bahnhofstr. 50 Tel.: 089 / 89410120 Fax: 089 / 89410121 FH/RW/H	90419 Nürnberg RITZER MODELLBAHN Inh. Knoch Kirchenweg 16 Tel.: 0911 / 346507 • Fax: 0911 / 342756 www.modellbahnritzer.de FH/RW/A/B EUROTRAIN	94474 Vilshofen an der Donau GIERSTER Fa. Gierster-Wittmann e.K. Vilsvorstadt 11, 13, 15 Tel.: 08541 / 3979 • Fax: 08541 / 6753 modellbahn@gierster.de FH/RW EUROTRAIN	Schweiz
83352 Altenmarkt/Alz MODELL-EISENBAHNEN B. Maier Hauptstr. 27 Tel.: 08621 / 2834 Fax: 08621 / 7108 FH/RW EUROTRAIN	90478 Nürnberg MODELLBAHN Helmut Sigmund Schweiggegerstr. 5 Tel.: 0911 / 464927 EUROTRAIN	95676 Wiesau MODELLBAHN PÜRNER Südweg 1 Tel.: 09634 / 3830 • Fax: 09634 / 3988 www.puerner.de modellbahn@puerner.de FH	CH-8712 Stäfa OLD PULLMAN AG P.O.Box 326 / Dorfstr. 2 Tel.: 0041 / 44 / 9261455 Fax: 0041 / 44 / 9264336 www.oldpullman.ch • info@oldpullman.ch FH/H

QUELLEN

Karl Gerhard Baur: Die Baureihe 120, Band 1 und Band 2, EK-Verlag, Freiburg 2014/2015

Karl Gerhard Baur: Die Geschichte der Drehstromlokomotiven, EK-Verlag, Freiburg 2005

Aren Bondesen, Ernst Becker, Joachim Körber: EA 3000 – Entwicklung und Bau elektrischer Lokomotiven für die Dänischen Staatsbahnen, BBC-Sonderdruck, Druckschrift DVK 1215 85 D

H. Güthlein et al.: E 120 – Elektrische Lokomotiven mit Drehstromantrieb für die Deutsche Bundesbahn, Sonderdruck aus Elektrische Bahnen Heft 9/1979 und Heft 10/1979, Georg Siemens Verlag GmbH & Co. KG, Berlin

Günter Katzer, Markus Roffler, Dieter Schmidt: Die elektrische Ausrüstung der Lokomotive EA 3000 für die Dänischen Staatsbahnen, Sonderdruck aus Elektrische Bahnen 4/1997, Georg Siemens Verlag GmbH & Co. KG, Berlin

Tomas Larsson: Danska och norska lokomotiv från tiden kring 1980, 2004. <https://www.jernbanen.dk/Tekster/Artikler/A10/asynkronlokomotiv.pdf>, Abruf 17.08.2019

K.J. Maiss, Werner Teich: Elektrische Lokomotiven für 15 kV 16 2/3 Hz und 50 Hz mit BBC-Drehstromantriebstechnik für schweren Industrieinsatz, Sonderdruck aus Elektrische Bahnen 10/1977, Georg Siemens Verlag GmbH & Co. KG, Berlin

Walter Rappenglück: Serienlokomotive Baureihe 120 der Deutschen Bundesbahn mit Drehstromantriebstechnik, Sonderdruck aus Elektrische Bahnen 6/1987, Georg Siemens Verlag GmbH & Co. KG, Berlin

Erich Reichelt: Leichte Universallokomotiven El 17 der Norwegischen Staatsbahn mit Drehstromantriebstechnik, Elektrische Bahnen 7+8/1982, Georg Siemens Verlag GmbH & Co. KG, Berlin

Karl-Heinz Sauer: Der mechanische Teil der elektrischen Lokomotiven El 17 für die Norwegische Staatsbahn (NSB), Elektrische Bahnen 8/1992, Georg Siemens Verlag GmbH & Co. KG, Berlin

Walter Spöhrer: Der Weg zur Serienlokomotive Baureihe 120 der Deutschen Bundesbahn, Sonderdruck aus Eisenbahntechnische

Rundschau (ETR) 1+2/1987, Hestra-Verlag, Darmstadt

Walter Spöhrer, Walter Rappenglück: Serienlokomotive Baureihe 120 der Deutschen Bundesbahn, Sonderdruck aus Eisenbahntechnische Rundschau (ETR) Heft 1+2/1987, Hestra-Verlag, Darmstadt

Werner Teich: Neue Zweikraft-Lokomotiven mit BBC-Drehstromantriebstechnik für 600-V-Fahrleitungs- und Dieselmotoren, Sonderdruck aus Elektrische Bahnen 10/1977, Georg Siemens Verlag GmbH & Co. KG, Berlin

Diverse Ausgaben der Fachzeitschriften Bahn-Report (Interessengemeinschaft Schienenverkehr e.V., Rohr), Drehscheibe (Arbeitsgemeinschaft DREHSCHLEIBE e.V., Köln), Eisenbahn-Journal (VGB Verlagsgruppe Bahn, Fürstfeldbruck), Eisenbahn-Kurier (EK-Verlag, Freiburg), Eisenbahn-Magazin (Alba-Verlag Düsseldorf/GeraMond-Verlag, München), Lok-Magazin (Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart/GeraMond-Verlag, München) sowie Heft 2/85 der Zeitschrift Elektrische Bahnen, Schwerpunkt: Präsentation der Lokomotive BR 120 vor der internationalen Fachwelt



Bildarchiv der Eisenbahnstiftung

EISENBAHN IN DÜSSELDORF

1838 beginnt die Eisenbahnära | Wichtiger Knotenpunkt | Bahnbetriebswerke Hammer Eisenbahnbrücke | Ruhrschnellverkehr | Erste S-Bahn-Linie startet 1967

EJ-Sonderausgabe 1/2020 erscheint im Januar 2020



Rudolf Birzer

BAUREIHE 39 (PREUSS. P 10)

Schnellzuglok für das Mittelgebirge | 260 Exemplare bis 1927 in Dienst gestellt
Bei der DB technisch optimiert | Rekonstruktion durch die DR ab 1958

EJ-Special 1/2020 erscheint im März 2020

Eisenbahn JOURNAL

Gegründet von H. Merker
Erscheint in der Verlagsgruppe Bahn GmbH

Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/5 34 81-0 • Fax 0 81 41/5 34 81-200
E-Mail: redaktion@eisenbahn-journal.de
Internet: www.eisenbahn-journal.de

Chefredakteur Gerhard Zimmermann

Redaktion Andreas Ritz
Dr. Christoph Kutter
Tobias Pütz

Extra-Ausgabe 2/2019:
Baureihe 120

Autoren Jürgen Hörstel
Karl-Heinz Buchholz
(Seite 34–45 und 64–73)

Redaktion Andreas Ritz

Gestaltung Kaj Jenna Ritter

Bildbearbeitung Fabian Ziegler

Verlagsgruppe Bahn GmbH



Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 0 81 41/5 34 81-0 • Fax 0 81 41/5 34 81-100

Geschäftsführung Ernst Rebelein, Andreas Schoo,
Horst Wehner

Verlagsleitung Thomas Hilge

Anzeigenleitung Bettina Wilgermeir (Durchwahl -153)

**Anzeigensatz und
Anzeigenlayout** Astrid Englbrecht (Durchwahl -152)

**Vertrieb
und
Auftragsannahme** Angelika Höfer (Durchwahl -104),
Petra Schwarzendorfer (-105),
Martina Widmann (-108),
E-Mail: bestellung@vgbahn.de

Sekretariat Claudia Klausnitzer (-227),
Tanja Baranowski (-202)

**Außendienst,
Messen** Christoph Kirchner,
Ulrich Paul

Marketing Thomas Schaller (Durchwahl -141),
Karlheinz Werner (-142)

**Vertrieb
Pressegrosso
und Bahnhofs-
buchhandel** MZV GmbH & Co. KG, Ohmstraße 1,
85716 Unterschleißheim,
Postfach 1232, 85702 Unterschleißheim,
Tel. 089/3 19 06-0, Fax 089/3 19 06-113

Abo - Service FUNKE direkt GmbH,
Postfach 104139, 40032 Düsseldorf,
Tel. 0211/69 07 89-985, Fax -70
abo@eisenbahn-journal.de

Druck Vogel Druck und Medienservice GmbH
Höchberg

Alle Rechte vorbehalten. Übersetzung, Nachdruck und jede Art der Vervielfältigung setzen das schriftliche Einverständnis des Verlags voraus. Mit Namen versehene Beiträge geben die Meinung des Verfassers und nicht unbedingt die der Redaktion wieder.

Zzt. gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 29 vom 1.1.2019.
Gerichtsstand: Fürstenfeldbruck. Die Abgeltung von Urheberrechten oder sonstigen Ansprüchen Dritter obliegt dem Einsender.

Das bezahlte Honorar schließt – abgesehen von besonderen Vereinbarungen – eine künftige Wiederholung und anderweitige Verwendung ein, auch in digitalen On- bzw. Offline-Produkten und in Lizenzausgaben.

Extra 2/2019
ISBN 978-3-89610-750-3

Die Eisenbahn im XL-Format

Weitere Bände aus der Edition XL



Neubau-Eloks der DB
Best.-Nr. 601502



Erz, Stahl und Eisenbahn
Best.-Nr. 601503



Legendäre Züge
Best.-Nr. 601602



Triebzug-Legenden der DB
Best.-Nr. 601603



DB-Dieselloks der 1950er-Jahre
Best.-Nr. 601701



Die letzten Dampf-Paradiese
Best.-Nr. 601702



Kult-Dieselloks der DB und DR
Best.-Nr. 601801



DB und DR in den 1980er-Jahren
Best.-Nr. 601901

EditionXL

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

NEU



Konrad Koschinski

DB-Eloks der 1970er-Jahre

Die Baureihen
111, 151 und 181.2

Dieser reich bebilderte Sammelband, entstanden aus den beliebten Sonderausgaben der Fachzeitschrift „Eisenbahn-Journal“, beschreibt die in den 1970er-Jahren in Dienst gestellten Elektrolokomotiven der DB-Baureihen 111 und 151 sowie die Mehrsystem-Eloks der Baureihe 181.2 einschließlich der Vorgängertypen aus den 1960er-Jahren. Ausführlich wird über die Technik und die sehr unterschiedlichen Einsatzgebiete berichtet. Die Baureihe 111 wurde für den universellen Reisezugdienst – vom Nahverkehrszug bis zum 160 km/h schnellen InterCity – sowie für den S-Bahn-Verkehr Rhein-Ruhr beschafft. Hauptaufgabengebiet der sechssachsigen Baureihe 151 blieb stets der schwere Güterzugdienst. Sie war nicht nur die stärkste, sondern mit Tempo 120 auch die schnellste Güterzuglok der DB. Die 181.2 kamen hauptsächlich vor grenzüberschreitenden Reisezügen nach Frankreich und Luxemburg zum Einsatz.

Best.-Nr. 601902

Das ist die Edition XL: DIN-A4-Großformat · 240 Seiten · Softcover-Einband · über 400 Fotos

je nur
€ 19,95



www.facebook.de/vgbahn

VGB
[VERLAGSGRUPPE BAHN]

Erhältlich im Fach- und Buchhandel oder direkt beim:
VGB-Bestellservice, Am Fohlenhof 9a, 82256 Fürstenfeldbruck
Tel. 08141/534810, Fax 08141/53481-100, bestellung@vgbahn.de, shop.vgbahn.de

Kraft im Doppelpack

Ein einzigartiges Duo für Märklin Spur Z

JAHRE | YEARS
160 märklin



39436 Doppelpackung Elektrolokomotiven BR 120.1 und BR 103

Vorbild: Schnelle Mehrzwecklokomotive der Baureihe 120.1 und Schnellzuglokomotive BR 103 der Deutschen Bahn (DB) in einem fiktiven Zustand der Epoche IV in der Farbgebung Ozeanblau/Hellelfenbein.

Modell: An beiden Fahrzeugen jeweils beide Drehgestelle angetrieben. Dunkle Radkränze. Warmweißes LED-Dreilicht-Spitzensignal mit der Fahrtrichtung wechselnd.

5-poliger Motor. Oberleitungsumschaltschraube unsichtbar nach innen verlegt, mit elektrischer Oberleitungsfunktion.

Spezielle Farbgestaltung Ozeanblau/Hellelfenbein.

Länge über Puffer 87 mm bzw. 88 mm.

Das Modell wird in einer edel gestalteten Buchverpackung geliefert.

märklin
Z

