



# BR 132 217



Die Diesellokomotiven der Baureihe 130, 131, 132 und 142 wurden ab 1970 aus der Sowjetunion in die DDR importiert und bei der Deutschen Reichsbahn für den Personen- und Güterverkehr in Dienst gestellt. Das Baumuster wurde noch als V 300 001 auf der Leipziger Messe vorgestellt.

Von der Baureihenfamilie wurden zwischen 1970 und 1982 insgesamt 873 Stück in Dienst gestellt. Nach 1990 kam die – allerdings unter Eisenbahnern ungebräuchliche – Bezeichnung Ludmilla auf. Fälschlicherweise wird die Baureihe 130 auch „Taigatrommel“ genannt; diese Bezeichnung galt ursprünglich allerdings der älteren DR-Baureihe V 200 (Baureihe 120). Heute sind bei der Deutschen Bahn nur noch aus der Baureihe 132 hervorgegangene Fahrzeuge im Einsatz.

## **Hintergrund**

In den 1960er Jahren entwickelte sich die Eisenbahn in der DDR zu einem leistungsfähigen Transportmittel. Zwar war es gelungen, die Vorkriegsbaureihen der Elektrolokomotiven mit leistungsfähigen Nachfolgebaureihen zu ergänzen, die Elektrifizierung weiterer Bahnstrecken nordöstlich einer Linie Magdeburg–Bitterfeld–Dresden stagnierte jedoch. Unter dem Eindruck, über lange Zeit sicher und preiswert Erdöl aus der UdSSR beziehen zu können, wurde beschlossen, den Dampfbetrieb gegen die Empfehlung von Fachleuten vorrangig mit Diesellokomotiven abzulösen.

Die geringeren Grundinvestitionen – weder war eine Bahnstromversorgung noch das Fahrleitungsnetz aufzubauen und Anpassungsarbeiten an bestehenden Anlagen sollten ebenso nicht nötig sein – schienen die höheren Betriebskosten gegenüber dem elektrischen Betrieb mehr als zu kompensieren. Aufgrund der Auslastung der Industrie wäre der Aufbau einer zentralen Bahnstromversorgung im Norden zu diesem Zeitpunkt auch problematisch gewesen.

Die Lokomotivhersteller der DDR waren mit Exportaufträgen ausgelastet. Außerdem waren die Lokomotiven der Baureihe 118 mit den schwerer werdenden Güterzügen zunehmend überfordert. Häufig war personalaufwändiger Vorspann erforderlich. Auch sollten in der DDR entsprechend den RGW-Beschlüssen keine Großdiesellokomotiven mehr gebaut werden.

Solche Maschinen sollten von der Lokomotivfabrik Woroschilowgrad in der Sowjetunion geliefert werden. Behauptungen, das Monopol der UdSSR auf den Bau von Dieselloks der oberen Leis-

tungsklasse sei ein Diktat aus Moskau gewesen, sind umstritten. Zum einen konnte die Lokomotivfabrik Babelsberg bei Potsdam pro Jahr nur etwa 70 Maschinen der Baureihe 118 liefern, und war auch noch für das untere und mittlere Leistungssegment (Rangierloks V 15 und V 60 sowie nebenbahngerechte Diesellokomotive V 100 für leichte Reise- und Güterzüge) zuständig. Zum anderen erbrachten die aus der UdSSR importierten Diesellokomotiven, bis den Erhaltungsdienststellen der Deutschen Reichsbahn die Steigerung der Motorenleistung der Baureihe 118 auf zunächst 2400 und später sogar auf 3000 PS gelang, bereits einen erheblichen Teil der Traktionsleistungen. Des Weiteren gab es Probleme, mit den für die Baureihe 118 geeigneten Getrieben Motorleistungen von mehr als 2400 PS zu übertragen.

Die Lokomotivfabrik Woroschilowgrad entwickelten nach Vorgaben der DR eine Maschine als Weiterentwicklung der M62 (DR-Baureihe V 200). Mit 140 km/h Höchstgeschwindigkeit entsprach die Lok auch Planungen der DR für die 1970er Jahre. Die DR plante einen hochwertigen Zugverkehr mit schnellen Verbindungen zwischen den Bezirksstädten. Verzögerungen entstanden bei der Entwicklung der Energieversorgung für die Zugheizung. Diese sollte auf Beschluss der Verbände UIC und OSShD nur noch elektrisch erfolgen, um die Doppelausrüstung der Reisezugwagen mit elektrischer und Dampfheizung zukünftig zu vermeiden.

Mit dem deutschen System von 1000 Volt bei 16 2/3 Hertz, das aus Kompatibilitätsgründen mit dem vorhandenen Fahrzeugbestand und den Sicherungsanlagen erforderlich war, hatte der Hersteller keine Erfahrungen. Um nicht noch mehr Zeit zu verlieren, wurden die Lokomotiven vorerst ohne Zugheizeinrichtung ausgeliefert. Somit waren sie nur im Sommer für Reisezüge einsetzbar, oder es musste ein Heizkesselwagen mitgeführt werden. Der generelle Zustand der Strecken ließ eine Geschwindigkeitserhöhung in den 1970er Jahren ohnehin nicht zu. Die DDR stoppte daher den Import der Baureihe 130 nach 80 Exemplaren, ließ das Übersetzungsverhältnis der Fahrmotoren ändern und reichte ab 1973 die folgenden Lokomotiven mit 100 km/h Höchstgeschwindigkeit und ohne dynamische Bremse als Baureihe 131 ein.

Darüber hinaus wurden 1973 zwei weitere Maschinen geliefert (130 101 und 102), welche endlich über die benötigte Zugheizeinrichtung verfügten. Auf Basis dieser beiden Versuchsmuster beschaffte die DR ab 1973 eine große Stückzahl an Lokomotiven der Baureihe 132 mit Zugheizung und einer Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h.



## **Geschichte**

In den 1960er Jahren wurde auf politischer Ebene beschlossen, dass der Traktionswandel in der DDR vor allem durch Diesellokomotiven zu erfolgen habe. Wegen der Tatsache, dass einerseits die Lokomotivhersteller in der DDR voll mit Aufträgen für den Bau von Diesellokomotiven der niedrigen und mittleren Leistungsklasse ausgelastet waren und andererseits in der Sowjetunion große Produktionskapazitäten für Großdieselloks (bis zu mehreren Tausend Loks pro Jahr) existierten, entschied man beim RGW, künftig Großdiesellokomotiven nur noch in der UdSSR zu bauen. Die Versuchslok der DR-Baureihe V 240 blieb deshalb ein Einzelstück. Neben den reinen Güterzuglokomotiven der Bauart M62 (DR-Baureihe 120) sollten auch Reisezuglokomotiven mit einer Dieselmotorleistung von 3000 PS für 140 km/h mit elektrischer Zugheizung, später mit 4000 PS und 120 km / h für Güterzüge sowie 160 km/h für Schnellzüge, aus der Sowjetunion beschafft werden. Deren Konstruktion erfolgte nach den Vorgaben der DR bei der Lokomotivfabrik Woroschilowgrad. Für den Hersteller war die mit der deutschen Sicherungstechnik verträgliche elektrische Zugheizung bisher unbekannt. Die entsprechenden Ausrüstungen mussten völlig neu entwickelt werden und standen zum Lieferbeginn noch nicht zur Verfügung.



## **Einsatz**

In der DDR wurden die Lokomotiven universell eingesetzt; sie bespannten auf nichtelektrifizierten Strecken sämtliche Reise- und Güterzüge bis zu Kalk- und Kohlezügen mit 1800 bis 2200 Tonnen Zuglast – je nach Streckenausbau. Die Lokomotiven sind aufgrund der hohen Masse mit einer Achslast von über 20 t allerdings nicht so flexibel einsetzbar wie die der Baureihen 118.2–4, später 6–8 und 119. Bevorzugt wurden die Lokomotiven der Baureihe 132 auch im Transitverkehr West-Berlin – Westdeutschland eingesetzt und kamen so bis Büchen, Lübeck und Hof. Sie wurden sogar täglich über die Berliner Stadtbahn eingesetzt, obwohl sie eigentlich für diese zu schwer waren. Nach dem Mauerfall 1989 gelangten diese Loks mit ihren Zügen sogar weiter bis Hamburg, Kassel, Nürnberg und Kiel.

Mit dem Zusammenschluss der beiden deutschen Bahnen 1994 wurde das Einsatzgebiet erweitert. Die Lokomotiven ersetzen jetzt bundesweit die Loks der V-160-Familie, wenn die Zugheizleistung zu gering war oder mehr Zugkraft benötigt wurde. Bei der Aufteilung der Loks auf die Geschäftsbereiche DB Fernverkehr, DB Nahverkehr und DB Cargo nach der Bahnreform von 1994 wurden die 232 von DB Cargo übernommen und werden jetzt nur noch selten im Reisezugdienst

eingesetzt. DB Cargo setzt die Lokomotiven in Deutschland, den Niederlanden und Polen im schweren Güterzugdienst ein. Sie können aber auch noch im IC-Dienst zum Einsatz kommen. Unter anderem wurde sie vor der Auslieferung der PKP-Baureihe EU 44 häufiger im Berlin-Warszawa-Express eingesetzt.

Um die aufwändige Doppeltraktion von BR 216 vor Kohle-, Erz- und Stahlzügen mit mehr als 2000t Zugmasse im Ruhrgebiet zu beenden, erprobte die DB eine sechsachsige Neubau-Diesellokomotive. Obwohl diese sich Lok als geeignet erwies, griff die Bahn dann, unter anderem aus Kostengründen, auf die zahlreich in den neuen Bundesländern ohnehin ungenutzt herumstehenden Loks der BR 232 zurück. So waren bis zu 39 Loks dieser Baureihe, mit denen zudem auch Sonderzüge bespannt wurden, im Betriebswerk Oberhausen stationiert. Vor allem im Verhältnis zur abverlangten Transportleistung mangelnde Wartung, in geringerem Maße auch Fehlbedienungen, führten auch hier zu einer hohen Störanfälligkeit der Maschinen. Vom Lärm der sowjetischen Loks genervte Gleisanwohner beschimpften die Lokführer mit Megaphonen, was für die Bahn, die am Einsatz der BR 232 im Ruhrpott festhielt, Anlass war, diverse Versuche zur Verminderung der Schallemissionen dieses Loktyps zu unternehmen.

Sogar in Ostösterreich kamen einige Maschinen der BR 232 zum Einsatz, weil es den ÖBB an geeigneten Diesellokomotiven für schwere Güterzüge mangelte.



Die sechs Lokomotiven der Baureihe 142 waren nach ihrer Erprobung in Halle immer in Stralsund beheimatet. Nachdem sie anfangs häufig in Plänen der Dampflokomotiven der Reihe 03.10 liefen, wurden sie später meist vor besonders schweren Güterzügen eingesetzt. Ab 1992 wurden sie als Baureihe 242 geführt. Die 242 001–005 werden heute von Privatbahnen eingesetzt. Die 242 006 wurde am 25. November 2009 im Werk Cottbus zerlegt.

Nach dem Zusammenschluss zur DB AG wurden als erstes die Loks der Baureihe 230 bis 1994 ausgemustert. Danach kamen die Loks des Typs 231 bis 1995 an die Reihe, da man für die Fahrzeuge ohne Heizung keine Verwendung hatte. Die Baureihe 242 wurde 1994 ebenfalls abgestellt; sie sind heute bei Privatbahnen im Einsatz. Dagegen sind bis heute in Deutschland Lokomotiven des Typs 232 mit ihren Varianten 233, 234 und 241 noch zahlreich und in fast allen Landesteilen, aber auch im grenzüberschreitenden Verkehr vorzufinden.

Für den innerdeutschen Transport von Castor-Behältern werden speziell ausgerüstete Diesellokomotiven dieser Baureihe eingesetzt. Insgesamt acht (u. a. 232 254 und 569) wurden in Details –

wie der Möglichkeit, Schutzgitter vor den Fenstern anzubringen – für diese Einsätze vorbereitet. Diese können so auch unter abgeschalteter Oberleitung fahren und sind vor Wurfgeschossen geschützt.

Im Bahnbetriebswerk Arnstadt ist die 131 072 als nicht betriebsfähiges Exponat ausgestellt. Die MEG 317 (ehemals 232 500) wurde den Dampflokfreunden Salzwedel als Leihgabe überlassen. Sie ist im ehemaligen Bahnbetriebswerk Wittenberge zu besichtigen. Die 130 101 (Baujahr 1970) und die 131 001 (Baujahr 1972) sind im DB Museum Halle (Saale) stationiert.

Eine Anzahl von 232 wurde an die DB Schenker Rail Romania (heute: Deutsche Bahn Cargo Romania) weitergegeben; zwei dieser Lokomotiven wurden 2012/2013 von der österreichisch-ungarischen Raaberbahn gekauft und bisher als 651 003 und 004 eingesetzt.<sup>[5]</sup>



## **Technische Merkmale**

### **Lokomotivkasten**

Die Maschine besteht aus einem Stahlrahmen mit aufgesetztem Lokkasten in Blechprofilbauweise. Die Sicken in den Seitenwänden des Kastens stabilisieren das Blech und verringern seine Anfälligkeit zum Dröhnen erheblich.

Bei Maschinen mit elektrischer Heizung wurde er unsymmetrisch um 200 Millimeter verlängert, um Platz für die zusätzlichen Anlagen zu schaffen. Der Lokkasten und der Tank sind mitttragend. Der Rahmen ist für Längskräfte von maximal 250 Mp gebaut. Man legte auch Wert auf eine stabile Lokführerkabine, um das Personal bei Unfällen zu schützen.

Die zwei dreiachsigen Drehgestelle sind durch Drehzapfen geführt und über vier Abstütz- und Rückstellvorrichtungen abgestützt. Die Lok hat nur eine Primärfederung mit Schraubenfedern und Reibungsdämpfern. Die Drehgestelle sind dreiachsig, die Radsätze werden von Lemniskatenlenkern spielfrei geführt. Der Antrieb erfolgt über Tatzlagerfahrmotoren.

Die Fahrmotoren sind als Gleichstromreihenschlussmotoren ausgeführt und sitzen, von den Lokenden aus gesehen, stets hinter dem Radsatz. Die Mittelachsen der Drehgestelle sind um vier Millimeter seitenverschiebbar, die Drehzapfenlager sind um 80 Millimeter in beide Richtungen seitenverschiebbar und werden durch Federn zurückgestellt.

Beim Eindrehen der Drehgestelle hebt sich der Lokkasten geringfügig an. Das Gewicht des Lokkastens drückt die Drehgestelle somit wieder in Mittellage, da die Lager halbkugelförmig sind. Weiterhin sitzt der Drehzapfen asymmetrisch, um 185 mm von der Drehgestellmitte zur Lokmitte hin versetzt, auf dem Drehgestell.



Führerstand der Baureihe 132

Obwohl die Reichsbahn ein Gesamtgewicht der Lok von max. 108 t vorgab, wog die leichteste Variante, die Baureihe 130 / 131 ohne Heizung und elektrische Bremse, bereits 116 t. Die Lokomotiven der mit Abstand am häufigsten gebaute Baureihe 132 brachten es auf 123 bis 124, die der Baureihe 142 sogar auf 126 Tonnen, womit die seinerzeit auf Hauptstrecken mit Oberbau K49 maximal zulässige Achslast von 21 Tonnen voll ausgeschöpft war.



### **Motor**

Die Leistung wird von einem direkteinspritzenden Sechszylinder-Dieselmotor 5 D 49 bereitgestellt. Der Motor liefert mit Turbolader und Ladeluftkühler 2200 kW (3000 PS) bei  $1000 \text{ min}^{-1}$ .

Die Bezeichnung »Kolomna 5 D 49 /16 Tsch N 26/26« weist auf das Viertaktprinzip (russisch: tschetierje = vier) hin. Die Zahlen 26 / 26 geben den Zylinderdurchmesser und Hub, jeweils in cm, an.

Der Sechszylindermotor hat also ca. 221 Liter Hubraum.

Die Zylinder stehen in zwei Reihen in V-Anordnung. Acht Pleuel arbeiten direkt auf die Kurbelwelle, die übrigen sind angelekt.



Dieselmotor 5D49 vom Führerstand 2 aus gesehen



Hochspannungskammer

An Betriebsstoffen werden bis zu 6000 Liter Diesel und 1100 Liter Motoröl mitgeführt. Der Dieselmotor der V 300 hatte beträchtliche Anfangsprobleme, weil er im Original mit einer gegossenen Kurbelwelle aus Gusseisen mit Kugelgraphit ausgerüstet war. Diese Welle neigte nach der Winterperiode zu Brüchen. Als Ursache dafür wurde oft die Zylindergruppenabschaltung angesehen. Diese war notwendig, um im Leerlauf des Dieselmotors die Verbrennungstemperatur zu erhöhen. Hierbei wird nur bei der Hälfte der Zylinder Kraftstoff eingespritzt, dies jedoch in erhöhter Menge. Dadurch erhöht sich die Temperatur in den arbeitenden Zylindern, und der Kraftstoff verbrennt vollständig. Ansonsten würde ein Teil des Diesels an der Laibbuchsenwand kondensieren, in die Ölwanne eindringen und das Motorenöl verdünnen.

Man ersetzte die gegossenen Kurbelwellen durch geschmiedete. Sie wurden am Anfang mit zu geringer Oberflächenhärte versehen. Die Wellen hielten die vorgesehenen 20 000 Motorlaufstunden nicht aus. Um das Problem zu lösen, wurden zwei Härteverfahren entwickelt.

Das eine Verfahren ist das schon bekannte Nitrieren, bei dem Stickstoffionen in der Glühphase in die Oberflächenbereiche eindringen und den Stahl härten. Danach mussten aber die Wellen nachgeschliffen werden, weil sie sich beim Glühen leicht verwerfen.

Das zweite Verfahren ist eine Oberflächenhärtung durch lokale Erhitzung mit einem CO<sub>2</sub>-Laser. Die Härtung wurde durch den runden Laserquerschnitt, der auf der Drehmaschine die Pleuellagerauflfläche überstrich, etwas ungleichmäßig. Das konnte man nach 10 000 Motorlaufstunden zur Lagerrevision auch fühlen. Trotzdem konnten die so behandelten Kurbelwellen bis zur Revision bei 20 000 Mh betrieben werden.

Die häufigen Belastungswechsel auf den relativ kurzen DR-Strecken waren für die sowjetischen Motoren auch problematisch. In den Weiten der UdSSR konnten die Loks über weit längere Strecken mit annähernd gleicher Motorbelastung betrieben werden.

Die Leerlaufdrehzahl beträgt 350 min<sup>-1</sup>, die Höchstdrehzahl 1100 min<sup>-1</sup>. Bei Überschreiten der Höchstdrehzahl sorgt eine Automatik dafür, dass der Hauptgenerator abgeschaltet und der Motor auf Leerlaufdrehzahl heruntergeregelt wird (sog. Lastabwurf). Diese Automatik greift auch bei zu hoher Öltemperatur, zu niedrigem Öldruck, zu hoher Kühlwassertemperatur etc. ein.

Der Dieselmotor treibt die Licht- und Erregermaschine, den Drehstromhauptgenerator und einen Drehstromheizgenerator an. Die Lichtmaschine dient auch als Anlasser.

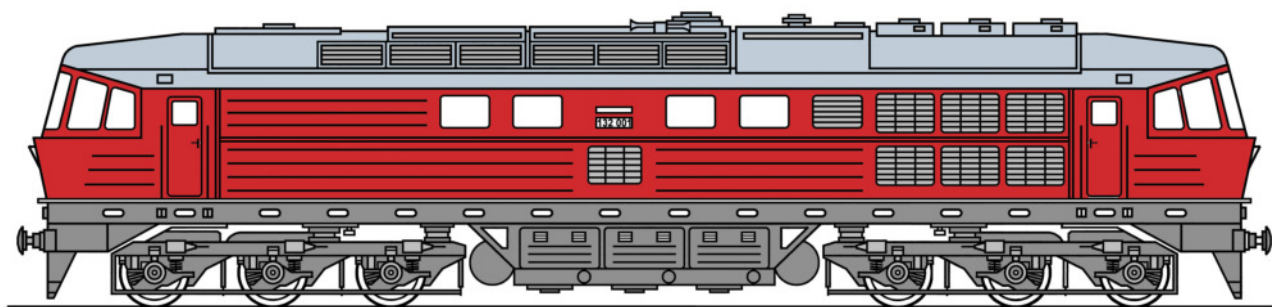


### ***Kraftübertragung***

Die Kraftübertragung erfolgt elektrisch. Der Traktionsstrom wird über eine Sechs-Wege-Gleichrichtung von 240 Dioden in Gleichstrom gewandelt. Die Leistungsregelung erfolgt über die Dieselmotordrehzahl und einen Thyristorfeldregler der Erregermaschine.



**DR-Baureihe 130, 131, 132, 142**  
**DB-Baureihe 230, 231, 232, 233, 234, 241, 242**



Nummerierung:	DR 130 001–080, 101, 102 DR 131 001–076 DR 132 001–709 DR 142 001–006
Hersteller:	Lokomotivfabrik Woroschilowgrad (heute Luhansk)
Baujahr(e):	1970–1982
Achsformel:	Co'Co'
Spurweite:	1435 mm (Normalspur)
Länge über Puffer:	20.620 mm (Baureihen 130.0 u. 131) 20.820 mm (Baureihen 130.1, 132 u. 142)
Höhe:	4590 mm
Breite:	2950 mm
Drehzapfenabstand:	11.980 mm
Drehgestellachsstand:	1850 + 1850 mm
Gesamtradstand:	16.050 mm
Dienstmasse:	122,0–124,7 t
Radsatzfahrmasse:	20 t (Baureihe 130.0); 20,4 t (Baureihe 130.1, 132 & 241); 20,5 t (Baureihe 234); 21 t (Baureihe 142)
Höchstgeschwindigkeit:	100 km/h / 120 km/h / 140 km/h
Stundenleistung:	2200–2940 kW
Anfahrzugkraft:	265 kN (BR 130/ 234); 295 kN (BR 132 /232/ 233); 336 kN (BR 131); 363 kN (BR 142); 450 kN (BR 241)
Treibraddurchmesser:	1050 mm
Motorentyp:	Kolonna 5 D 49 /16 Tsch N 26/26
Leistungsübertragung:	elektrisch
Tankinhalt:	max. 6000 l
Anzahl der Fahrmotoren:	6
Zugsicherung:	PZB, Sifa
Zugheizung:	Baureihe 130.1, 132 und 142 elektrisch