

PETER ROLAND HANSEN
Friedrichstraße 184 - 2830 VIKING
Tel. (022) 35 22 18



TRIEB- UND STEUERWAGEN

ENTWICKELT UND GEBAUT FÜR DIE 8-TEILIGEN

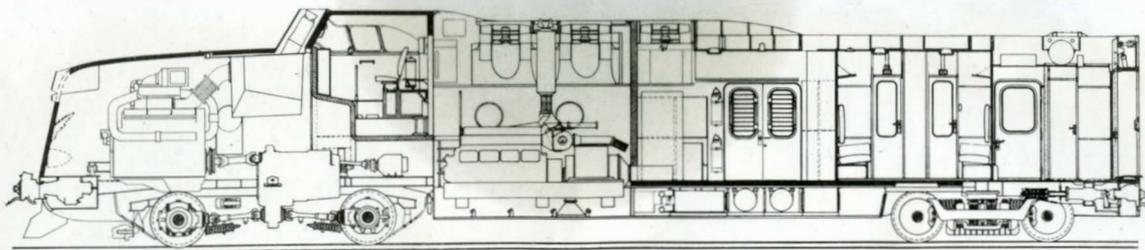
BLITZZÜGE

DER

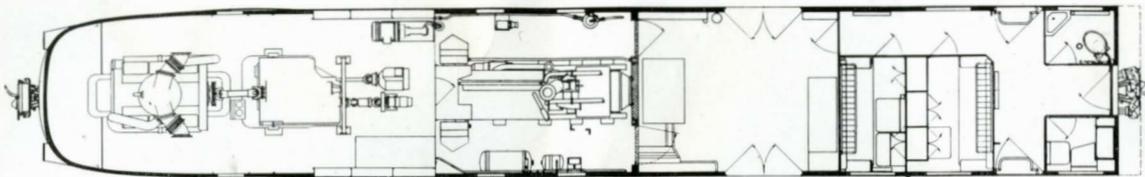
DÄNISCHEN STAATSBAHNEN

M·A·N

MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AKTIENGESELLSCHAFT · WERK NÜRNBERG



Maschinenwagen



►
Steuerwagen
im Stahlrohbau



Blick in den Fahrerstand
während der Probefahrt



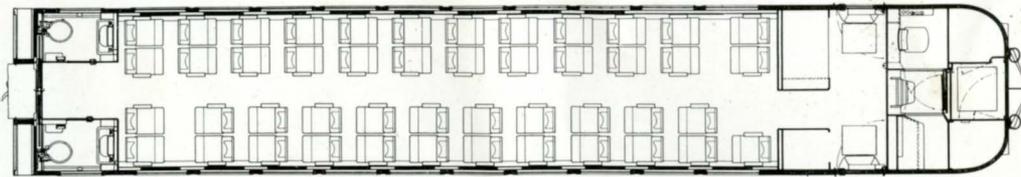
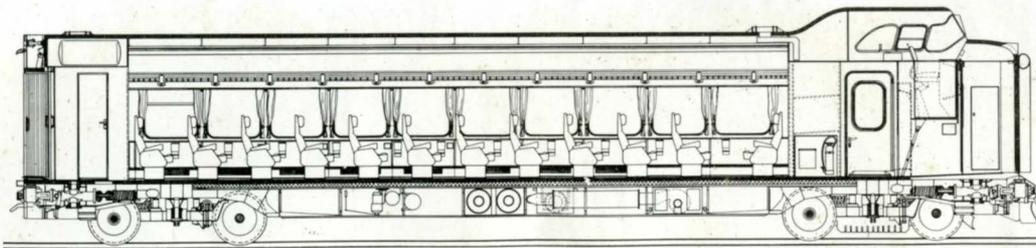
TECHNISCHE

Führerüberwachungseinrichtung
Vielfachsteuerung

Achsfolge im Maschinenwagen	B'2'
Spurweite	1 435 mm
Länge des 8teiligen Zuges ü. P.	150 560 mm
Wagenkastenlänge des Maschinenwagens	19 200 mm
Drehzapfenabstand des Maschinenwagens	12 600 mm
Achsstand der Triebdrehgestelle	3 400 mm
Achsstand der Laufdrehgestelle	2 300 mm



Steuerwagen



◀ Maschinenwagen in der Montagehalle

Fahrgast-Großraum im Steuerwagen
▼



MERKMALE:

Klimaanlage
Telefon- und Rufanlage

Sitzplätze im 8teiligen Zug

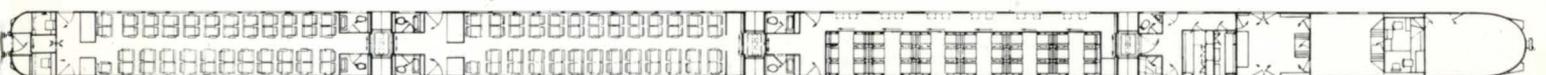
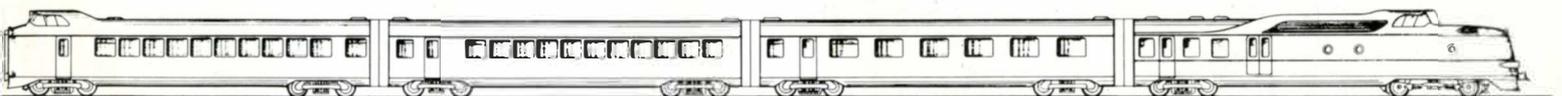
1. Klasse	72
2. Klasse	165
Notsitze	24

Leistung der Fahrmotoren 2×1 100 PS

Kraftübertragung hydraulisch

Leistung der Dieselgeneratoren 2×260 kVA

Höchstgeschwindigkeit 160 km/h



DIESELTRIEBZUG FÜR FERNVERKEHR UND SCHNELLEN FÄHRBETRIEB

Der 8teilige Dieseltriebzug besteht aus zwei selbständigen Halbzugeinheiten. Die Reihenfolge der Wagen im Halbzug ist: Maschinenwagen, Abteilwagen, Küchenwagen oder wahlweise Großraumwagen, Steuerwagen. Alle Fahrzeuge haben 2 zweiachsige Drehgestelle.

Die Konstruktion des Triebzuges erfolgte in Anlehnung an den Deutschen Trans-Europ-Expreß-Zug, jedoch wurde den besonderen Anforderungen, die durch den häufigen Fährbetrieb auftreten, Rechnung getragen. Für die Zugtrennung, die vom Wageninneren aus erfolgt, werden nur wenige Minuten benötigt. Die Vielfachsteuerung erlaubt das Kuppeln mehrerer Züge, die im Verband von einem Führerstand aus bedient werden können. Die Züge lassen sich auch mit den TEE-Zügen der Deutschen Bundesbahn in Mehrfachtraktion fahren. Der Komfort, die Raumaufteilung und die Ausstattung der Fahrzeuge entsprechen allen Ansprüchen des internationalen Reiseverkehrs.

Der Maschinenwagen enthält folgende Räume:

- Maschinenraum I für Fahrdieselmotor und Getriebe
- Maschinenraum II für Diesel-Drehstromaggregat
- Führerkanzel (erhöht zwischen den beiden Maschinenräumen)
- Gepäckraum
- 2 Dienstabteile mit Seitengang
- Einsteigeräum
- Funkraum und Personalabot.

Die Führerkanzel wird von oben eingesetzt und liegt schwimmend auf dem Wagenkasten. Die Isolierung der Führerkanzel ist frei von Körperschallbrücken. Antriebsmotor, Getriebe und Dieselgenerator können durch das Dach ausgebaut werden.

Das Kastengerippe ist mit dem Untergestell als selbsttragende, verwindungssteife Röhre in kombinierter Spanten- und Schalenbauweise in Leichtmetall-Stahl-Verbundbauweise ausgeführt. Durch die aerodynamisch günstige Formgebung des Wagenkopfes, die umrißgleichen äußeren Gummibälge zwischen den Wagen und durch die geschlossene Bodenwanne ist der Luftwiderstand gering.

Die Dämmung des Körper- und Luftschalles wurde nach den neuesten Erkenntnissen ausgeführt. Die Übergangseinrichtung besteht aus der Übergangsbrücke, einem umrißgleichen äußeren Gummibalg und einem geräuschkämpfenden, geschlossenen Innenteil.

Der Fahrdieselmotor und das mit seinem Abtrieb in das drehzapfenlose Triebdrehgestell tauchende Getriebe sind im Untergestell gelagert. Die Antriebsleistung des Dieselmotors wird über eine Schwingmetallkupplung und eine Gelenkwelle zum Flüssigkeitsgetriebe übertragen. Von dort wird die Leistung direkt in die Achsgetriebe und Triebbradsätze weitergeleitet.

Die Verbrennungsluft wird durch seitliche Kiemer im Wagenkasten über Filter von den Dieselmotoren angesaugt. Die Abgase werden über Dach abgeführt.

Die elektrisch betriebenen Teile des gesamten Zuges, Klimaanlage, vollelektrische Küche, Beleuchtung, Raumlüfter werden unmittelbar aus dem Drehstromnetz gespeist. Diese Energie wird von zwei Generatoren erzeugt, die von je einem Dieselmotor angetrieben werden. Dieselmotor und Generator sind über eine drehelastische Kupplung verbunden und auf einen gemeinsamen Rahmen montiert.

Der Fahrdieselmotor und der Dieselmotor für den Generator haben eigene Kühlanlagen mit hydrostatischem Lüfterantrieb. Die Lüfterregler halten die Kühlwassertemperatur auf 85° C konstant.

Der Kraftstoffvorrat von etwa 2×2000 l pro Zug wird in Behältern, die im Untergestell angeordnet sind, mitgeführt. Durch die Vielfachsteuerung werden die Maschinenanlagen sämtlicher im Zugverband laufenden Triebfahrzeuge selbsttätig überwacht. Im Störfall wird der betreffende Motor automatisch abgestellt und dem Führer durch Meldeleuchte angezeigt.

Die akustischen und optischen Zugsignale umfassen ein Zweiton-Typhon, drei Scheinwerfer und drei Schlußleuchten.

Das 2achsige Triebdrehgestell ist außengelagert und drehzapfenlos. Der geschlossene Rahmen ist als verwindungssteifer, geschweißter Kastenträger in Leichtbauweise ausgeführt. Die Triebbradsätze werden durch Achslenker in Längs- und Querrichtung spielfrei geführt. In einem der beiden Rahmenquerträger ist eine Traverse drehbar gelagert, deren freie Enden über außen angeordnete Lenkerstangen mit dem Wagenuntergestell verbunden sind. Traverse und Lenker führen das drehzapfenlose Drehgestell und übertragen Zug- und Bremskräfte. Die Wagenlast wird über die seitlich in einer Ölwanne angeordneten Gleitstücke, die hydraulisch gedämpften Wiegen-Schraubenfedern und die an höhenverstellbaren Pendeln aufgehängten Federtröge auf den Rahmen des Triebdrehgestelles übertragen. Die oberen Tröge sind über je zwei zum ideellen Drehpunkt gerichtete Lenker mit dem Wagenkasten verbunden, die unteren Tröge sind durch zwei Distanzstangen miteinander verbunden. Der Rahmen ist über acht fast waagrecht liegende, ungedämpfte Schraubenfedern abgedämpft, deren Spanschrauben an kurzen, mit den Achslagerlenkern verbundenen Hebeln angreifen. Die Querbewegungen zwischen Wagenkasten und Drehgestell werden hydraulisch gedämpft. Das Triebdrehgestell besitzt eine Scheibenbremse mit beiderseits der Radscheiben angeordneten Bremscheiben. Die Handbremse wirkt auf beide Radsätze.



M·A·N

Fahrt aus dem Fährboot

Der Steuerwagen ist am Kopfende mit einem hochliegenden Führerstand ausgerüstet, der beim Durchgangsverkehr in der Mitte durch einen Gang getrennt ist. Der rechte Teil enthält alle zur Bedienung und Überwachung der Maschinenanlagen erforderlichen Einrichtungen. Der linke Teil ist für den Beifahrer vorgesehen. Der Durchgang ist nach vorne durch eine Zwischenwand mit automatisch schließender Schiebetür vom Vorbau getrennt. Den Abschluß zum Einstiegsraum bildet eine Wand mit einer zweiflügeligen Pendeltür. Im Einstiegsraum befindet sich ein Kofferraum und ein Garderobenraum. Der daran anschließende Fahrgast-Großraum weist 47 Liegesitze auf und hat gegen das Wagenende zwei Aborte.

Bei besetztem Führerstand ist die im mittleren Durchgang als Decke ausgebildete Plattform, an der einige Trittstufen befestigt sind, herabgelassen, um den Zugang zum Führerstand vom Wagenfußboden aus zu ermöglichen sowie den Übergang vom linken zum rechten Teil des Führerstandes herzustellen. Bei gekuppeltem Steuerwagen ist der freie Durchgang durch die geöffneten und arretierten Türen in der Stirnwand sowie in der hinteren Zwischenwand möglich. Die als Decke ausgebildete Plattform wird durch Federausgleich leicht beweglich nach oben geklappt. Die Übergangsbücke ist aus der Senke im Fußboden herausgeklappt. Durch eine vollautomatische Mittelpufferkupplung und Gummiröhren-Übergangsschutz ist die Verbindung zweier Wagen in kürzester Zeit hergestellt.

Im Fahrgast-Großraum sind die Liegesitze in Reihen 2×2 beiderseits des Mittelganges angeordnet. Die Sitze haben Schaumgummipolsterung und Lederbezug. Die Rückenlehnen sind über Handhebelbetätigung in 4 Stellungen einstellbar. An den Rückseiten sind die Lehnen mit einem Netzgeflecht für die Ablage von Zeitschriften usw. versehen. Über den Fenstern sind Längsgepäckraufen aus Leichtmetall angebracht, in deren Haltern individuelle Leseleuchten eingebaut sind. Die Wandbekleidung besteht aus Formica-Platten im Farbton australischen Nußbaumholzes.

Die Klimaanlage erzeugt im Fahrgastraum die günstigsten klimatischen Bedingungen nach Raumtemperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdurchsatz.



M·A·N

4teiliger Halbzug (Steuerwagenseite)

Der Verkehr zwischen Insel- und Festlandbereichen in Dänemark bedingt häufige Zugtrennungen in kürzester Zeit, worauf die neuartige Ausbildung des Steuerwagenkopfes mit Gummiwulst-Übergangsschutz abgestellt ist. Die Synchronisierung der beiden in einem 8teiligen Zuge befindlichen Diesel-Generator-Aggregate ermöglicht das Trennen und Kuppeln mit laufenden Diesel-Aggregaten bei jedem Betriebszustand ohne Eingriff des Personals und ohne Stromunterbrechung.

MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AKTIENGESELLSCHAFT · WERK NÜRNBERG