

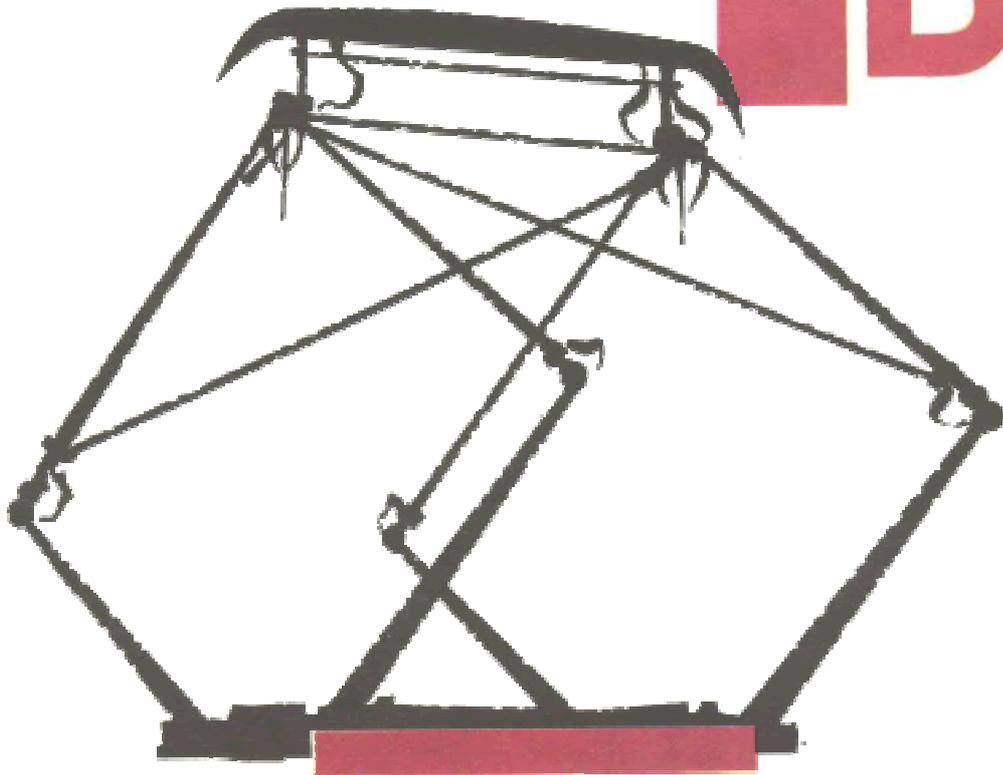
T 1
T 2

T 3

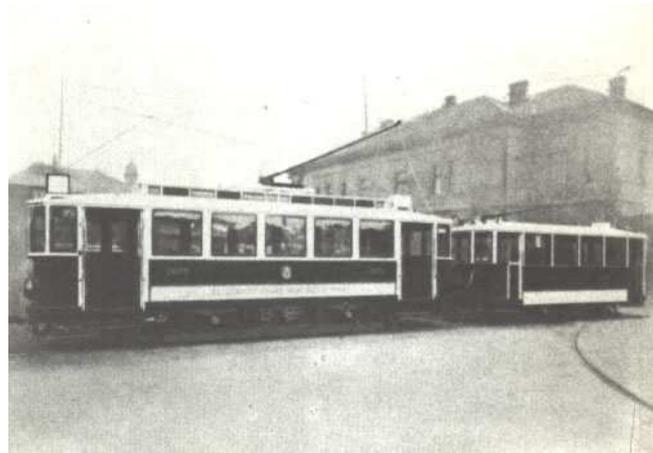
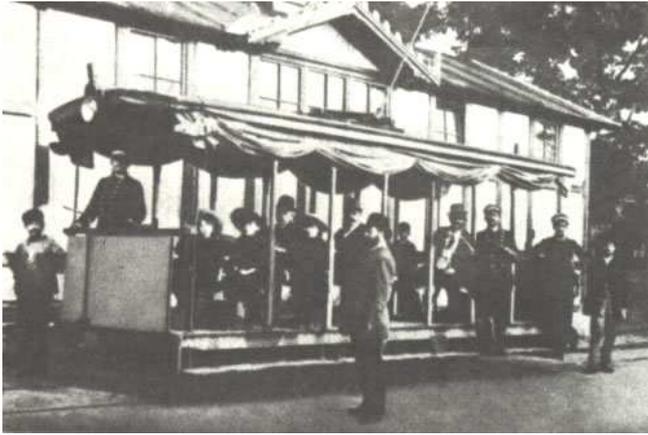
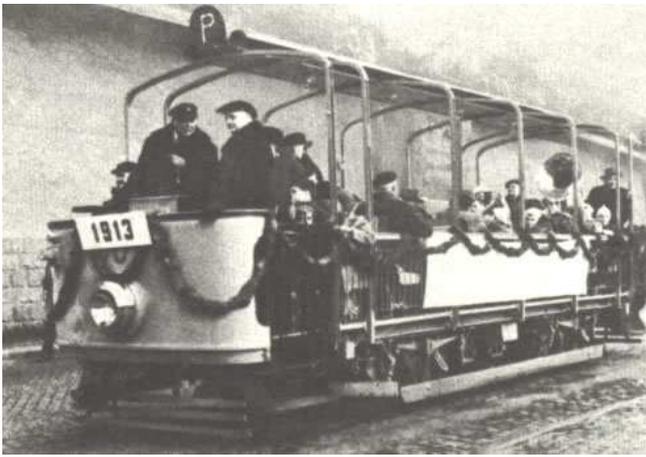
K 2

T 4
D

ZUVERLÄSSIG
WIRTSCHAFTLICH
SCHNELL UND SEHR
GERÄUSCHARM



 **ČKD**
PRAHA



ČKD PRAHA

Der Verkehr in den Städten und Großstädten wächst ständig und zehntausende Verkehrsmittel befahren die Strassen. Durch anspruchslose, aber auch durch wagemutige Projekte versucht man die wesentlichen Probleme der Verkehrsverbindungen dadurch zu lösen, dass man den Personenverkehr schnell, zuverlässig, für die Fahrgäste angenehm, geräuscharm und wirtschaftlich abwickelt und damit gleichzeitig den Zeitbedarf für den Weg zur und von der Arbeitsstelle, zur Fortbildung und gesellschaftlichen Betätigung sowie zu den Vergnügungsstellen auf ein Minimum bringt.

Es entstehen Studien, werden Analysen aufgestellt und in vielen wissenschaftlichen Abhandlungen werden die Vor- und Nachteile des Massen- und des individuellen Verkehrs gegenübergestellt und es gibt für jede Seite Verteidiger und Gegner.

ZUVERLÄSSIG

Index der Unfallanfälligkeit

bei Kraftwagen und Autobus	70
bei Straßenbahnwagen	6

RAUMBEDARF

Besetzungsbedarf der Straßenfläche für einen

Kraftwagen-Reisenden	fast 40,0 m ²
Autobus-Reisenden	durchschnittlich 3,5 m ²
Straßenbahn-Reisenden	durchschnittlich 1,9 m ²

SCHNELL

Maximalerreichbare Geschwindigkeit in der Stadt für

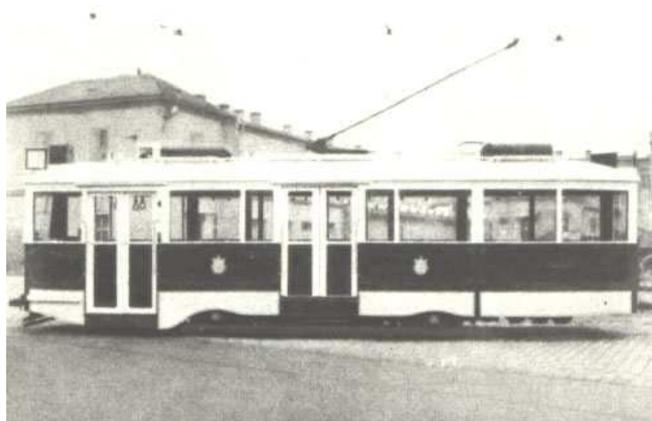
Kraftwagen, Autobusse und Straßenbahn	50 km/h
--	---------

GERÄUSCHARM

Geräuschintensitäts-Werte bei

Autobus	92 Db
Kraftwagen	85 Db
Straßenbahnwagen	82 Db

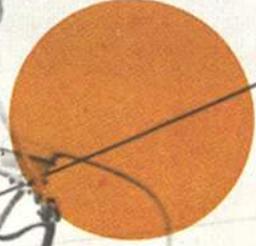
Der vorliegende Katalog über Straßenbahnwagen kann die Probleme nicht lösen. Er soll nur durch sachliche und wesentliche Angaben die Richtung und Ergebnisse der technischen und technologischen Konzeption sowie der Bauausführung zeigen und an Hand der Eigenschaften einzelner Wagentypen die Entwicklung und Perspektive dieser Massenverkehrsmittel des Innerstädtischen Nahverkehrs dokumentieren.

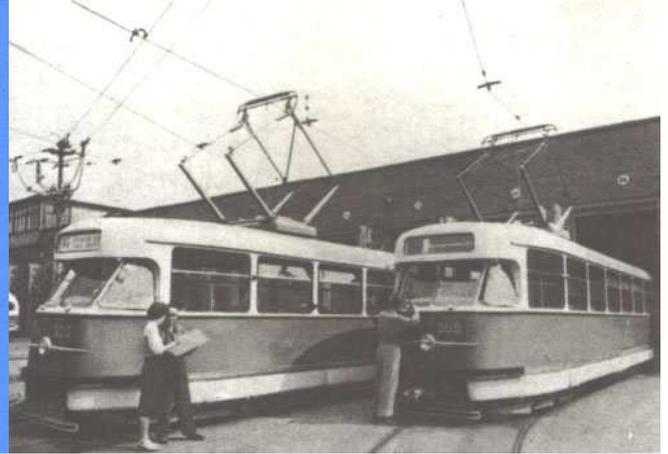
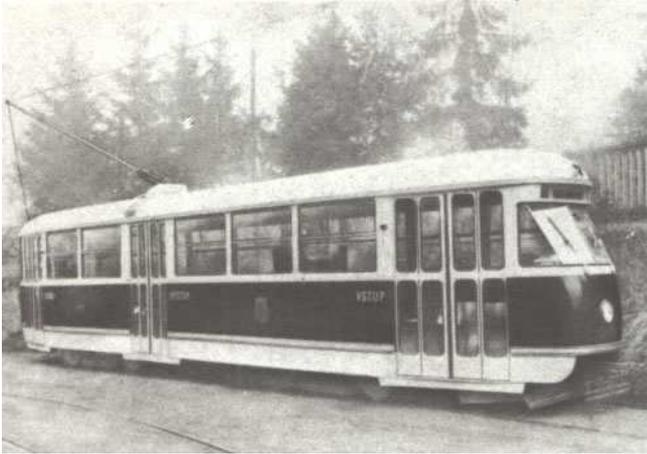




18

0337





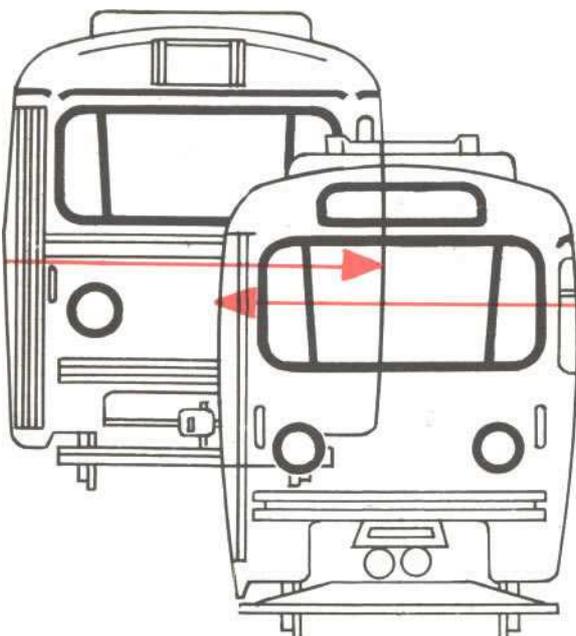
Die Entwicklungsreihe der Straßenbahnwagen - Typen T und K beginnt mit dem T 1 und setzt sich über den T 2, T 3 und T 4 D bis zum Gelenkwagen - Typ K 2 fort.

Alle Fahrzeuge sind vollelektrisch.

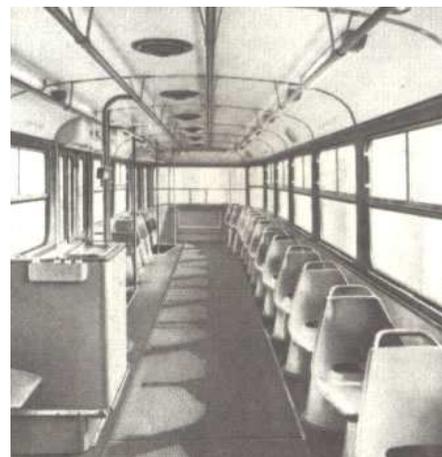
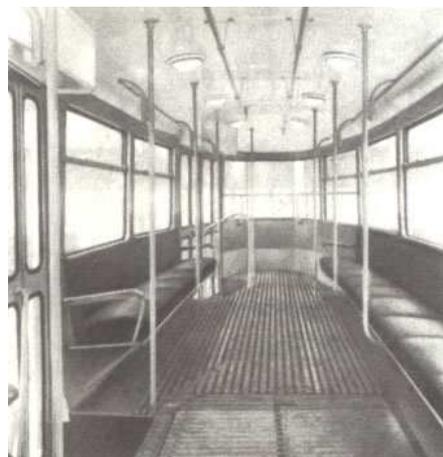
Der erste Wagen der T - Reihe, der Typ T 1, fuhr auf den Strassen der Stadt Prag im Frühling 1951. Der Wagen hatte Längssitze und seine Fahreigenschaften entsprachen fast denen des späteren T 3. Die elektrische Ausstattung der ersten Serie des T 1. war nur für Solowagen - Betrieb. Bei den weiteren Serien wurde bereits eine Einrichtung für Zweifachsteuerung eingebaut, wodurch zwei gekuppelte Triebwagen vom Fahrerstand des ersten Wagens aus gesteuert werden konnten. Durch diese Lösung -ist die Beförderungsleistung verdoppelt, da eine Verminderung der Fahrgeschwindigkeit wie im Beiwagenbetrieb nicht eintritt.

Der Typ T 1 fährt in vielen Städten der CSSR und der UdSSR. Die Baureihe T ist durch den leistungsfähigeren Typ T 2, der dem Wunsche des Bestellers entsprechend mit Längs -oder Quersitzen geliefert wurde, fortgesetzt worden. Die T 2 - Wagen sind ebenfalls in einigen Städten der Tschechoslowakei und der Sowjetunion in Betrieb.

Vom neuesten Typ der Baureihe - dem T 3 - Wagen - waren anfangs 1967 bereits über 1500 Wagen eingesetzt und durch die systematische Verbesserung dieses Fahrzeuges können auch Sonderanforderungen der Auslandsabnehmer berücksichtigt werden.



Der Typ T 4 D, der auf speziellen Wunsch der Auslandskunden hergestellt wird, entspricht im Prinzip dem T 3, unterscheidet sich aber von diesem durch eine Wagenkastenbreite von nur 2200 mm sowie durch die Möglichkeit den Triebwagen mit Beiwagen zu behängen. Die gesamte Entwicklungsreihe schließt zur Zeit mit dem Gelenk-Straßenbahn-Wagen K 2 ab.

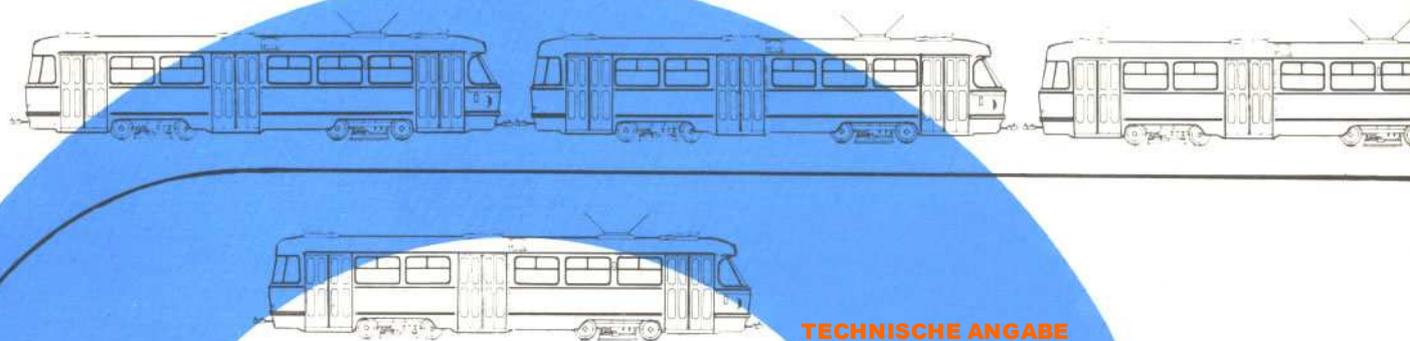


T3

VIERACHSIGER TRIEBWAGEN T 3

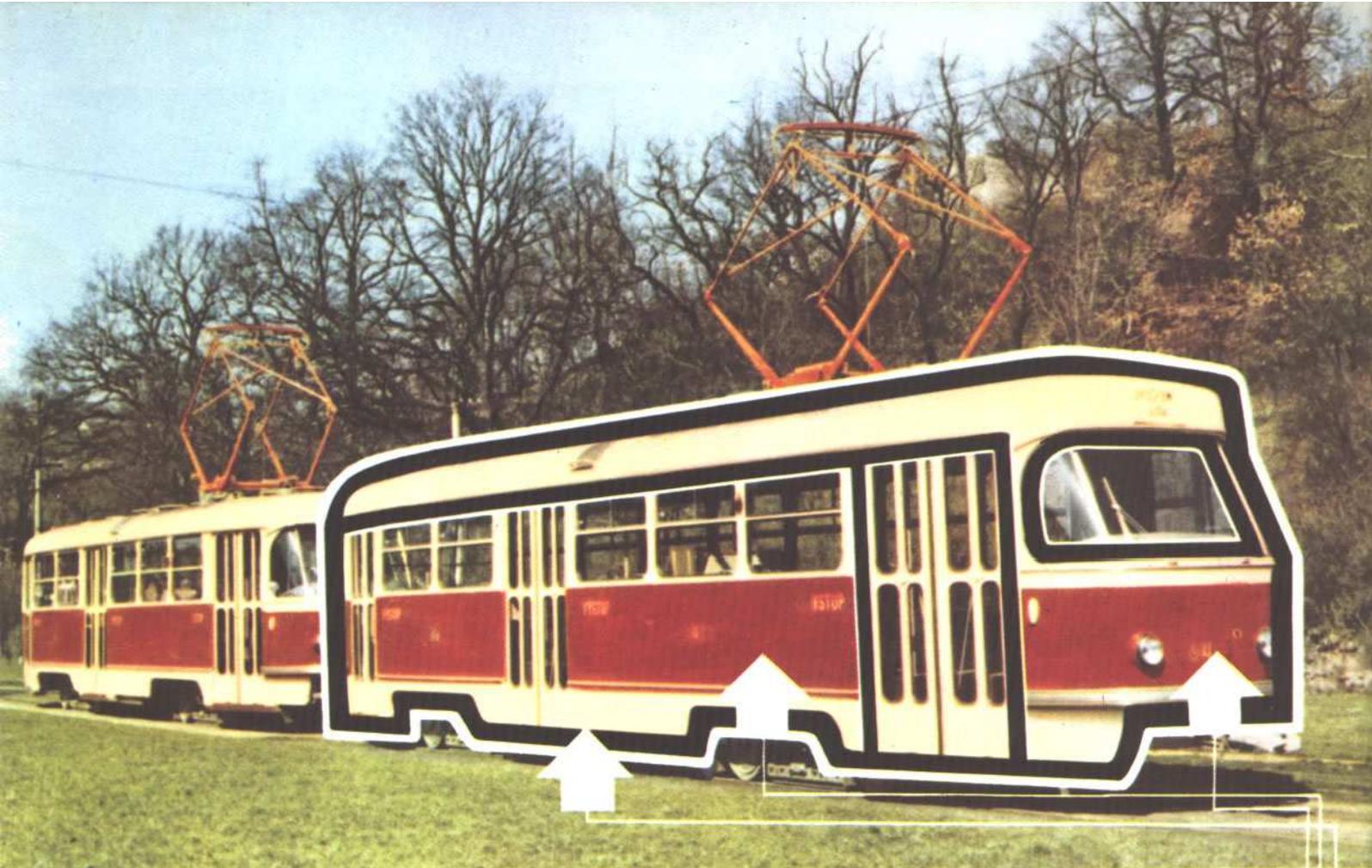
Der Großraumwagen für den Stadtverkehr hat Drehgestelle, ein modernes Aussehen, gute Fahreigenschaften und eine niedrige Geräuschintensität und er wird entweder als Solowagen eingesetzt oder zu einer Einheit von 2 bis 3 Fahrzeugen gekuppelt, welche vom Fahrerstand des ersten Wagens aus gesteuert wird. Alle Fahrzeuge sind also Triebwagen. Der Einzelwagen kann einen Gleisbogen mit einem Halbmesser von 15 m, die Zügeinheit einen solchen von 20 m durchfahren.

In der Gegenwart ist er der verbreitetste Typ der T-Reihe. Mit seinen bestechenden Eigenschaften ist er ein Fahrzeug mit Weltniveau.



TECHNISCHE ANGABE

Kastenvlänge	14,000 m
Kastenvbreite	2,500 m
Gewicht des leeren Wagens	16,3 Mp
Beschleunigung des Wagens bei normaler Besetzung	0,3—1,35 m/s ²
Max. Beschleunigung des Wagens auf der Ebene	1,8 m/s ²
Mittlere Verzögerung bei Not- und Gefahrenbremse	mind. 2,3 m/s ²
Höchstgeschwindigkeit	65 km
Nutzfläche für Fahrgäste	25,8 m ²
Gewicht des Wagens je 1 m Länge	1164 kp/m
Gewicht des Wagens je 1 m² Nutzfläche	631 kp/m
Mittleres Fassungsvermögen des Wagens (23 Sitzende, 5 Stehende je m²)	110 Fahrgäste
Höchstfassungsvermögen des Wagens (23 Sitzende, 8 Stehende je m²)	160 Fahrgäste
Gewicht des Wagens je beförderte Person:	
bei Normalbesetzung	148 kp je Fahrgast
bei Höchstbesetzung	101 kp je Fahrgast



MECHANISCHER TEIL

Der Wagenkasten aus gebogenen Winkelstahl-Profilen ist vollkommen geschweißt, die äußeren Seitenverkleidungen sind aus Stahlblech, Stirn- und Rückseite sind in Glasfaser-Laminaten ausgeführt.

Kastenteile

Der Bodenrahmen hat in der Mitte kräftigen Längsträger, an dem der Kabelkanal angebracht ist.

Der Fußboden aus wasserbeständigen Sperrholzplatten ist mit rutschfesten Gummi belegt und durch die herausnehmbaren Mittelteile ist der Zugang zum Kabelkanal möglich.

Die Seitenwände sind unterhalb der Fenster mit leicht abwaschbaren Platten aus Umacart verkleidet, deren Muster und Farbe mit dem gesamten Innenraum harmonieren.

Das Dach ist wärmeisoliert und als Deck-Verkleidung dienen gelackte Holzfaserverplatten.

Die Stirnwände haben Versteifungsrippen, so dass selbst bei einem eventuellen Zusammenstoß größte Sicherheit besteht. Zur Stirnwand-Verkleidung sind sowohl Laminat als auch Umacart-Platten verwendet.

DIE FAHRERKABINE

im Vorderteil des Wagens ist um eine Stufe erhöht und die Panoramasscheibe aus gehärtetem Dethermal-Glas gibt dem Fahrer eine einwandfreie Sicht. Eine angenehme, leichte und sichere Fahrzeug-Bedienung gewährleisten:

der in senkrechter und waagerechter Richtung veränderliche Polstersitz mit verstellbarer Rückenlehne,



der übersichtliche Aufbau der gesamten Steuer-Einrichtung, die körpergerechte Anordnung der Fahr- und Bremspedale, die Anbringung des Hebels für die unter 4 Sitzschalen befindlichen Sandstreuer mit ihren beheizten Sandkästen, die auch bei starkem Frost zuverlässig arbeiten, in der kalten Jahreszeit die Warmluftheizung, deren Luftstrom gegen die Panorama-Scheibe bläst und zugleich den unteren Raum der Fahrerkabine heizt, in der warmen Jahreszeit die Lüftung durch die Luftklappen über den Stirrfenstern oder mit dem Ventilator der Luftheizung, deren Heizaggregat abgeschaltet bleibt, die Installation einer Sprechanlage, mit der die Ansage der Haltestellen und Umsteigepunkte möglich ist. Der Fahrerraum kann auf Kundenwunsch vom Fahrgastraum entweder durch eine halbhohe Wand mit Pendeltür abgetrennt oder als geschlossene Kabine mit verschliessbarer Schiebetür ausgeführt werden.

INNERE AUSSTATTUNG

Die Fahrgastsitze aus Laminat sind in zwei oder drei Reihen angeordnet und sie können bei dreireihiger Anordnung auch mit Kunstleder gepolstert werden. Anzahl und Anordnung der Sitze richten sich danach, ob der Wagen einen eingebauten Schaffnerplatz erhält oder für schaffnerlosen Betrieb bestimmt ist. Die waagerechten Haltestangen sind entsprechend der Sitzplatzanord-



nung in mehreren Reihen oder nach dem Wunsch des Bestellers angebracht. Die Fenster, an denen sich keine Sitze befinden, werden durch horizontale Handleisten geschützt, die zugleich auch als Haltestangen dienen. An den Türen sind senkrechte Haltestangen angeordnet.

Der Schaffnerplatz ist mit einem gepolsterten Klappsitz, einer beleuchteten Kasse, einer Tafel mit Steuer- und Signaleinrichtungen sowie einem Notbrems-Druckknopf ausgestattet.

Die Röhren-Beleuchtung leuchtet den gesamten Innenraum vollkommen aus, ohne dass der Fahrer von hinten geblendet wird. An der Decke befindet sich ausserdem eine batteriegespeiste Notbeleuchtung. Die Wagenheizung erfolgt durch die in den Sitzständern und am Schaffnerplatz eingebauten Widerstandsheizkörper. Bei der zweitürigen Fahrzeugausführung wird gleichzeitig die Wärmeabgabe der Fahrwiderstände zur Raumheizung ausgenutzt.

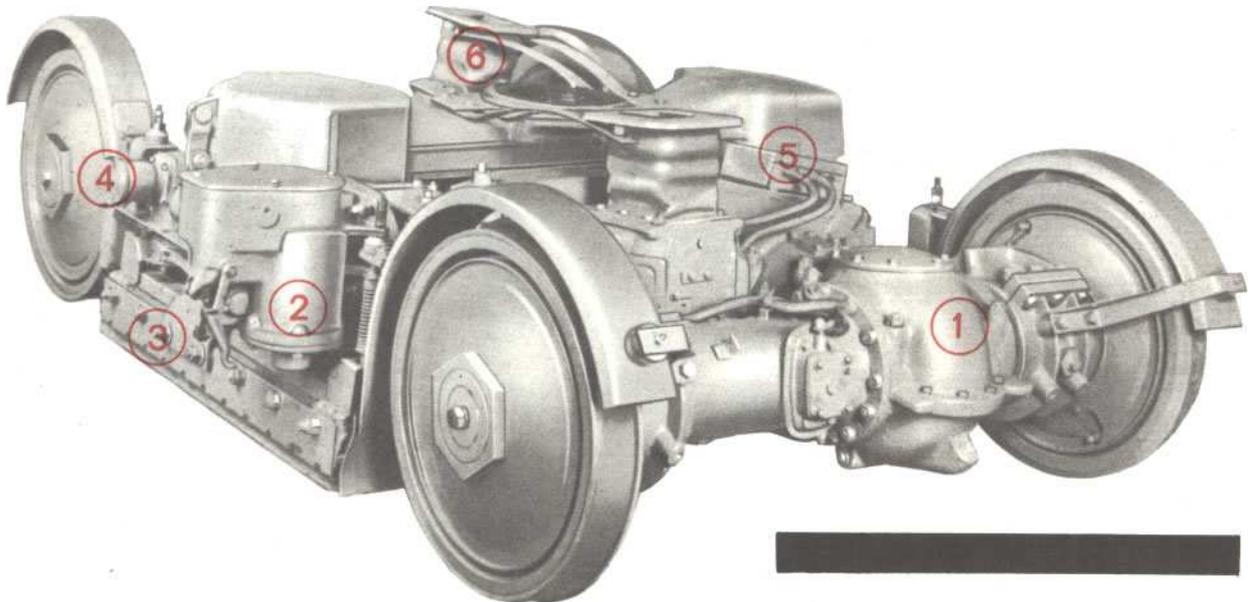


DAS DREHGESTELL,

ein wichtiger Teil des Wagens, ist sehr einfach und zweckmäßig konstruiert. Der Gestell-Rahmen besteht aus 2 gelenkverbundenen Halbrahmen in L-Form, die sich leicht den Unebenheiten der Fahrstrecke anpassen. Die zwei Motore des Drehgestells sitzen in Längsrichtung und sind mit dem Getriebe über Kardanwellen verbunden. Durch die gummigefederten Räder - als 1. Stufe der Abfederung - ergibt sich ein ruhiger und elastischer Lauf des Wagens. Die Abfederung des Wagenkastens erfolgt durch eine Kombination von Gummi-Elementen und Metall-Schraubenfedern. Die Seitenausschläge und Längsstöße der Pendelwiege werden durch Gummiblöcke gedämpft und übertragen.

Auf dem Gestell sind die Motore und die Schutzbleche der Räder mit Silentblöcken aufgehängt.

Die Kappen vor dem ersten Radsatz, welche mit der Sandschlauchführung kombiniert sind, übernehmen die Beseitigung kleinerer Hindernisse auf den Schienen. Jedes Drehgestell hat 2 batteriegepeiste Schienenbremsen.



DREHGESTELL

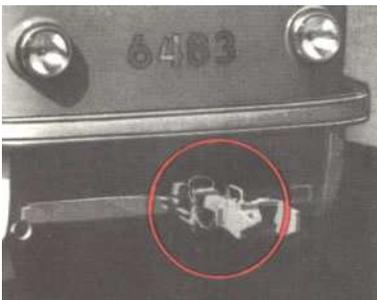
1. Getriebe
2. Bremsmagnet
3. Schienenbremse
4. Steckdose zum Schleifen der Radreifen
5. Klemmleiste der Fahrmotore
6. Zuführung der Motorkühlung

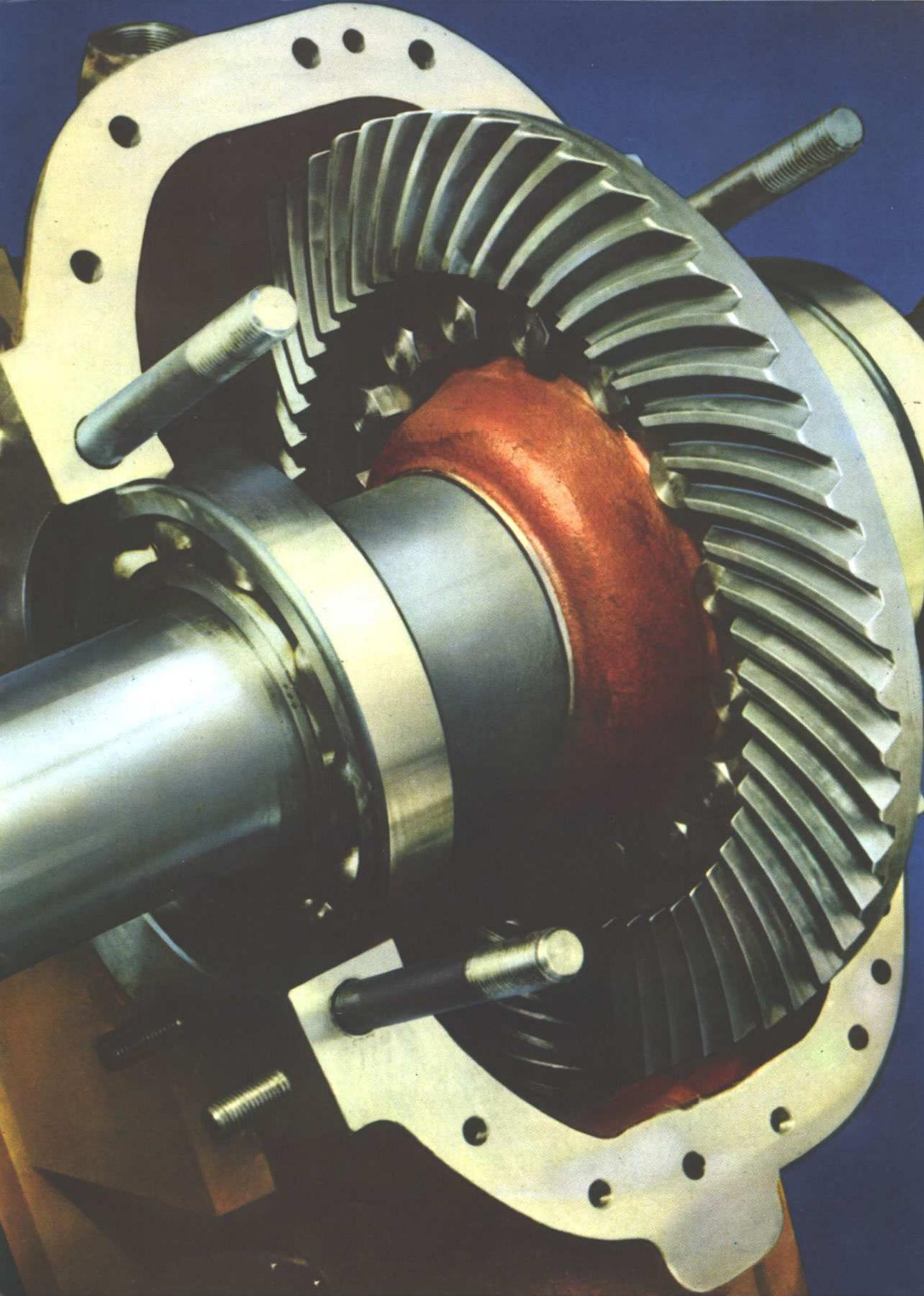
KUPPLUNGEN

An den Stirn- und Rückseiten der Wagen sitzen gefederte, mit einem Kopfstück für Handbetätigung versehene Kupplungen, welche in der Mittellage durch Kabelmuffen verbunden werden, um die Steuerkreise von zwei Wagen zusammenzuschalten.

GETRIEBE

Die Getriebe werden entweder zweistufig oder mit Hypoid-Verzahnung ausgeführt.





STROMABNEHMER

Der auf dem vorderen Teil des Wagendaches sitzende Stromabnehmer arbeitet bei Fahrdrachthöhen zwischen 3800 und 6000 mm über SO absolut sicher. Das Schleifstück besteht aus Alu oder Elektrokohle. Das Dach ist unter und um den Stromabnehmer herum mit einem isolierenden Belag abgedeckt. Durch Tritte mit Handleisten, welche in der Wagenseitenwand ausklappbar angebracht sind, ist der Zugang zum Stromabnehmer gegeben.

BESCHILDERUNG

Zur Orientierung der Fahrgäste befindet sich über der Stirnseite - auch für Nachtbeleuchtung eingerichtet - eine Tafel mit der Liniennummer oder ein verstellbares Schild mit Nummer und Fahrtzielen der Linie. Das Fahrtziel kann auch auf einer Tafel, welche hinter der Stirnscheibe auf der Schräge des Fahrerpultes angebracht ist, angegeben werden.

Hinter dem Seitenfenster am vorderen Einstieg hängt ein austauschbares Fahrtrichtungsschild und am Rückfenster eine Tafel mit der Liniennummer.

SONDERAUSSTATTUNG

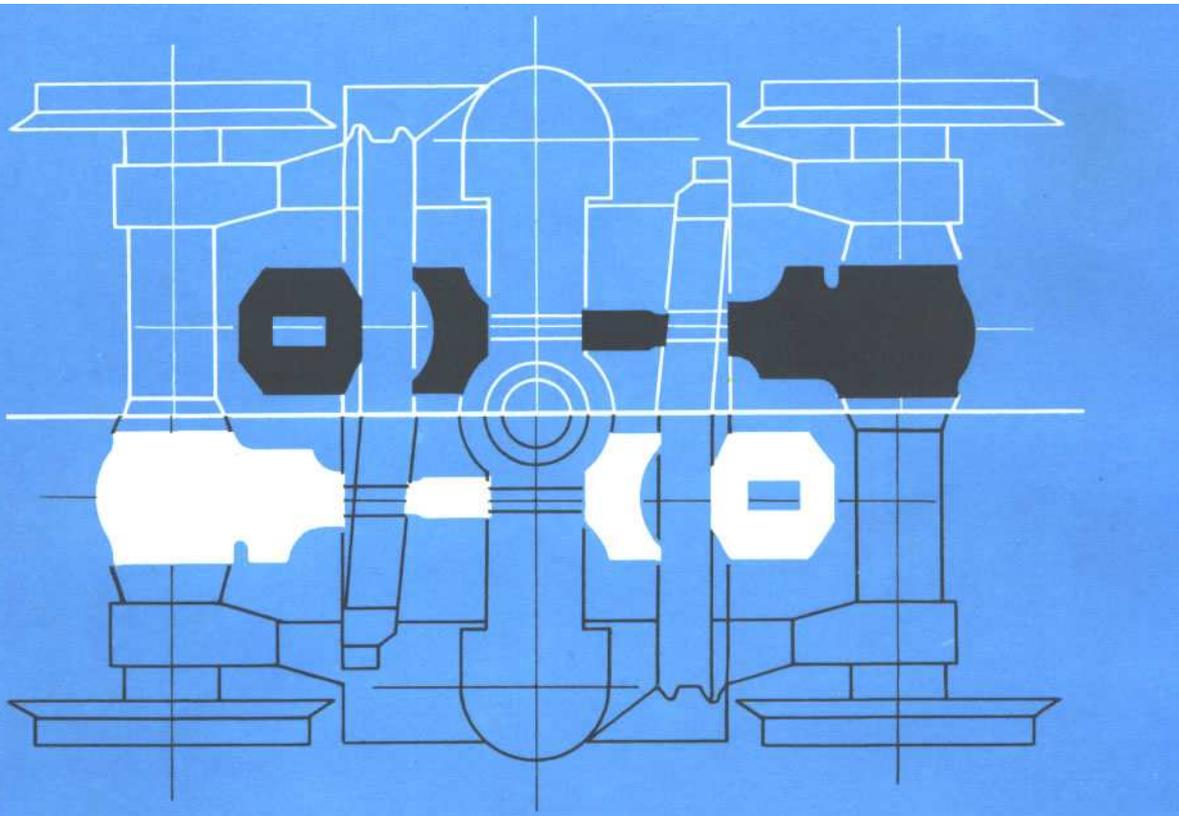
Zur Sonderausstattung gehören:

1 Bahnräumer, der schräg vor dem 1. Radsatz angebracht ist und größere Hindernisse aus dem Gleisbereich räumt, je 1 Rückspiegel im Wagen und außerhalb desselben 2 Frontscheibenwischer, 1 elektrische Warnglocke und 1 Schlüsselbehälter.





 **ČKD**
PRAHA



DIE ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

ist so konstruiert, dass deren Bedienung so einfach wie möglich ist und die notwendigen Instandhaltungsarbeiten auf ein Minimum beschränkt sind.

Vier Fahrmotoren sind ständig serienparallel geschaltet. Die Dauerleistung des Motors beträgt 40 kW bei Vollerregung mit 300 V, 150 A, 1750 n/Sek., Isolierung B.

Die Fahrmotoren werden durch 2 Ventilatoren, welche auf der Welle des ständig laufenden Motorgenerators sitzen, fremdbelüftet. Die Anfahr- und Bremswiderstände bilden mit dem Hauptfahrshalter, dem sogenannten Beschleuniger, eine konstruktive Einheit. Beim Auslauf des Wagens, wenn sich beide Pedale in Nullstellung befinden, sind die Fahrmotoren bereits in Bremsschaltung umgeschaltet und der Widerstandswert des Hauptwiderstandes - d. h. des . Beschleunigers - wird automatisch auf den der augenblicklichen Wagengeschwindigkeit entsprechenden Wert eingestellt. Das H a u p t s c h ü t z wird elektrisch durch das Fahrpedal betätigt und wirkt gleichzeitig als Überstromschutz. Die S c h ü t z e sowie die Hilfsschütze des Fahrstromkreises haben Hammerkontakte und sie sind in einem gemeinsamen Kasten unter dem Wagen eingebaut.

Die Ausrüstung ermöglicht eine Vielfachkupplung von Wagen, wobei alle von der vorderen Fahrerkabine aus ferngesteuert werden.

Die Z w i s c h e n w a g e n - K a b e l k u p p l u n g e n verbinden die Steuerkreise bei Mehrfachtraktion. Die Steckdosen an der vorderen und hinteren Stirnwand angebracht, sind im Wagenkasten eingelassen.

DIE STEUERUNG

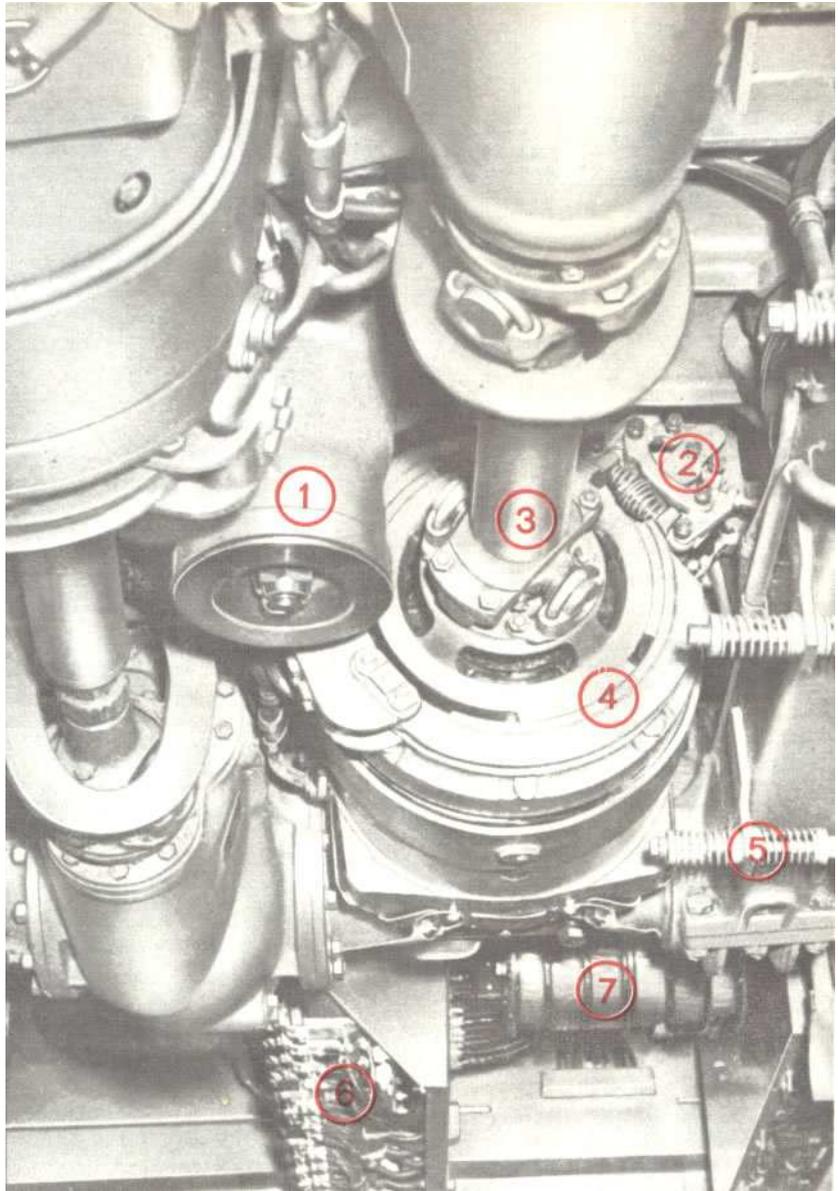
ist eine halbautomatische, indirekte Steuerung, deren Betätigung durch Fahrerpedale erfolgt.

Diese Lösung ist wegen der nachweisbar schnelleren Reaktion des Fusses und der Freihaltung beider Hände des Fahrers für die Betätigung der Hilfsvorrichtungen im Fahrbetrieb sehr vorteilhaft.

Mit dem F a h r p e d a l wird der Wagen in Bewegung gesetzt. Durch Niedertreten dieses Pedals wählt der Fahrer lediglich die 5 Beschleunigungsstufen für das Fahrzeug. Die Beschleunigung entspricht also der Stufe des niedergetretenen Pedals. In jedem Fall wird in der Ebene die Höchstgeschwindigkeit von 65 km/h erreicht. Das Bremspedal, mit dem das Bremssystem gesteuert wird, hat in der Mittelstellung eine Arretierung. Das T o t m a n n p e d a l ist ein Sicherheitspedal, welches der Fahrer während der Fahrt ständig in einer bestimmten Lage halten muss; es wird nur auf Wunsch des Bestellers eingebaut.

ANFAHRSTRÖME UND BESCHLEUNIGUNG DES UNBESETZTEN WAGENS

Niedrigster Anfahrstrom	220 A - 0,6 m/s ²
Zweite Beschleunigungsstufe	290 A - 0,9 m/s ²
Dritte Beschleunigungsstufe	360 A - 1,2 m/s ²
Vierte Beschleunigungsstufe	420 A - 1,5 m/s ²
Größter Anfahrstrom	480 A - 1,8 m/s ²



DREHGESTELL

1. Drehzapfen des Gestells
2. Steuervorrichtung der Backenbremse
3. Kardanwelle
4. Fahrmotor mit Backenbremse
5. Seitenanschlüsse der Schienenbremsen
6. Rahmen mit Feldschwächungsschützen
7. Rotornebenschutz

BREMSEN

Die elektrodynamische Bremse ist die Betriebsbremse für ein breites Geschwindigkeitsbereich.

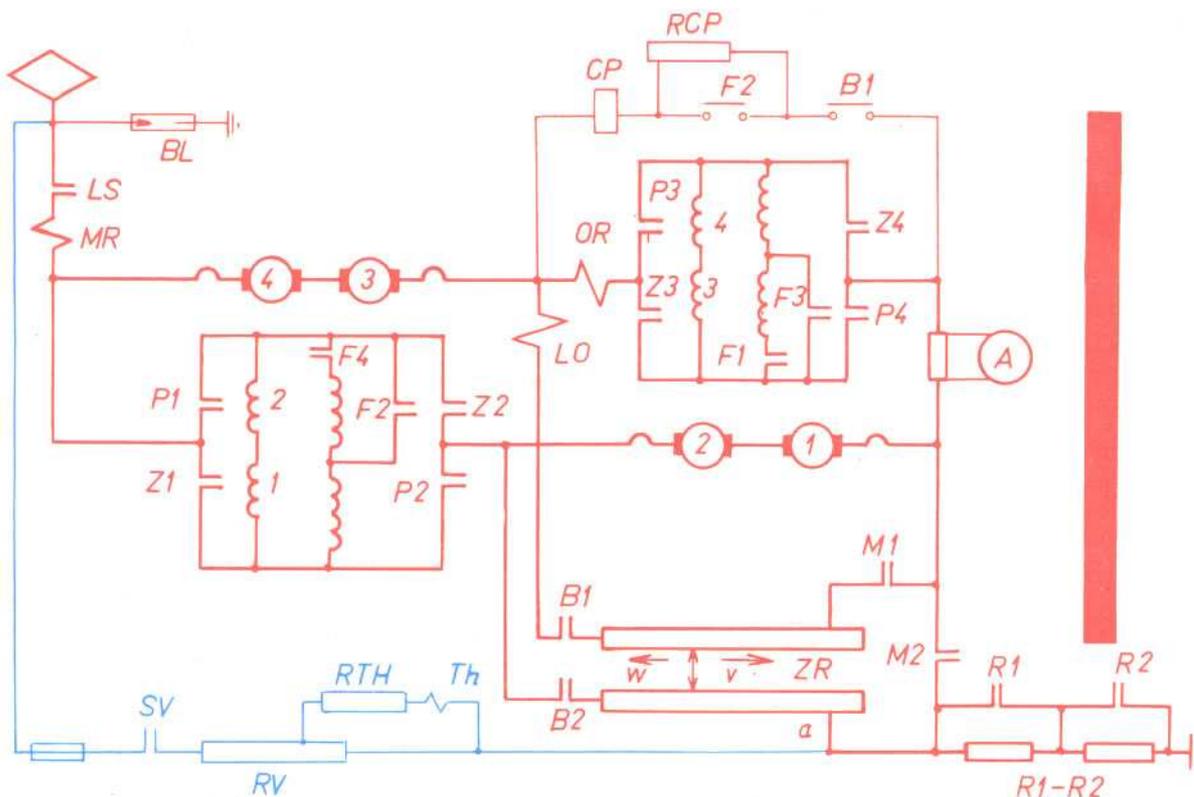
Die mechanischen Backenbremsen wirken auf die Bremstrommeln, welche auf den Ankerwellen der Fahrmotoren sitzen, und sie dienen als Feststellbremsen an den Haltestellen. Die Wirkungen der elektrodynamischen Bremse und der Backen-Bremsen sind gegeneinander blockiert, so dass ein gleichzeitiges Ansprechen verhindert wird.

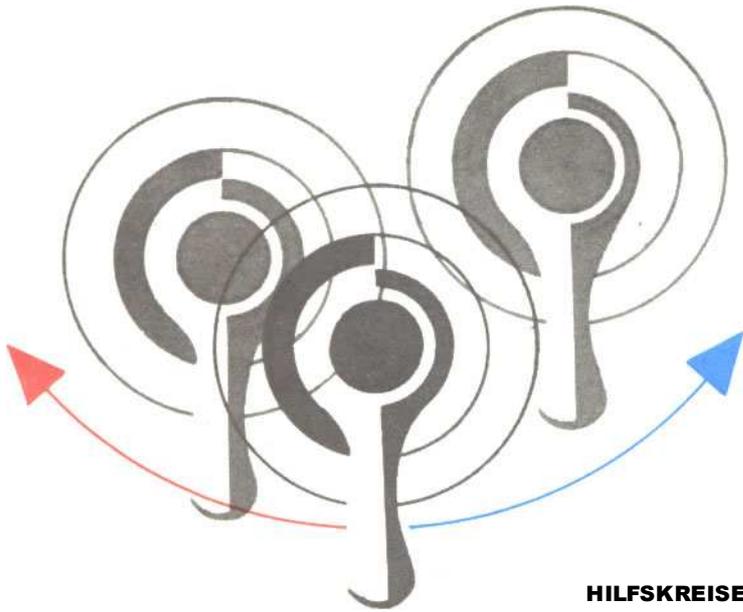
Die 4 elektromagnetischen Schienenbremsen werden von der Batterie gespeist und dienen als zusätzliche Bremse beim Notbremsen.

FAHRSTROMKREISE

Die Anfahrvorgänge verlaufen automatisch und werden mittels Begrenzungsrelais gesteuert. Seine Stromspule OR ist in den Stromkreis der Motoren 3 und 4 geschaltet. Während der Fahrt sind die entsprechenden Wendeschütze und das Schütz M 1 eingeschaltet. Die Rollen des Beschleunigers laufen während der Anfahrt bis zum Punkt a, wo der gesamte Anfahrwiderstand ausgeschaltet ist. In diesem Augenblick schließt das Schütz M 2 den Beschleuniger kurz. Die Rollen laufen über den Punkt a weiter und schalten für das folgende Bremsen weitere Widerstände des Beschleunigers ein. Gleichzeitig werden in dieser Phase durch die Hilfskontakte des Beschleunigers die Feldschwächungsschütze der Fahrmotoren eingeschaltet. Während der Fahrt und beim Bremsen wird der Weiterlauf der Rollen über den Fahrstrom kontrolliert. Sobald dieser den eingestellten Wert überschreitet, stellt das Relais OR den Lauf des Steuermotors und somit auch die weitere Rollenbewegung ein, solange der Strom nicht unter die festgesetzte Grenze abfällt. Beim Auslauf und beim Bremsen sind die Schütze LS, M 1 und M 2 geöffnet und die Schütze B 1 und B 2 schließen. Beim Bremsen bewegen sich die Rollen umgekehrt und schalten dieselben Widerstandselemente in umgekehrter Reihenfolge aus. Beim Auslauf wird die Funktion der Stromspule durch die Vorbereitungsspule vertreten, die eigentlich eine an den Spannungsabfall der Hauptpole der Motoren 3 und 4 eingeschaltete Spannungsspule des Begrenzungsrelais darstellt. Beim Auslauf sind die Fahrstromkreise in Bremsschaltung geschaltet und es fließt nur ein sehr kleiner Bremsstrom.

Bei hoher Geschwindigkeit entsteht an den Hauptpolen des Motors eine beträchtliche Spannung. Mit abnehmender Geschwindigkeit sinkt auch die Spannung und das Begrenzungsrelais OR gibt unter dem Einfluss der Vorbereitungsspule CP dem Steuermotor einen Impuls für den Rücklauf. Somit wird der Bremswiderstand in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Wagens ausgeschaltet. Diese Einrichtung hält den gewählten Bremsstrom auf konstanter Höhe. Beim Bremsen gehen die Bremsströme beider Stromkreise einerseits durch gemeinsame Bremswiderstände und andererseits durch die Stromspule des Blockierungsrelais LÖ. Solange ein genügender Bremsstrom vorhanden ist, befindet sich die elektrodynamische Bremse in Tätigkeit; sinkt jedoch der Strom unter die festgesetzte Grenze, so fällt das Relais LO ab und setzt die mechanische Backenbremse in Tätigkeit.





HILFSKREISE UND AUSRÜSTUNG

Der Wagen hat einen Motorgenerator, durch den die Batterie bei angelegtem Stromabnehmer an den Fahrdrabt und eingeschalteter Steuerung ständig aufgeladen wird.

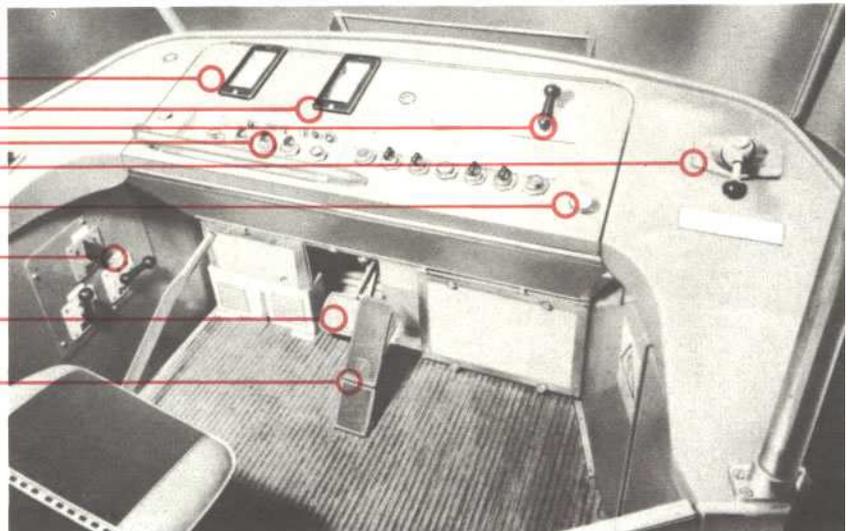
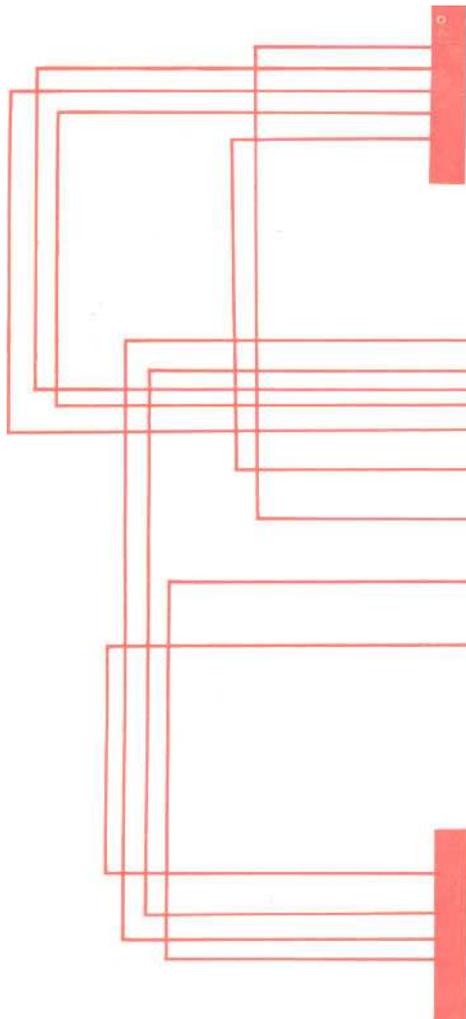
ALS WEITERE AUSRÜSTUNG SIND VORHANDEN:

Druckknopf für elektrische Weichenstellung.

Steckdosen für die Speisung der Fahrmotoren mit herabgesetzter Spannung beim Schleifen der Radreifen.

Eine Einrichtung, welche die Durchfahrt des Wagens durch eine Waschanlage bei einer niedrigen, gefahrlosen Fahrdrabtspannung ermöglicht.

Notbeleuchtung, Scheinwerfer, Scheibenwischer, Blinkleinrichtung, Signaleinrichtung sowie Schluss- und Bremslichter, welche von der 24 V-Batterie mit einer Kapazität von 100 Ah gespeist werden.



GERÄTE UND INSTRUMENTE IN DER FAHRERKABINE

Auf dem Fahrerschaltpult sind sämtliche Steuer-, Kontroll- und Signal-Vorrichtungen angebracht sowie ein Geschwindigkeitsmesser, ein Amperemeter für Fahrund Bremsstrom und je ein Voltmeter für Batterie- und Fahrdrabtspannung.

K²

TECHNISCHE DATEN

Kastenlänge	20,4 m
Kastenbreite	2,5 m
Gewicht des unbesetzten Wagens	21,5 Mp
Beschleunigung des normalbesetzten Wagens	etwa 1,0 m/s ²
Max. Beschleunigung des unbesetzten Wagens auf der Ebene	1,3 m/s ²
Mittlere Verzögerung bei Not- u. Gefahrenbremse	2,3 m/s ²
Nutzfläche für Fahrgäste	37,7 m ²
Wagengewicht je m Länge	1054 kp/m
Wagengewicht je m ² Nutzfläche	564 kp/m ²
Normal Fassungsvermögen des Wagens (49 Sitzende, 5 Stehende je m ²)	157 Fahrgäste
Höchst Fassungsvermögen des Wagens (49 Sitzende, 5 Stehende je m ²)	220 Fahrgäste
Wagengewicht je beförderte Person bei:	
Normalbesetzung des Wagens	137 kp/Fahrgast
Höchstbesetzung des Wagens	98 kp/Fahrgast

SITZPLÄTZE

Diese sind hintereinander in 3 Längsreihen angeordnet. Die Sitze sind entweder Laminat-Schalen oder gepolstert und mit Kunstleder überzogen. Im hinteren Wagenteil vor der letzten Tür befindet sich der abgetrennte Schaffnerplatz.

WAGENHEIZUNG

Auf Wunsch des Bestellers ist es in einem Wagenteil möglich, die abgegebene Wärme der Bremswiderstände als Zusatzheizung auszunutzen.

ÜBERGANG

Der Übergang zwischen den zwei Gelenkwagen teilen ist mit einem Lederbalg abgedeckt, der Gummiwülste trägt, so dass die Fahrgäste beim Kurvenlauf des Fahrzeuges geschützt sind. In der Mitte des Überganges befindet sich eine senkrechte Haltestange.

STROMABNEHMER

Der Stromabnehmer ist für Fahrdrathöhen zwischen 3853 und 6153 mm über SO ausgelegt.

SECHSACHSIGER GELENKTRIEBWAGEN K 2

Dieser Typ ist auf Grund der ständig steigenden Forderungen, welche man an den innerstädtischen Nahverkehr stellt, entwickelt worden. Der Wagen kann einen Bogenhalbmesser von 17 m durchfahren. Obwohl die meisten Elemente die gleichen wie bei den übrigen Konstruktionen der Typenreihe T sind, unterscheidet sich der Gelenktriebwagen doch in nachstehenden Einzelheiten:

WAGENUNTERTEIL

Anstelle eines mittleren Haupt-Längsträgers sind nur kräftige Längs- und Querträger verwendet. Der Kabelkanal ist in der linken Seitenwand des vorderen Wagenteiles geführt, während im hinteren Teil des Wagens die Kabel in Rohren auf der Wagenunterseite verlegt werden.

SEITENWÄNDE

Als tragendes Teil sind die mit Umcartplatten abgedeckten Innerwandbleche ausgebildet.

Die Aussenverkleidung besteht aus Wellblechen, die an das Kastengerippe genietet sind und so die Austauschbarkeit erleichtern; die Verkleidung hat keine tragende Funktion.

DREHGESTELL

Das unter dem Gelenk sitzende Drehgestell ist in seiner Bauweise dem Triebwagen-Drehgestell ähnlich. Zwei eingebaute Bremsen - eine elektromagnetisch gesteuerte Scheiben- und eine Schienenbremse - gewährleisten in Verbindung mit den Backenbremsen und der elektrodynamischen Bremse in den Triebgestell die geforderten Bremseigenschaften des Wagens.

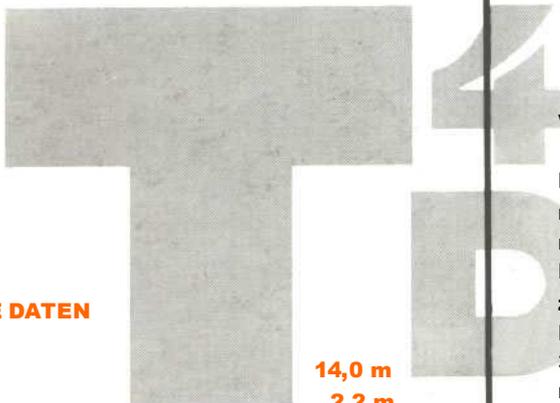
HILFSFAHRSCHALTER

Der an der Rückfront des Wagens im Innern angebrachte Hilfsfahrtschalter bietet beim rückwärts Einrangieren in die Wagenhalle eine grosse Erleichterung.

ELEKTROAUSRÜSTUNG

Die Elektroausrüstung entspricht der des Wagentyps T 3 und sie hat lediglich notwendige Ergänzungen und Vorrichtungen erhalten. Grössere Änderungen erfolgten nur am Beschleuniger, der für grössere Strombelastungen ausgelegt werden musste. Der Wagen ist mit einem Motorgenerator ausgestattet, der bei anliegendem Stromabnehmer und eingeschalteter Steuerung die Batterie ständig nachlädt.





TECHNISCHE DATEN

Kastenlänge	14,0 m
Kostenbreite	2,2 m
Gewicht des unbesetzten Wagens	16,5 Mp
Beschleunigung des normalbesetzten Wagens	0,3 - 1,35 m/s ²
Beschleunigung des normalbesetzten Wagens mit Beiwagen	0,1 - 0,7 m/s ²
Max. Beschleunigung des unbesetzten Solowagens in der Ebene	1,8 m/s ²
Mittlere Verzögerung bei Not- und Gefahrenbremse	2,3 m/s ²
Höchstgeschwindigkeit	55 km/h
Nutzfläche für Fahrgäste	21,8 m ²
Wagengewicht je m Länge	1180 kp/m
Wagengewicht je m ² Nutzfläche	750 kp/m ²
Normalfassungsvermögen des Wagens (22 Sitzende, 5 stehende je m ²)	94 Fahrgäste
Höchstfassungsvermögen des Wagens (22 Sitzende, 8 stehende je m ²)	137 Fahrgäste
Wagengewicht je beförderte Person bei:	
Normalbesetzung des Wagens	167 kp/Fahrgast
Höchstbesetzung des Wagens	117 kp/Fahrgast

VIERACHSIGER TRIEBWAGEN T 4 D

Er ist sowohl für Solo- als auch für Beiwagen-Betrieb geeignet; es können aber auch 2 Triebwagen gekuppelt und diese mit einem Beiwagen behängt werden.

Der kleinste, befahrbare Bogenhalbmesser für das Solofahrzeug beträgt 16 m, für gekuppelte Wagen 20 m.

Der mechanische Teil des Wagens ist dem bewährten Typ T 3 entnommen, und er unterscheidet sich von diesem nur in nachstehend angeführten Einzelteilen bzw. Einrichtungen:

SANDSTREUER

Durch Handhebel-Betätigung von der Fahrerkabine aus erfolgt das Sandstreuen nicht nur vor dem ersten, sondern auch vor dem dritten Radsatz.

DIE SITZPLÄTZE

sind so angeordnet, dass der Einbau von 3 Zahlboxen erfolgen kann. Der Schaffnerplatz ist weggefallen und der Ein- und Ausstieg der Fahrgäste erfolgt durch alle 3 Türen.

DIE TÜREN

werden zum Ein- bzw. Ausstieg von den Fahrgästen mittels Druckknopf selbst geöffnet und nur das Schliessen und Sichern der Türen geschieht durch den Fahrer.

DIE INNENBELEUCHTUNG

erfolgt mittels Glühlampen; es können aber auf Wunsch des Auftraggebers auch Leuchtrohre installiert werden.

DER STROMABNEHMER

gewährleistet eine einwandfreie Stromabnahme bei Fahrdrahthöhen zwischen 3800 und 6000 mm über SO. Das Schleifstück besteht aus Grafit oder Aluminium.

DIE HALBAUTOMATISCHEN KUPPLUNGEN

Vom Typ ESW sind an beiden Enden angebracht und federnd aufgehängt. Das mechanische Kuppeln und das Herstellen der elektrischen Verbindungen erfolgt automatisch. Das Lösen der ESW Kupplung geschieht von Hand.

DIE ELEKTROAUSRÜSTUNG

stimmt grundsätzlich mit der das Gelenk-Strassenbahnwagens K 2 überein, ist jedoch auch für Beiwagen - Behängung ausgelegt. Unterschiede bestehen nur bei der Geräte-Anbringung auf den Montagerrahmen.

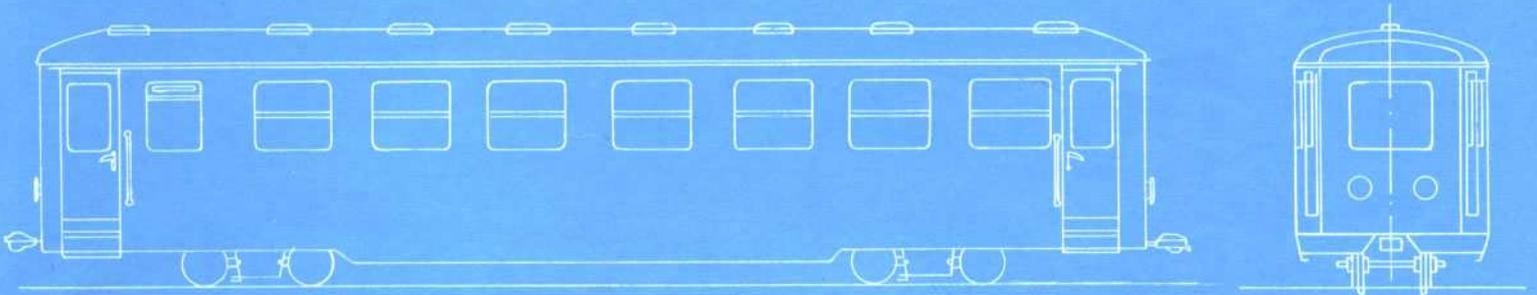
Balm/ü

TECHNISCHE DATEN

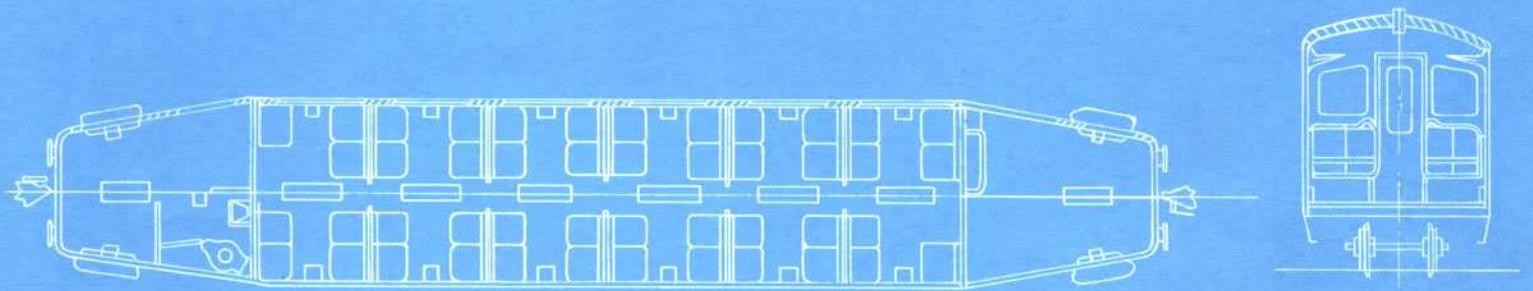
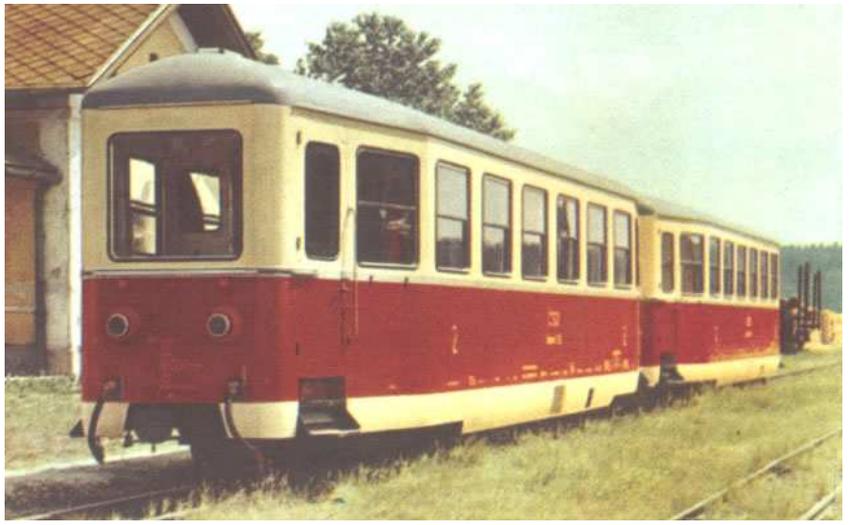
Wagenlänge	14,80 m
Kastenlänge	14,00 m
Wagenbreite	2,40 m
Wagenhöhe	3375 mm
Spurweite	760/750 mm
Abstand der Drehgestell Drehzapfen	8,50 m
Abteilzahl	2
Sitzplatzzahl	46
Höchstzahl der Fahrgäste	136
Gewicht des unbesetzten Wagen	13 250 kp
Höchstgeschwindigkeit	50 km/h

Ausser Strassenbahnwagen für Stadt- und Vorstadtverkehr hat das Werk Tatra eine Zuggarnitur für die elektrifizierte Berg-Schmalspurbahn in der Hohen Tatra hergestellt. Zum weiteren Fertigungsprogramm gehören die Beiwagen Balm/ü für Schmalspurbahnen.

Diese modernen vierachsigen Grossraumwagen bieten grosse Bequemlichkeit und ermöglichen die Abwicklung eines starken Verkehrs mit einer hohen Beförderungszahl. Durch seine Anspruchlosigkeit in der Bedienung und Instandhaltung ist der Wagentyp Balm/ü sehr wirtschaftlich und er gehört in die Erzeugnisklasse mit höchstem Niveau. Der Wagentyp Balm/ü hat zwei zweiachsige Drehgestelle mit einem Achsabstand von 1350 mm, der Raddurchmesser beträgt 620 mm. Als Kupplung ist die automatische „Compact-Kupplung“ verwendet. Die Sicherheit für den Wagen wird durch die „Dako-Bremse“ mit Verteiler OV 1-0-8 gewährleistet. Die Handbremse ist am Vorbau angebracht, die Notbremse kann von beiden Abteilen ausgelöst werden. Der selbsttragende Wagenkasten ist eine Schweisskonstruktion aus abgekanteten Stahlprofilen. Zwei mit einer Durchgangstür verbundene Abteile sind mit bequemen Einzehl- und Doppelsitzen ausgestattet. Das Gepäck kann auf Längswand-Brettern abgelegt werden.



Unter den Fenstern befinden sich kleine feststehende Tische und Abfallbehälter. Als Wandverkleidung wurde Umacart D in Pasteltönen gewählt. Für eine angenehme Reise sorgen eine Kuckuk Lüftung und in der kalten Jahreszeit die unter dem Wagenfussboden angebaute Schweröl-Warmluft-Heizung. Von den Aggregaten in die erwärmte Luft durch Öffnungen in die Abteile geleitet. Die Regulierung der Heizung erledigt der Schaffner vom Steuerpult aus. Die in Kunststoffschalen sitzenden Leuchtröhren ergeben ausgezeichnete Lichtverhältnisse im gesamten Wagen; als Notbeleuchtung dienen Glühlampen.



T 1

T 2

T 3

K 2

T 4
D

