



Elektrische Ausrüstung des
Niederflur-Stadtbahnwagens NGT 8 der

**Dortmunder Stadtwerke AG,
DSW21**

Niederflur-Stadtbahnwagen NGT8

In der Metropole Dortmund sorgt die DSW21 für Bewegung. Über 127 Millionen Fahrgäste pro Jahr nutzen das gut ausgebaute Netz aus Bus-, Straßenbahn- und Stadtbahnlinien. Auf acht Linien mit insgesamt über 100 km Länge verkehren 111 Stadt- und Straßenbahnen.

Projektmerkmale

- Zweirichtungsbetrieb
- Modulare Bauweise der Antriebs- und Bordnetzkomponenten
- Modular aufgebautes Steuerungssystem
- Standardisiertes Datenbussystem
- Klimatisierung für Fahrer und Fahrgäste
- Fahrzeugdatenmanagement über WLAN
- Videoüberwachungsanlage gegen Vandalismus
- Zugsicherungssystem für den Tunnelbetrieb
- Umfangreiches Diagnosesystem
- Zugverband bis zu vier Fahrzeuge

Zur Erneuerung des Fahrzeugparks erhielten Vossloh Kiepe und Bombardier Transportation 2005 getrennte Aufträge zur Lieferung von 47 Niederflur Stadtbahnen vom Typ NGT8.

Eine Option über weitere fünf Fahrzeuge ist Vertragsbestandteil.

Mit der Auslieferung der neuen Niederflurfahrzeuge wird im September 2007 begonnen. Bis Ende 2010 werden alle bestellten Niederflurfahrzeuge auf den von West nach Ost verlaufenden Linien 403 und 404 die bestehenden hochflurigen Fahrzeuge ersetzen.

Die Fahrzeuge bieten ein Optimum an Komfort und Sicherheit für die Fahrgäste und das Personal der DSW21. Eine Fahrgastraum-Temperierungsanlage sorgt für ein angenehmes Klima im Fahrzeuginnenraum. Die Fahrerstände sind klimatisiert und entsprechend den Vorgaben der Berufsgenossenschaft ausgeführt. Zum Schutz der Fahrgäste sind sieben Minikameras in der Decke des Fahrgastraumes montiert.

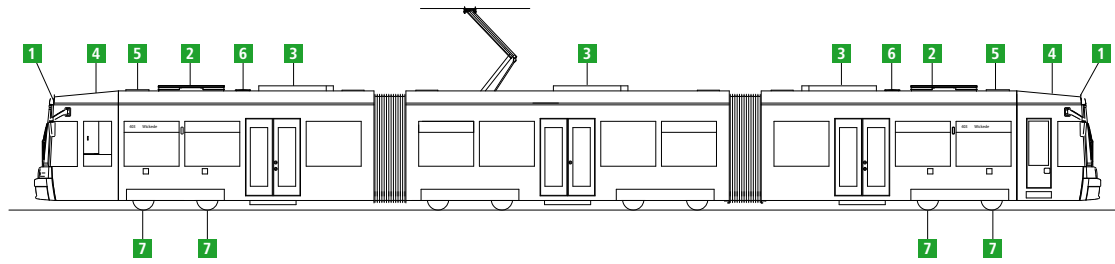
Als Systemlieferant ist Vossloh Kiepe verantwortlich für die Projektierung, Lieferung, Montage und Inbetriebsetzung der elektrischen Ausrüstung der Niederflur-Fahrzeuge. Vossloh Kiepe liefert die Zug- und Fahrzeugleittechnik, den kompletten Antriebsstrang, die Bordnetzrichter, die Klima- und Temperierungsanlagen, das integrierte Fahrzeugdatenmanagement mittels Wireless-LAN-Übertragung, sowie die Außen- und Innenanzeigen zum Fahrgast-Informationssystem.

Der Antrieb jedes Fahrzeugs ist mit zwei direkt an der Netzspannung betriebenen Kiepe IGBT-Direkt-Pulsumrichter ausgestattet. Diese speisen je zwei wartungsarme, voll abgefederte Drehstrom-Asynchronmotoren. Zur redundanten Versorgung des Bordnetzes sind zwei Kiepe IGBT-Bordnetzumrichter vorhanden. Diese versorgen ebenfalls die Klima- und Temperierungsanlagen.

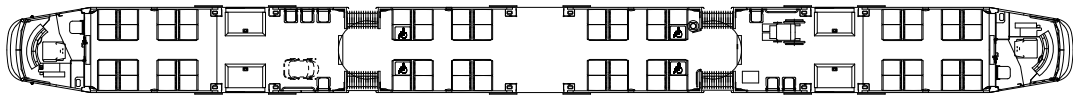
Direkt-Pulsumrichter und Bordnetzrichter sind in zwei Dachgerätegehäusen gut zugänglich auf dem Dach installiert.

Die Mikroprozessorsteuerung mit integriertem Schleuder-/Gleitschutz gestattet ein ruckfreies Anfahren und Abbremsen der Fahrzeuge sowie ein rein motorisches Bremsen bis zum Stillstand. Die meisten Steuerungsfunktionen werden über ein serielles Datenbussystem auf CANopen-Basis abgewickelt. Alle sicherheitsrelevanten Funktionen werden zusätzlich mittels separater Steuerleitungen überwacht, die gleichzeitig die Rückfallebene bei Datenbusausfällen bilden. Über den Zugbus ist eine Zugverbandsfahrt von bis zu vier Fahrzeugen möglich.

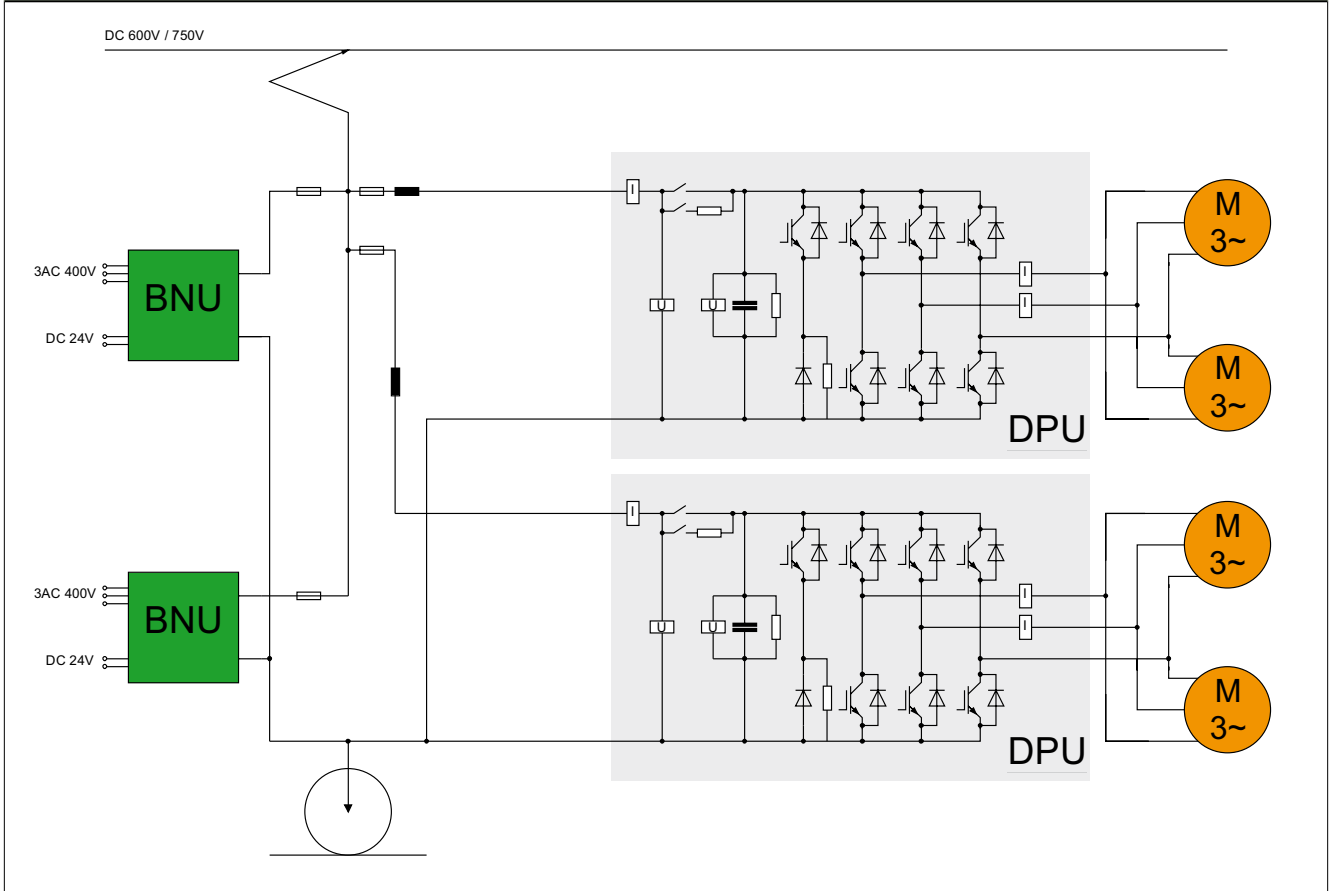
Geräteanordnung und Bestuhlungsplan



- | | |
|---|--------------------------|
| 1 Fahrerstand | 5 Bremswiderstand |
| 2 Dachgerätegehäuse DGG | 6 Batterie |
| 3 Temperierungsanlage Fahrgastraum | 7 Traktionsmotor |
| 4 Klimaanlage Fahrerstand | |



Hauptstromlaufplan



Technische Daten	
Bauart	8-achsiger 70%-Niederflur-Straßenbahnwagen für Zweirichtungsbetrieb
Typ	NGT 8
Radsatzfolge	Bo'+2'2'+Bo'
Spurweite	1.435 mm
Höchstgeschwindigkeit	70 km/h
Beschleunigung	1,2 m/s ²
Bremsverzögerung	≥ 1,2 m/s ²
Notbremsung	2,73 m/s ²
Netzspannung	DC 750 V / 600 V
Fahrzeuglänge über Kupplung	31.000 mm
Wagenkastenlänge über Prallelement	30.040 mm
Wagenkastenbreite über Blech	2400 mm
Wagenkastenhöhe über SO	3540 mm
Traktions-Drehgestell-Achsabstand	1800 mm
Lauf-Drehgestell-Achsabstand	1800 mm
Einstiegshöhe über SO	400 mm (Schwenktrittstufe: 200 mm)
Fußbodenhöhe über SO	400/620 mm
Fahrzeugmasse	ca. 41.700 kg
Sitzplätze	64 + 7
Stehplätze (4 Personen/m ²)	114
Raddurchmesser (neu/abgenutzt)	660/520 mm
Traktionsumrichter	2x Kiepe IGBT Direkt-Pulsumrichter in Modulbauweise
Typ	DPU 422
Ausgangsleistung (je Umrichter)	250 kW bei 100 % ED, 650 kW für t < 30 s
Kühlung	forcierte Luftkühlung
Merkmale	- IGBT-Technik, Ansteuerung der Treiberstufen über Lichtleiter - ruckfreies Anfahr- und Bremsverhalten - Wirkung der generatorischen Bremse bis zum Stillstand des Fahrzeugs - kontaktfreie Fahr-/Brems- und Richtungsumschaltung, kombinierte Nutz-/Widerstandsbremse
Bordnetzumrichter	2x statischer Kiepe IGBT-Bordnetzumrichter in Modulbauweise
Typ	BNU 520
Ausgang 1 (je Umrichter)	DC 24 V/200 A für Bordnetzversorgung inkl. Batterieladung, Ladeschlussspannung einstellbar (24-28 V)
Ausgang 2 (je Umrichter)	3/N AC 400 V / 230 V ± 5%, 35 kVA, 50 Hz ± 1%
Kühlung	forcierte Luftkühlung
Antrieb	4x querliegender, gekapselter, eigenbelüfteter Drehstrom-Asynchronmotor, voll abgedeckt
Typ	DKCBZ 0211-4B
Bemessungsleistung (je Motor)	105 kW
Maximaldrehzahl	4.864 1/min
Getriebe	4 x zweistufiges Stirnradgetriebe
Übersetzung	6,249 : 1
Leittechnik	Bord-Informations- und Steuersystem auf CANopen-Basis, integrierte Diagnosehilfe mit Wireless-LAN-Schnittstelle

Änderungen vorbehalten

Vossloh Kiepe GmbH
Kiepe-Platz 1 · D-40599 Düsseldorf
Telefon: +49(0)211/7497-0
Telefax: +49(0)211/7497-300
info@vkd.vossloh.com
www.vossloh-kiepe.com