



ACHT VIERTEILIGE 100%-NIEDERFLURFAHRZEUGE

Straßenbahn Avenio – München, Deutschland

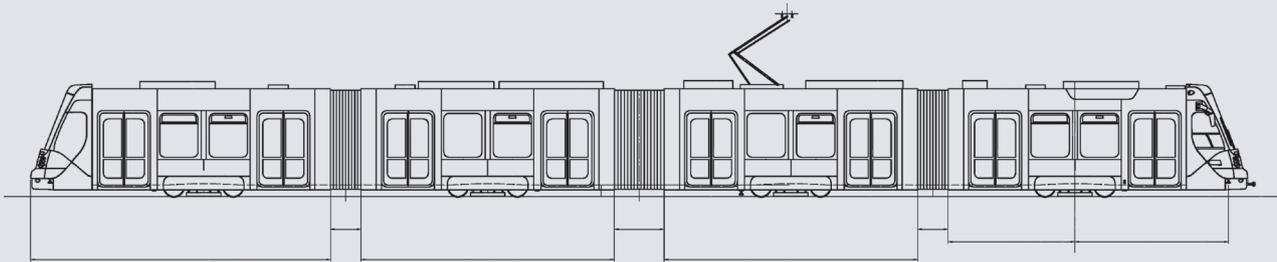
Siemens ist einer der führenden Anbieter für integrierte Mobilitätslösungen für den urbanen Bereich (Complete Mobility) sowie von Fahrzeugen für den Nah- und Fernverkehr.

Die Stadtwerke München (SWM) orderten bei Siemens acht Straßenbahnen für das örtliche Liniennetz, um damit die bestehende Fahrzeugflotte zu modernisieren und zu ergänzen. Die Fahrzeuge der Avenio-Reihe basieren auf der bewährten Combino-Plus-Plattform, die auch schon in Lissabon und Budapest erfolgreich im Einsatz ist.

Jede der bis Februar 2014 ausgelieferten Straßenbahnen besteht aus vier Modulen mit jeweils eigenem, mittig angeordnetem Drehgestell. Zusammen bilden die Module einen komplett durchgängigen, hellen Fahrgastraum. Die Züge sind für den Einrichtungsbetrieb jeweils mit einem Fahrer- und einem Hilfsfahrerstand ausgestattet.

Technische Daten

| | |
|--|--|
| Fahrzeug | Vierteiliger Niederflur-Gelenktriebwagen für den Einrichtungsbetrieb |
| Achsfolge | Bo´2´Bo´Bo´ |
| Netzspannung | DC 750 V |
| Spurweite | 1.435 mm |
| Fahrzeuglänge über Puffer | 36.850 mm |
| Fahrzeugbreite | 2.300 mm |
| Fahrzeughöhe | 3.550 mm |
| Raddurchmesser max./min. | 600/520 mm |
| Niederfluranteil | 100 % |
| Einstiegshöhe | 300 mm |
| Kapazität (bei 4 Personen/m ²) | 216, davon 69 Sitzplätze |
| Höchstgeschwindigkeit | 70 km/h |
| Steigung/Gefälle max. | 6 % |
| Leergewicht | ca. 47 t |



Seitenansicht

Wagenkasten

Dem Wagenkastenaufbau liegt eine geschweißte Stahlkonstruktion zugrunde, die fast ausschließlich aus wetterfestem Baustahl (Corten) besteht. Der gesamte Rohbau ist außerdem mit einer kathodischen Tauchlackierung (KTL) versehen. Somit ist die Karosserie optimal gegen Korrosion geschützt.

Innendesign

Die für München gebauten Avenio-Fahrzeuge bestechen durch einen attraktiv gestalteten, großzügigen Innenraum, in dessen Endmodulen zwei große Multifunktionsbereiche für Rollstühle, Kinderwagen und Rollatoren untergebracht sind. Die acht Doppeltüren auf der Einstiegsseite ermöglichen reibungsloses, zügiges Ein- und Aussteigen – dabei sind sie mit einer lichten Weite von 1,3 Metern gleichmäßig über die Fahrzeuglänge hinweg angeordnet. Die erste Tür hinter dem Fahrerstand verfügt außerdem über einen Hublift, um auch körperlich beeinträchtigten Personen einen einfachen Ein- und Ausstieg zu ermöglichen.

Nach ergonomischen Gesichtspunkten gestaltete Sitze und Festhaltungsmöglichkeiten erhöhen den Fahrkomfort – genauso wie die auf Kundenwunsch hin installierten Infotainment-Monitore und Fahrscheinautomaten.

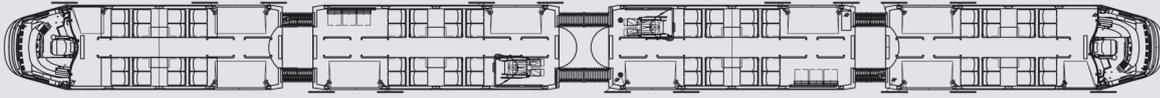
Projektdaten

| | |
|--------------|---|
| Kunde | Stadtwerke München GmbH (SWM) |
| Einsatzort | Streckennetz der Stadt München, Deutschland |
| Lieferzeit | November 2013 bis Februar 2014 |
| Lieferumfang | Acht vierteilige Fahrzeuge, Ersatzteile, Spezialwerkzeuge, Dokumentation, Fahrer- und Instandhaltungstraining |
| Tests | Für die Fahrzeuge werden die statischen und dynamischen Tests im Prüfzentrum Wildenrath und/oder in München durchgeführt. |

Der hochmoderne Innenraum wird von Klimaanlage temperiert, die im gesamten Fahrzeug einschließlich der Fahrerkabine stets für ein angenehmes Raumklima sorgen.

Antriebsausrüstung

Die elektrische Ausrüstung ist in Containern auf dem Wagendach untergebracht. Das Antriebssystem besteht dabei aus drei modernen IGBT-Pulswechselrichtern, sechs wartungsarmen Dreiphasen-Asynchronmotoren und drei Antriebssteuereinheiten (Sibas® 32). Die Fahrzeugsteuerung nutzt ein Bus-Übertragungssystem in Kombination mit einem fest verdrahteten Steuerungssystem. Dieser redundante Aufbau ermöglicht maximale Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit.



Sitzkonfiguration

Bremssystem

Der Avenio besitzt vier einzelne, voneinander unabhängig arbeitende Bremsysteme:

- Elektrodynamische Bremse in den angetriebenen Drehgestellen mit Bremsung bis zum Stillstand
- Hydraulische, passive Federspeicherbremse in den angetriebenen Drehgestellen
- Hydraulische, aktive Scheibenbremse in den Lauf-Drehgestellen
- Elektromagnetische Schienenbremse in allen Drehgestellen

Auslegung und Bremsverhalten sind dabei voll konform zur EN 13452 und den Richtlinien nach BOStrab.

Drehgestelle

Die drei angetriebenen Drehgestelle mit den beiden längs eingebauten Antrieben zeichnen sich durch einen niedrigen Schwerpunkt und die minimalen ungefederten Massen aus. Aufgrund der mechanischen Kopplung der Räder in Längsrichtung ergeben sich außerdem erheblich verbesserte Laufeigenschaften im Vergleich zu konventionellen 100%-Niederflur-Drehgestellen ohne Radkopplung. Zwei Federstufen im Drehgestell sorgen zusammen mit

gummigefederten Rädern und vertikalen sowie horizontalen Dämpfern für ein optimales dynamisches Fahrverhalten.

Technische Eigenschaften/Besonderheiten

- Fahrzeugkonzept für höchste ästhetische Anforderungen an die Umgebung des Einsatzbereichs
- Großzügige, helle Innenraumgestaltung
- Perfekter Fahrkomfort und optimierter Rad-Schiene-Verschleiß
- Optimale Lastverteilung
- Leistungsfähige Klimaanlage für Fahrgastraum und Fahrerkabine
- Gleichmäßig angeordnete Doppeltüren mit geräumigen Türbereichen
- Große Multifunktionsräume für Kinderwagen und Rollstühle
- Videoüberwachter Hublift für behindertengerechten Zugang
- Große, von innen und außen leicht lesbare Zugzielanzeigen
- Infotainment-Monitore
- Innenvideoüberwachung
- Außenvideoanlage als Ergänzung zum Außenspiegel



Innenraum



Innenraum mit Fahrscheinautomat und Übergang



100% Niederflur



Ergonomischer Fahrerstand



Multifunktionsraum mit elektrischem Hublift für Fahrgäste im Rollstuhl oder mit Kinderwagen

Published by
Siemens Mobilty GmbH
Mobility Division
Nonnendammallee 101
13629 Berlin
Germany
contact.mobility@siemens.com

Article-No. MOUT-T10036-00-
Printed in Germany
Dispo 21270
gB 180309 DB 09180.3

Avenio® is a registered trademark of
Siemens Mobilty GmbH.

SIEMENS