

Ergonomischer Fahrerstand

Multifunktionsraum mit elektrischem Hublift für Fahrgäste im Rollstuhl oder mit Kinderwagen

SIEMENS



siemens.com/mobility

Straßenbahn Avenio – München, Deutschland

Acht vierteilige 100%-Niederflurfahrzeuge

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 Anfang 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
Fahrzeuginnenlänge 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

Siemens AG
Infrastructure & Cities Sector
Rail Systems Division
Nonnendammallee 101
13629 Berlin, Deutschland

contact.mobility@siemens.com

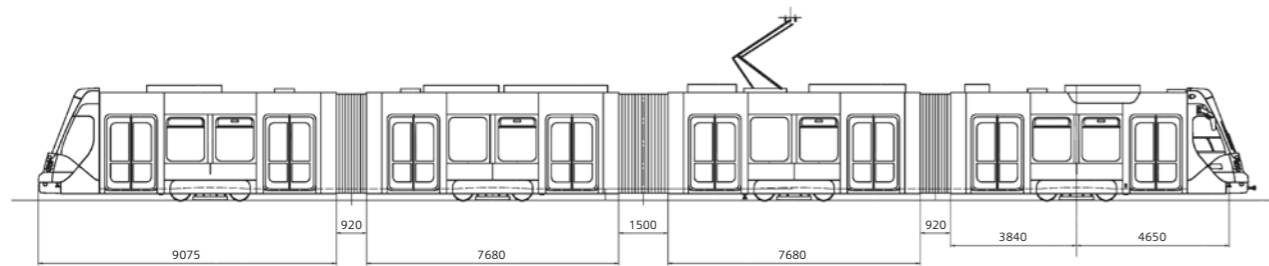
www.siemens.com

© Siemens AG 2013

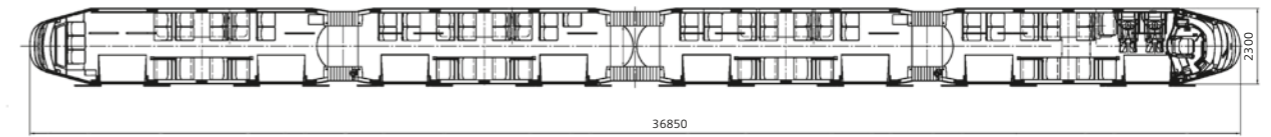
Printed in Germany
GB 130169 DB 05131.0
Dispo 21720 c4bs 1432
Bestellnr.: A19100-V520-B890

Avenio®, Combino® und Sibas®
sind Marken der Siemens AG.

Die Informationen in diesem Dokument enthalten allgemeine Beschreibungen der technischen Möglichkeiten, welche im Einzelfall nicht immer vorliegen müssen. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind daher im Einzelfall bei Vertragsschluss festzulegen.



Seitenansicht



Sitzplatzkonfiguration

Projektdaten	
Kunde	Stadtwerke München GmbH (SWM)
Einsatzort	Streckennetz der Stadt München, Deutschland
Lieferzeit	Oktober 2013 bis Januar 2014
Lieferumfang	Acht vierteilige Fahrzeuge, Ersatzteile, Sonderwerkzeuge, Dokumentation, Ausbildung
Tests	Für die Fahrzeuge werden die statischen und dynamischen Tests im Prüfzentrum Wildenrath (PCW) und/oder in München durchgeführt.

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. 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 Antriebssteuer-einheiten (Sibas® 32). Die Fahrzeugsteuerung nutzt ein Bus-Übertragungssystem in Kombination mit einem fest verdrahteten Steuerungssystem. Dieser redundante Aufbau ermöglicht maximale Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit.

Bremssystem

Der Avenio besitzt vier einzelne, voneinander unabhängig arbeitende Bremssysteme:

- 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

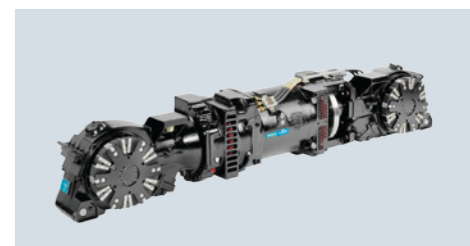
- Fahrzeugkonzept für höchste ästhetische Anforderungen an die Umgebung des Einsatzbereichs
- Großzügige, helle Innenraumgestaltung
- Perfekter Fahrkomfort und optimierter Rad-Schiene-Verschleiß
- Optimale Lastverteilung
- Leistungsfähige Klimaanlage für Fahrgastraum und Fahrerkabine
- Gleichmäßig angeordnete 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



Antriebseinheit