

The Siemens logo is displayed in a bold, teal, sans-serif font.

Ingenuity for life

Straßenbahn Avenio – Den Haag, Niederlande

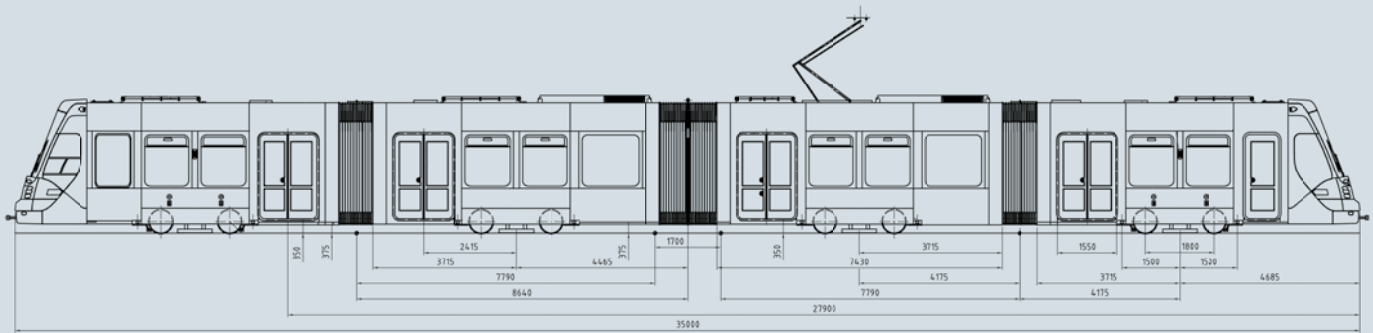
70 vierteilige 100%-Niederflurfahrzeuge

HTM (Haagsche Tramweg-Maatschappij) orderte bei Siemens 70 Straßenbahnen für das Liniennetz der Stadt Den Haag. Damit soll ein Teil der bestehenden Hochflurfahrzeuge vom Typ GTL 8 ersetzt werden. Die Auslieferung der 70 Straßenbahnen erfolgte ab Sommer 2014 und ist bis 2020 geplant. In den folgenden Jahren löste HTM weitere Bestellungen ein, sodass die Gesamtflotte bei 70 Avenios mit Kapazität für 232 Passagiere pro Fahrzeug liegt.

Die Fahrzeuge werden mit dem neuen Kollisionswarnsystem „Siemens Tram Assistant“ nachgerüstet. Die Flotte erhält damit die ersten Fahrzeuge, bei denen diese innovativen Systeme in Serie eingesetzt werden.

Technische Daten	
Fahrzeugtyp	Avenio
Fahrzeugkonfiguration	Vierteiliger Niederflur-Gelenktriebwagen für den Zweirichtungsbetrieb
Achsfolge	Bo'2'Bo'Bo'
Maximale Achslast	8,8 t

Stromsystem	600 V/750 V DC
Spurweite	1.435 mm
Raddurchmesser	(neu/abgenutzt) 600/520 mm
Fahrzeuginnen-/äußere Breite und -höhe	35.000 mm/2.550 mm/ 3.650 mm, Pantograph unten
Einstiegshöhe	350 mm
Min. Kurvenradius (horizontal)	25 m
Kapazität (4 Pers./m ²)	232, einschließlich 64 Sitzen/ 6 Klappsitzen
Höchstgeschwindigkeit	80 km/h
Maximale Steigung	8 %
Maximale Anfahrbeschleunigung	1,2 m/s ²
Mittlere Verzögerung	1,2 m/s ²
Antriebsleistung (-adhäsion)	6 x 120 kW (75%)
Brandschutz	EN 45545 Category 2-N



Seitenansicht

Projektdaten	
Kunde	Haagsche Tramweg-Maatschappij (HTM)
Einsatzort	Streckennetz Den Haag, Niederlande
Lieferzeit	Sommer 2014 bis 2020
Lieferumfang	70 vierteilige Fahrzeuge, Ersatzteile, Sonderwerkzeuge, Dokumentation, Training
Tests	Für alle Fahrzeuge werden die statischen Prüfungen im Werk Wien, die dynamischen Prüfungen in Wildenrath und die Abnahmetests in Den Haag durchgeführt.

Allgemeines

Die Straßenbahn-Plattform Avenio basiert auf den bewährten Combino-Plus-Fahrzeugen, welche in Lissabon und Budapest bereits erfolgreich im Einsatz sind.

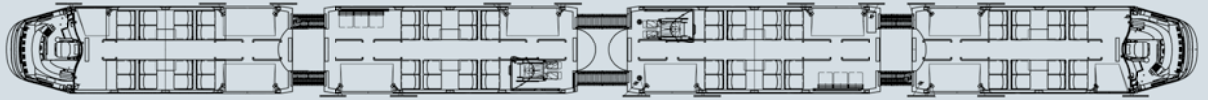
Jedes Fahrzeug für Den Haag besteht aus vier Modulen mit jeweils eigenem, mittig angeordnetem Drehgestell. Drei davon sind angetrieben. Die über Gelenkübergänge miteinander verbundenen Module bilden einen komplett durchgängigen und hellen Fahrgastraum. Für den Zweirichtungsbetrieb ist jedes Fahrzeugende mit einem Fahrerstand ausgerüstet.

Wagenkasten

Der Wagenkastenaufbau besteht aus einer geschweißten Stahlkonstruktion unter weitgehender Verwendung von wetterfestem Baustahl (Corten). Der gesamte Rohbau wird mit einer kathodischen Tauchlackierung (KTL) versehen.

Innendesign

Der Avenio für Den Haag hat eine attraktive, geräumige Innenraumgestaltung mit zwei großen Multifunktionsbereichen (Rollstühle/ Kinderwagen) in den Mittelmodulen. Um einen schnellen, reibungslosen Ein- und Ausstieg zu ermöglichen, sind auf jeder Seite eine Einfachtür und vier Doppeltüren mit einer lichten Weite von 1,3 Meter gleichmäßig über die Fahrzeuglänge angeordnet. Sitze und Festhaltemöglichkeiten wurden nach ergonomischen Gesichtspunkten optimal gestaltet. Die Klimaanlage für die Fahrerkabine und den Passagierbereich garantieren im gesamten Fahrzeug ein gutes und angenehmes Raumklima. Für eine direkte Kommunikation der Fahrgäste mit dem Fahrer ist der Passagierbereich in jedem Türraumbereich mit einer Notsprechstelle ausgerüstet.



Sitzplatzkonfiguration

Antriebsausrüstung

Die elektrische Ausrüstung ist in Containern auf dem Wagendach untergebracht. Drei moderne IGBT-Pulswechselrichter, sechs wartungsarme Drei-Phasen-Asynchronmotoren und drei 32-Bit-Antriebssteuereinheiten (Sibas®32) bilden das Antriebssystem. Die Fahrzeugsteuerung basiert auf einem Bus-Übertragungssystem, welches aus Redundanz- und Sicherheitsgründen durch ein fest verdrahtetes Steuerungssystem für die grundlegenden Zugsteuerungsfunktionen ergänzt wird.

Bremssystem

Der Avenio besitzt vier einzelne voneinander unabhängige 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 konform zur EN 13452 und den deutschen Richtlinien nach BOSTrab.

Drehgestelle

Die drei angetriebenen Drehgestelle mit den beiden längs eingebauten Antrieben zeichnen sich durch ihren niedrigen Schwerpunkt, minimale ungefederte Massen und sehr gute Laufeigenschaften aus. Aufgrund der mechanischen Kopplung der Räder in Längsrichtung ergeben sich erheblich verbesserte Laufeigenschaften im Vergleich zu konventionellen 100%-Niederflur-Drehgestellen ohne Radkopplung. Zwei Federstufen im Drehgestell zusammen mit gummigefederten Rädern und vertikalen und horizontalen Dämpfern sorgen für ein optimales dynamisches Fahrverhalten.

Technische Eigenschaften/ Besonderheiten

- Fahrzeugkonzept für höchste ästhetische Anforderungen an die Umgebung des Einsatzbereichs
- Großzügiges und helles Innendesign
- Perfekter Fahrkomfort und optimierter Rad-Schiene-Verschleiß
- Optimale Lastverteilung
- Leistungsfähige Klimaanlage für den Fahrgastraum und die Fahrerkabine
- Geräumige Türbereiche und gleichmäßig angeordnete Doppeltüren
- Zwei große Multifunktionsräume für Kinderwagen und Rollstühle
- Große, leicht lesbare Zugzielanzeigen innen und außen
- Vier elektronische Videokameras als Außenspiegellersatz



Der ergonomische Fahrzeugstand bietet viel Übersicht für einen sicheren Betrieb.



Die transparente Gestaltung zwischen Fahrerstand und Passagierbereich bietet Passagieren ein einzigartiges Fahrerlebnis.



Antriebseinheit



Geräumige Türbereiche und gleichmäßig angeordnete Doppeltüren.



In jedem Fahrwerksbereich finden bis zu 16 Passagiere einen Sitzplatz.

Herausgeber
Siemens Mobility GmbH

Mobility Division
Nonnendammallee 101
13629 Berlin
Deutschland

contact.mobility@siemens.com

Artikel-Nr. MOUT-T10036-00

Gedruckt in Germany

Dispo 21270

gB 180309 DB 09180.3

Avenio® ist ein eingetragenes Warenzeichen
der Siemens Mobility GmbH.