



siemens.com/mobility

Straßenbahnsystem – ULF Wien, Österreich

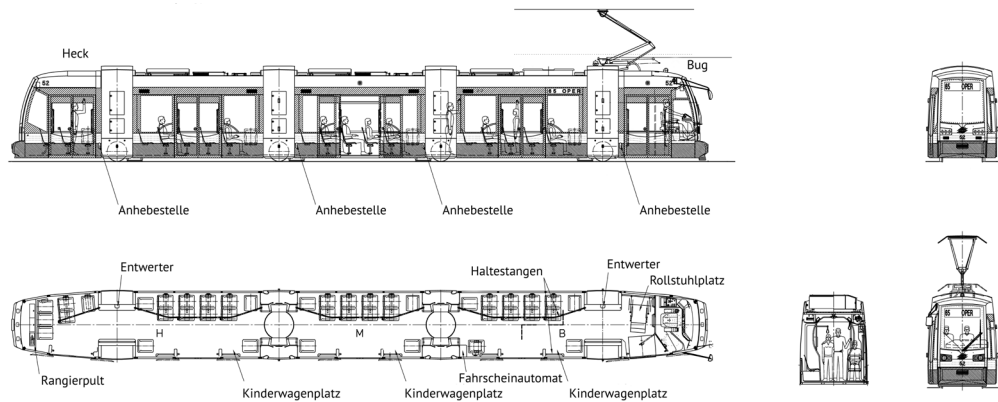
150 Niederflurstraßenbahnen

Im Frühjahr 2004 bestellten die Wiener Linien weitere 150 Straßenbahnen (80 Kurz- / 70 Langzüge) des Typs ULF. Diese Straßenbahnen werden im Zeitraum Dezember 2006 bis 2015 geliefert.

Schon mit der vorangegangenen Serie von ebenfalls 150 Straßenbahnen waren sowohl der Kunde Wiener Linien als auch die Fahrgäste sehr zufrieden. Um das Fahrzeug noch attraktiver zu gestalten, wurden zahlreiche Verbesserungen umgesetzt.

Technische Daten

Fahrzeug	Straßenbahn für den Einrichtungsbetrieb	
	Kurzzug	Langzug
Motorisierung	75 %	67 %
Achsfolge	1'+A'+A'+A'	1'+A'+A'+A'+A'+1'
Spurweite	1.435 mm	1.435 mm
Fahrzeuglänge	24.210 mm	35.470 mm
Fahrzeugbreite	2.400 mm	2.400 mm
Fahrzeughöhe über SO	3.615 mm	3.615 mm
Maximale Achslast	< 12 t	< 12 t
Kapazität (4 Pers./m ²)	136	207
Höchstgeschwindigkeit	70 km/h	70 km/h
Anfahrbeschleunigung	1,3 m/s ²	1,3 m/s ²
Höchste Betriebsbremsverzögerung	1,8 m/s ²	1,8 m/s ²
Spannungsversorgung	600 V DC	600 V DC
Antriebsleistung	6 x 52 kW	8 x 52 kW
Raddurchmesser max. / min.	690 mm / 610 mm	690 mm / 610 mm
Niederfluranteil	100 %	100 %
Einstieghöhe	197 mm	197 mm



Projektdaten	
Kunde	Wiener Linien GmbH & Co KG
Auftrag	2. Serie
Lieferzeit	Dezember 2006 – 2015
Anzahl	150 Straßenbahnen (80 Kurz- / 70 Langzüge)
Lieferumfang	Gesamtfahrzeuge
Tests	Umfangreiche Prüfungen im Streckennetz des Kunden, Klimakammertest

Generelles Fahrzeugkonzept

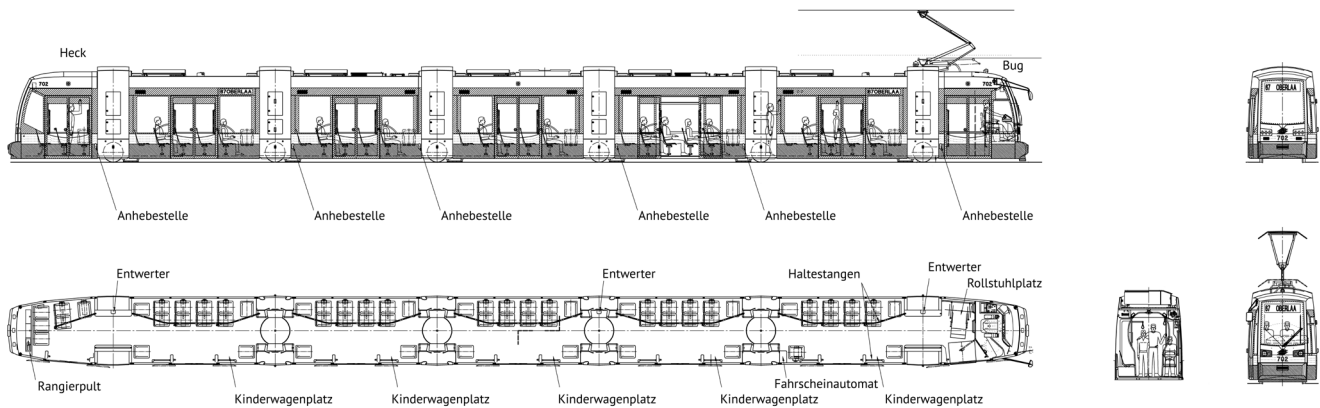
Das Konzept basiert auf der bei den Wiener Linien vorhandenen Infrastruktur sowie immer weiter fortschreitenden Fahrgastanforderungen wie Klimatisierung des Fahrgastraumes, ebene Durchgänge im Fahrgastraum, Informationen für den Fahrgast und den Anforderungen in der Mobilität eingeschränkter Personen.

Die Fahrzeuge werden als Kurzzug (24,210 m) und Langzug (35,470 m) gebaut und bieten 136 bzw. 207 Personen Platz. Aus hygienischen und Brandschutzgründen wurde die Bestuhlung mit neu entwickelten Sitzen aus Kunststoff ausgeführt.

Die ergonomisch gestaltete und geräumige Fahrerkabine wurde klimatisiert ausgeführt. Der Fahrschalter ist in die Armlehne des Fahrersitzes integriert, so dass für den Fahrer das Fahren und Bedienen des Zuges besonders komfortabel ist.

Hinter dem Fahrerstand ist ein Behindertenplatz vorgesehen, der für Rollstuhlfahrer sehr leicht erreichbar ist. Über eine manuell betätigte Klapprampe kann ein evtl. vorhandener Niveauunterschied zwischen Fahrzeug und Fahrbahn optimal überbrückt werden. Fahrgäste mit Kinderwagen profitieren durch die sehr niedrige Einstiegshöhe und den ebenen Wagenboden.

Eine Besonderheit ist die Rauchdetektion inklusive Temperaturüberwachung. Sämtliche hierbei erhaltenen Informationen werden sofort dem Fahrer übermittelt. Die Auswahl schwer entflammbarer bzw. nicht brennbarer Materialien rundet das Sicherheitskonzept der Fahrzeuge ab.



Wagenkasten

Tragende Idee des Konzeptes ist die Aneinanderreihung von Fahrzeugmodulen und Portalfahrwerken mit angetriebenen und nicht angetriebenen Losrädern, welche im Bogen radial gesteuert werden. Dabei ist je ein Modul im Portalfahrwerk aufgehängt, wobei das andere an diesem aufgesattelt ist. Die beiden vorderen und hinteren Module sind jeweils miteinander verbunden. Daher wurden das Bug- und Heckportal in den Kasten drehbar eingehängt.

Wie bei Schienenfahrzeugen üblich sind auch die Module des ULF zweifach gefedert. Die Primärfeder ist als Gummi-Metall-Schichtfeder ausgeführt. Die Längs- und Querführung erfolgt über eine vom Drehgestellbau übernommene Säulenlenkung. Die Räder sind gummi-gefedert. Um Spurmaßänderungen als Folge von Portaldeformationen mit Sicherheit ausschließen zu können, sind die Portalsäulen unterhalb der Radkästen mit Querspangen verbunden.

Sekundärseitig sind die Fahrzeugkästen über abgewinkelte Federpendel im Portal aufgehängt. Diese bestehen aus in Reihe geschalteten Schraubenfedern und Hydraulikzylindern. Letztere können zur Sicherstellung der erforderlichen Bodenfreiheit vom Fahrer auf eine definierte Höhe über Schienenoberkante angehoben werden. Eine zusätzliche Regelung

sorgt dafür, dass diese Höhe unabhängig von der Personenlast konsequent eingehalten wird. Winterliche Betriebsprobleme als Folge erhöhter Schneelagen sind damit zuverlässig ausgeschlossen.

Antriebstechnik

Den Antrieb und das Bremsen der Fahrzeuge übernehmen seitlich im Portal federnd aufgehängte, integrierte Antriebs- und Bremsseinheiten. Diese vereinen in sich den luftgekühlten 52-kW-Asynchron-Fahrmotor und das angeflanschte Getriebe mit Bremsscheibe und Bremssattel. Angetrieben sind beim Kurzzug die beiden Mittelportale und das Heckportal, beim Langzug die vier Mittelportale. Durch eine spezielle Regelung wird erreicht, dass das Portal einen dem konventionellen Radsatz ähnlichen Sinuslauf ausführt.



Fahrerpult



Einstiegssituation



Fahrgastraum



Serienfahrzeuge ULF

Elektrische Ausrüstung

Das Fahrzeug ist auf größtmögliche Redundanz ausgelegt. Die Antriebe werden über zwei luftgekühlte Traktionsstromrichter in IGBT-Technik gespeist, die Bremswiderstände sind eigenbelüftet. Die beiden Hilfsbetriebeumrichter und die zwei 24-V-Batteriesätze sind in einem gemeinsamen Dachcontainer zusammengefasst.

Die Steuerung des Zuges erfolgt über ein Sibas® 32-Steuergerät mit Anbindung der elektrischen Komponenten über den redundanten MVB-Bus sowie Sibas-KLIP-Stationen. Als Rückfallebene sind wichtige Funktionen zusätzlich als Drahtverbindung ausgeführt.

Ausstattung Fahrgastraum

Für den Fahrgastraum ist am Dach je Modul ein Klimagerät angeordnet. Die Luftzuführung in den Fahrgastraum erfolgt dabei beim Heizen über Ausströmer im Fußraum oder beim Lüften / Kühlen über Deckenauslässe. Damit wird unabhängig von den klimatischen Randbedingungen ein komfortables Raumklima erzeugt.

Die Fahrgastinformation erfolgt sowohl über Lautsprecher als auch durch die an den Modulenden vorhandenen Innenanzeigen. Die Haltegriffe und Haltestangen haben eine Signalfarbe, die auch sehbehinderten Fahrgästen eine optimale Nutzung ermöglichen. Neben den Türen der Fahrgastmodule befinden sich Bereiche, in denen Kinderwagen o. ä. abgestellt werden können.

Besonderheiten

- 24 m bzw. 35 m Straßenbahnzug mit durchgängigem Innenraum, ebenem Fußboden und weltweit niedrigster Einstiegshöhe. Unterschiedliche Fahrzeuglängen abhängig von den Kapazitätsanforderungen des Betreibers
- Klapprampe der ersten Türe als zusätzliche Erleichterung des Einstiegs und Signalfarben im Innenraum für behinderte Fahrgäste
- Höchstmögliche Sicherheit für die Fahrgäste durch aufwändige Brandschutzmaßnahmen im gesamten Zug
- Angenehmes Raumklima auch bei schlechter Witterung
- Hohe Verfügbarkeit des Zuges durch redundanten Aufbau der Antriebstechnik und der Hilfsbetriebe

Siemens AG

Infrastructure & Cities Sector
Rail Systems Division
Nonnendammallee 101
13629 Berlin, Germany
contact.mobility@siemens.com

www.siemens.com

© Siemens AG 2013

Printed in Germany
TH 325-130530 DB 08131.0
Dispo 21720 c4bs 1432
Bestell-Nr.: A19100-V520-B441-V2
Sibas® ist eine Marke 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.