

# Urbos 100

## Ein Lächeln auf ganzer Linie



**Freiburger Verkehrs AG**  
Ganz die Freiburger Linie





**53** Tonnen Leergewicht

100 % Niederflur  
5 Doppel- und 1 Einzeltür pro Seite

7-teiliges Zweirichtungsmultigelenkfahrzeug  
3 Triebfahrgerüste  
1 Lauffahrgerüst



70 km/h Höchstgeschwindigkeit  
63 km/h max. Streckengeschwindigkeit



max. Anfahrbeschleunigung 1,2 m/s<sup>2</sup>  
Antriebsleistung 12 x 75 kW, insg. 900 kW

**42** Meter lang  
**82** Sitzplätze  
**168** Stehplätze



Steigen Sie ein und lernen Sie den Urbos kennen.  
**Herzlich willkommen an Bord!**

betrachten

begegnen

einsteigen

mitfahren

steuern

inspizieren

**Zwölf neue Stadtbahnen des Typs Urbos 100** vom spanischen Hersteller Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles (CAF) werden bis 2017 den Fuhrpark der VAG verstärken.

**Die Erfahrung auf fünf Kontinenten** mit einer Produktpalette von Hochgeschwindigkeitszügen über U- und S-Bahnen bis zu den Straßenbahnen zeichnen CAF als internationalen Marktführer aus. Gelungene technologische Entwicklungen und die Einbindung effizienter und umweltfreundlicher Lösungen kommen weltweit an Urbos-Bahnen

rollen in Spanien, Frankreich, Großbritannien und der Türkei, in Schweden, Ungarn, Estland, Brasilien, Taiwan, USA und Australien.

## »» Das VAG Modell, perfekt und im Detail auf die Freiburger Gegebenheiten abgestimmt. ««

Freiburg ist die **erste deutsche Stadt**, in der der Urbos 100 ins Netz geht.

**Gemeinsam haben die Ingenieure von VAG und CAF** das bereits europaweit bewährte Modulsystem des Urbos 100 auf die Bedin-

gungen des Freiburger Netzes umgesetzt. Bezüglich Spurweite, Weichentechnik, Netzspannung galt es dabei einiges an Pionierarbeit zu leisten.

**Im Design greift der Freiburger Urbos** mit seinen fließenden Linien die Vitalität der Stadt und den Schwung und die Dynamik des städtischen Nahverkehrs auf.

**Das Ergebnis lässt sich sehen und spüren:** Freundlich und komfortabel kommt der Freiburger Urbos daher und überzeugt mit seinen inneren Werten Fahrgäste wie Fahrpersonal.

Der Urbos 100 ist ein europa- und weltweit bewährtes Tramsystem.



Steigen Sie ein und lernen Sie den Urbos kennen.  
**Herzlich willkommen an Bord!**

betrachten

begegnen

einstiegen

mitfahren

steuern

inspizieren

## » Schnittiger Siebenteiler

Sieben Fahrzeugmodule bilden den **42 m langen Freiburger Urbos 100**. Sie werden von **vier Fahrwerken** getragen. Drei dieser Fahrwerke sind Triebfahrgerüste mit einer Antriebsleistung von insgesamt 900 kW. Das vierte Fahrwerk ist ein Lauf-  
fahrgerüst mit passiver Bremse.

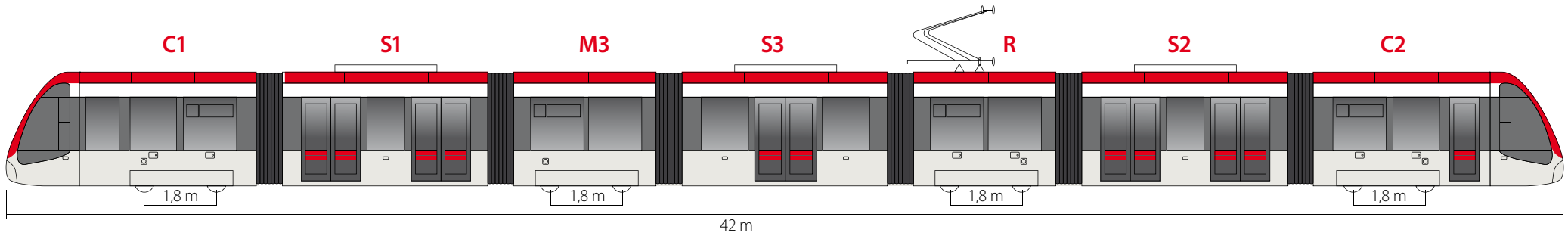
Die tragenden Teile der **Wagenkastenmodule** bestehen aus **Stahlprofilen** im Bereich der hochbelasteten Längsträger sowie Aluminiumprofilen und Aluminiumblechen für die Quertträger.

Böden, Decken und Seitenwände sowie Verbundelemente sind aus **aus Kunststoffen und Verbundstoffen** gefertigt.

**42,0** m Fahrzeuglänge

**2,3** m Fahrzeugbreite

**3,3** m Fahrzeughöhe



### Technische Daten

**Achsfolge** Bo`2`Bo`Bo

**Maximale Achslast** 10 Tonnen

**Leergewicht** 53 Tonnen

**Nutzlast** 27 Tonnen

**Stromsystem** 750 V DC

**Spurweite** 1.000 mm

**Raddurchmesser (neu/abgenutzt)** 610/530 mm

**C** = Kopfmodule mit Fahrerkabinen, **S** = Sänftenmodule ohne Fahrwerke, **M** = Modul mit mototisiertem Fahrwerk, **R** = Modul mit einem Fahrwerk ohne Antriebe

An jeder Wagenseite befinden sich **fünf Doppeltüren mit einer Durchgangsbreite von über 1,30 m und eine Einzeltür**.

Die **sieben einzelnen Module** sind über Kugelgelenkverbindungen gekoppelt, im Dachbereich sorgen flexible Gelenkverbindungen mit Dämpfer für die sichere Kraftübertragung.

# » Rundum auf **Sicherheit** gestylt

Das **Außendesign** des Urbos 100 ist in erster Linie auf **Sicherheit und funktionale Aspekte** ausgerichtet. Gleichzeitig kommt er zeitgemäß freundlich daher. Abgerundete Formen ohne überstehende Anbauteile verbessern die Fahrdynamik und vermindern die Fahrgeräusche. Der so genannte **Unterfahrschutz** an der Fahrzeugspitze verhindert, dass Gegenstände oder Personen unter die Bahn gelangen können. Statt der bei Stadtbahnen bisher üblichen auffälligen großen Außenspiegel verfügt der Urbos 100 über **Kamerasysteme**, die dem Fahrer die gesamte Längsseite der Bahn zeigen.

In der Grundversion werden die Fahrzeuge in den **Freiburger Farben Weiß, Rot und Schwarz** ausgeliefert. Die Fahrzeuge können aber auch mittels Klebefolien als bunte Werbeträger genutzt werden.



7 Moderne **LED-Leuchten** erhöhen die **Erkennbarkeit** des Fahrzeugs auch bei Tage.



1 Spitzenlicht

2 Rückkamera



3 Abblend-/Fernlicht

4 Nebellicht

5 kombinierte Blink-/Schluss-/Bremsleuchte

6 Reflektor

7 Tagfahrlicht



Zum **Schutz der Fußgänger** wurden sämtliche Revisionsöffnungen an der Fahrzeugfront und an den Seiten durchgehend tief verkleidet.

## Nachgefragt

Welche Vorteile bieten die Kamerasysteme im Vergleich zu Außenspiegeln?



Johannes Waibel, VAG Unternehmensbereichsleiter Technik

**Waibel** Ein Urbos ist 42 m lang. Da kann man mit Spiegeln einfach nicht entlang des gesamten Fahrzeugs bis zu dessen Ende sehen. Die Kamera zeigt dem Fahrer die gesamte Längsseite im Detail. Auf dem Kameradisplay erkennt er auch, was sich am

hinteren Ende des Fahrzeugs abspielt. Es gibt je zwei Kameras an jedem Kopfmodul des Urbos. Während der Fahrt werden beide Fahrzeugseiten im Rückblick angezeigt. An den Haltestellen teilt sich der Bildschirm, der Fahrer kann jetzt mit Vor- und Rückblick die gesamte Länge des Fahrzeuges einsehen. Das ist ein enormer Zugewinn an Sicherheit.

## » Leichter Einstieg garantiert



Urbos „100“ steht für **100 Prozent Niederflur**. Die Fahrzeuge sind komplett in Niederflurtechnologie hergestellt und auch innerhalb des Urbos sind **keine Stufen** vorhanden.

Im Fahrgastraum befinden sich **zwei Multifunktionszonen mit sechs Klappsitzen**. Die entsprechend gekennzeichneten Flächen bieten ausreichend Platz für Rollstühle, Rollatoren und Kinderwagen. Spezielle horizontale Haltestangen mit Haltewunschastern erhöhen den Fahrkomfort.

Für den Zustieg mobilitätseingeschränkter Fahrgäste an den wenigen nicht entsprechend ausgebauten Haltestellen in der Innenstadt sind **Klapprampen an der dritten Tür** vorhanden.

Der Fahrer kann wenn notwendig über **Sprechstellen im Türraum** kontaktiert werden.

# 100 % Niederflur



geringe Einstiegshöhe

geräumige **Multifunktionszonen**

**Notsprechstellen** im Türraum

**Klapprampen** an der 3. Tür

## » Praktisch und komfortabel

Eine Stadtbahn wird Tag für Tag intensiv genutzt. Dem tragen **stabile und widerstandsfähige Materialien** im Urbos Rechnung. Alle verwendeten Teile sind auf eine **hohe Lebensdauer** ausgelegt und lassen sich einfach reinigen. Verschleißteile wie zum Beispiel die Sitzbezüge können leicht ausgetauscht werden.

Die **Haltestangen** **1** sind wie bei allen Freiburger Fahrzeugen in Edelstahl ausgeführt.

Durch die großen, getönten Fensterflächen gelangt **viel Licht in den Innenraum** des Fahrzeugs.

An der Decke befinden sich **zwei durchgehende Lichtbänder** **2**, welche auch bei Dunkelheit für eine sehr gute Ausleuchtung des Innenraumes sorgen. Über Sensoren wird die Innenraumbeleuchtung automatisch den Außenlichtverhältnissen angepasst.

Der gesamte Fahrgastraum wird unter **ökologischen Gesichtspunkten klimatisiert**, das heißt, die Luft wird gut entfeuchtet und die Temperatur mäßig abgesenkt. Im Win-

ter sorgen zusätzliche Warmluft-Heizgeräte für eine gleichmäßige, behagliche Temperatur.

An Bord befinden sich **zwei Fahrscheinautomaten** **3**, an denen mit Münzen, Banknoten und der girocard (EC-Karte) die gängigen Fahrscheine erhältlich sind.

Zum **Schutz der Fahrgäste** und des Fahrpersonals sind im Fahrzeuginnenraum **Kameras** **4** installiert.

**Multifunktionsbildschirme** **5** informieren die Fahrgäste über erreichbare Ziele, Linienverlauf, Umsteigemöglichkeiten, eventuelle Fahrplanabweichungen und aktuelle Angebote der VAG.



betrachten

begegnen

einsteigen

mitfahren

steuern

inspizieren

# Maßgeschneiderter Arbeitsplatz

Die meiste Zeit in der Bahn verbringt der Fahrer bzw. die Fahrerin. Dies berücksichtigt der Urbos mit einer sehr **geräumigen geschlossenen Fahrerkabine**. Ein Komfortsitz, beheizte Scheiben, ergonomische Instrumentenbedienung, Klimaanlage, Wärmedämmung und individuell einstellbare Beleuchtung schaffen einen **Arbeitsplatz nach modernsten Richtlinien**.

Die Kabine ist durch eine Tür vom Fahrgastraum getrennt. Tür und Rückwand sind aus **Sicherheitsglas** gefertigt.

Auch an das Lehrpersonal wurde gedacht: mit einem **zusätzlichen gepolsterten Fahrlehrer-/Beifahrersitz** in der Kabine.



Alle Türen zu? Klimaanlage an? Das Display der Mensch-Maschine-Schnittstelle zeigt alle Infos auf einen Blick.



## Bedienpult



- Benutzerfreundliche Bedieneinheit über Mensch-Maschine-Schnittstelle
- Tacho
- Sollwertgeber
- RBL-Display
- Türanzeigen
- Sicherheitsbedieneinrichtung

### Sollwertgeber

Wird er nach vorn geschoben, beschleunigt die Bahn, zieht man ihn nach hinten, bremst sie.

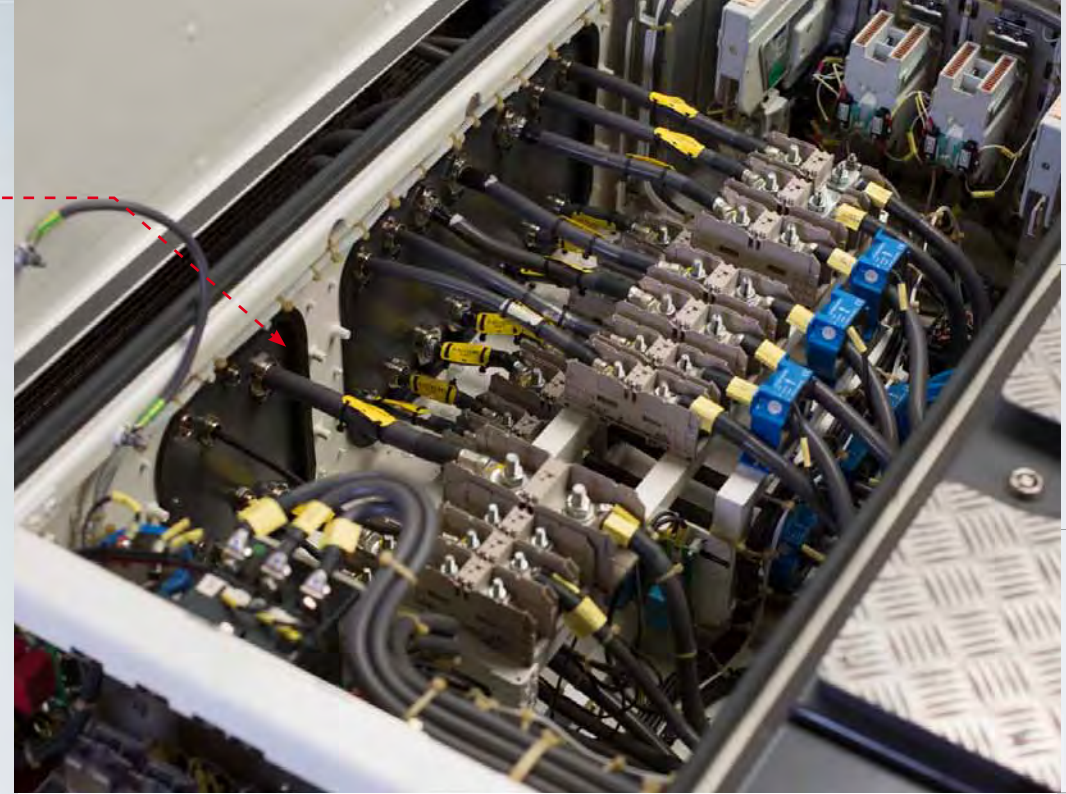
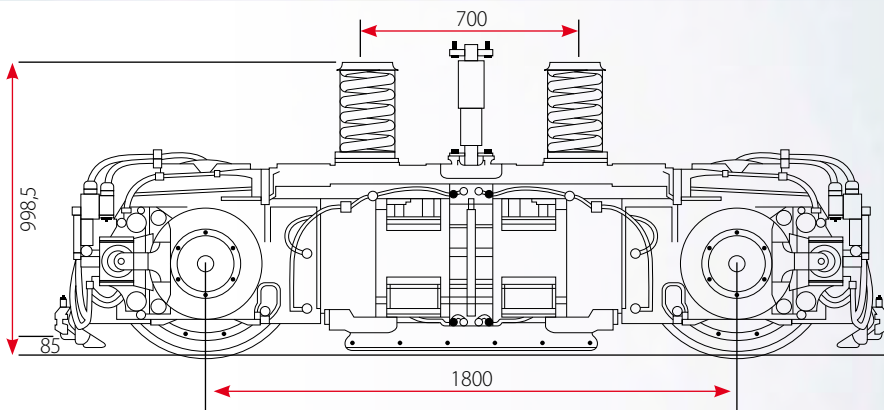
- T-Griff
- Linkshänderbedienung
- Kapazitiver Sensor (Totmann)
- Tempomat Fahren/Bremsen



## » Hoch intelligentes **Innenleben**

**12** 3-Phasen-Asynchronmotoren für  
**7** Urbosmodule

Einzelradantrieb für hohen Fahrkomfort



*Das Herz des Urbos schlägt  
auf dem Dach.*

**Zwölf wartungsarme 3-Phasen-Asynchronmotoren treiben die sieben Urbosmodule an.** Je zwei Motoren und Getriebe bilden einen Antriebsstrang. Jedes Rad wird einzeln angetrieben und gebremst. Der **Einzelradantrieb** ermöglicht einen **hohen Fahrkomfort**.

Die Antriebe sind längs mit niedrigem Schwerpunkt in die Fahrwerke eingebaut. Je Fahrwerk gibt es zwei Federstufen sowie vertikale und horizontale Dämpfer. Die Räder sind gummi-federt.

Die **elektrische Antriebsausrüstung** sitzt auf dem Wagendach. Drei Container mit je zwei IGBT-Pulswechselrichtern, einem Hilfsbetriebeumrichter und einem Batterieladegerät, dazu Brems-Chopper und Energierückgewinnung sowie eine 32-Bit-Antriebssteuereinheit sorgen für eine **hocheffiziente Steuerung und Energienutzung**.

betrachten

begegnen

einsteigen

mitfahren

steuern

inspizieren

### » VAG Zentrum

Besançonallee 99  
79111 Freiburg  
Tel 07 61/45 11-0  
E-Mail [vag@vagfr.de](mailto:vag@vagfr.de)  
[www.vag-freiburg.de](http://www.vag-freiburg.de)

### » VAG pluspunkt

Salzstraße 3  
79098 Freiburg  
Tel 07 61/45 11-500  
E-Mail [pluspunkt@vagfr.de](mailto:pluspunkt@vagfr.de)  
[www.vag-freiburg.de](http://www.vag-freiburg.de)

### » VAG in der Radstation

Wentzingerstraße 15  
79106 Freiburg  
Tel 07 61/45 11-512  
E-Mail [pluspunkt@vagfr.de](mailto:pluspunkt@vagfr.de)  
[www.vag-freiburg.de](http://www.vag-freiburg.de)

### » VAG Schauinslandbahn

Bohrerstraße 11  
79289 Horben  
Tel 07 61/45 11- 777  
E-Mail [info@schauinslandbahn.de](mailto:info@schauinslandbahn.de)  
[www.schauinslandbahn.de](http://www.schauinslandbahn.de)



Freiburger Verkehrs AG  
Ganz die Freiburger Linie