



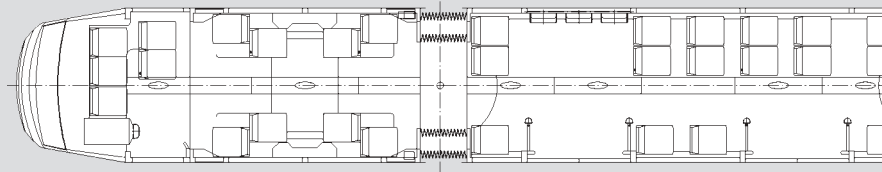
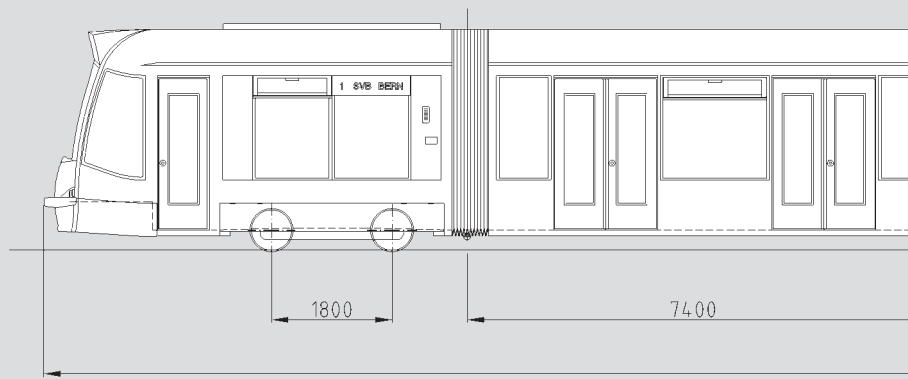
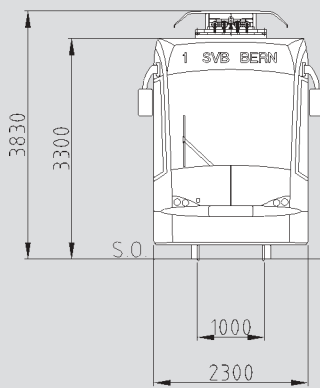
# Fünfteiliger Niederflur-Gelenktriebwagen Typ Combino

für die Städtischen Verkehrsbetriebe Bern (BERNMOBIL)

Technische Daten	
Fahrzeugeinheit	Fünfteiliger Niederflur-Gelenktriebwagen für den Einrichtungsbetrieb
Antriebsadhäsion	65 %
Achsfolge	Bo'2'Bo'
Spurweite	1000 mm
Fahrzeuglänge über Puffer	31480 mm
Fahrzeugbreite	2300 mm
Fahrzeughöhe	3830 mm über SO (Stromabnehmer gesenkt)
Leergewicht	36 t
Besetztgewicht (max.)	56 t
Maximale Achslast	8,3 t (bei höchster Nutzlast von 4 Pers./m <sup>2</sup> )
Kapazität (bei 4 Pers./m <sup>2</sup> )	174, davon 63 Sitze/5 Klappsitze
Höchstgeschwindigkeit	60 km/h
Netzspannung	DC 600 V +20% / -30% über Fahrleitung
Fahrmotoren (Nennpunkt)	4 x 100 kW
Getriebeübersetzung	5,4444
Raddurchmesser (neu/abgenutzt)	600 mm / 520 mm
Minimaler Bogenradius	14,5 m
Minimaler vertikaler Radius (Kuppe/Wanne)	400 m / 750 m
Fahrmotorumrichter	2 IGBT-Pulswechselrichter
Bordnetz	AC 400 V / DC 24 V
Niederfluranteil	100 %
Fußbodenhöhe	300 mm
Lieferjahre	2002–2004

## SIEMENS

efficient rail solutions



Im April 2001 bestellten die Städtischen Verkehrsbetriebe Bern (Bernmobil) 15 fünfteilige Niederflur-Gelenktriebwagen des Typs Combino®.

Hervorzuheben ist das spezielle Kopfdesign des Combino Bern. Das Design ist in enger Zusammenarbeit mit Bernmobil entstanden und wurde durch die Neugestaltung der Anbauteile „Kopfmodul“ erzielt.

Der Wagen ist wie folgt aufgebaut: Die Basis bildet ein geschweißtes Aluminiumuntergestell, auf das ein Gerüst aus Aluminiumprofilen geschraubt ist. Als Dach werden Alu-Sandwichplatten eingesetzt. In den Fahrwerkmodulen bildet der begehbare Gerätecontainer das Fahrzeugdach.

Das Triebfahrwerk mit den beiden außenliegenden Antrieben zeichnet sich durch einen niedrigen Schwerpunkt, minimierte ungedeferte Massen und eine im Vergleich zu herkömmlichen 100%-Niederflurfahrwerken verbesserte Fahrdynamik durch Längskopplung der Räder aus. Darüber hinaus reduziert sich durch die mechanische Entkopplung der gegenüberliegenden Radpaare der zusätzliche, verschleißbehafete Längsschlupf bei Bogenfahrt.

Als Antriebssteuerung werden zwei moderne IGBT-Pulswechselrichter, verschleißarme Drehstrom-Asynchron-Fahrmotoren und ein 32-Bit-Antriebssteuergerät (SIBAS® 32) eingesetzt. Der Antrieb ist voll rückspeisefähig.

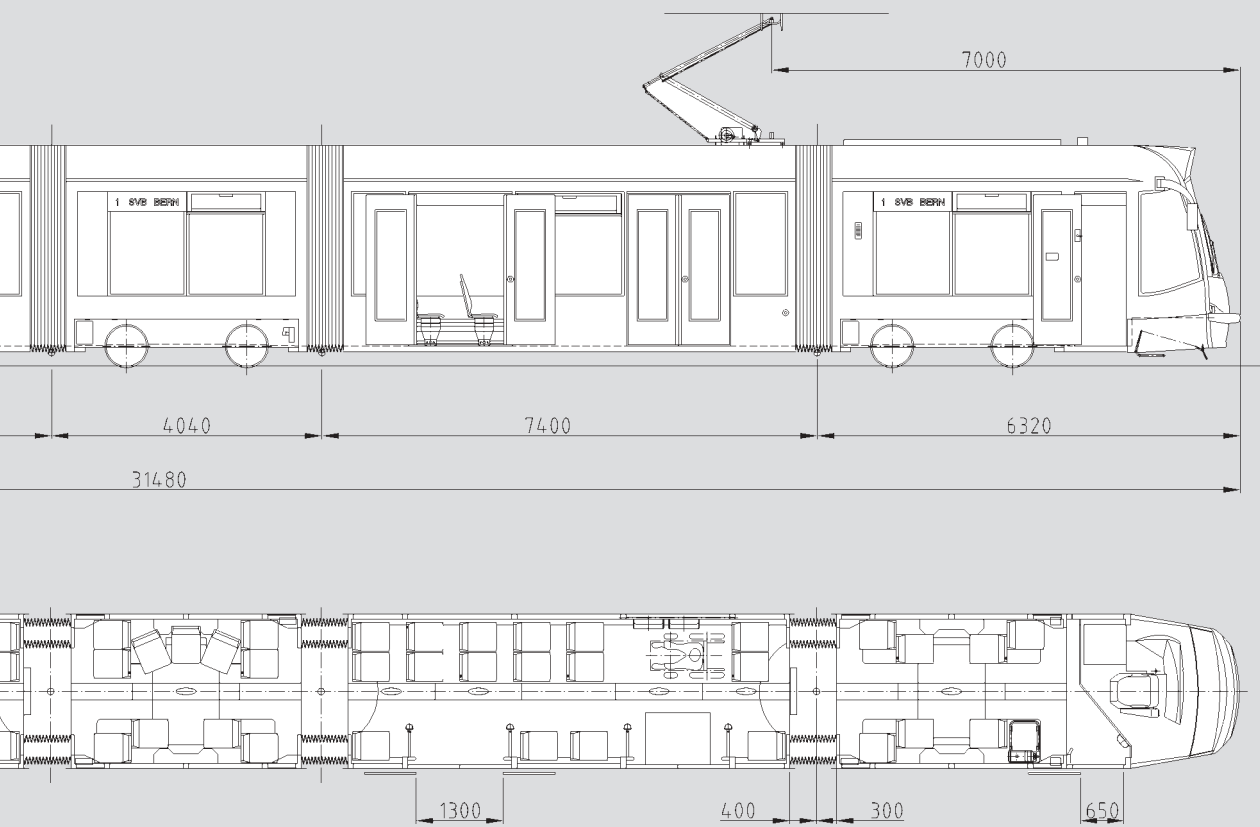
Die Fahrzeuggesteuerung ist als MVB-System mit unterlagerter, fest verdrahteter Rückfallebene für die wichtigsten Zugsteuerfunktionen ausgeführt.

Für die Hilfs- und Nebenbetriebe werden konsequent verschleiß- und wartungsarme Komponenten eingesetzt.

Für eine Verbesserung der Energiebilanz sorgen das niedrige Fahrzeuggewicht sowie eine Bremsenergie-rückspeisung.

**Die neuesten Combino zeichnen sich generell durch folgende Merkmale aus:**

- Größerer Freiraum: Durch Weiterentwicklungen konnte der Fahrgastraum erhöht werden, wobei die Gesamthöhe des Fahrzeuges unverändert bleibt
- Reinigungsfreundlichkeit: Die Fahrwerkmodule sind mit Sitzelementen ausgestattet, bei denen sämtliche Flächen schräg angeordnet sind, so dass keine Gegenstände abgelegt werden können.
- Einstiegsfreundlichkeit: Die Durchgangshöhe der Türen beträgt 2100 mm
- Durchblick: Halbhohe Elektronikschränke im Fahrerstand ermöglichen einen freien Durchblick durch den Wagen
- Flexibles Design: Innerhalb des Combino-Baukastensystems erhält der Fahrzeugkopf ein kundenspezifisches Design
- Passive Sicherheit: Knautschzone durch zurückgezogenes Untergestell
- Reparaturfreundlichkeit: Leichte Tauschbarkeit der GfK-Verkleidungsteile an den unfallgefährdeten Stellen
- Komfort: Klimaanlage für den Fahrerstand



**Der Combino Bern ist mit zusätzlicher Ausstattung ausgerüstet:**

- Elektrisch ausfahrbare Rampe an der ersten Doppeltüre hinter dem Fahrerstand
- Isolierverglasung
- Fahrzeugkopf und Innenraum nach kundenspezifischen Gestaltungswünschen
- Standardisiertes Fahrgastinformationssystem
- Fahrtenschreiber mit integriertem Unfalldatenspeicher
- Außenschwenkschiebetüren (4 zwei- und 2 einflügelige)
- Zwei elektrisch ausklappbare beheizte Außenspiegel
- Großräumiger Fahrerarbeitsplatz unter Einhaltung der DIN 5566
- Große, gut lesbare Fahrtziel- und Haltestellenanzeigen
- Bequeme Durchgangsbreite im Fahrgastraum
- Fahrgast-Zähleinrichtung (an vier Fahrzeugen, alle weiteren Fahrzeuge sind vorgerüstet)
- Weichensteuerung für Fahrlinienwahl. Aufgrund der für Bern spezifischen Weichensteuerung sitzt der Stromabnehmer 7000 mm von der Vorderkante des Fahrzeugs entfernt.
- Zentrale Notlöseeinrichtung
- Überrollschutz (Fender) unter dem Kopfmodul vor dem Triebfahrzeug in Fahrtrichtung

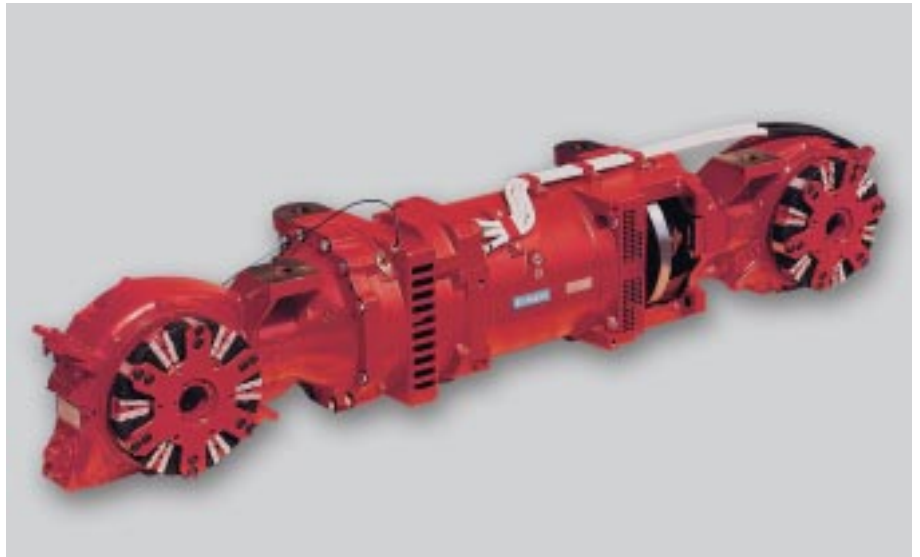


Fahrgastraum

### Combino-Antriebsaggregat

bestehend aus: Motor, Bremsscheibe, Federspeicherbremse, Motor-Getriebe-  
kupplung, Kegelradgetriebe, Hohlwelle, Rad-Getriebekupplung

Spannung	380 V
Strom	221 A
Nennleistung	100 kW
Nenn Drehzahl	1580 min <sup>-1</sup>
cos φ	0,74
Max. Spannung	702 V
Max. Drehzahl	4000 min <sup>-1</sup>
Getriebeübersetzung	5,4444



Combino-Antriebsaggregat

### Combino-Triebfahrwerk

Ausstattung: zwei Magnetschienenbremsen, Sandstreueinrichtung, Spurkranzschmierung, Radschallabsorber, Radschutzkästen.

Spurweite	1000 mm
Radpaarabstand	1800 mm



Combino-Triebfahrwerk (Standardausführung)



Reg. Nr. 060483 QM

Siemens AG  
Transportation Systems  
Light Rail  
Postfach 32 40  
91050 Erlangen  
Germany

Internet: [www.siemens.com/ts](http://www.siemens.com/ts)  
[www.siemens-combino.de](http://www.siemens-combino.de)

Printed in Germany  
Änderungen vorbehalten  
141D6669 DB 12021.5  
Dispostelle 21700  
Bestell-Nr. A19100-V700-B850-V2

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.