



[siemens.com](https://www.siemens.com)

Elektrischer Flughafenbus

Eine nachhaltige Lösung für die Passagierbeförderung

Der erste vollelektrische Flughafenbus weltweit

Auf den Flughäfen in aller Welt sind bisher nur Prototypen von Elektrobussen im Einsatz. In Zusammenarbeit mit Caetanobus Portugal hat Siemens für COBUS INDUSTRIES eine Lösung entwickelt, die es ermöglicht, Dieselbusse komplett auf Elektroantrieb umzurüsten und diese zukunftsweisenden Fahrzeuge auf dem Flughafen einzusetzen. Das innovative Konzept des COBUS 2700/3000 und die Antriebstechnik von Siemens sorgen für hohe Verfügbarkeit, 75 % niedrigere Energiekosten als bei diesel- oder gasbetriebenen Bussen, minimalen Wartungsbedarf, emissionsfreien Betrieb und eine attraktive Gestaltung des Innenraums für optimalen Fahrgastkomfort.

Das COBUS 2700/3000-Konzept bietet dank der Energieeinsparungen über eine Lebensdauer von mehr als 12 Jahren und der Nachrüstung vorhandener Dieselbusse mit einem vollelektrischen Antrieb eine perfekte Lösung für Flughafenbetreiber, die durch Service-Konzepte von COBUS INDUSTRIES und Siemens zusätzlich unterstützt wird.

Technische Daten

Gesamtmasse	20.400 kg
Leermasse	12.000 kg
Länge / Höhe	13.900 mm / 3.100 mm
Breite	2.700 oder 3.000 mm
Fahrgastkapazität	max. 112
Batterien	LFP (Lithium-Ferrophosphat), Kapazität min. 85 kWh
Motor	Dauermagnet-Synchronmotor, Nennleistung 160 kW
Umrichter	DC-AC-IGBT-Umrichter
Ladegerät (On-Board)	3-Phasen-Wechselspannung 400 V bis Gleichspannung 700 V, Ausgangsleistung 14 kW
Ladegerät (Off-Board)	Gleichspannung 700 V, Ausgangsleistung 30 kW oder 60 kW
Ladedauer	2–3 Stunden (Off-Board-Ladegerät)
Höchstgeschwindigkeit	bis 50 km/h
Bremsen	Regeneratives Bremssystem



**Das Konzept:
ein emissionsfreier Elektrobus**

Mit modernster Energiespeichertechnik lässt sich Strom heute so effizient speichern, dass er für den Antrieb in Transportfahrzeugen auf Flughäfen genutzt werden kann. Siemens und CaetanoBus kombinieren in ihrem Buskonzept effiziente Energiespeicher, einen bewährten Antriebsstrang und leistungsfähige Ladetechnik. Das Konzept überzeugt mit dem von den bewährten Flughafenbussen COBUS 2700/3000 gewohnt hohen Fahrgastkomfort, geringer Geräuschentwicklung und einem völlig emissionsfreien und geruchlosen Betrieb. So ist es auf dem besten Weg, zum System der Zukunft auf Flughäfen zu werden.

**Die Konstruktion:
Niederflurbus mit Absenkvorrichtung**

Der Elektrobus ist ein Niederflur-Flughafenbus mit einer Flurhöhe von ca. 280–290 mm, die einen mühelosen Einstieg vom Boden aus ermöglicht. Die pneumatische Absenkvorrichtung bietet Fahrgästen jeden Alters eine sichere und bequeme Einstiegshöhe und ermöglicht schnelles Ein- und Aussteigen. Der Bus verfügt auf jeder Seite über drei besonders breite Fahrgasttüren mit Sicherheitsvorrichtungen zum Schutz der Fahrgäste. Das bewährte COBUS 2700/3000-Fahrwerk wurde in über 30 Jahren mehr als 3.000-mal gebaut. Für die Außenkarosserie werden hochkorrosionsbeständige Werkstoffe verwendet.

**Der Innenraum:
stufenlos begehbar**

Der Innenraum der Elektrobusse entspricht dem hohen Standard eines Flughafenbusses und bietet Raum für maximal 112 Passagiere, einschließlich bis zu 14 Sitzplätzen.

Die Antriebstechnik: Elektromotor mit Energierückgewinnung

Die moderne Antriebstechnik wird von Siemens geliefert. Das Kernstück des Systems ist der wassergekühlte elektrische Antriebsmotor. Während konventionelle Dieselmotoren einen Wirkungsgrad von etwa 25 % aufweisen, erreicht dieser Drehstrommotor circa 90 %.

Der Motor mit einer Nennleistung von 160 kW arbeitet mit einem IGBT-Umrichter von Siemens. Ein flexibles Schnittstellenmanagementsystem, das mit dem On-Board-Steuergerät kommuniziert, überwacht sämtliche Komponenten.

**Das Energiespeichersystem:
zuverlässig und sicher**

Die eingesetzten LFP-Zellen (Lithium-Ferrophosphat) eignen sich derzeit am besten für die Stromspeicherung. Der Elektrobus verfügt über vier auf dem Dach montierte Batteriesätze, die wahlweise mit zwei Kapazitäten erhältlich sind; eine Mindestkapazität von 85 kWh wird empfohlen. Ein zuverlässiges Batteriemanagementsystem übernimmt die Batterieregelung und überwacht die Batterietemperatur und -spannung.



Das Ladesystem:

Laden mit hoher und niedriger Leistung

Die Batterien können mit dem On-Board-Ladegerät geladen werden, wobei die Verbindung mit dem Versorgungsnetz über eine Steckdose erfolgt. Alternativ lassen sich die Batterien mit dem Off-Board-Gleichstromladegerät je nach Batteriekapazität und gewählter Ladegeräteleistung in 2 bis 3 Stunden auf 100 % laden. Das Bedienelement des Ladegeräts kann gemäß den Anforderungen des Betreibers konfiguriert werden.

Das Bremssystem:

Energierückgewinnung beim Bremsen

Die Steuerung des Bremssystems erfolgt durch zwei getrennte, voneinander unabhängige Schaltungen. Zudem ist das Bremssystem rekuperativ konzipiert: Sobald der Fahrer bremst, wird die erste Stufe der Energierückgewinnung aktiviert und der Motor wirkt als Generator.

Das Service-Konzept: minimale Kosten und hohe Verfügbarkeit

Die Kombination aus bewährten, in anderen Systemen tausendfach eingesetzten Buskomponenten und qualitativ hochwertiger Technik sorgt für minimale Wartungskosten und hohe Flottenverfügbarkeit. Beim Entwurfsprozess wurde insbesondere auf leichten Zugang zu allen wichtigen Komponenten geachtet. Auch die Reinigung kann wie gewohnt erfolgen.

Ein Elektrobus auf Basis bewährter Technologie

- Vollelektrischer Antrieb
- Antriebsstrang mit hervorragendem Wirkungsgrad
- Neueste Batterietechnologie
- Lokal emissionsfrei (CO₂)
- Geräuscharm / geruchlos
- Reduzierung der Wartungskosten
- Niederflerbus mit Absenkvorrichtung
- Komfortabler Innenraum
- Einfacher, schneller Zugang für die Fahrgäste
- Finanzielle Vorteile durch Energieeinsparungen
- Weltweite Partner COBUS INDUSTRIES und Siemens
- Mindestens 12 Jahre Lebensdauer
- Finanzierungsoptionen auf Anfrage

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 325-131010 DB 12131.5
Dispo 21720 c4bs 1469
Bestell-Nr.: A19100-V520-B891

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.