

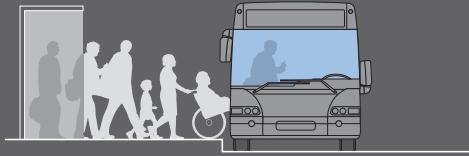


BRT – Bus Rapid Transit
con la tecnología del eje de
piso bajo continuo

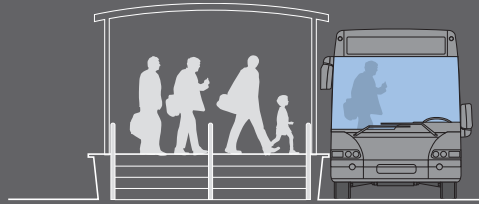
La Solución.



BRT conceptos



BRT con autobuses de piso bajo continuo y aceras a nivel



BRT con autobuses de piso alto y plataformas

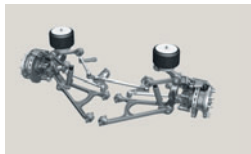
Las calles congestionadas, el tráfico al borde del colapso, la respiración llega a ser más y más difícil. Todas las **grandes ciudades que están creciendo rápidamente** tienen los mismos problemas. La solución es un **sistema optimizado para el transporte público: Bus Rapid Transit (BRT)**. BRT con **autobuses de piso bajo** permite una mayor flexibilidad, un tiempo de implementación más corto y menos gastos totales. Así el BRT con **la tecnología ZF de eje de piso bajo continuo es la solución.**

Rápido, costo-eficiente y mayor flexibilidad:
Bus Rapid Transit con la tecnología de piso bajo continuo.

- **Menos obras de infraestructura y gastos**
- **Más rápida introducción**
- **Mayor flexibilidad de operación de autobuses bus y lugares de parada**

Beijing la capital de China es un buen ejemplo de cómo se puede realizar la implementación de BRT con costo-eficiencia y rápidamente. En sólo 16 meses se podría abrir la primera línea troncal, a pesar de los mayores costos del vehículo tenemos un menor gasto para medidas de infraestructura. BRT, con la tecnología del piso bajo, ha demostrado ser una alternativa interesante. Las compañías de transporte público, a nivel mundial, están adoptando cada vez más la tecnología de piso bajo, por ejemplo en Estambul, Teherán, Seúl, Guanzhou, Hangzhou, Santiago o Sao Paulo, – por nombrar algunos.

Sistemas de ejes ZF para autobuses de piso bajo continuo



RL 75 EC

Suspensión de ruedas independientes ZF



arriba:

BRT en Beijing comenzó con una línea troncal de 16 kms., 18 paradas y 87 autobuses articulados de piso bajo. Ahora tienen tres líneas troncales de 54 kms., 60 paradas y 320 autobuses articulados de piso bajo.

izquierda:

Istanbul dispone de un corredor BRT con 42 kms. y 33 paradas sirviendo un promedio de 600.000 personas todos los días. Está proyectada una ampliación de otros 11 kms. Cuatro nuevos corredores BRT están previstos para el futuro.

Duplicar la velocidad media del autobús con ZF.

El Bus Rapid Transit (autobús de tránsito rápido) es un método eficiente, económico (en comparación con los sistemas ferroviarios) y un modo de gastos optimizados que soluciona muchos problemas actuales del transporte urbano.

Las características principales son:

- **Vías específicas para buses**
- **Interior del bus sin escalones**
- **Control semafórico integrado**
- **Compra de billetes antes de comenzar el viaje**
- **Abordaje a un nivel**

Normalmente los tiempos de inactividad en las paradas representan una parte significativa de los tiempos totales de transporte. Una reducción de las paradas al mínimo tiempo posible se obtiene solamente con pasajeros que suben y bajan lo más rápido posible, sin obstáculos y de forma controlada. Estos aspectos se deben al diseño de piso bajo combinado con la tecnología de ejes ZF. Por ejemplo, en Beijing la velocidad media del autobús se ha duplicado – desde 12 hasta 26 km/h.

El piso bajo con eje delantero ZF (RL 75 A) o suspensión de ruedas independientes ZF (RL 75 EC) es un prerrequisito para el acceso a un nivel.



RL 75 A

Sistema del eje delantero rígido ZF





izquierda:

Seoul empezó con BRT en 2002. Hay doce corredores troncales con un total de 100 kms. Los gastos totales de infraestructura ascendieron a 2,7 millones de dólares por kilómetro, sin plataformas. Tres nuevas rutas han sido previstas en el futuro próximo.

abajo a la izquierda:

La introducción de BRT en Santiago de Chile con la tecnología de piso bajo ZF ha reducido el tiempo de inactividad en las paradas un 50 %.



BRT realizado con la tecnología del eje de piso bajo continuo ZF, la cual aumenta su rentabilidad.

Tiempo, espacio y dinero – esto es lo que mas falta hace en las grandes ciudades. BRT con autobuses de piso bajo continuo ofrece varias ventajas que afrontan este problema en contraposición a BRT con autobuses de piso alto y plataformas:

- Menos obras de infraestructura y gastos
- Menos espacio requerido para paradas, por rampas más cortas (si fuera necesario)
- Implementación rápida, sin construcción de plataformas que requieren mucho tiempo y con efectos negativos en el tráfico
- Alta flexibilidad de autobuses de piso bajo continuo:
 - utilizables en todas las paradas
 - paradas adicionales/dislocadas sin construir nuevas plataformas
- Acceso a un solo nivel en cualquier lugar, también para autobuses lanzadera
- Alto potencial de reventa de los buses de piso bajo continuo, también para ciudades sin plataformas
- Disponibilidad de una gama más amplia de marcas de autobuses de piso bajo.

Brevemente: ¡BRT con autobuses de piso bajo es una inversión en el progreso tecnológico!

El eje portal no propulsor (AVN 132) complementa la gama de productos ZF para autobuses de piso bajo.



AVN 132

Sistema de eje tipo
pórtico pasivo ZF





izquierda (2):

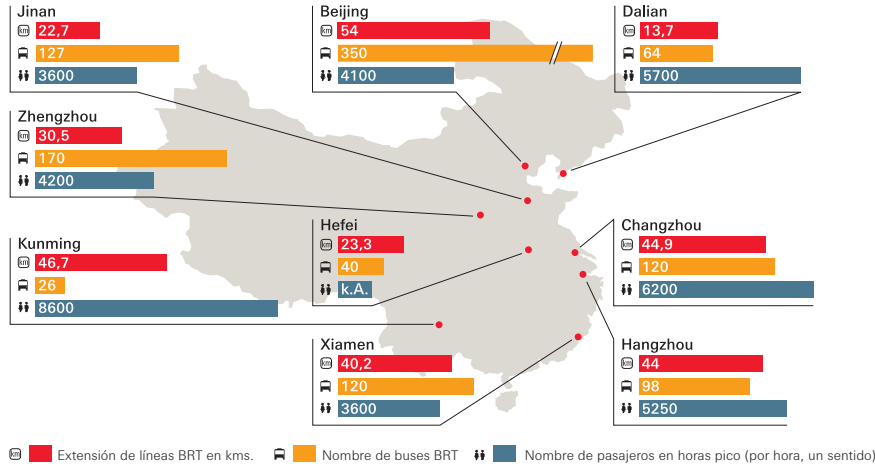
Hangzhou, una ciudad china con alrededor de 6,6 millones de habitantes, ha instalado BRT en diez meses. Disponen de tres líneas troncales de 55 kms., 50 paradas y 124 autobuses articulados de piso bajo.

abajo a la izquierda (2):

Changzhou abrió su primera línea troncal en 2008, empezando con 22 kms. de vías dedicadas para buses y 60 autobuses de piso bajo continuo. Ahora tienen tres líneas troncales de 45 kms., 51 paradas y 120 autobuses articulados de piso bajo.



Bus Rapid Transit en China



* Última actualización: 2009

En 2006 Beijing fue la primera ciudad a instalar BRT en China. Mientras tanto, muchas otras ciudades han realizado sus primeras líneas BRT y tienen la intención de extender la red BRT. Todos ellos tienen una característica en común: el uso de la tecnología de piso bajo para sus autobuses.

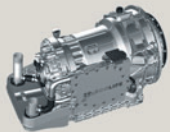


AV 132
Sistema de eje tipo pórtico ZF



No se necesitan escalones – un nivel desde la parte delantera a la trasera: Sistema de eje tipo pórtico ZF (AV 132)

ZF – Socio fuerte en sistemas



Ecolife caja automática:
seguridad, economía e
incremento de confort

La caja de cambios Ecolife con el retardador integrado y el convertidor de par con amortiguador de vibraciones torsionales asegura una gran suavidad de funcionamiento y un bajo nivel de ruidos. Con sus 6 marchas está perfectamente equipada para los arranques frecuentes durante el servicio de autobuses urbanos. En combinación con un eje motriz ZF a relación corta se puede ahorrar hasta 10 por ciento de combustible y emisiones.

Soluciones de productos innovadores y un amplio servicio de postventa aseguran el éxito a los productos ZF en el mercado. Con el fin de desarrollar conceptos y productos para la movilidad del futuro y para ser un socio fiable de la industria automovilística, ZF invierte muchos recursos y mano de obra en la investigación, el desarrollo y el servicio al cliente.

La tecnología de chasis de piso bajo continuo y de transmisión ZF es confiada no sólo por las marcas de los líderes mundiales como Mercedes/Setra, Volvo, MAN/Neoplan, Scania o Irisbus (Iveco/ Renault), pero cada vez más por las fabricantes de primer equipo en los mercados crecientes de Europa Oriental, Sudamérica y Asia, las cuales confían en la tecnología ZF.

ZF Tecnología de Transmisión y de Chasis para Autobuses

Cajas de cambios: Cajas de cambios manuales ■ Cajas de cambios automáticas ■

Componentes de transmisión: Mecanismos de mando para cajas de cambio ■ Sistemas del embrague ■ Convertidores de par ■ Sistemas del retardador ■ Sistemas de la suspensión ■

Ejes: Sistemas de ejes delanteros ■ Suspensiones de ruedas independientes

■ Sistemas de ejes traseros ■ Sistemas de ejes de apoyo ■ Componentes de chasis ■

Sistemas de dirección: Sistemas de servo dirección hidráulica ■ Sistemas de dirección del eje trasero ■ Bombas de dirección ■ Columnas de dirección ■ Accesorios de dirección



ZF Friedrichshafen AG

Division Commercial Vehicle Technology

Business Unit Commercial Vehicle Axle Systems

94030 Passau

Alemania

Tel. +49 851 494-5611

Fax +49 851 494-5676

sales.ta@zf.com

www.zf.com



Tecnología de Transmisión y de Chasis

