

# FAG-Wälzlager im Radsatz, Getriebe und Stromabnehmer der MOVIA Fahrzeuge für London Underground

# FAG

Beispiele aus der Anwendungstechnik

Publ. WL 07 548 DA



Foto: Bombardier Transportation

Vorserienzug MOVIA 248, entwickelt und gebaut von Bombardier Transportation

1863 wurde als erste unterirdische Bahn London Underground eröffnet. Als 1890 die ersten noch tieferliegenden Strecken eröffnet wurden, wurde das Streckennetz als „Tube“ bekannt. Heute hat London eines der größten Metrosysteme der Welt und transportiert mit über 4 000 Fahrzeugen knapp 1 Milliarde Passagiere im Jahr.

Bombardier Transportation erhielt von Metronet Rail, zuständig für Wartung und Erneuerung von zwei Dritteln des Systems, einen Großauftrag zur Erneuerung des Fuhrparks. Mit einer Nachbestellung Anfang 2006 sind nun insgesamt 1 778 Metrowagen in Auftrag gegeben, darunter 47 achteilige *Bombardier\* MOVIA\* 248*-Züge für die Victoria Line.

Die Fahrzeuge der inzwischen bewährten *MOVIA*-Familie sind modular gestaltet, um Wartungsaufwand und -kosten zu minimieren.

**Die Schaeffler Gruppe Industrie hat bereits die zwei Vorserienzüge der Victoria Line mit FAG-Radsatzlagern sowie FAG-Wälzlagern für Stromabnehmer und Getriebe ausgestattet.**

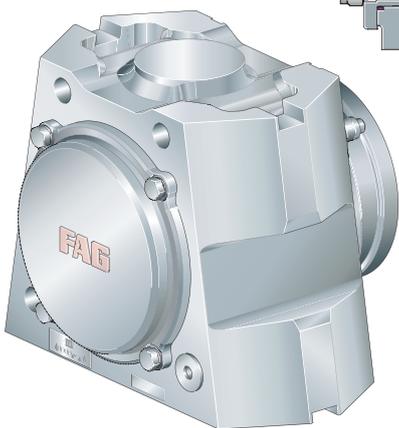
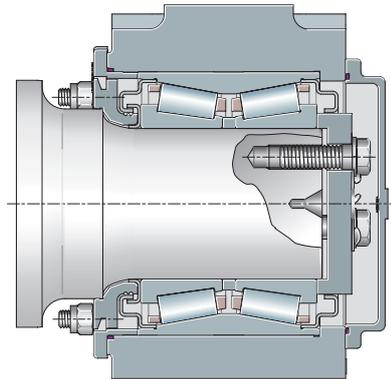
\*Trademarks of Bombardier Inc. or subsidiary

## Technische Daten **MOVIA 248**

Fahrzeugkonfiguration	2 Halbzüge bestehend aus je 4 Wagen
Höchstgeschwindigkeit	80 km/h
Laufleistung	135 000 km/Jahr
Erwartete Fahrzeuglebensdauer	40 Jahre

## Radsatzlager

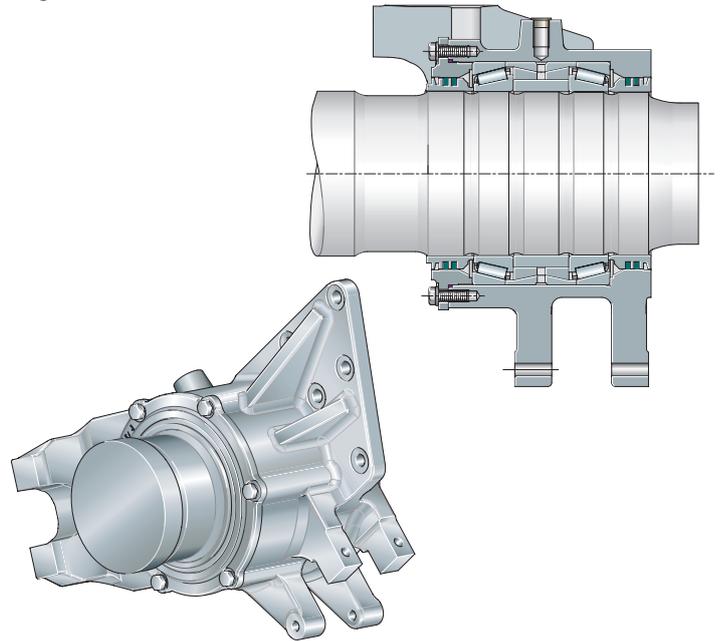
Sämtliche Motor- und Laufdrehgestelle sind mit Radsatzlagergehäusen der Bauform **AMG100-T** und Wälzlagern **TAROL100/175** ausgerüstet. Die Radsatzführung erfolgt über eine Metall-Gummifeder. Die Radsatzlagergehäuse wurden umfangreichen Berechnungen (FEM) und Belastungstests unterzogen. Das Radsatzlager absolvierte einen Leistungstest in Anlehnung an EN 12082 im Schaeffler-eigenen, von der DAP akkreditierten Prüffeld. Erstmals wird damit eine moderne TAROL-Lagerung bei Fahrzeugen der London Underground verwendet, welche die bisher eingesetzten Lagervarianten in Ihrer Leistungsfähigkeit übertrifft.



## Stützlagerung für Stromabnehmer

Die besondere Fahrstromversorgung der London Underground benötigt eine zusätzliche Stützlagerung (Negative Shoe gear Bearing Assembly) in der Mitte der Radsätze der Triebdrehgestelle. Die Schaeffler Gruppe Industrie liefert hierfür eine FAG-Baueinheit, bestehend aus in X-Anordnung gepaarten Kegelrollenlagern, eingebaut in einem Gehäuse der Bauform **AZZ165-K**.

An der Baueinheit wird ein Schleifschuh befestigt, welcher auf der negativen Stromzuführungsschiene gleitet.



## Getriebe

Das zweistufige, schrägverzahnte Stirnradgetriebe wird von der Firma Wateeuw hergestellt. Es stützt sich auf der einen Seite über die Abtriebswellenlager direkt auf der Achse ab, auf der anderen Seite erfolgt die Anbindung an den Drehgestellrahmen über eine elastisch gelagerte Drehmomentstütze. Auf der Ritzelwelle übernehmen zwei Zylinderrollenlager die Radialkräfte, wohingegen ein radial freigestelltes Vierpunktlager für die Axialkraftaufnahme zuständig ist. Die Kegelrollenlagerpaare auf der Zwischen- und Abtriebswelle sind jeweils in X-Anordnung verbaut.

### Bauformen in Sonderausführung

Ritzelwelle:	2 × <b>NU212E</b> (Zylinderrollenlager)
	1 × <b>QJ212</b> (Vierpunktlager)
Zwischenwelle:	2 × <b>33211</b> (Kegelrollenlager)
Abtriebswelle:	2 × <b>T4DB170</b> (Kegelrollenlager)

Zylinderrollenlager und Vierpunktlager sind mit Messingmassivkäfigen ausgeführt, die Kegelrollenlager mit Stahlblechkäfigen, z.T. in verstärkter Ausführung. Um ein Mitdrehen der Lageraußenringe zu verhindern sind bei allen Lagern Haltenuten für Sicherungsstifte vorgesehen.

### **Schaeffler KG**

Produktlinie Bahnlager  
Georg-Schäfer-Straße 30  
97421 Schweinfurt  
Tel. +49 9721 91-3998  
Fax +49 9721 91-3788  
E-Mail rail\_transport@schaeffler.com  
Internet www.fag.de