

Innovation III

Multi-Engine Lokomotive



Allianz pro Schiene

Ulrich Jochem, Berlin 13. 09. 2012

BOMBARDIER

Die TRAXX Multi-Engine Lokomotive

... ist das jüngste Mitglied der erfolgreichen TRAXX Plattform

TRAXX AC 15 and 25 kVAC



TRAXX DC 3 kVDC



Italien, Spanien,
Polen

Nord- Süd-
Korridor

TRAXX MS

15/25 kVAC & 1.5/3 kVDC



Benelux, Italien, Polen

TRAXX DE diesel-electric



Nicht elektrif. Strecken

> 1580 verkaufte TRAXX Lokomotiven
> 1450 TRAXX Lokomotiven in Betrieb

Mehr-Maschinen Dieselloks haben eine lange Geschichte

... und sind bereits seit vielen Jahren im Einsatz

Multi-Engine Rangierlokomotive

- ABB/MAK Krupp DE 1003
- Lieferungen 1987-8
- Anzahl: 4 Loks
- Diesel: Maschinenhersteller MWM; 2x TBD 234 V12



Multi-Engine Streckenlokomotive, OSE DE 2000

- Lieferungen: 1998 - 2003
- Anzahl: 36 Loks
- Diesel: Zwei Maschinen MTU 12V396, 2x 1'050 kW

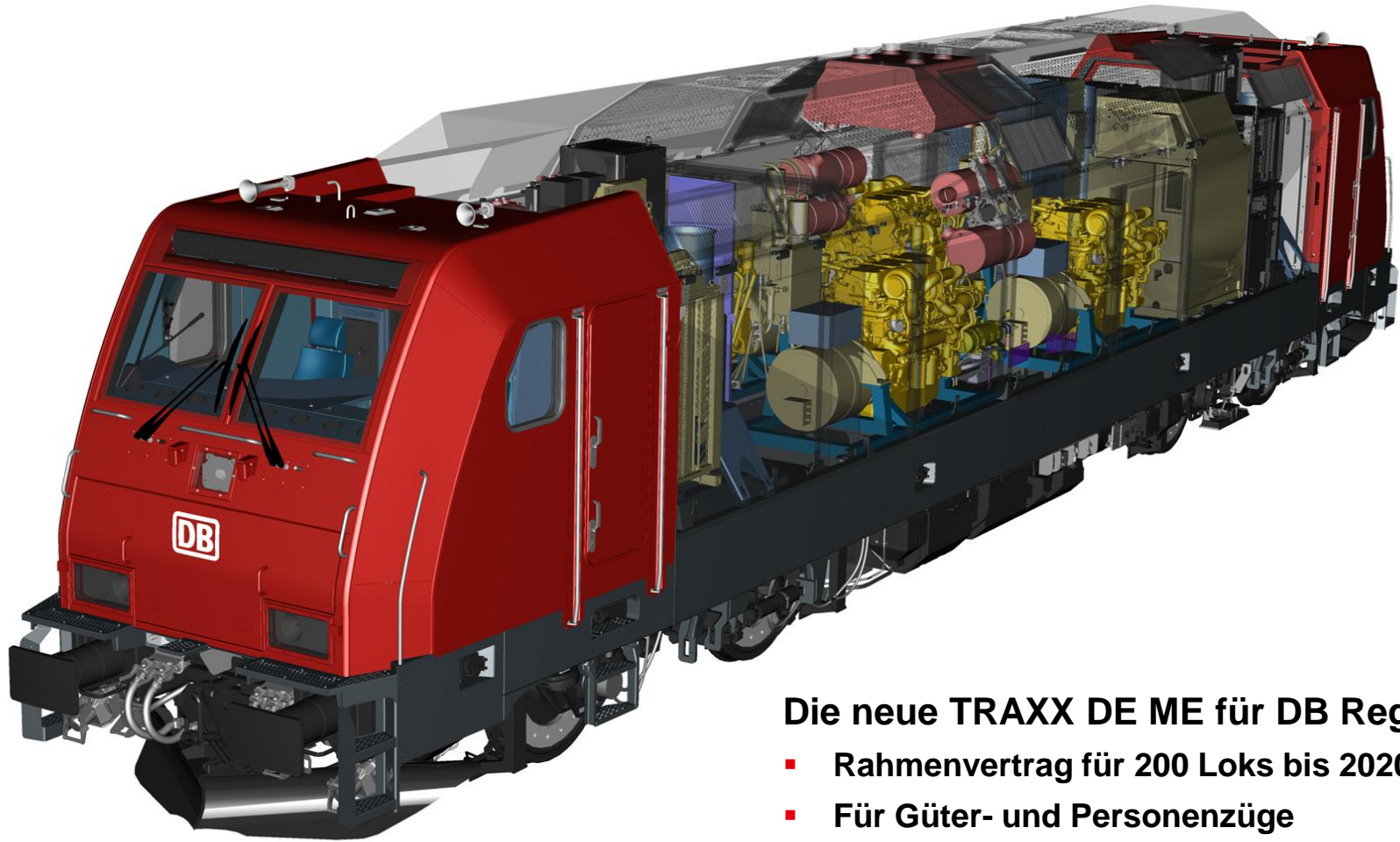


Dual Power Lokomotive, ALP-45DP

- Konzeptentwicklungen in 2006 für NJT und AMT
- Diesel: Zwei Maschinen CAT 3512C-HD, 2x 1'570 kW, Tier 3
- Lieferungen: 46 Lokomotiven



Die TRAXX DE ME (BR 245) baut auf die langjährigen Erfahrungen mit Multi-Engines auf

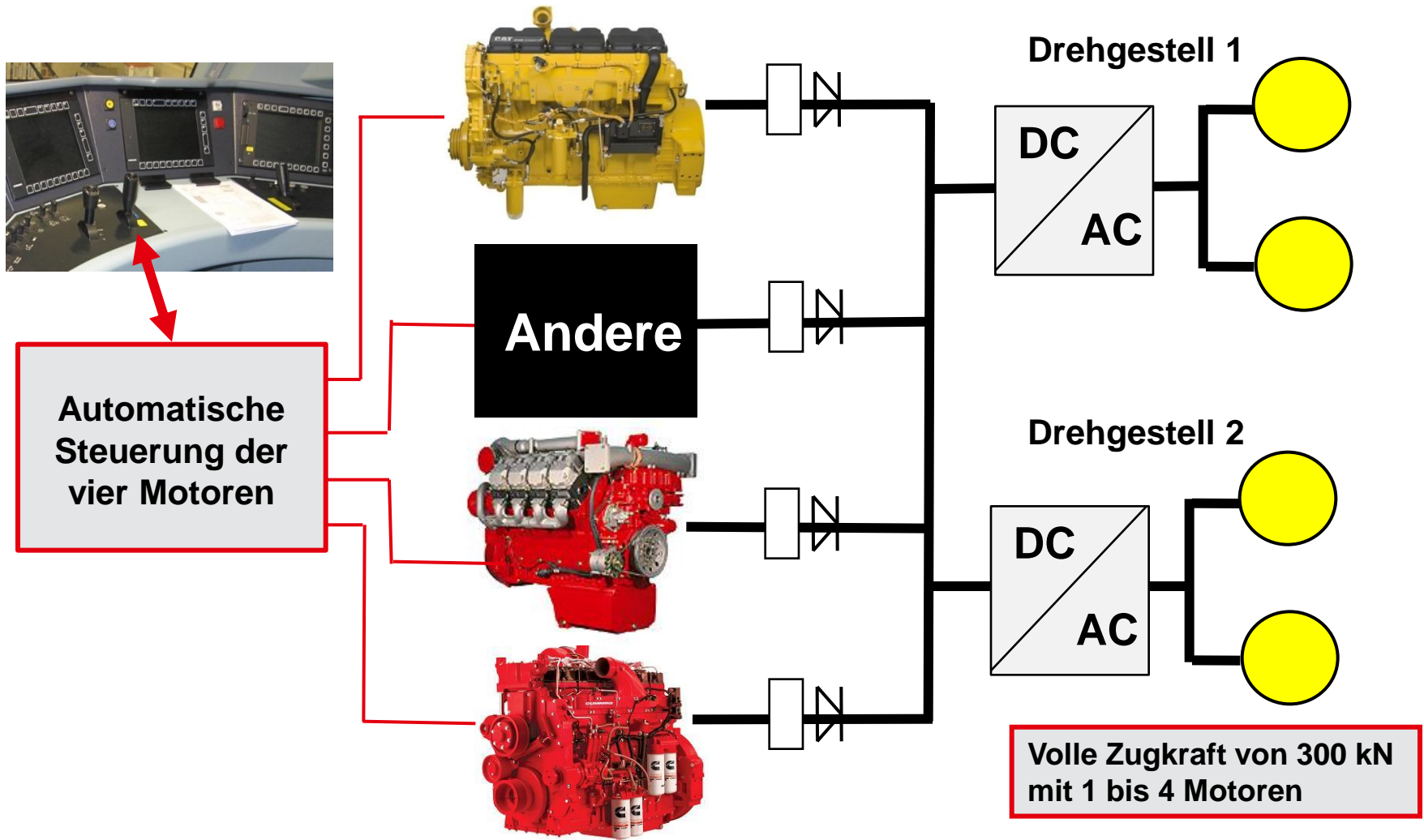


Die neue TRAXX DE ME für DB Regio

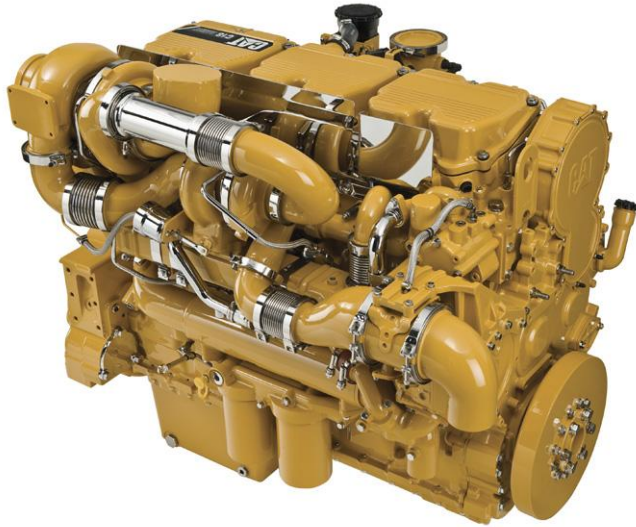
- Rahmenvertrag für 200 Loks bis 2020
- Für Güter- und Personenzüge
- Mit robuster Industrie-Dieselmachine

Die TRAXX DE ME verwendet robuste Industriemaschinen

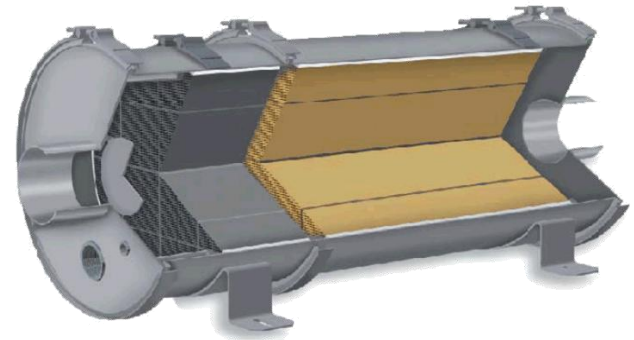
Dieselmotoren von verschiedenen Herstellern können verwendet werden



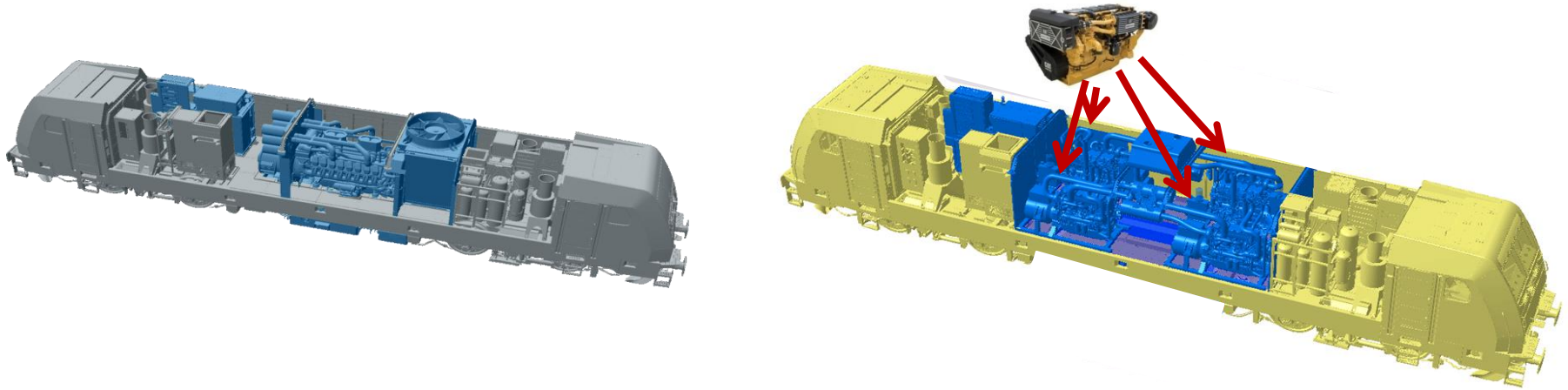
Bei der TRAXX DE ME kommen CAT C18 zum Einsatz



- Caterpillar, 18 Liter – 563 kW – Stage IIIB
- Geschlossenes Partikel-Filter-System
- Großserienmotor: circa 20'000 Einheiten pro Jahr werden produziert.
- Circa 4'000 Einheiten auf Schienenfahrzeugen weltweit
- In Serienproduktion seit Herbst 2010



TRAXX DE ME abgeleitet aus der bestehenden TRAXX DE



Parameter	TRAXX DE	TRAXX DE ME
Radsätze	Bo'Bo'	
Max Geschwindigkeit	140 / 160 km/h	
Länge	18.9 m	
Achslast	circa 20.5 t	
Diesel Motor	16V4000 R43L	4 x CAT C18
Abgas	Stage IIIA	Stage IIIB
Leistung (UIC)	2'400 kW	2'252 kW
Max. Zugkraft	300 kN	
Dynamische Bremse	1'600 kW	
Kraftstofftank	4'000 l	
Stromrichter	IGBT, MITRAC* TC 3320 DE	



Warum die Multi-Engine Technologie?

Vorteile von Industriemaschinen

- Industriemaschinen werden in sehr großen Stückzahlen hergestellt
→ niedrige Gesamtkosten und Kosten für Ersatzteile
- Industriemaschinen sind technisch sehr hoch entwickelt, haben einen geringen Kraftstoffverbrauch und erfüllen die neusten Abgasvorschriften
→ Stage IIIB und Tier 4 verfügbar
- Es gibt eine Auswahl von mehreren Herstellern für Dieselmotoren
→ mehrere Lieferanten

Vorteile der neuen Technologie

- Die heutige Stromrichtertechnologie erlaubt eine optimale Regelung von Mehrmaschinenantrieben und erlaubt weitere Neuentwicklungen zur zukünftigen Kraftstoffeinsparung, z.B. mit Batterien, Ultracaps,...

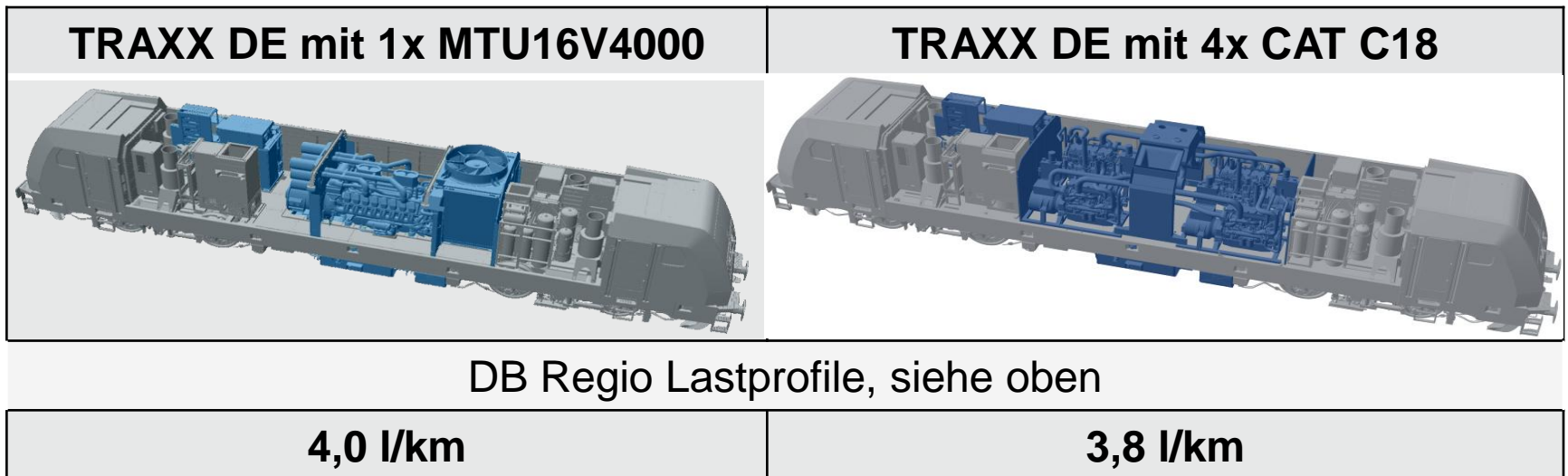
Vorteile für den Betreiber

- Senkung des Kraftstoffverbrauchs, CO₂- und Geräuschemissionen
- Senkung der Unterhaltskosten und Standzeiten
- Erhöhung der Zuverlässigkeit (Redundanz)

TRAXX DE ME: Niedriger Kraftstoffverbrauch

- Berechnung basierend auf DB Regio Lastprofil
- Vergleich der TRAXX DE mit einer MTU 16V4000 und 4x CAT C18
- Beide Maschinen mit Stage IIIB Abgasnorm

DB - Lastprofil	Zeitanteil Regio
Nennleistung	14%
70% Nennleistung	14%
35% Nennleistung	18%
Leerlauf	54%



Messungen zeigen eine weitere Reduktion des Kraftstoffverbrauchs!

Zusammenfassung: TR AXX DE ME

- **Geringerer Kraftstoffverbrauch, reduzierte CO₂- und Geräuschemissionen durch:**
 - hocheffiziente Dieselmotoren neuester Bauart
 - neueste elektrische Antriebssysteme
 - intelligente Steuerung der Dieselmotoren
- **Übererfüllung der Bahnabgasnormen Stage IIIB mit Industriemotoren**
- **Niedrige Unterhalts- und Instandhaltungskosten**
- **Zukunftssicherheit durch eine große Auswahl an Motorenhersteller und damit verbunden eine große Typenpalette**
- **Hohe Verfügbarkeit durch 4-fach Redundanz**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

The Power of TRAXX



© Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.