

23. August 2011

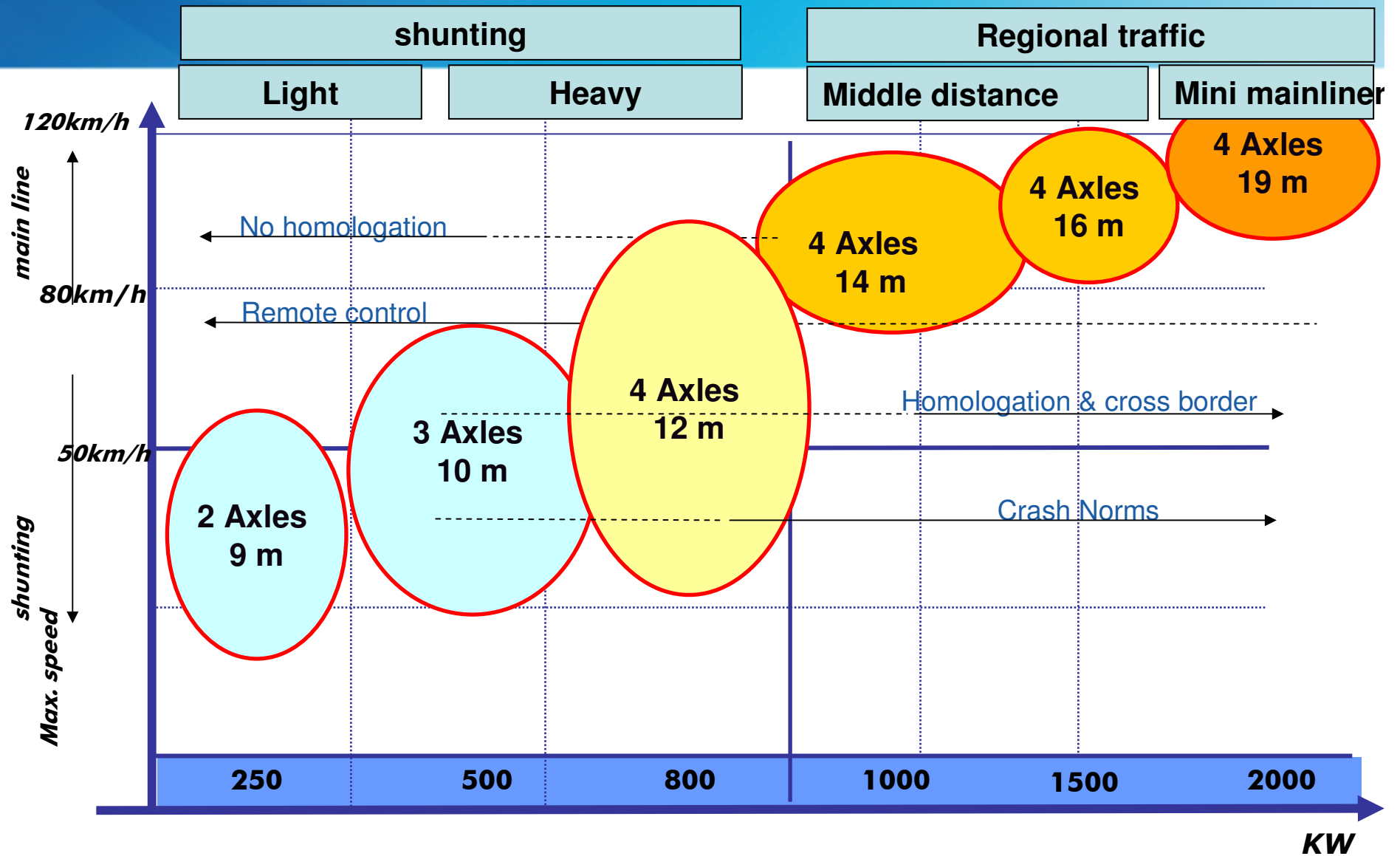
Lokomotiven und Grüne Technologien

ALSTOM's neuen Technologien im
Rangierbetrieb

TRANSPORT |

ALSTOM

Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3 Classical Center Cabin Locomotives



Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3

Die Lok ist nur ein Teil des Ganzen....

Heutige Anforderungen an einen Lieferanten für Rangierlokomotiven

– Weit mehr als nur Lokverkäufer!



**Innovative Plattform für
Rangierlokomotiven
"ALSTOM H3"**

TRANSPORT |

ALSTOM

Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3

Allgemeines

ALSTOM Ansatz:

- Entwicklung eines Nachfolgers der V60 / V100 Lokomotiven Klasse
- Einbeziehung des ALSTOM Hybrid Konzepts
- Für alle Marktanforderungen im Rangier- und mittleren Streckendienst
 - Rangier- und Industriebahnhöfe
 - Passagierbetrieb
 - Güterverkehr

Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3

Plattformkonzept

Identische standardisierte Plattform

- 3 Achsen
- 100 km/h
- 60 m Kurvenradien
- Robustes Design
- Hohe Leistungsfähigkeit
- Modernste ALSTOM Antriebssysteme

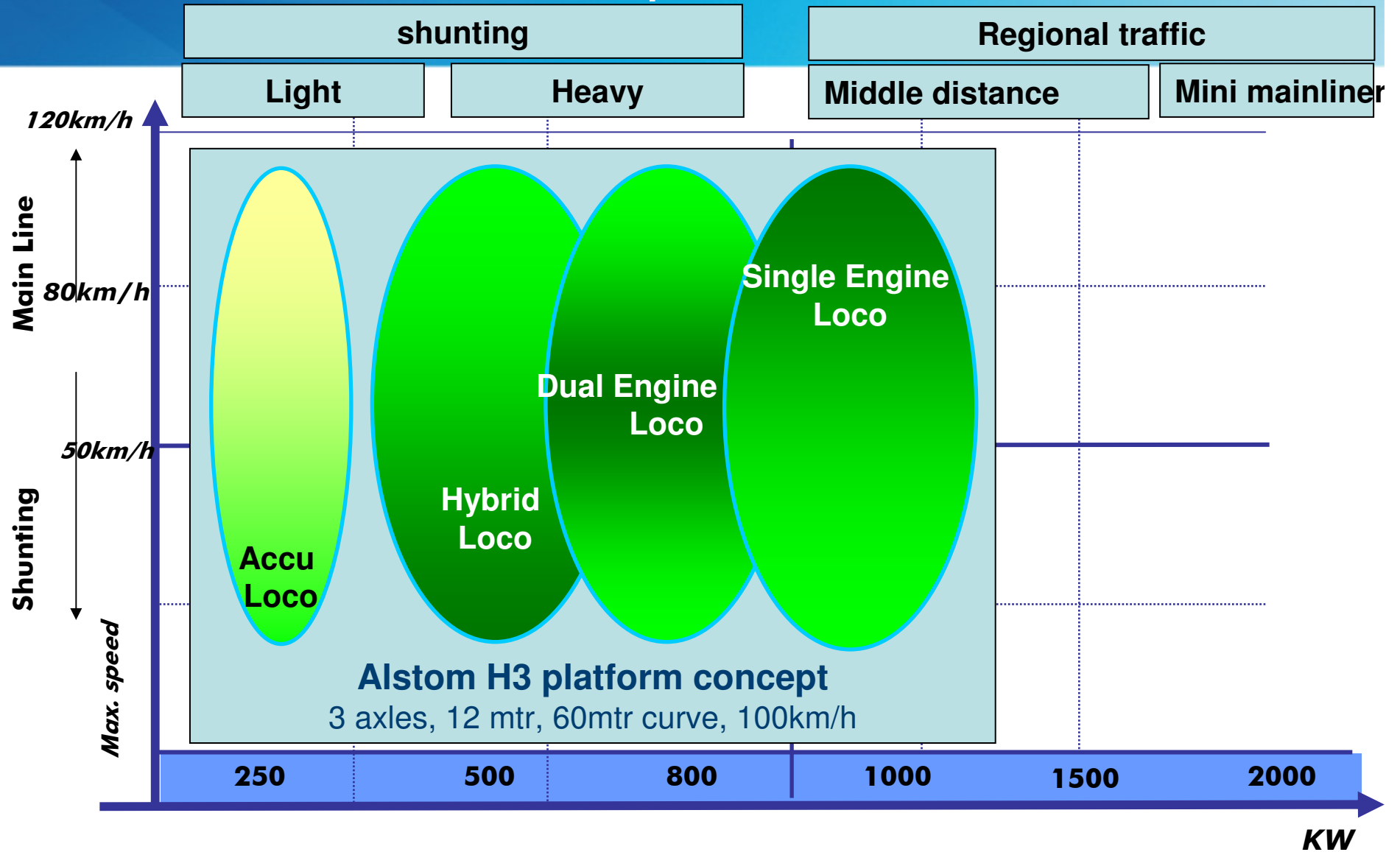


4 alternative Antriebssysteme auf der selben Plattform:

- Akku 170kWh Batterien
- Hybrid: ein Generator plus Batterie
- Dual Engine: zwei Generatoren
- 1000 kW: ein Generator

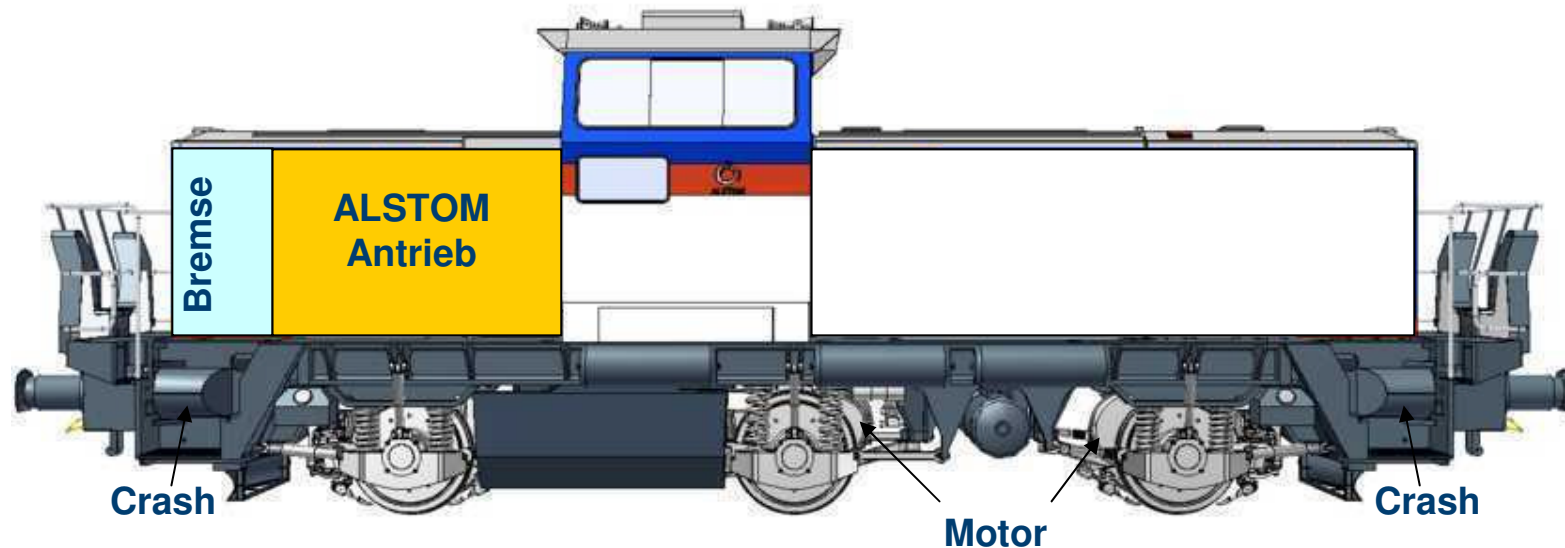
Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3

ALSTOM's innovative H3 Concept



Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3

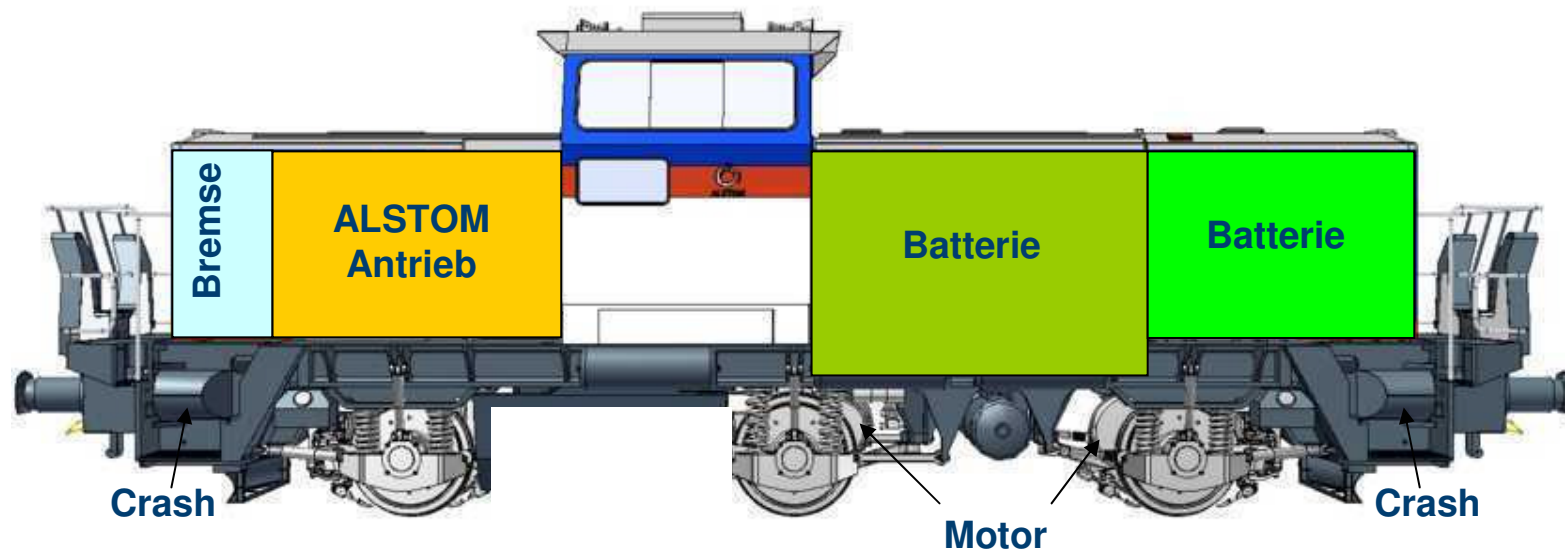
ALSTOM Standard Plattform



- ◆ Lokomotivrahmen mit Standardcrashelementen im vorderen Bereich
- ◆ 3 Achsen mit gekoppelter Anlenkung: 100 km/h, 60 m Kurvenradius; 240 kN Anfahrzugkraft
- ◆ Standard Druckluft Bremsanlage mit Scheibenbremsen
- ◆ ALSTOM Antrieb basierend auf ALSTOM Hybridlok für MEG
- ◆ Standard Fahrerkabine mit TCMS, Kühlanlage, Fernsteuerung
- ◆ Verschiedene Signaltechniken vorbereitet: ETCS, Indusi, ATB, TBL,

Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3

700 kW Akku - Lokomotive

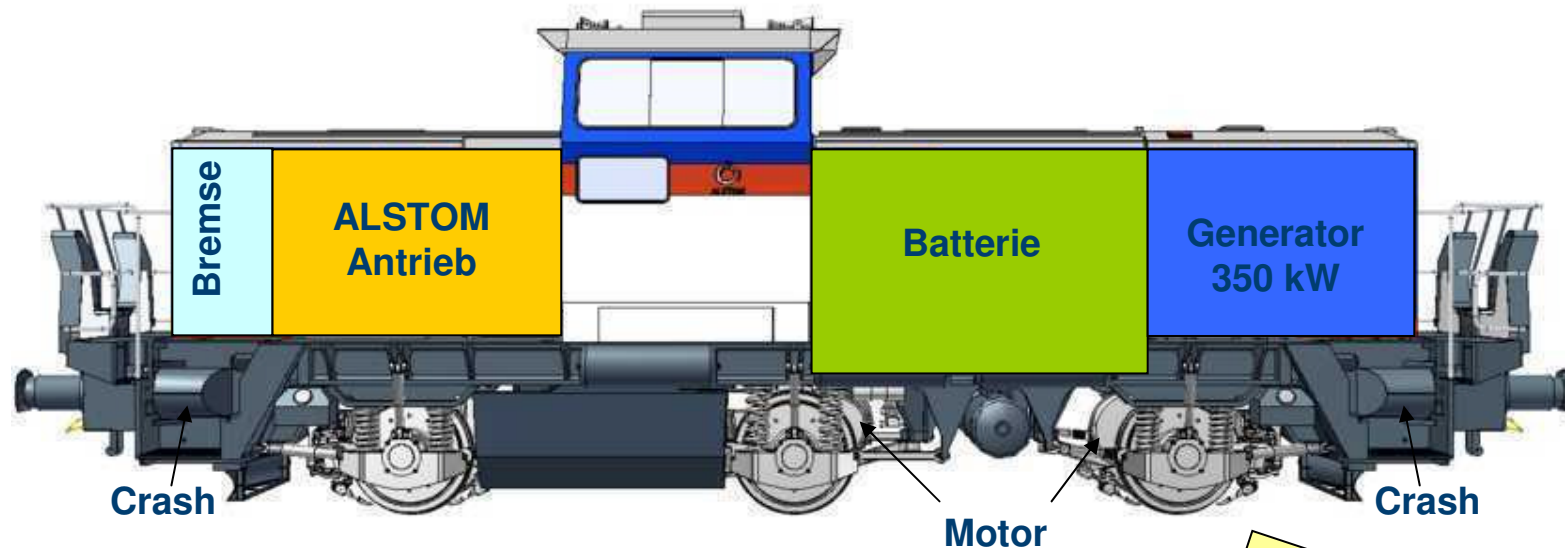


- ◆ Entwickelt für extrem leichten Rangierbetrieb mit geringen Geschwindigkeiten
- ◆ Keine Langstrecken-Fahrten
- ◆ Reiner Batteriebetrieb 170kWh
- ◆ Geeignet für sehr umweltsensible Bereiche, Nachtstromladung
- ◆ 100 km/h, um Lokomotiven zwischen Rangierbahnhöfen auszutauschen (ohne Ladung)

Zero Emission Lok

Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3

700 kW Hybrid Rangierlok

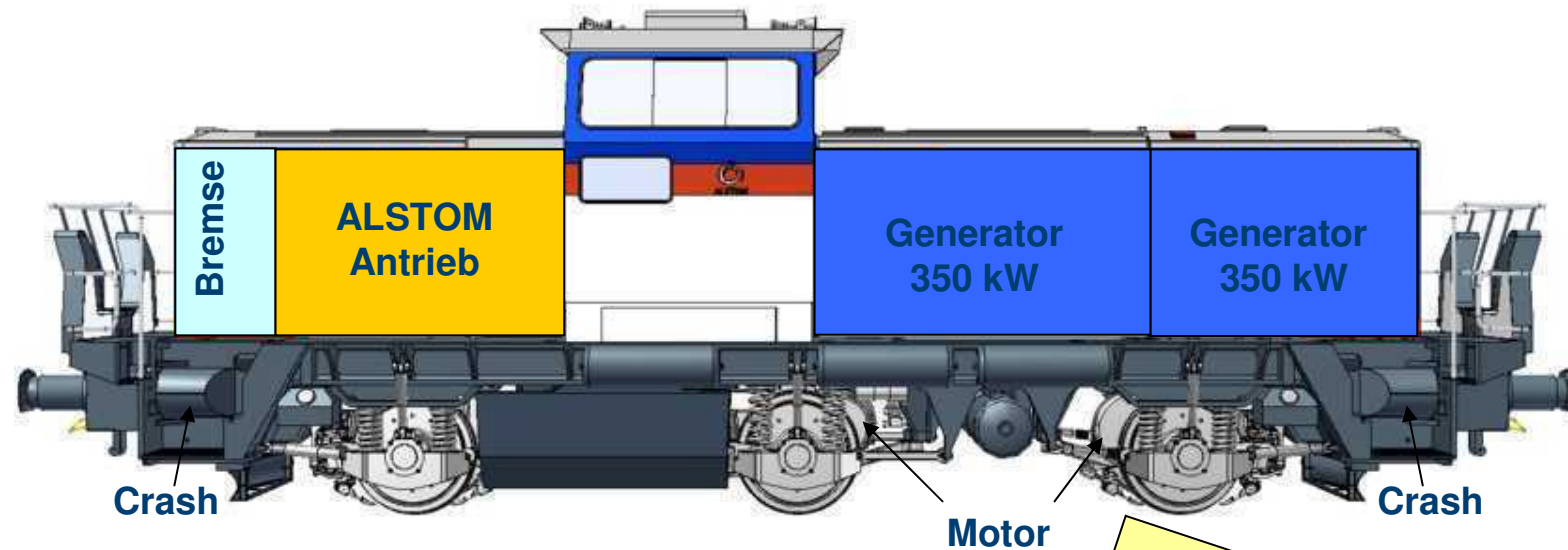


- ◆ Entwickelt für den Rangierbetrieb mit geringen Geschwindigkeiten
- ◆ Keine Langstrecken-Fahrten
- ◆ 30 bis 50% Dieseleinsparungen im Betrieb
- ◆ Kombiniertes Betrieb per Batterie oder Generator
- ◆ 100 km/h, um Lokomotiven zwischen Rangierbahnhöfen auszutauschen (ohne Ladung)

>30% Kraftstoffeinsparungen
im Rangierbetrieb

Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3

700 kW Dual Engine

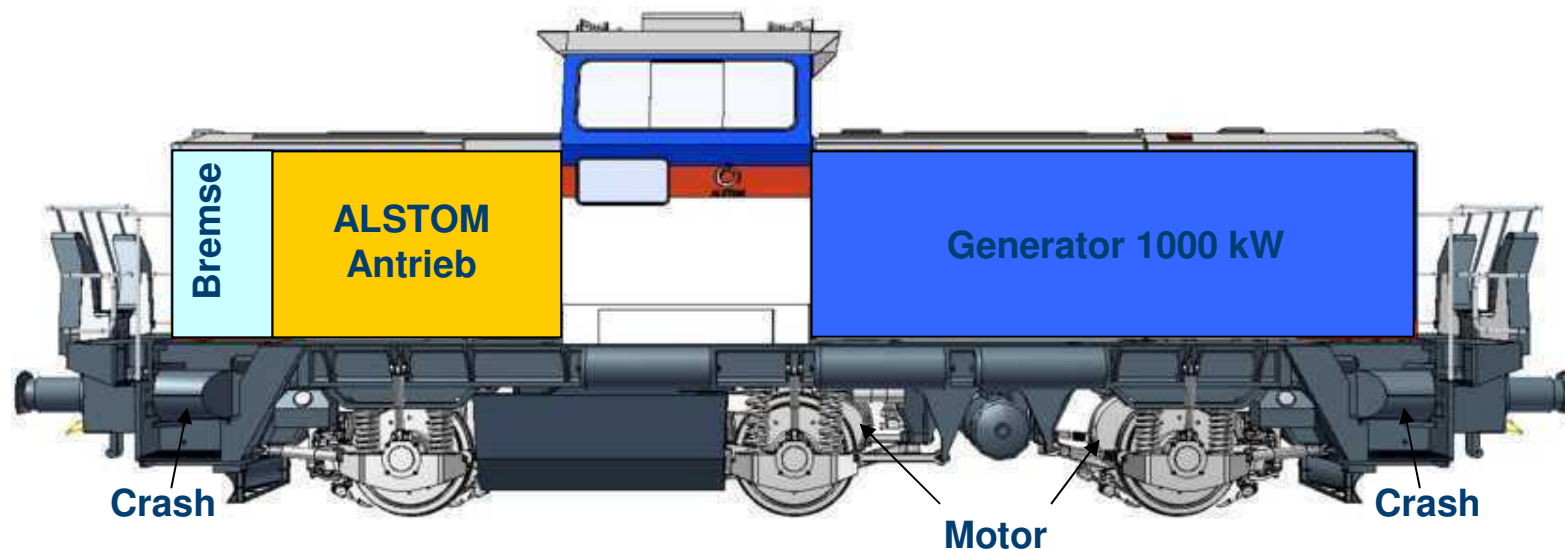


- ◆ Zwei identische Generatoren statt Batterien
- ◆ Start Stop bei geringer Ladung oder Geschwindigkeit
- ◆ => Bis zu 15% Diesel Einsparungen gegenüber einer einmotorigen 700 kW dieselhydraulischen Lokomotive
- ◆ 100 km/h für gemischten Rangier- und Nebenstreckenbetrieb

15% Kraftstoffeinsparung
im Rangier- und gemischten Betrieb

Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3

1000 kW Single Engine



- ◆ **Normales Antriebslayout für dieselektrische 1000 kW Lokomotiven**
 - 1000kW Motor, Hydrostatischer Kühler, Partikelfilter, 750 V Generator
- ◆ **Aber: einzigartige dreiachsige Plattform mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h**
- ◆ **Flexibelste Lokomotive ihrer Klasse (1000 kW)**

**8% Kraftstoffeinsparungen
im gemischten Betrieb**

Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3

Vorteile der H3 Plattform

- Gemische Flotten Einsätze H3 Hybrid, H3 Dual Engine, H3 1000 kW für vielseitige Einsätze
- 100 km/h Streckeneinsätze mit allen Typen
- 1000 kW Loks Strecke bis Rangierbetrieb: kleinere Flotte
- Doppeltraktion Beliebige Kombination für Streckeneinsatz
- Fahrzeugreserve Flexibles Durchtauschen im Flottenverband
- Performance Identische Anfahrtszugkraft – gleiches Verhalten

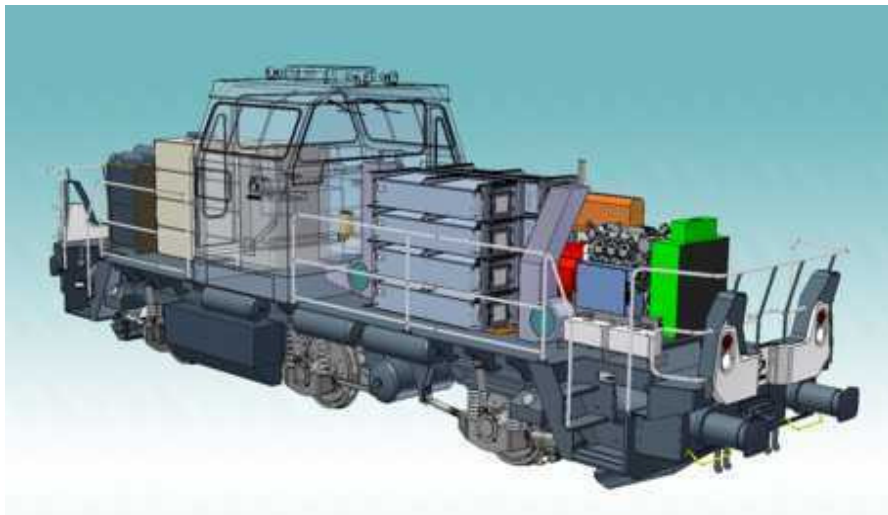
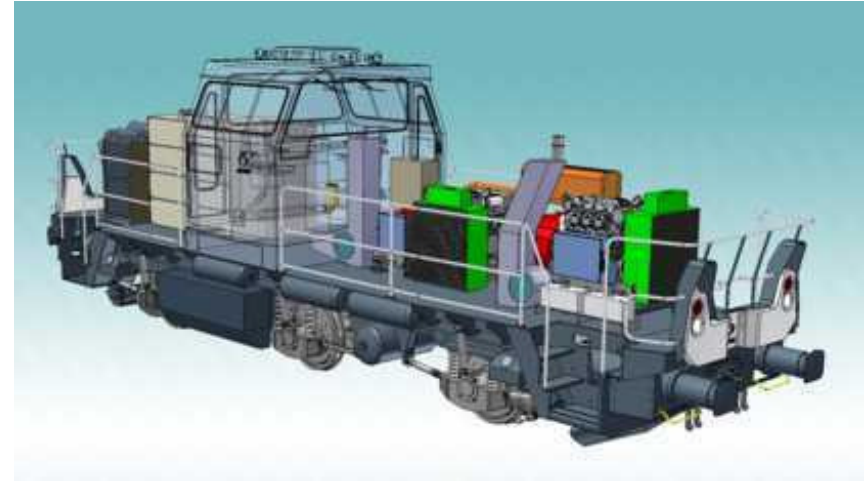
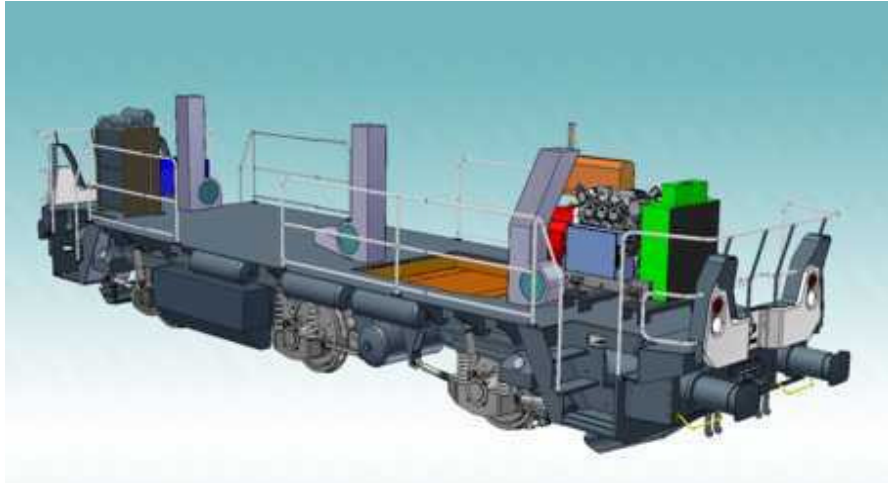
- Grünes Design Geringen Emissionen besser als aktuelle Normen
- Ergonomie Höchster Standard für Rangierlokomotiven

- Betriebskosten Abschreibungen Niedrige Gesamtkosten: Kraftstoff, Instandhaltung,
- Serviceangebote Modulares Service-Angebot

- Werthaltigkeit Umbaufähigkeit der Typen
Modernisierung mit verbesserten Komponenten

Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3

H3 Plattform: 350 kW Hybrid und 700 kW Dual Engine



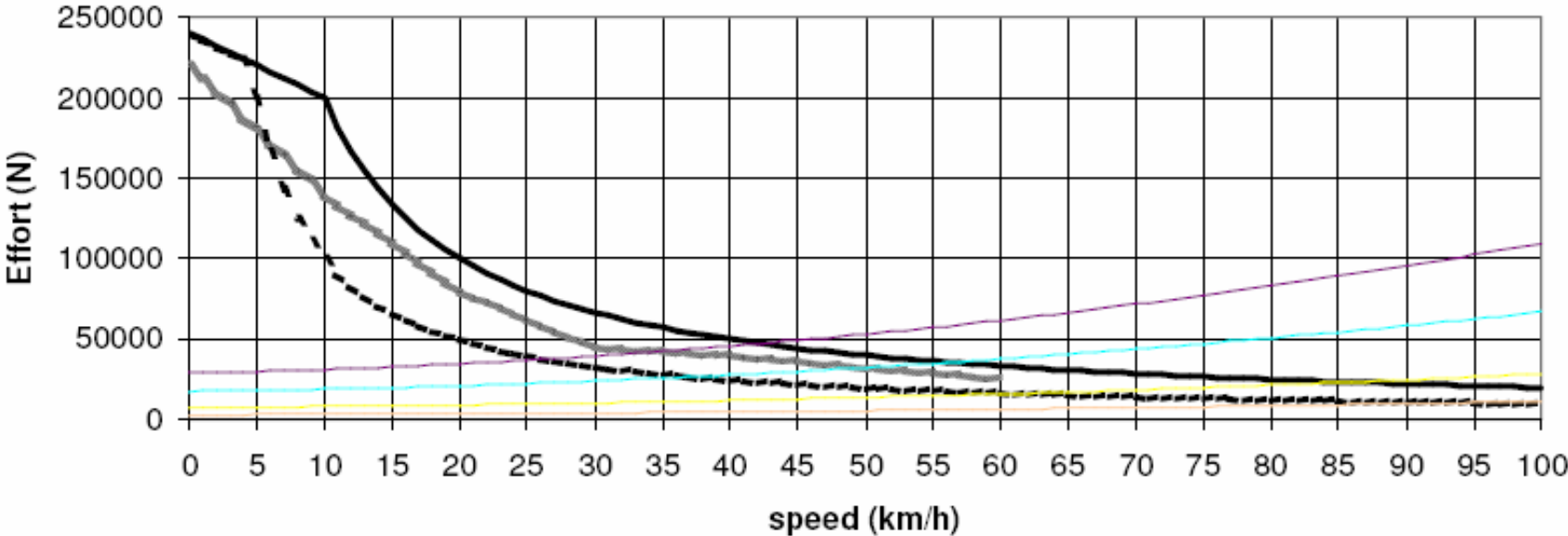
Innovative Plattform für Rangierlokomotiven
“ALSTOM H3”
ausgewählte Technikinformationen

TRANSPORT |

ALSTOM

Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3 Zugkraftkurven Akku, Hybrid und Dual Engine–350 und 700 kW

Traction Effort : H3 hyb, H3 DE, Diesel Hydraulic (3 axes, 700kW)

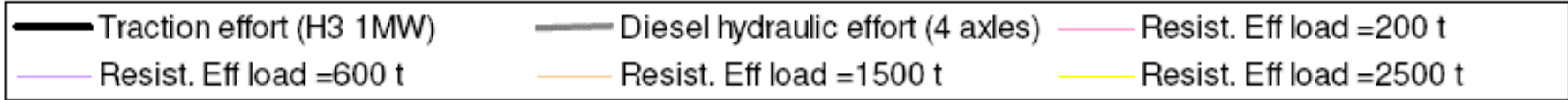
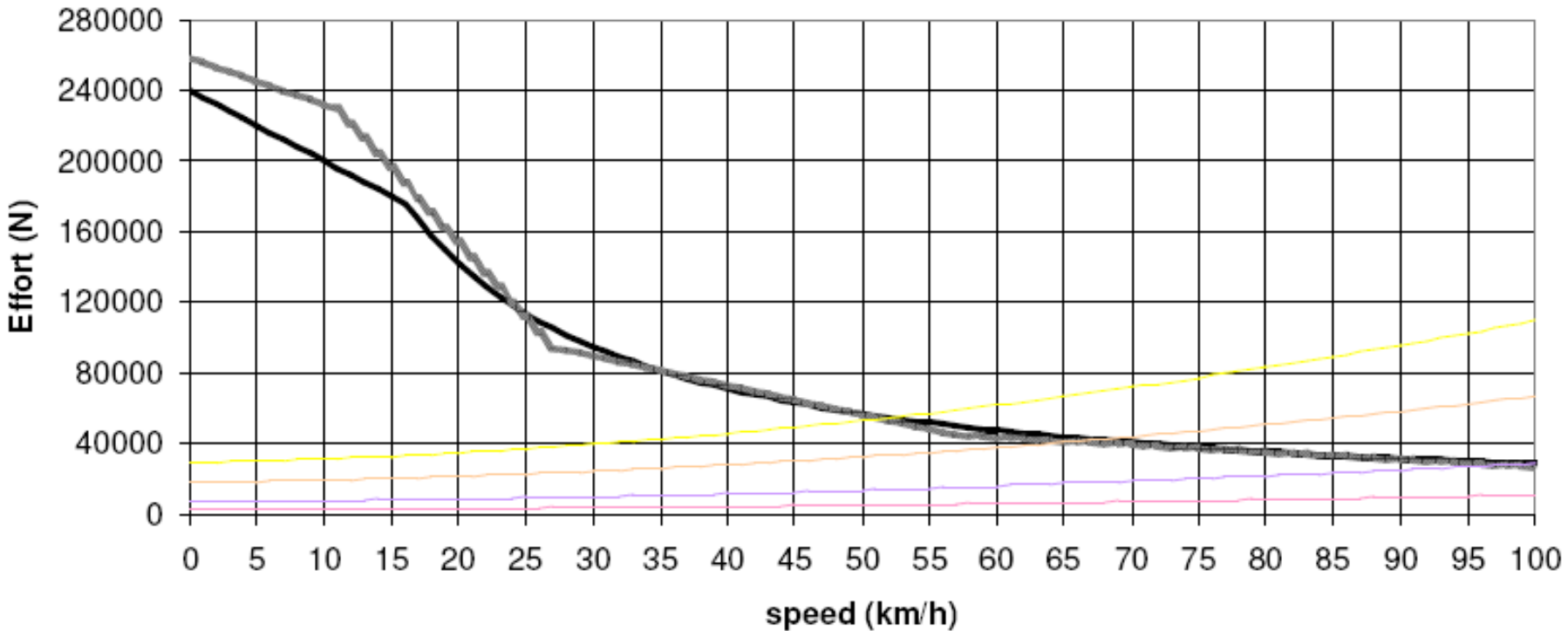


- Traction effort (H3 hyb or DE)
- - - Traction effort (H3 hyb or DE / 50 % of power)
- Diesel hydraulic effort
- Resist. Eff load =200 t
- Resist. Eff load =600 t
- Resist. Eff load =1500 t
- Resist. Eff load =2500 t

Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3

Zugkraftkurve 1000 kW

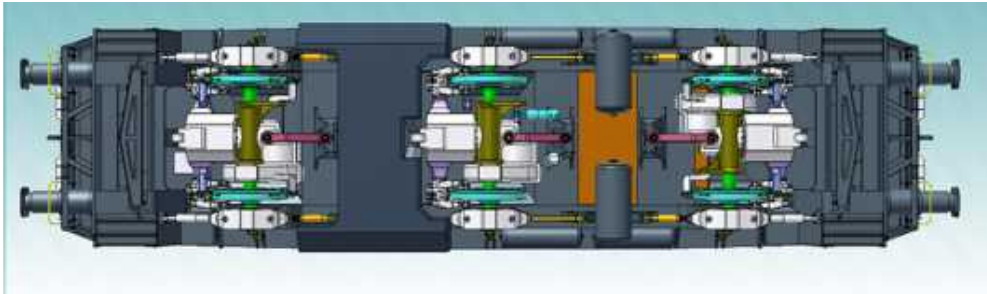
Traction Effort : H3 DE 1000 kw, Diesel Hydraulic (4 axles, 1100kW)



Innovative ALSTOM Plattform für Rangierlokomotiven H3

Funktionsprinzip Achsanlenkung

Fahrwerke im Geradeauslauf

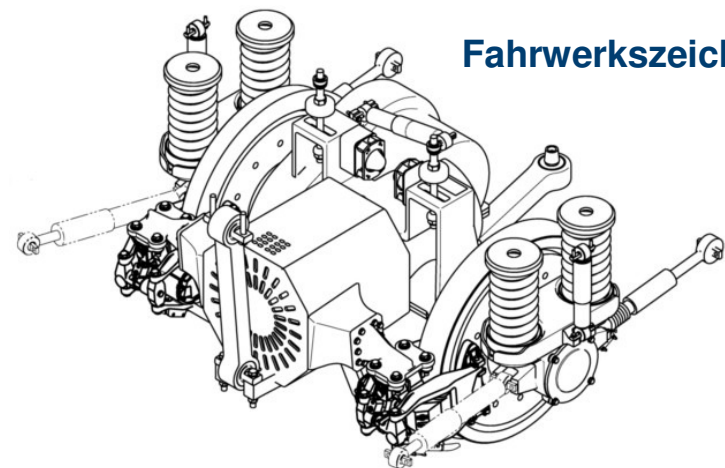
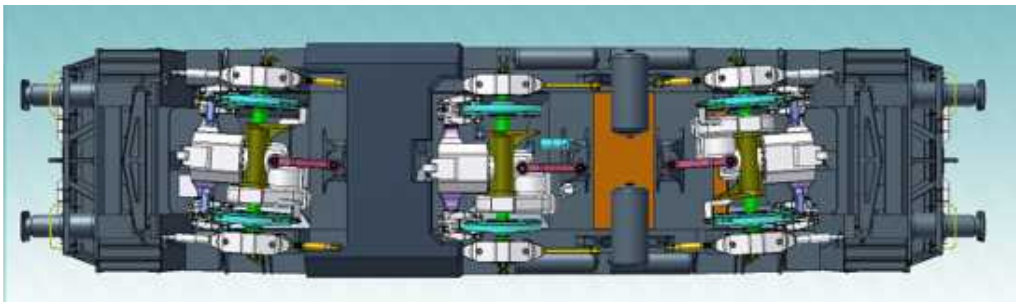


Großer Achsabstand: 3,2 mtr
Gekoppelte Ausdrehung und Querverschieb
Bogengenaue Einstellung

Fahrwerke mit zwangsbelüfteten Längsmot
Zweistufige Kegelradachsgetriebe

Bremsscheiben

Fahrwerke ausgelenkt



Fahrwerkszeichnung

www.alstom.com

TRANSPORT |

ALSTOM