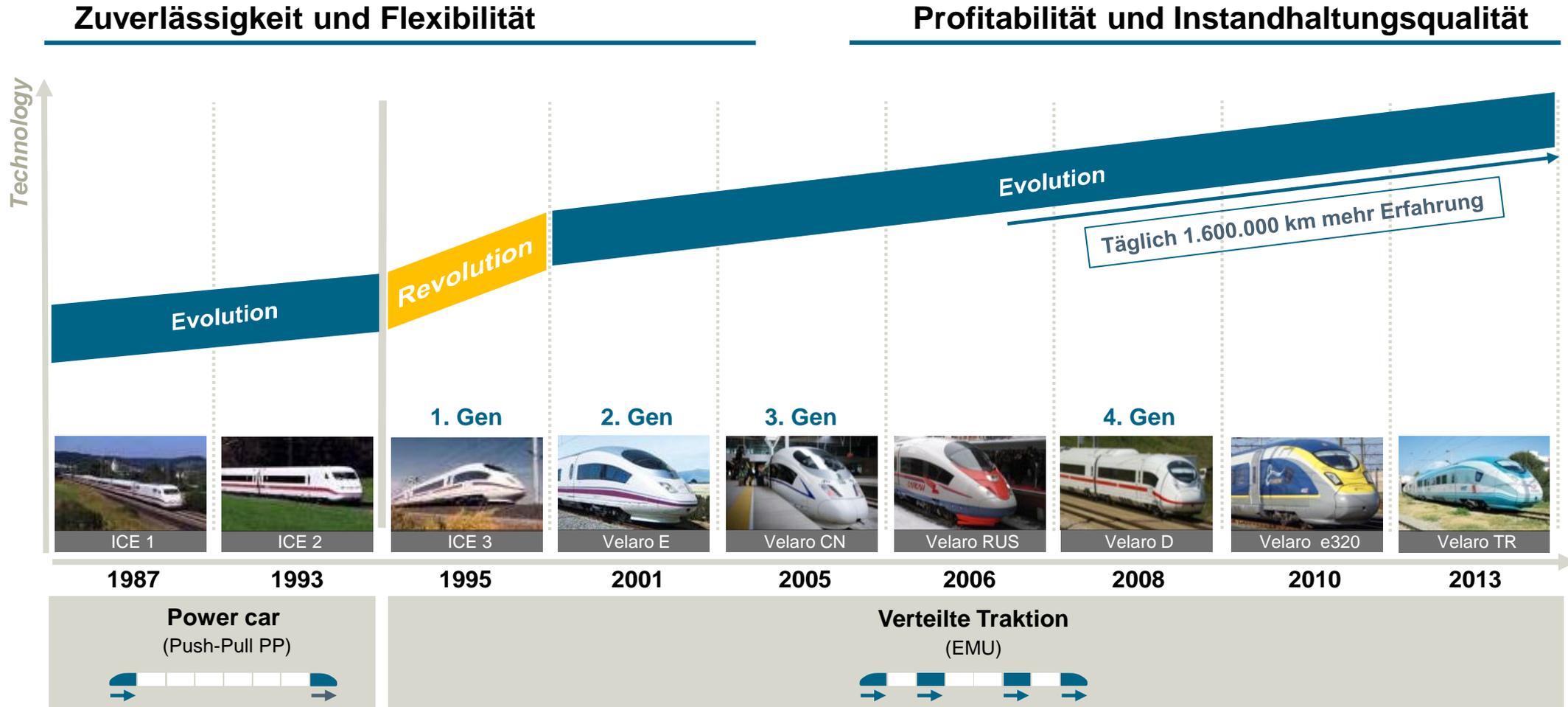


**Weltweite Betriebserfahrungen
im Hochgeschwindigkeitsverkehr
als Schlüssel für Innovationen**

Die Velaro-Plattform

4. Generation mit verteilter Traktion



Die Velaro Fahrzeuge werden an die besonderen Kundenanforderungen angepasst

SIEMENS

Besondere Kundenanforderungen aus Spanien, China und Russland



TSI 2002

+50 °C

ETCS + ASFA + LZB

350 km/h

Instandhaltungs-JV mit RENFE



Breiter Wagenkasten

601 Sitzplätze / 200 m Einheit

8-Wagen / 16-Wagen

300km/h / 380 km/h

Höchste Zuverlässigkeit



Breiter Wagenkasten

-50 °C

1520 mm Spurweite / GOST

250 km/h unter 3kV DC

30 Jahre Instandhaltung

Die Deutsche Bahn und Eurostar benötigen „Europa-taugliche“ Züge



Deutsche Bahn

4 Spannungssysteme

7 Zugsicherungssysteme

320 km/h

8 Wagen, 460 Sitzplätze

Eurostar

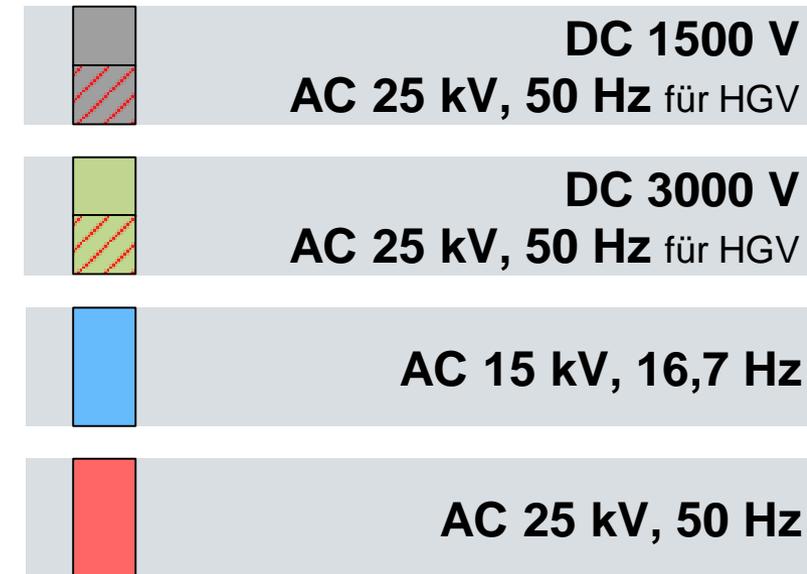
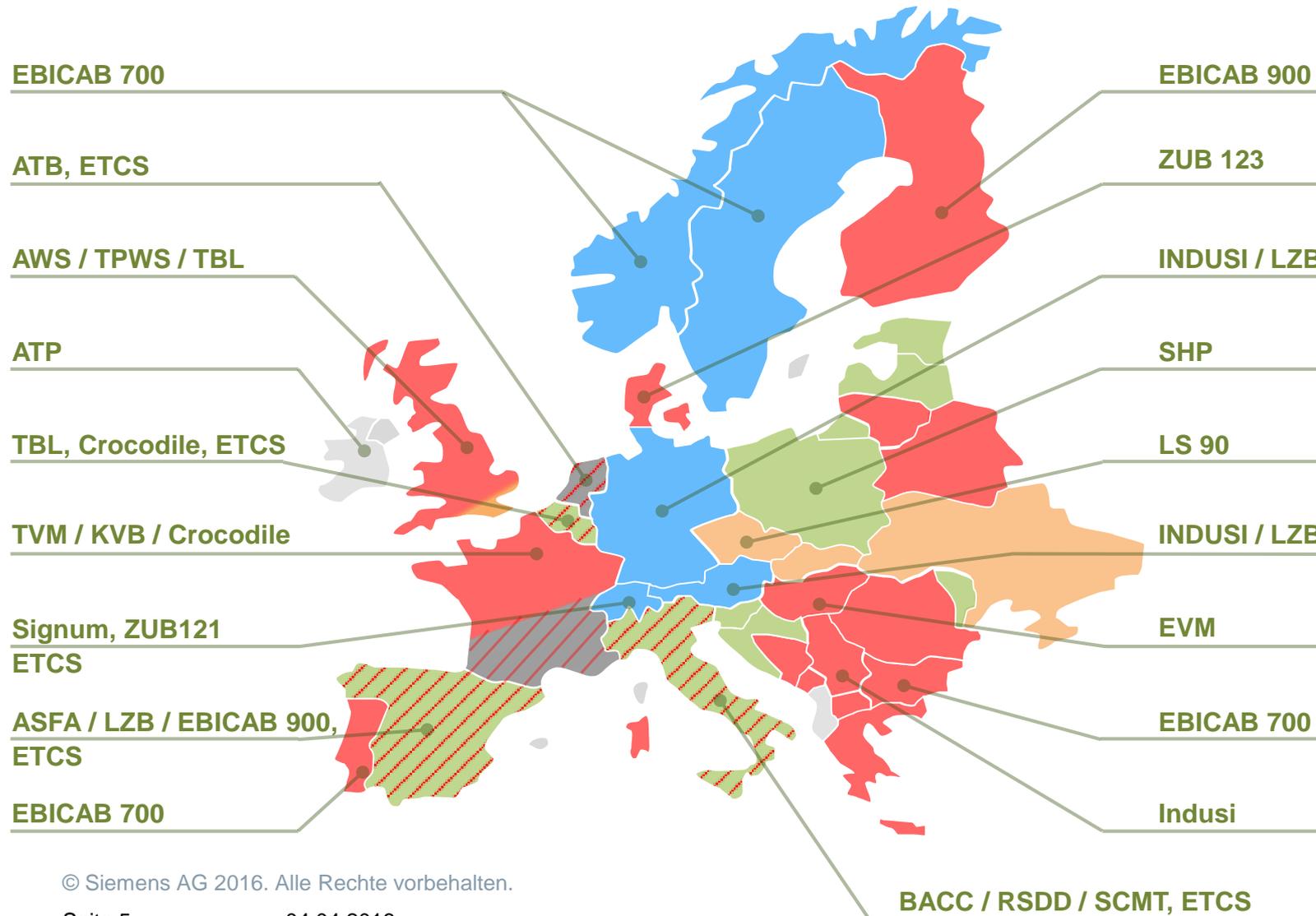
3 Spannungssysteme

6 Zugsicherungssysteme

Kanaltunnel-Tauglichkeit

16 Wagen, 900 Sitzplätze

Interoperabilität in Europa ist technisch und organisatorisch eine der größten Herausforderungen



Die Türkische Staatsbahn (TCDD) bietet Ihren Passagieren vollen Service im Bereich der Kommunikation

SIEMENS



TCDD

Telefonie

CCTV

Audio / Video Entertainment on demand

Internet on Board

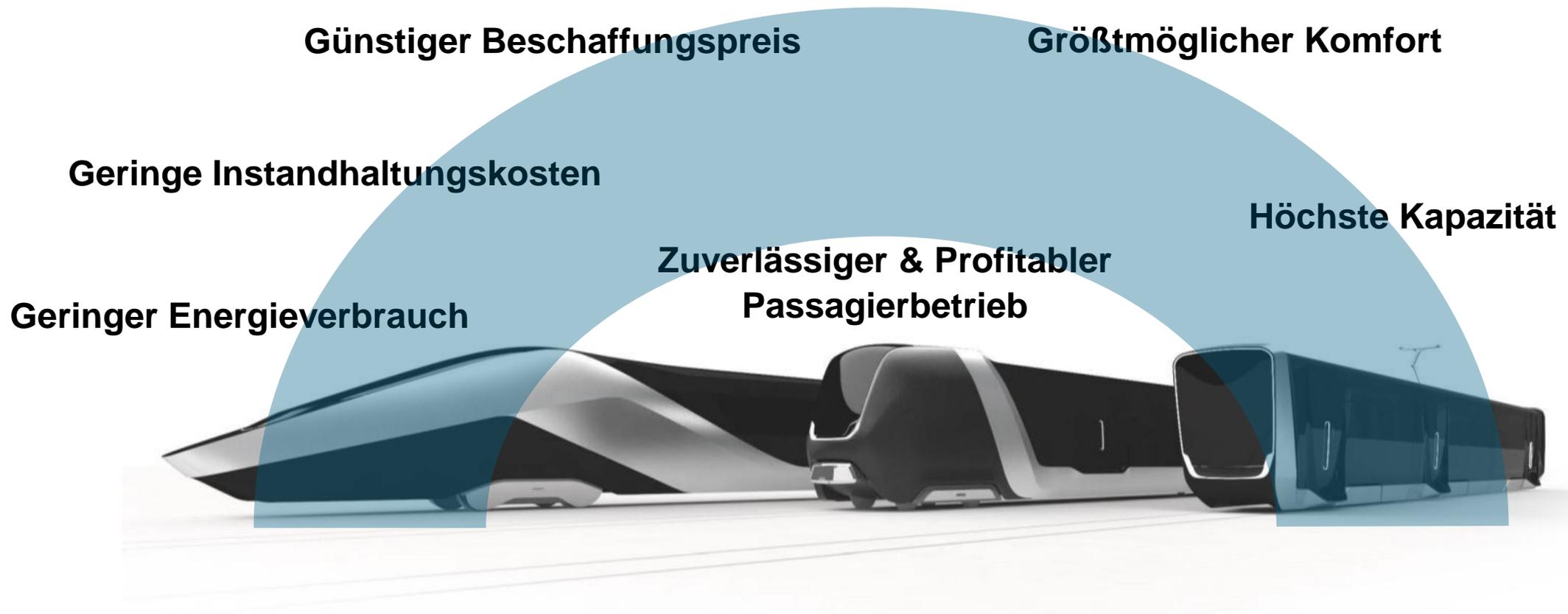
Medienserver

8 Wagen, 519 Sitzplätze

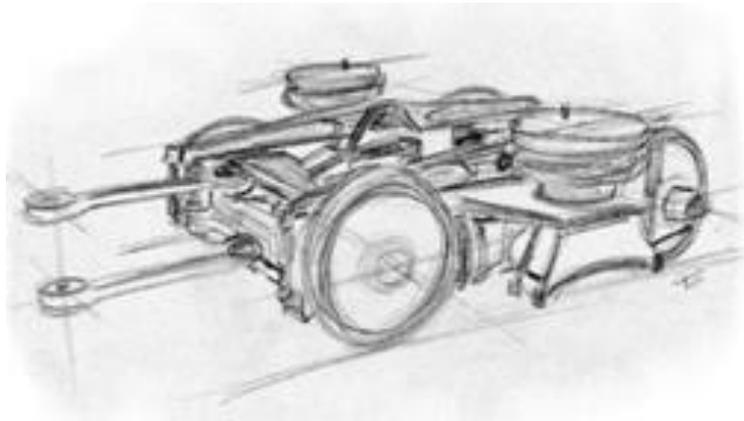
Instandhaltung

Wesentliche Anforderungen an Hochgeschwindigkeitszüge aus Sicht einer Bahngesellschaft

SIEMENS



Herausforderungen



- **Reduktion des Energieverbrauchs**
 - Verbesserung der Aerodynamik
 - Reduktion des Zuggewichtes
 - Erhöhung Energieeffizienz
- **Reduktion der Instandhaltungskosten**

Innovative Konzepte und Lösungen

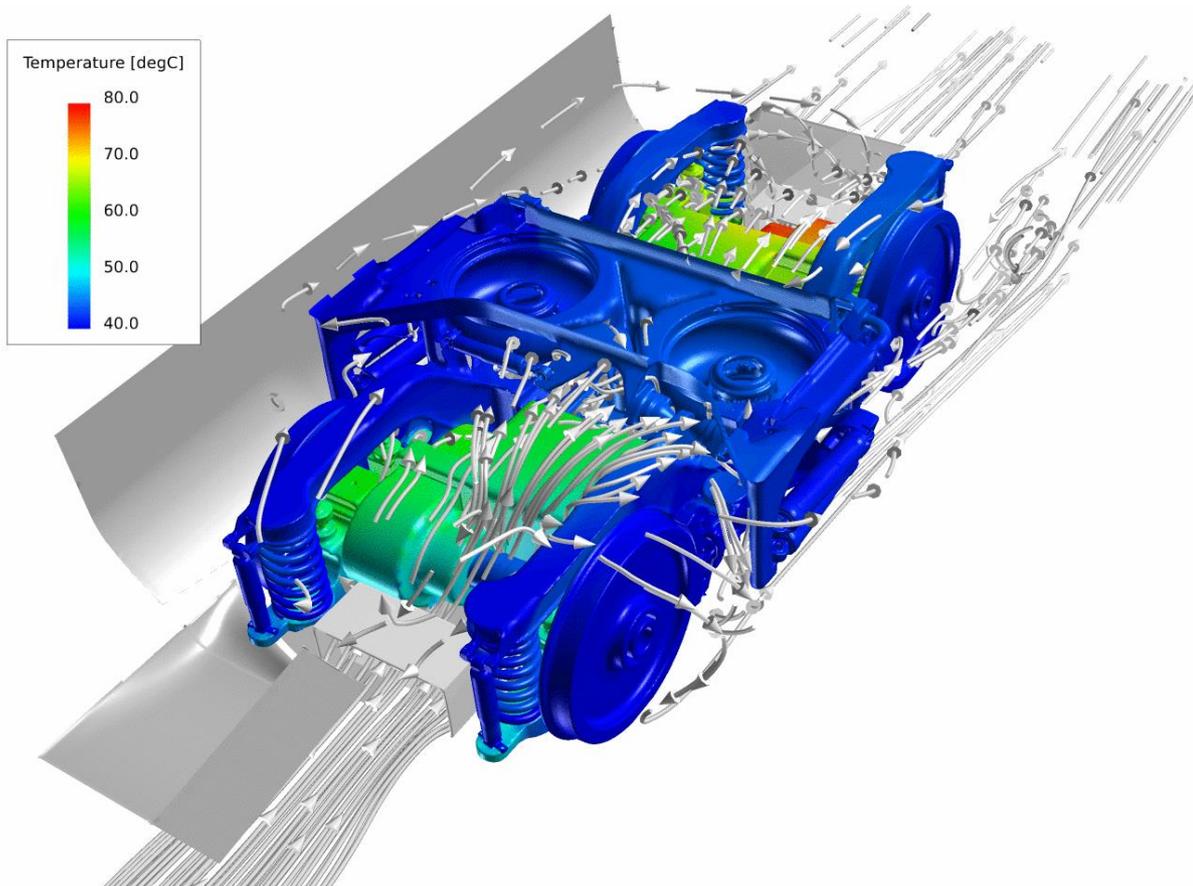


- Voll verkleidetes Drehgestell
- Geschlossenes Fahrzeugdach
- Leichtbaukonzepte im Rohbau und im Drehgestell
- Einsatz von PEM¹⁾
- Verlängerung der Instandhaltungsintervalle

¹⁾ Permanent erregter Drehstrom-Synchron Motor

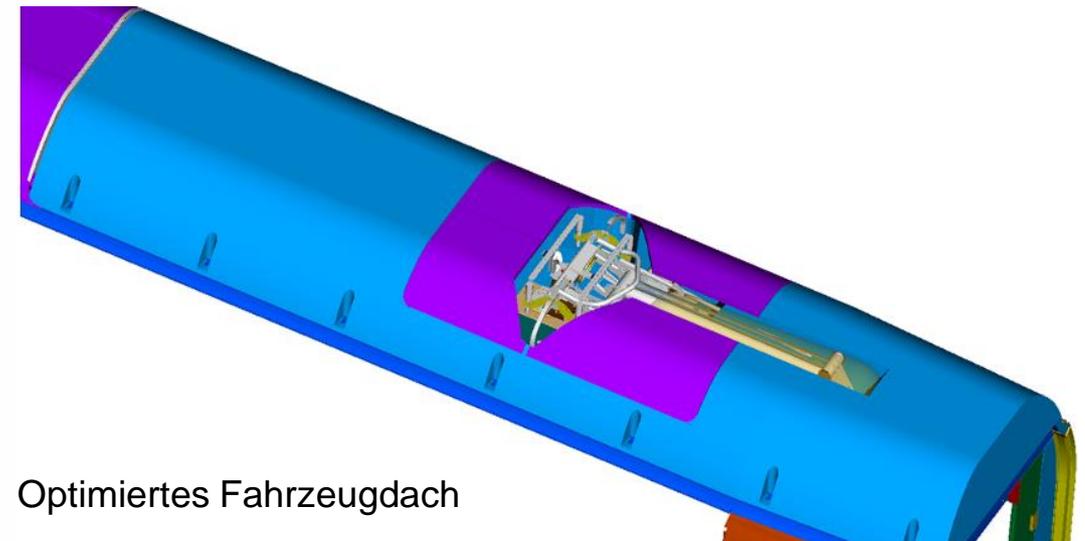
Die aerodynamischen Eigenschaften von HGV-Zügen sind maßgeblich für den Energieverbrauch

Simulation Entwärmung am verkleideten Drehgestell



Einfluss auf den Fahrwiderstand

Drehgestell-Vollverkleidung	- 15%
Geschlossenes Dach	- 8%



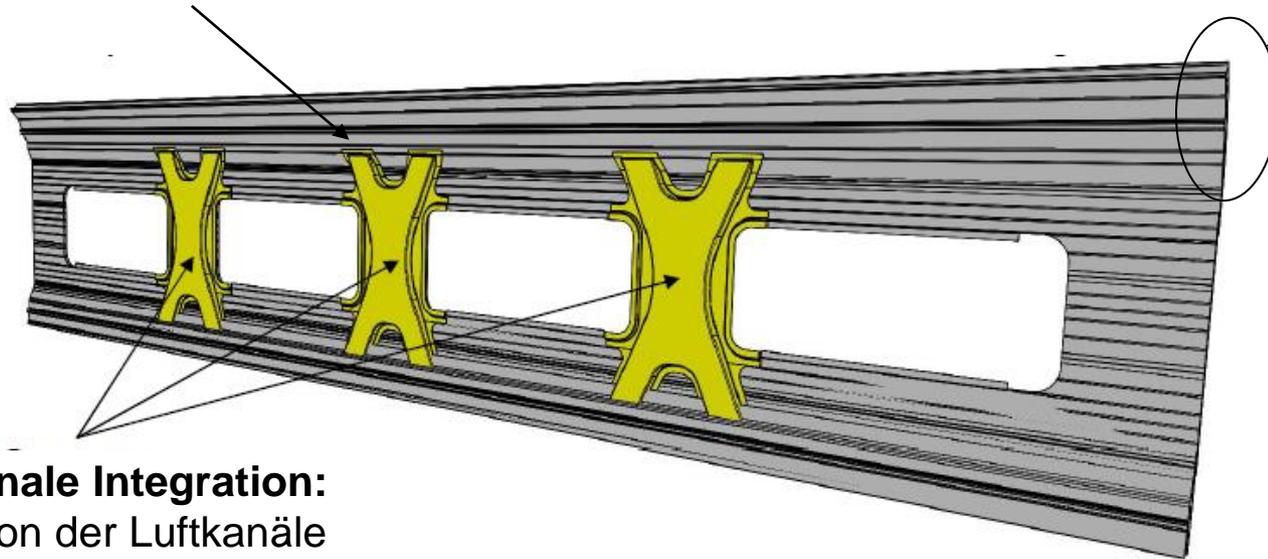
Optimiertes Fahrzeugdach

Neue Konzepte im Rohbau sparen Gewicht

Beispiel einer Seitenwand

Neue Materialien:

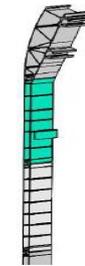
GFK Rahmen zur Aussteifung der Fensterstege



Funktionale Integration:

Integration der Luftkanäle

Reduktion der Profiltiefe

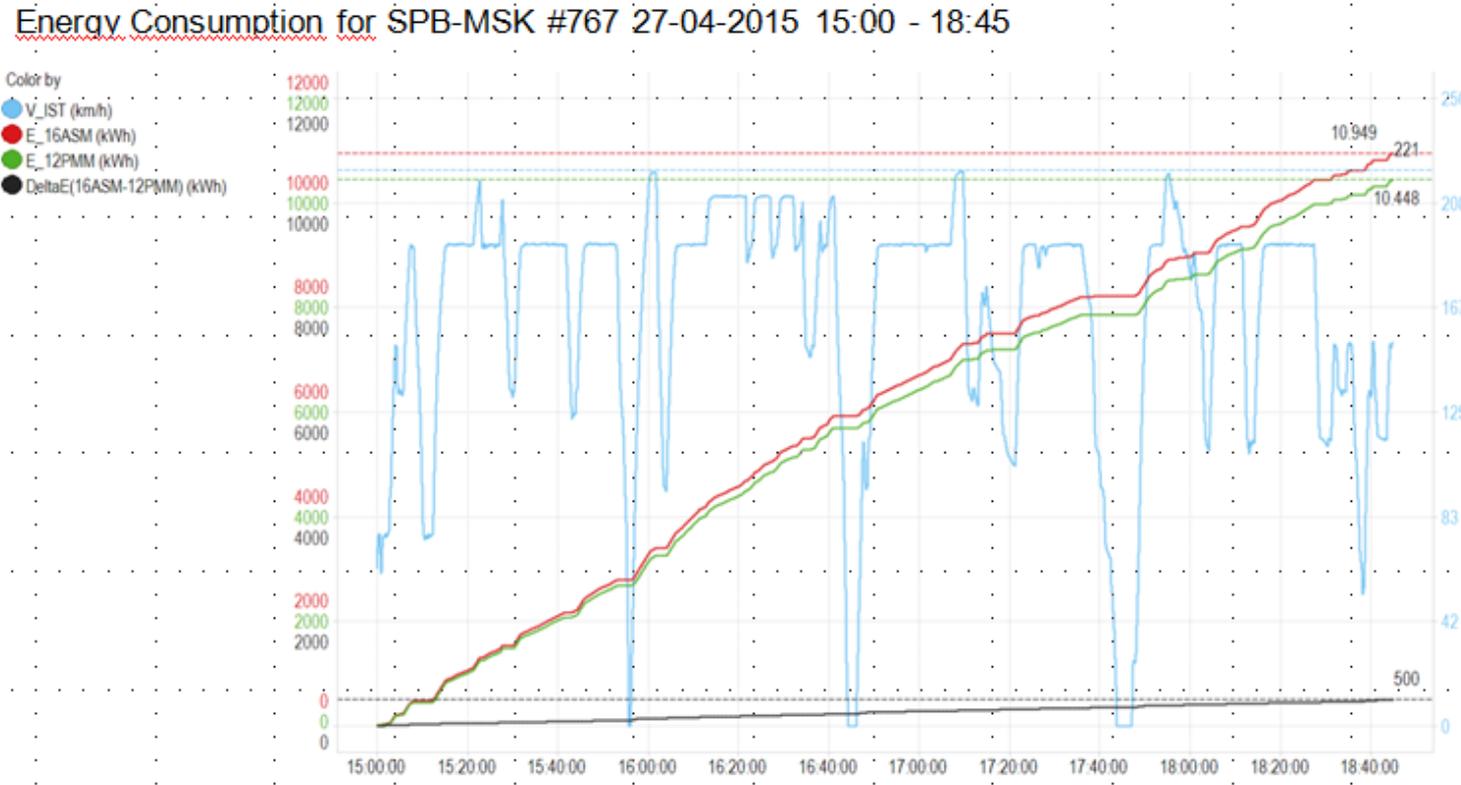


Potenzial im Zuggewicht

Innovativer Rohbau

- 2%

Der PEM Feldtest im Velaro RUS liefert gute Ergebnisse



Potenzial im Energieverbrauch

PEM	- 5%
-----	------

Betriebserfahrung ist der Schlüssel für Innovationen

Velaro - mehr als 1,4 Milliarden Kilometer im Passagierbetrieb

SIEMENS



GB / Frankreich: Velaro EU
Eurostar / Eurotunnel
17 Züge (400 m)
(2010 + 2014)
V = 320 km/h



Russland: Velaro RUS
RZD
16 Züge (250 m)
(2006 + 2011)
V = 250 km/h



China: Velaro CN
China Railway Corporation
> 800 Züge (2005...2016)
V = 300 bis 380 km/h



Spanien: Velaro E
RENFE
26 Züge (2001 + 2005)
V = 350 km/h



Deutschland: Velaro D
Deutsche Bahn AG
17 Züge (2008)
V = 320 km/h



Türkei: Velaro TR
TCDD
1 + 6 Züge (2013)
V = 300 km/h

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

SIEMENS
Ingenuity for Life



Siemens AG

Division Mobility
Mainline Transport
Postfach 3240
D-91050 Erlangen
Deutschland

E-Mail:
contact.mobility@siemens.com