

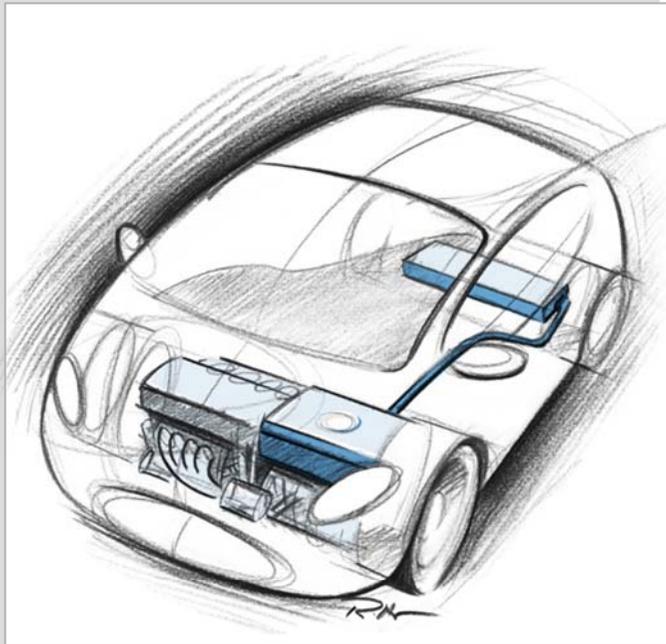


Neue Antriebskonzepte

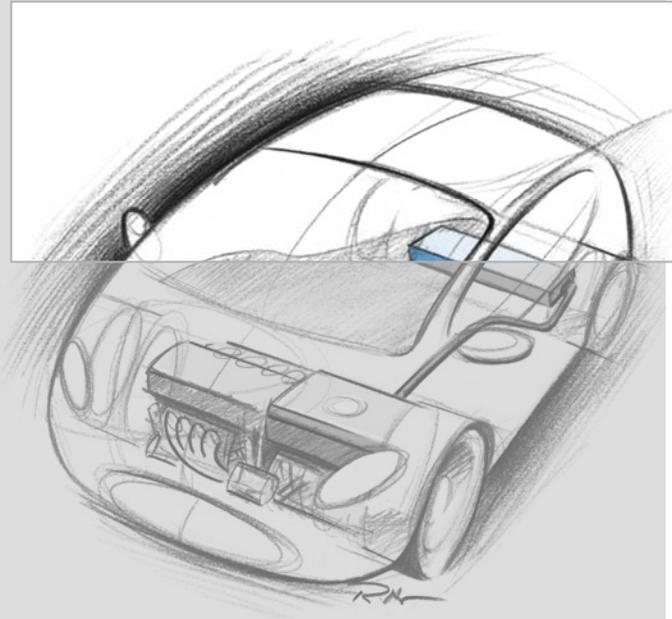
- Chancen und Risiken -

Dr. Burghard Voß

Frankfurt, 28. Januar 2009



- Historie und Roadmap für Fahrzeuge mit Alternativen Antrieben
- Ressourcenverfügbarkeit und Kraftstoffverbrauch als Triebfeder für Alternative Antriebsentwicklungen

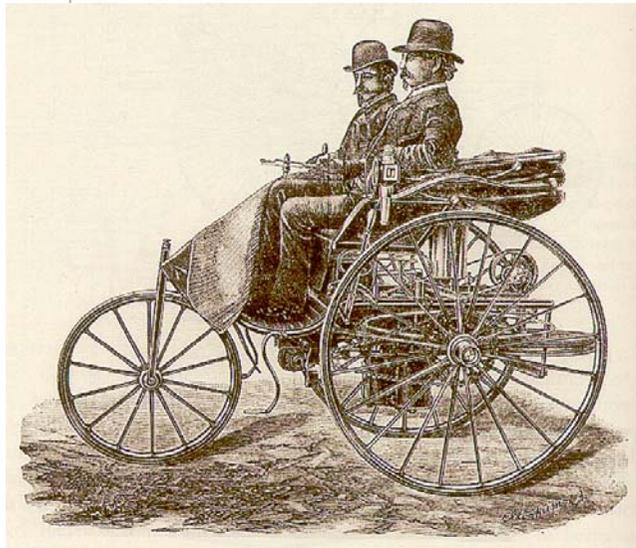


- Historie und Roadmap für Fahrzeuge mit Alternativen Antrieben
- Ressourcenverfügbarkeit und Kraftstoffverbrauch als Triebfeder für Alternative Antriebsentwicklungen

Historie des Automobilbaus

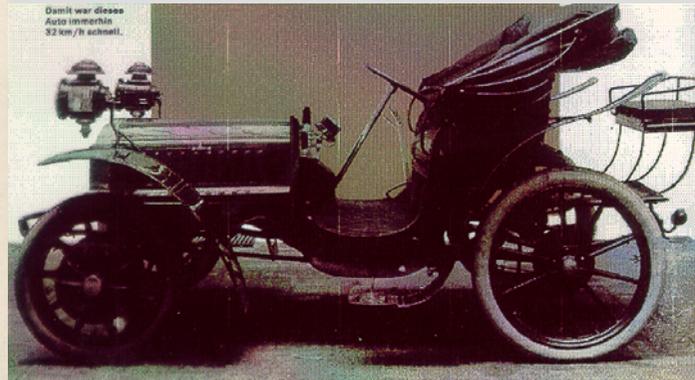


1886 – 1888



Zweisitiges Motorfahrzeug
von Carl Benz

1???



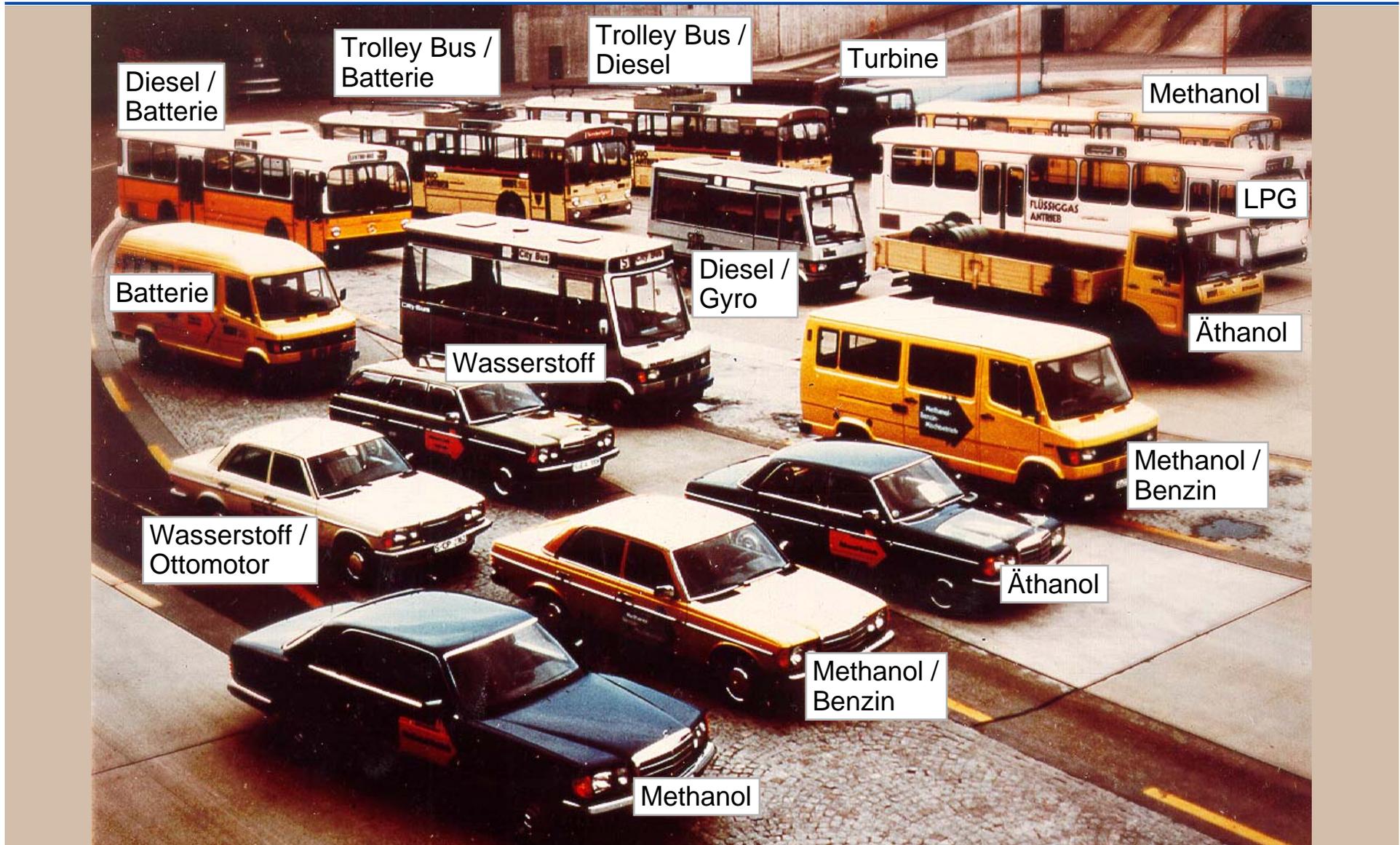
Elekrofahrzeug
von Daimler Benz

1902



Ferdinand Porsche und
Erzherzog Ferdinand im
Hybridfahrzeug

Alternative Antriebsflotte von DB in den 70er Jahren



Bi-Motor-Bus

Stadtbusantriebskonzept 1990



- Linienbus für den Stadtverkehr so umgebaut, dass er von zwei kleinen, konventionellen Nutzfahrzeugmotoren angetrieben wird
- Je nach Bedarf arbeitet ein Motor alleine oder beide Motoren gleichzeitig

Vorteile

- Geringerer Kraftstoffverbrauch im Teillastbereich
- Verringerung der Schadstoffemission
- Senkung der Geräuschemission
- Kosten- und Gewichtsreduzierung durch Nutzung von Großserienkomponenten.

Entwicklungstreiber

- Fahrspaß
- Eignung für Hybridantrieb und alternative Kraftstoffe
- Reduktion von CO₂ (Otto) bzw. NO_x- und Partikeln (Diesel)

Ottomotor

- DI, Aufladung und VVT
- Komplexe Einspritzsysteme
- Reibungsreduktion
- Elektrische Nebenantriebe
- Wärmemanagement
- Energiemanagement
- Flexfuel Motoren (Benzin, E85, Ethanol, ETBE)



Dieselmotor

- Reduzierung Verdichtungsverhältnis
- Einspritzsysteme mit direkt geführter Einspritznadel
- Zylinderdruckgeführtes Motormanagement
 - Verbrennungslageregelung
 - Bestimmung des inneren Momentes
 - Geräuschoptimierung
- Stickoxidreduzierung mit SCR
- AGR-Konzepte
- Variable Ventiltriebe

Moderne Gasfahrzeuge



Ford Focus C-MAX CNG



Volvo S60 Bi-Fuel



Peugeot Partner bivalent



Fiat Multipla Natural Power



Volvo V70 Bi-Fuel



Opel Fafira CNG



Mercedes E200 CNG



VW Touran EcoFuel



Opel Combo CNG



VW Golf EcoFuel



Fiat Doblo Natural Power



Volvo S80 Bi-Fuel



Citroen C3 bivalent



Opel Astra monovalent



Fiat Punto Natural Power



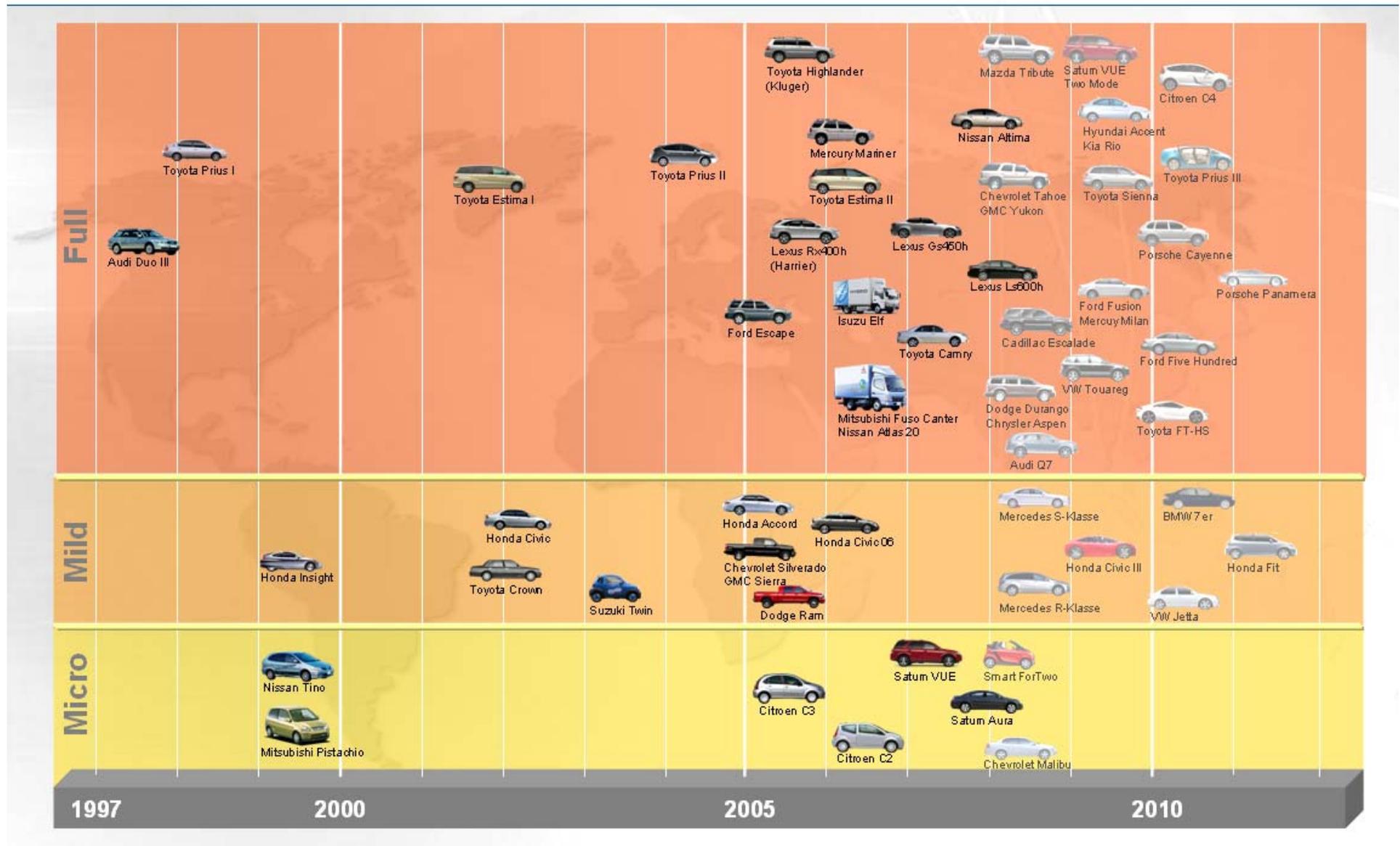
Citroen Berlingo bivalent



VW Caddy EcoFuel

Marktentwicklung Hybridfahrzeuge

Serieneinführung



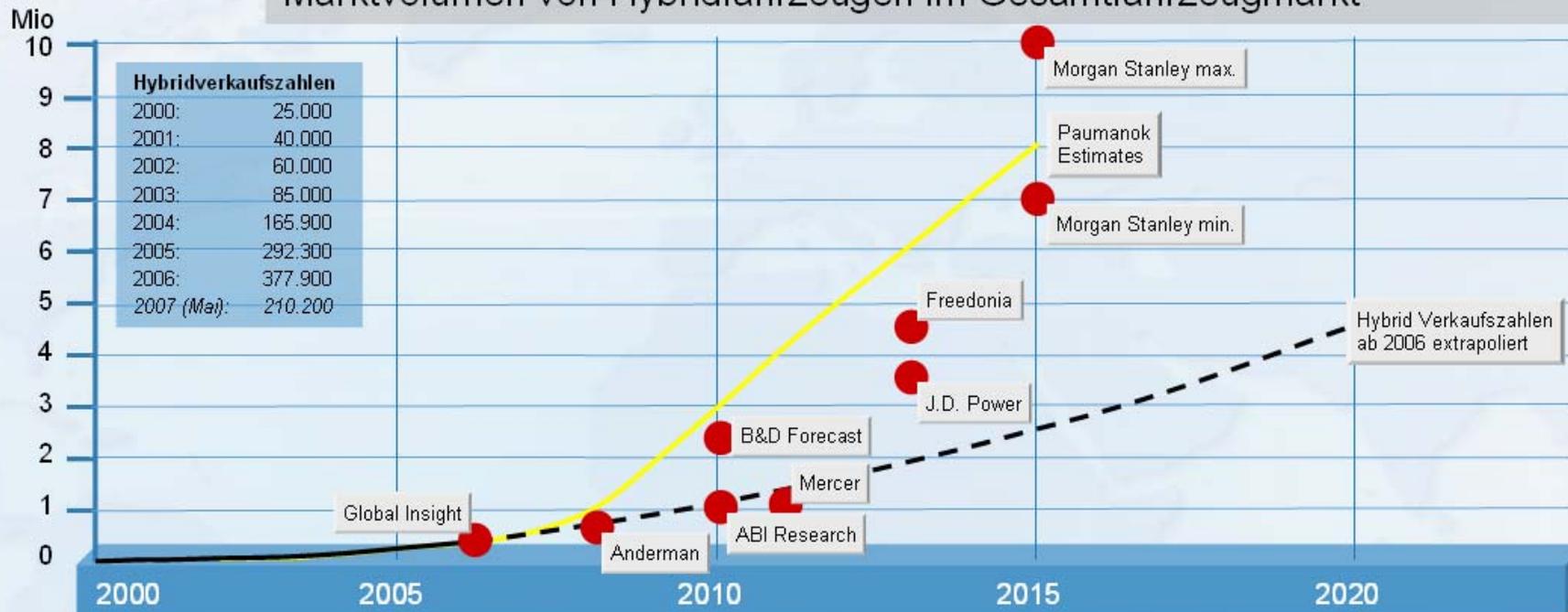
Entwicklung Marktvolumen Hybridfahrzeuge

Marktentwicklung Hybridfahrzeuge



Prognose von Marktforschungsinstituten

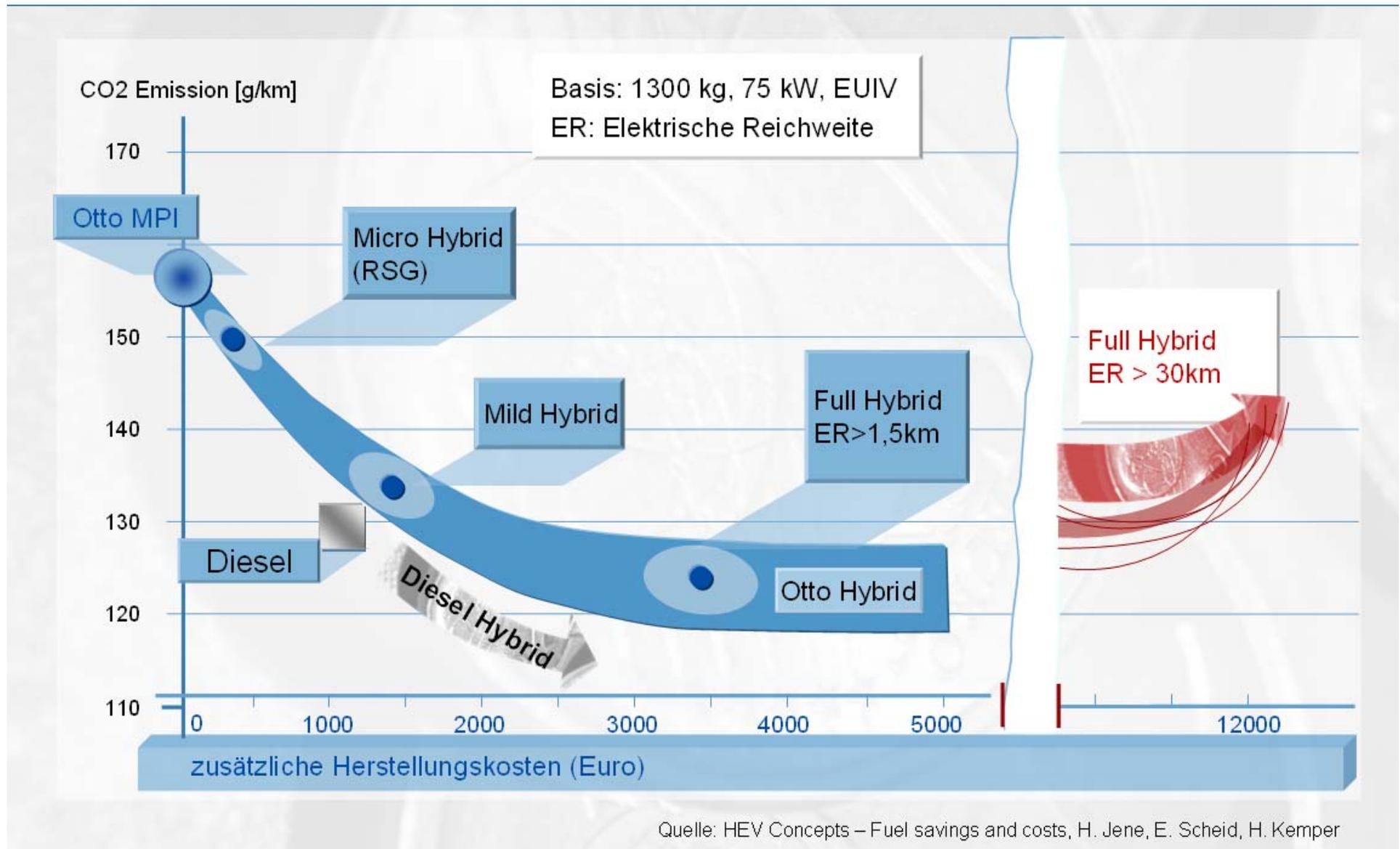
Marktvolumen von Hybridfahrzeugen im Gesamtfahrzeugmarkt

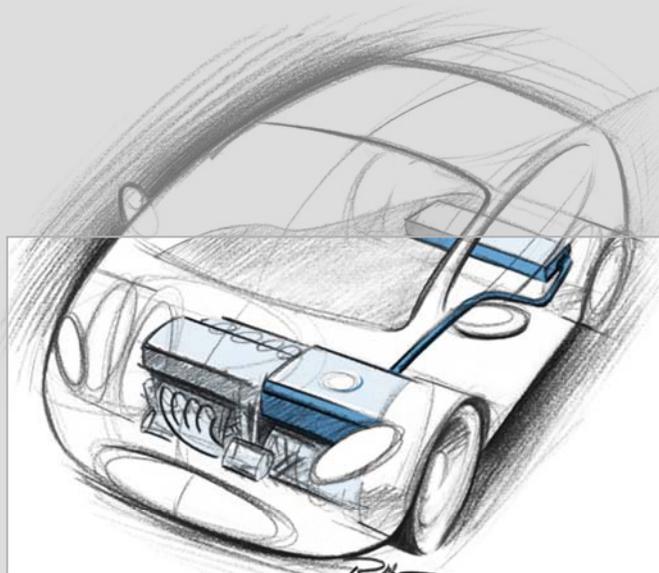


- Global Insight: 0,45 Mio. Hybridfahrzeuge in 2006
- Anderman: 0,78 Mio. Hybridfahrzeuge in 2009
- ABI Research: 1 Mio. Hybridfahrzeuge in 2010
- B&D Forecast: 2,4 Mio. Hybridfahrzeuge in 2010
- Mercer: 1,1 Mio. Hybridfahrzeuge in 2011
- J.D.Power: 3,7 Mio. Hybridfahrzeuge in 2013
- Freedonia: 4,5 Mio. Hybridfahrzeuge in 2013
- Morgan Stanley: 7-10 Mio. Hybridfahrzeuge in 2015

Quelle: IAV

Kosten / Nutzen Relation Hybridfahrzeuge



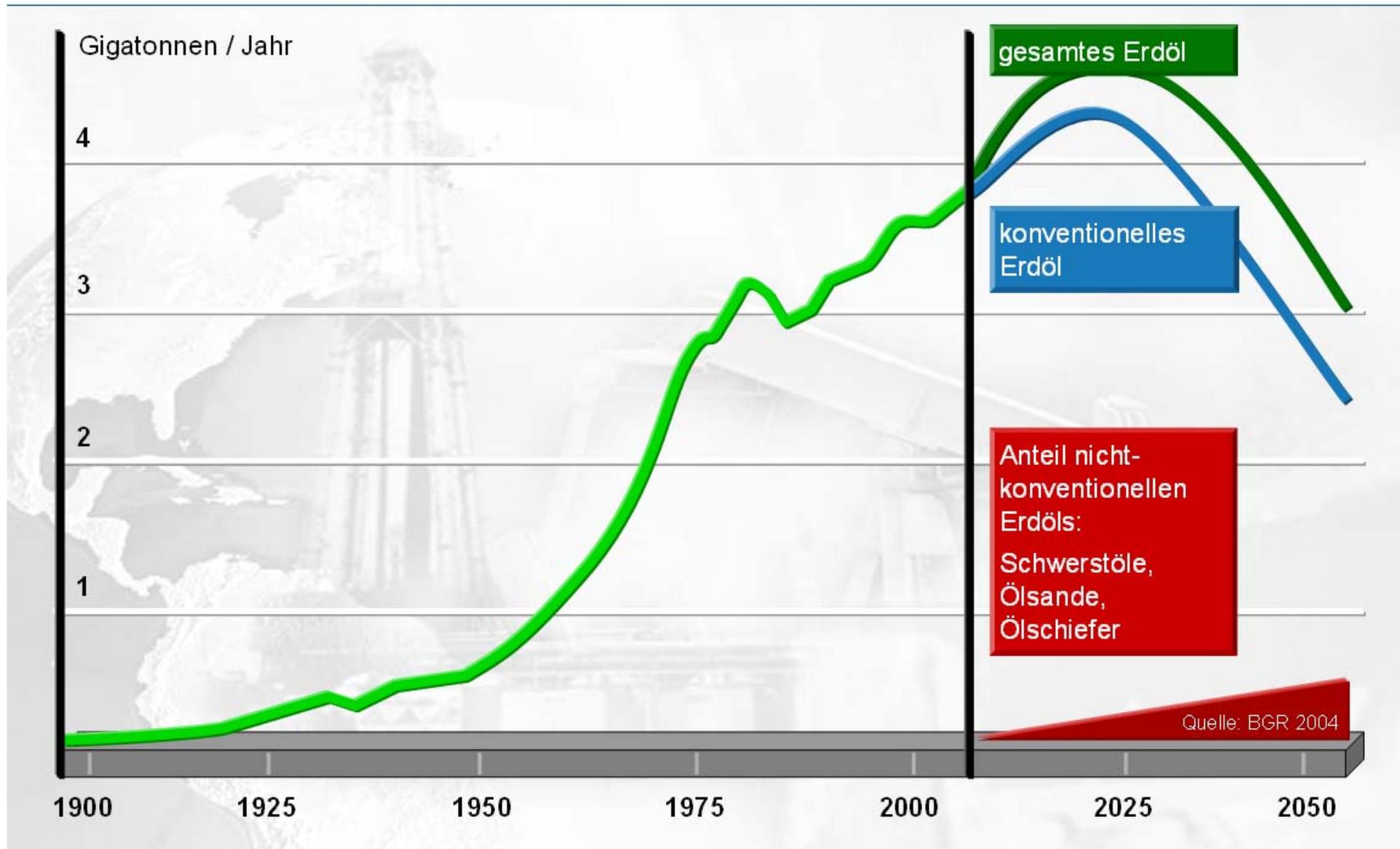


- Historie und Roadmap für Fahrzeuge mit Alternativen Antrieben

- Ressourcenverfügbarkeit und Kraftstoffverbrauch als Triebfeder für Alternative Antriebsentwicklungen

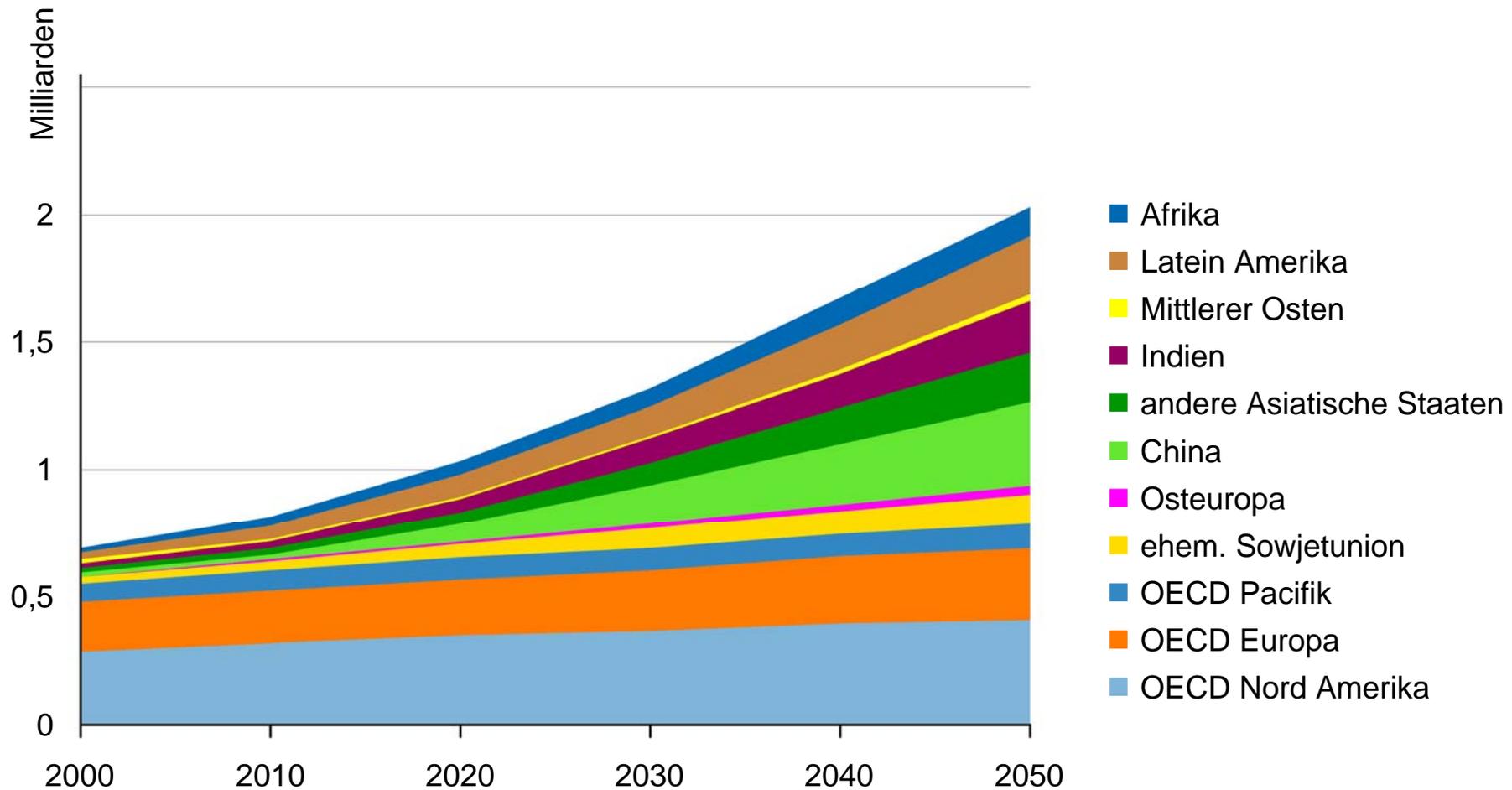
Erdölvorräte

1900 bis ca. 2060



Weltweiter Fahrzeugbestand

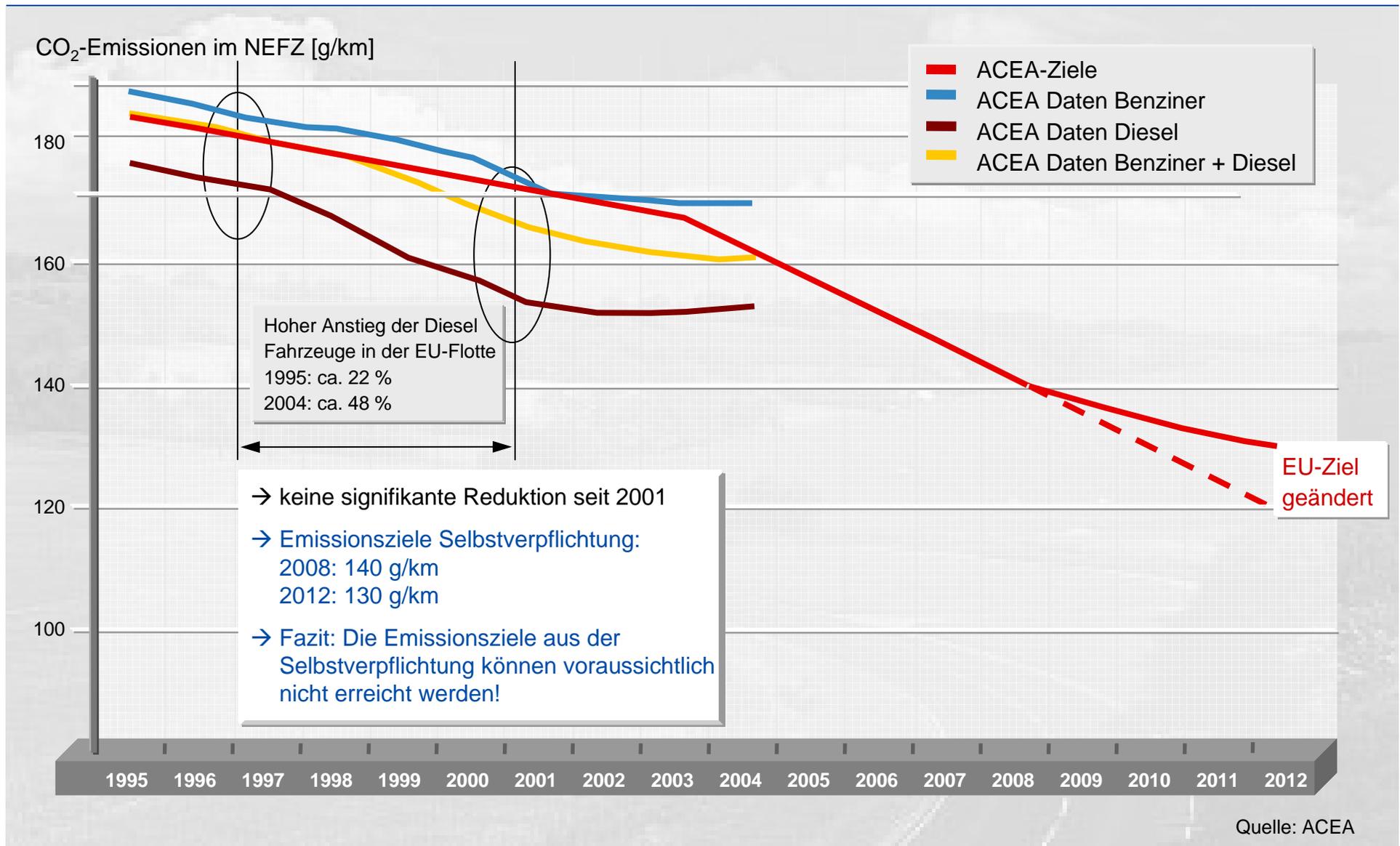
Entwicklungsprognose für die nächsten 50 Jahre



Quelle: VDA/WBCSD

EU CO₂-Emissionsziele

Freiwillige Selbstverpflichtung der ACEA

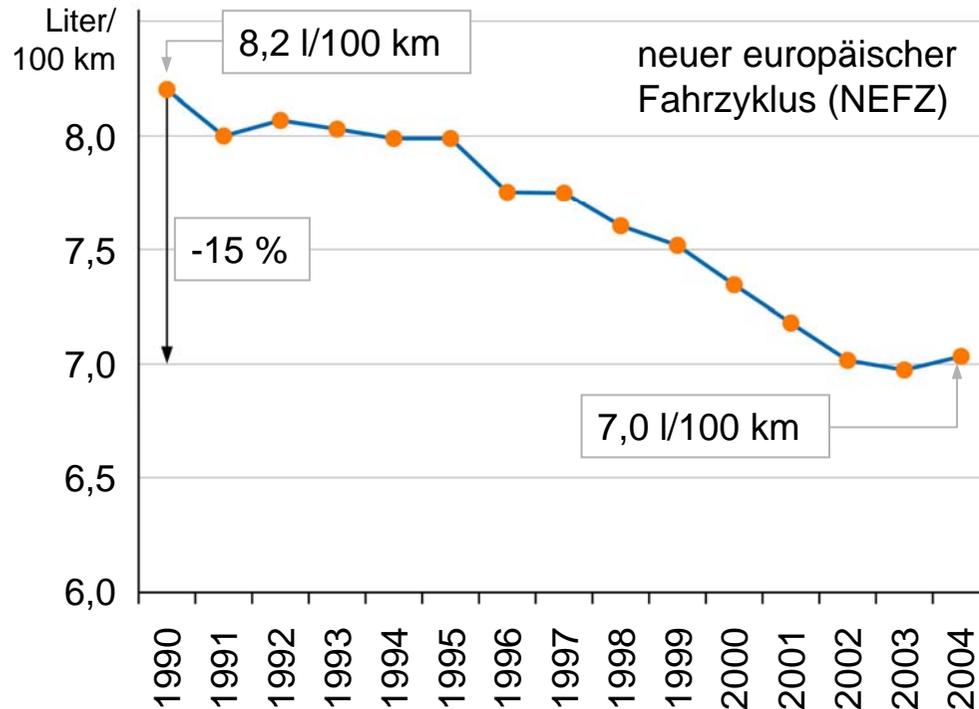


Flottenverbrauchsentwicklung

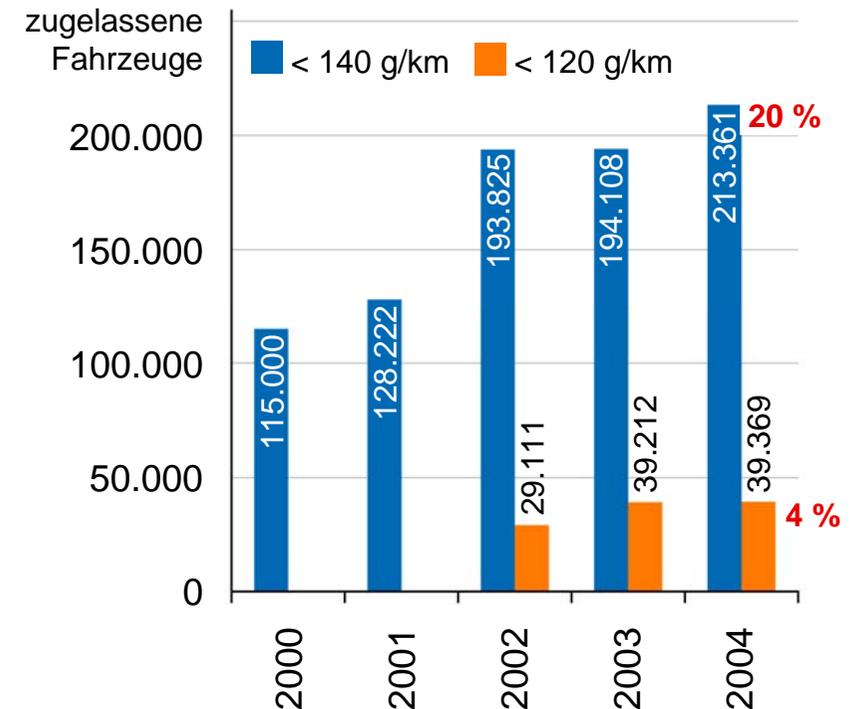
Freiwillige Selbstverpflichtung der Automobilindustrie



Sinkender Flottenverbrauch der VDIK-Mitgliedsfirmen



Fahrzeuge mit niedrigem CO₂-Ausstoß



Dieselmotor

CO ₂ -Ausstoß (g/km)	140	120
Verbrauch (l/100km)	5,2	4,5

Ottomotor

CO ₂ -Ausstoß (g/km)	140	120
Verbrauch (l/100km)	5,9	4,9

Quelle: VDIK

Vielen Dank

Dr. Burghard Voß

IAV GmbH

Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr

Carnotstraße 1, 10587 Berlin

Telefon: +49 30 39978-9820

dr.burghard.voss@iav.de