

---

# Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB)

## Präsentation der TAB-Projekte:

„Zukunft der Automobilindustrie“  
und

„Konzepte der Elektromobilität und deren Bedeutung für Wirtschaft,  
Gesellschaft und Umwelt“

---

Deutscher Bundestag  
Berlin, 5. Juni 2013

Dr. Anja Peters  
Dr. Wolfgang Schade  
Prof. Dr. Martin Wietschel

Fraunhofer ISI, Karlsruhe  
TAB, Berlin



---

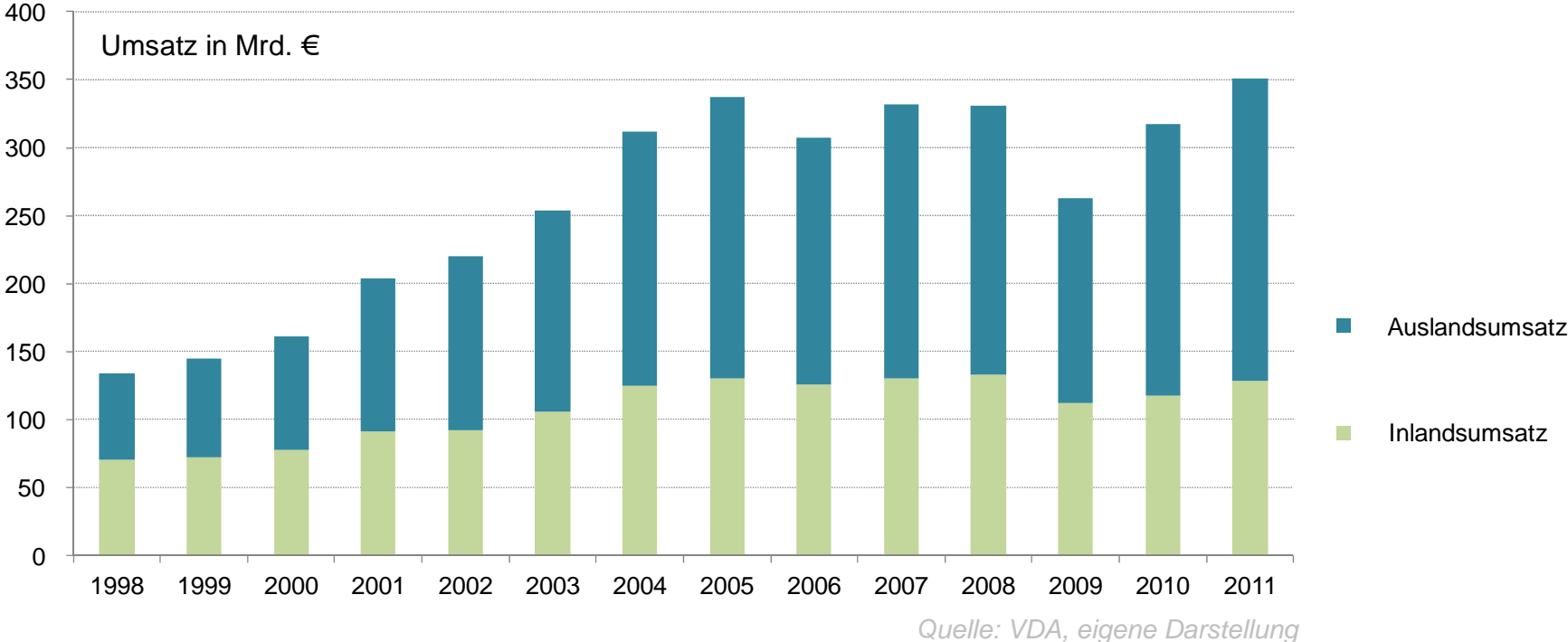
# Agenda

---

---

- Die deutsche Automobilindustrie heute
- Rahmenbedingungen und Treiber für Veränderungen
- Zukünftige Entwicklungen zentraler Elemente der Automobilität:
  - Diversifizierung auf verschiedenen Ebenen
  - Wertewandel als Treiber
- Chancen und Risiken der Entwicklungen
- Zentrale Handlungsoptionen

# Die deutsche Automobilindustrie heute: Globaler Umsatz



---

# Ist-Situation: Politische Rahmenbedingungen in Deutschland und Europa

---

- Global: -80 bis -95% THG-Minderung für Industrieländer bis 2050 gegen 1990
- EU-Weißbuch Verkehr von März 2011: >60% THG-Reduktion im Verkehr bis 2050 gegen 1990
- Deutschland Energiekonzept von September 2010:
  - -10% Energieverbrauch im Verkehr bis 2020 gegen 2005
  - -40% Energieverbrauch im Verkehr bis 2050 gegen 2005
- Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS) der Bundesregierung (2012/2013)



# Weitere Treiber für Veränderungen: Globale Herausforderungen!

...aus **gesellschaftlicher** Perspektive:

- Bevölkerungswachstum, insb. Asien, Afrika, Lateinamerika
- Urbanisierung – Wachstum und neue Mega-Cities, insb. Asien
- Verbessertes Wohlbefinden für mehr Menschen
- Wissensgesellschaft, vernetzte IT-Lösungen, neue Technologien
- Alternde Gesellschaften

...aus **ökologischer** Perspektive:

- Wachsende Nachfrage nach Energie und Verkehr
- Umwelt(über)nutzung und -zerstörung
- Ressourcenknappheit
- Klimawandel



Quelle: iStockPhoto

---

# Zukünftige Entwicklungen zentraler Elemente der Automobilität

---

---

---

# Zukünftig zunehmende **Diversifizierung** auf verschiedenen Ebenen

---

- **Antriebskonzepte:** neue Energieträger (Strom, Biogas und Wasserstoff) und unterschiedliche Hybridisierungsvarianten
- **Materialien:** zunehmende Nutzung leichter Materialien und Kombination neuer Materialien (z.B. Aluminium, Magnesium oder kohlefaserverstärkte Kunststoffe)
- **Modellpalette:** neue Variationen der Karosserietypen und neue Klein(st)fahrzeuge
- **Wertschöpfung:** OEM zunehmend als Anbieter von Produkten und Mobilitätsdienstleistungen

---

# Wertewandel als Treiber der Diversifizierung von Antriebs- und Nutzungskonzepten

---

- Mobilitätsverhalten, insbesondere in Großstädten, wird flexibler und multimodaler.
- Rückläufige Autobesitz- und Nutzungsraten bei jungen Menschen in urbanen Räumen
- Immer mehr junge Autofahrer greifen nicht mehr täglich zum Auto.
- Trend der Nachfrage hin zum „Nutzen statt besitzen“, zunehmende Nutzung von Sharing-Angeboten (Sharing Society)
- Positives Image der Elektromobilität als umweltfreundliche und innovative Technologie



---

## Chancen und Risiken

---

---

---

# Chancen & Risiken der Entwicklungen: Ökologische Perspektive

---

## Chancen:

- Längerfristig großes Potenzial für Entwicklung eines nachhaltigeren Verkehrssystems durch neue Antriebs- und Nutzungskonzepte:
  - Senkung des CO<sub>2</sub>- und Schadstoffausstoßes (in D) des Verkehrs
  - Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern
- Bessere Integration fluktuierender erneuerbare Energien (Beitrag zur Energiewende)

## Risiken:

- Rebound-Effekte (Anstieg des motorisierten Individualverkehrs)
- Negative Umweltwirkung der Rohstoffgewinnung in Drittländern können nicht durch eine geeignete Rohstoffstrategie vermieden werden.

---

# Chancen & Risiken der Entwicklungen: Soziale Perspektive

---

## Chancen:

- Lärmvorteile in unteren Geschwindigkeitsbereichen
- Neue Mobilitätskonzepte und E-Fahrzeuge fördern gegenseitige Akzeptanz
- Vorteile der E-Mobilität aus Nutzersicht:
  - Umweltvorteile, niedrige Lärmemissionen, niedrige Betriebskosten
  - Fahrverhalten und Fahrkomfort
  - Image als umweltfreundliche und innovative Technologie

## Risiken:

- Unsicherheit hinsichtlich tatsächlichem Kauf bzw. Nutzung
  - Zentrale Hemmnisse für E-Mobilität : Anschaffungskosten und Reichweite, aber auch unzureichende Testmöglichkeiten
  - Zweifel an Umweltbilanz können Akzeptanz von E-Fahrzeugen gefährden.
  - Frage nach höherer Unfallhäufigkeit durch E-Fahrzeuge noch offen
-

---

# Chancen & Risiken der Entwicklungen: Ökonomische Perspektive

---

## Chancen:

- Mobilitätskonzepte und Klein(st)fahrzeuge als neuer Markt
- Mittel- bis langfristig Markt für Batteriezellen erschließbar, bei Batteriesystem evtl. auch schon kurzfristig relevante Marktanteile möglich
- Marktpotenziale bei Leistungselektronik und Elektromotoren
- Gesamtwirtschaftlich leicht positiver Effekt auf BIP und Beschäftigung

## Risiken:

- Mobilitätskonzepte kannibalisieren die bisherigen Absatzmärkte.
- Klimaschutz- und Effizienzziele belasten die Premiummärkte.
- Preisanstieg wichtiger Rohstoffe (Lithium, Kupfer, seltene Erden)
- Kleine und mittlere Unternehmen stellen sich kaum auf den Wandel ein.
- Ziel, Leitanbieter und Leitmarkt für E-Mobilität zu werden, wird verfehlt.

---

## Zentrale Handlungsoptionen

---

---

---

# Zentrale Handlungsoptionen: Zukunft Automobilindustrie

---

Marktstrategisch:

- Sicherung des Premiummarktes für deutsche OEM
- Aus- und Aufbau der starken Positionierung in Wachstumsmärkten (z.B. China, Brasilien, Indien etc.)
- Entwicklung und Test von Geschäftsmodellen als Mobilitätsdienstleister
- Vorbereitung des Einstiegs in FCEV-Markt durch gut positionierte OEM
- Unterstützung der KMU-Zulieferer beim Wandel des Automobilmarktes

---

# Zentrale Handlungsoptionen: Elektromobilität I

---

## Marktstrategisch:

- Wirtschaftlichkeit bei hoher Fahrleistung/Jahr und hohem elektrischen Fahranteil
  - Fahrprofile privater Käufer in Großstädten weniger geeignet
  - Stattdessen Integration in Carsharing und neue Mobilitätskonzepte sowie gewerbliche Flotten in Großstädten attraktiver und sinnvoller

## Förderpolitisch:

- Umfassender Ausbau einer öffentlichen Ladeinfrastruktur derzeit nicht notwendig → stattdessen Fokus auf gut zugängliche Stellen
- Förderung von FuE-Aktivitäten: Grundlagenforschung für zukünftige Batterietechnologien, für heutige und marktnahe Batterien Aufbau von Know-how und Produktion für großformatige Batteriesysteme
- Lärmreduktion vs. Sicherheit: Entwicklung neuer Sicherheitstechnologien, Forschung zur Frage der erhöhten Unfallgefahr

---

# Zentrale Handlungsoptionen: Elektromobilität II

---

## Regulatorisch:

- Carsharing und integrierte Mobilitätsdienstleistungen: Stellplatzordnung, Standards für Datenaustausch und Roaming
- Einsatz in gewerblichen Flotten: Umweltzonen, Lieferfenster
- Energiewirtschaftliche Integration der E-Mobilität und Nutzung erneuerbarer Energien: transparentes und vertrauenswürdiges System
- Ladesysteme: einheitliche Normung, diskriminierungsfreier Zugang
- Lärmreduktion vs. Sicherheit: Umgebungsbelastung durch u.U. zeitweise notwendige künstliche Geräusche auf Minimum begrenzen
- Rohstoffe: Entwicklung einer Rohstoffstrategie



Danke schön für Ihre Aufmerksamkeit!



Quelle: VIVER, Judith Kozinski, Fraunhofer-ISI