



Impulsvortrag: Trends in der Automobilindustrie und deren Implikationen für den Arbeitsmarkt



01.03.2012

DI Henrik Gommel

Fraunhofer Austria Research GmbH
Theresianumgasse 27
1040 Wien
Tel: +43 1 504 69 06
office@fraunhofer.at



© Fraunhofer Austria



AGENDA

- **Wie Elektromobilität die Automobilindustrie verändert: neue Technologien erfordern geeignete Unternehmensstrategien!**
- Elektromobilität in und aus Österreich: Wo liegen die Chancen und welche Implikationen hat dies auf den österreichischen Arbeitsmarkt?

Technologietrends in der Automobilindustrie

Elektronik bzw. Mechatronik

Technologieentwicklung

- Seit Mitte der 90er Jahre drastisch **ansteigender Einsatz von elektronischen Komponenten** im Fahrzeug erkennbar
- Wertanteil der Elektronik im Automobil beläuft sich heute auf ca. 25%, bei Oberklassefahrzeugen sogar auf bis zu 30-40%
- Entwicklung intelligenter Systeme ist nicht durch einseitige Mechanikkompetenz sondern durch **Beherrschung der Kombination aus Mechanik, Elektronik und Informatik** möglich
 - Nach Einschätzung von Audi sind **90% aller künftigen Innovationen durch Elektronik und Software** getrieben
 - Bereich bietet **große Differenzierungspotentiale** für Innovationen.
 - **Intelligente Fahrerassistenz- und Fahrsicherheitsysteme** stehen im Fokus zukunfts-trächtiger Innovationen
- In der **Antriebstechnologie** ist ein Technologiewechsel im Gange und Hybridsysteme, Elektro-, Batterie- und Brennstoffzellen-Technologie werden als bedeutendste Produktinnovation in den nächsten 5 Jahren gehandelt
- Die Verwendung/Entwicklung von **Leichtbaumaterialien** ist ein wesentlicher Ansatz zur für die Effizienz notwendige Gewichtsreduktion → erfordert Änderung in der Struktur des Fahrzeuges

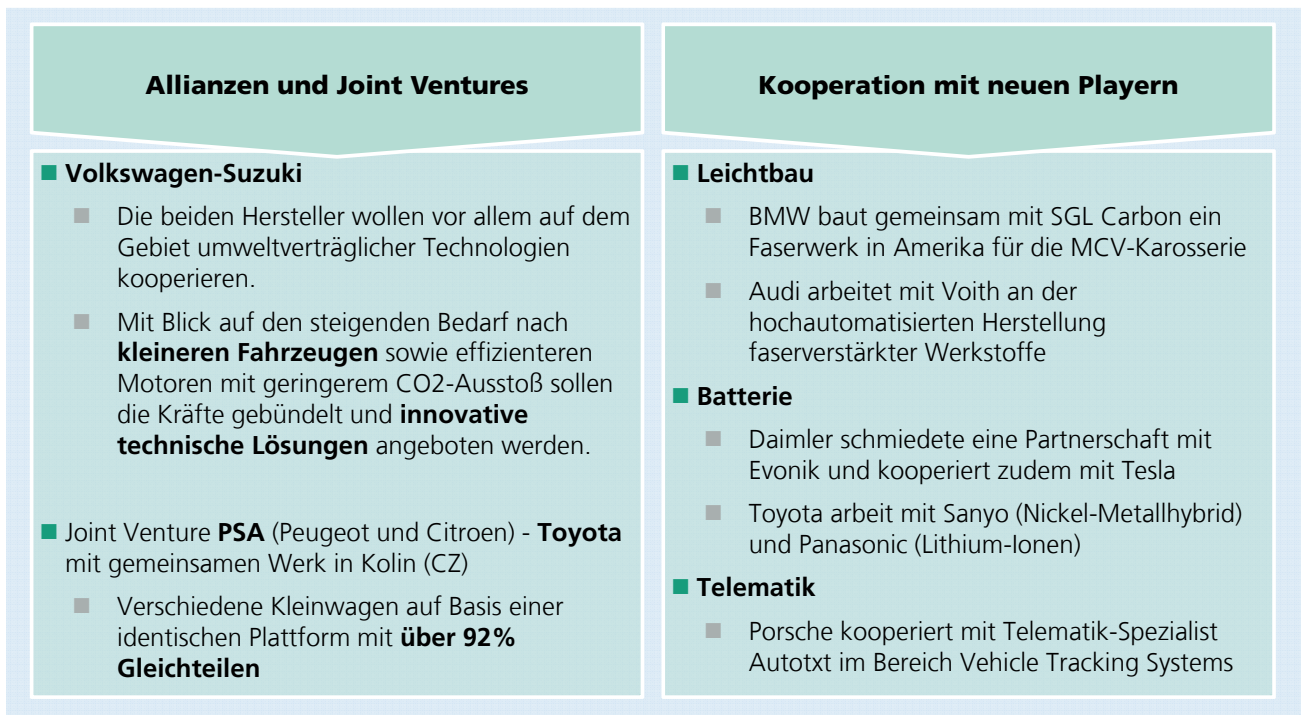
Die Elektrifizierung des Fahrzeugs bietet Wachstumschancen, aber auch Risiken insbesondere für traditionelle Lieferanten



Zulieferer müssen sich in Szenarien bewegen und möglichst lange viele Optionen offen halten

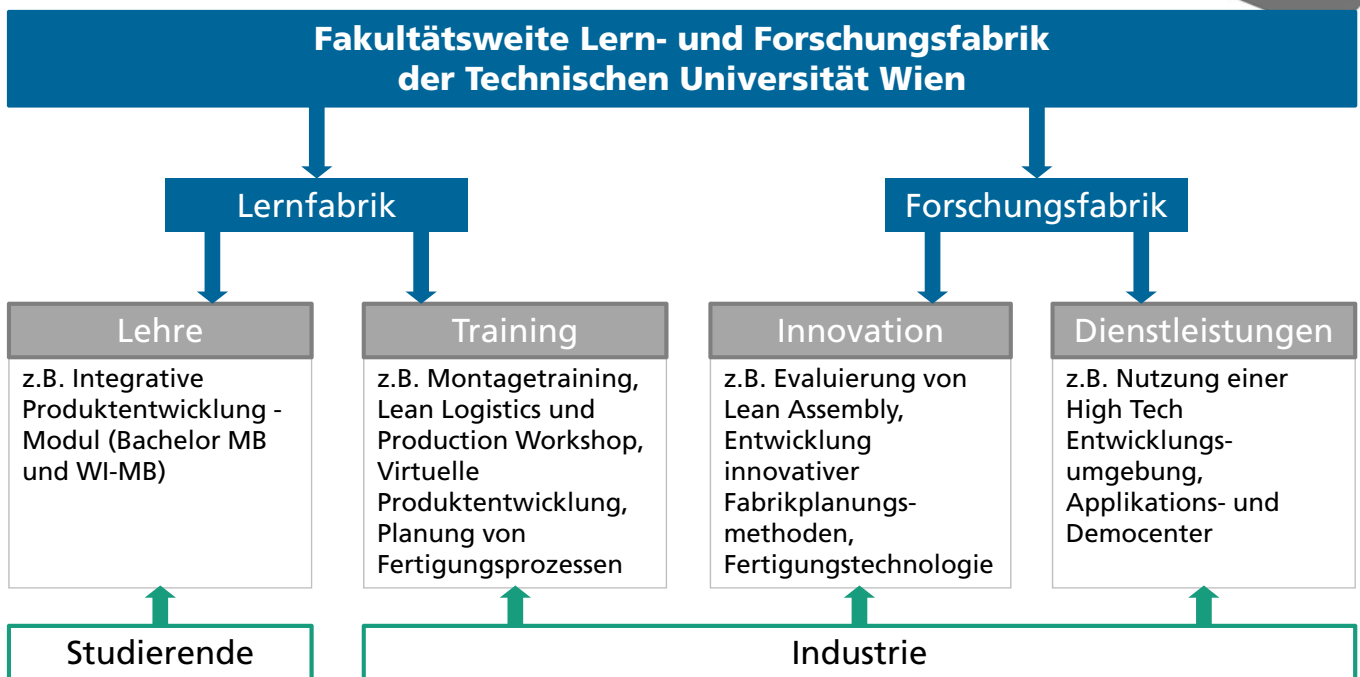


Kooperationsstrategie für den Zugang zu Know-How



Bildungsoffensiven im eigenen Unternehmen

Beispiel: Lern- und Forschungsfabrik



AGENDA

- Wie Elektromobilität die Automobilindustrie verändert: neue Technologien erfordern geeignete Unternehmensstrategien!
- **Elektromobilität in und aus Österreich: Wo liegen die Chancen und welche Implikationen hat dies auf den österreichischen Arbeitsmarkt?**

Studie Elektromobilität: Chancen für die österreichische Wirtschaft

Nachfrageunabhängiges Potential

Normiertes Angebotsszenario

- Globale Produktion auf **1 Millionen Fahrzeuge je Fahrzeugkonzept** normiert
- Erlaubt einen von der **Marktentwicklung unabhängigen Vergleich** der **theoretischen Potentiale** der verschiedenen Fahrzeugkonzepte

Business-as-Usual

Erwartetes Nachfrageszenario

- Produktionszahl **je Fahrzeugkonzept abhängig von der Marktentwicklung**
- Erlaubt eine Darstellung der **gesicherten Potentiale** auf Basis jetzigen Wissenstand unter **Berücksichtigung der Marktentwicklung** der verschiedenen Fahrzeugkonzepte

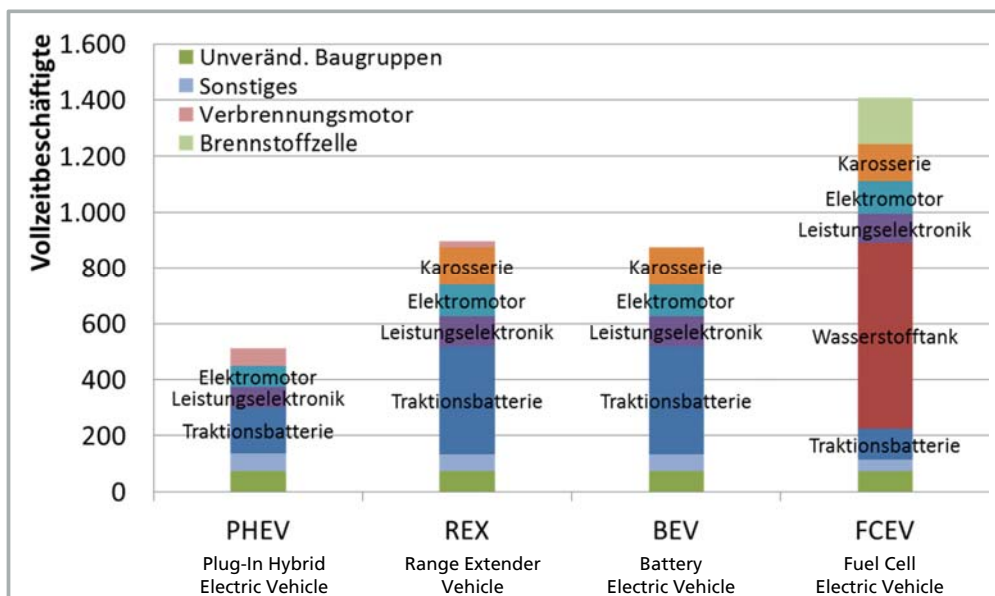
Technologische Stärken Österreichs werden mit Markterwartungen verknüpft, um die **Potentiale Österreichs risikounabhängig zu bewerten.**

Februar 12

© Fraunhofer Austria & Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik



Nachfrageunabhängiges Potential in Österreich pro 1 Mio. weltweit produzierter Fahrzeuge im Jahr 2030



- **Multi-Use-Komponenten:**
 - Traktionsbatterie
 - Leistungselektronik
 - Elektromotor
 - Karosserie (Leichtbau/Isolierung)
- **Potentialbietend:**
 - Wasserstofftank

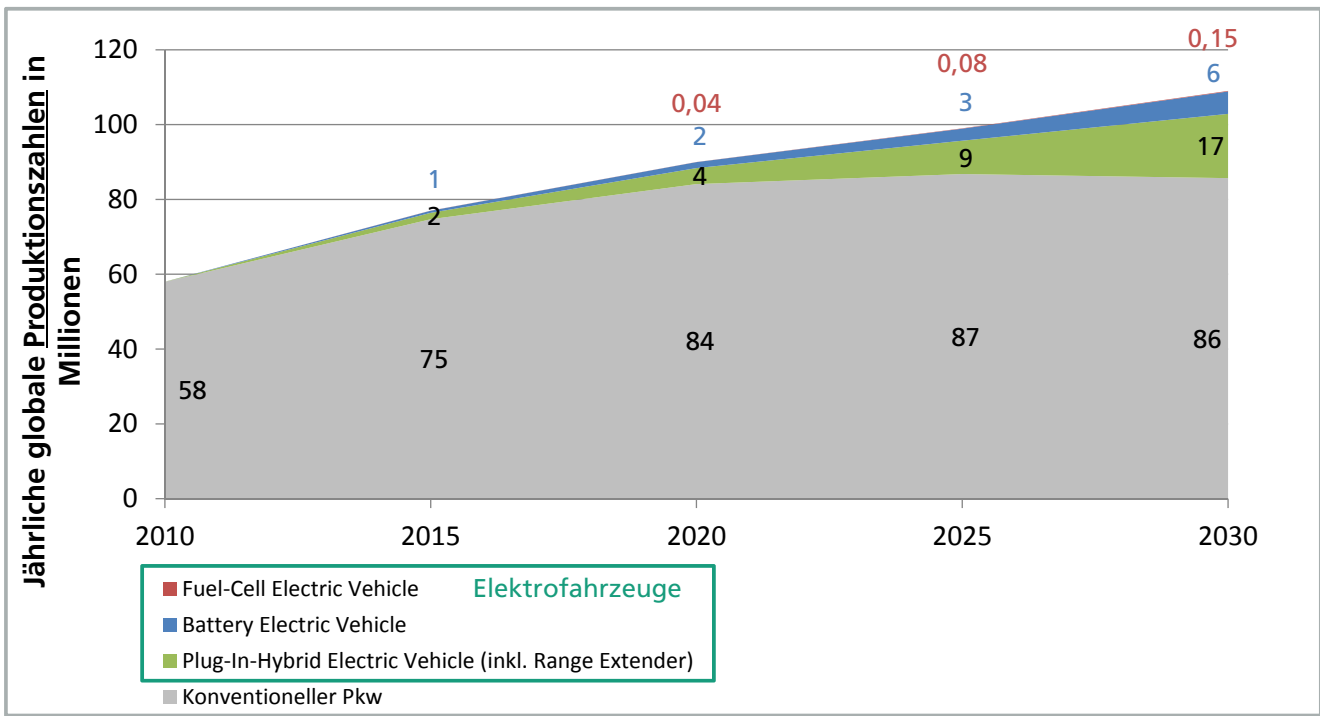
Februar 12

© Fraunhofer Austria & Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik



Weltweite Nachfrage von Elektrofahrzeugen

Ab 2020 starkes Wachstum der Elektromobilität



Februar 12

© Fraunhofer Austria & Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik

bmwfi
Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend

iv INDUSTRIELLEN VEREINIGUNG

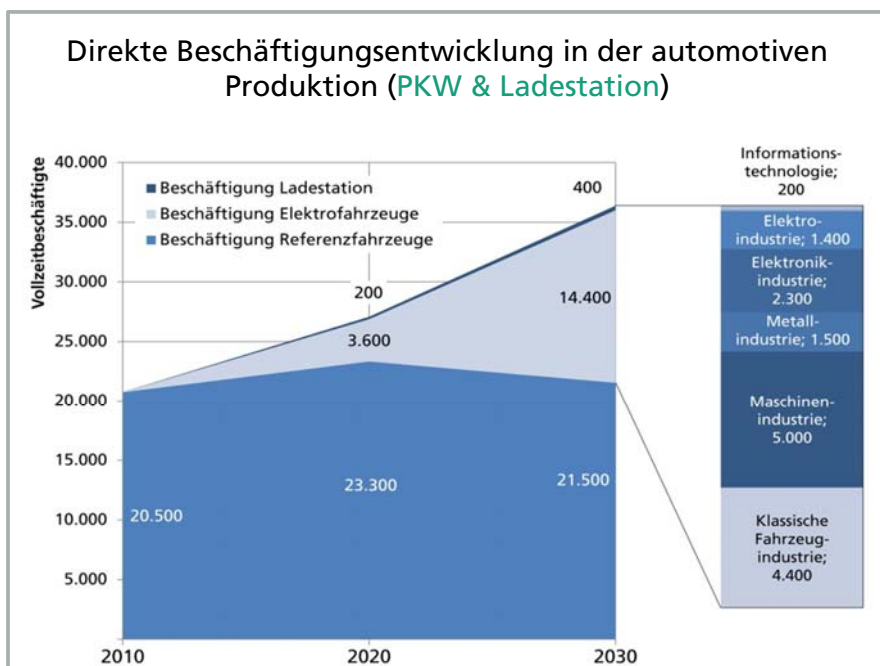
WKO
WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH

IFA
Institut für Fahrzeugantriebe & Automobiltechnik

TU WIEN
TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
Vienna University of Technology

Fraunhofer AUSTRIA

Business-as-Usual - Direkte Beschäftigungsentwicklung auf Basis des zugrundeliegenden Stückzahlenszenarios



- 2020: 14% der Beschäftigten der PKW-Produktion für die Herstellung von Komponenten der Elektromobilität
- Beschäftigung im Bereich der Elektromobilität von 2020 auf 2030 mehr als **vervierfachen!**
- Nach 2030 weitere, **wesentliche Beschäftigungssteigerungen** zu erwarten.
- Steigerung der **gesamten Beschäftigten von 2010 auf 2030 um 77%**

Februar 12

© Fraunhofer Austria & Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik

bmwfi
Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend

iv INDUSTRIELLEN VEREINIGUNG

WKO
WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH

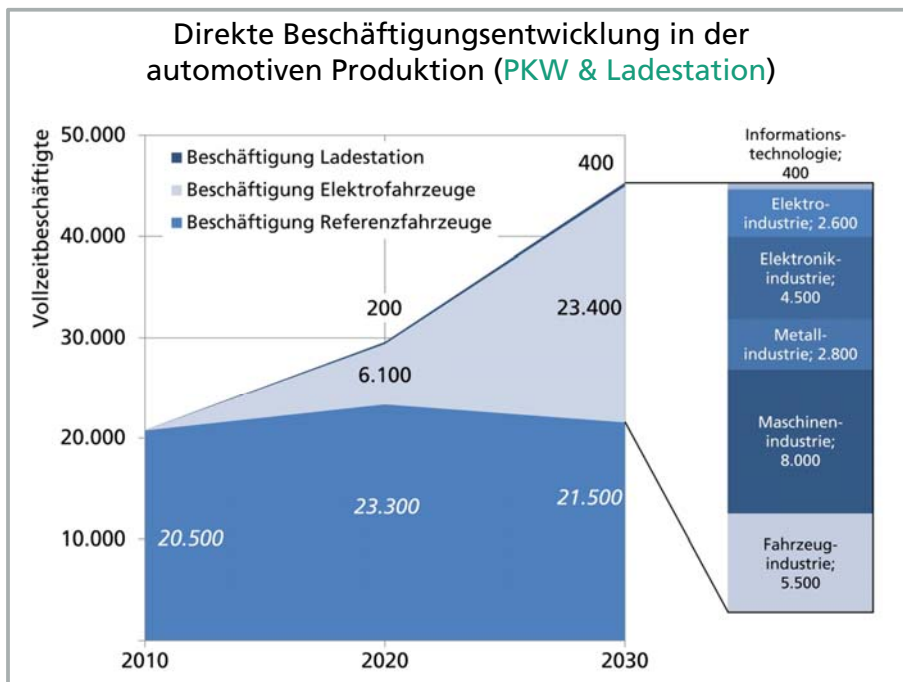
IFA
Institut für Fahrzeugantriebe & Automobiltechnik

TU WIEN
TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
Vienna University of Technology

Fraunhofer AUSTRIA

Best-Case-Szenario - Direkte Beschäftigungsentwicklung

Verdopplung der Marktanteile gegenüber Business as usual bei Multi-Use- und potentialbietenden Komponenten



Multi-Use-Komponenten:

- Traktionsbatterie
- Leistungselektronik
- Elektromotor
- Karosserie (Leichtbau/Isolierung)

Potentialbietend:

- Wasserstofftank

■ Steigerung der zusätzlichen direkten Beschäftigten auf 23.800 im Jahr 2030.

■ Elektromobilität beschäftigt mehr als die Hälfte der Personen in der automotiven Produktion.

Februar 12

© Fraunhofer Austria & Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik

bmwfi
Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend

iv INDUSTRIELLEN VEREINIGUNG

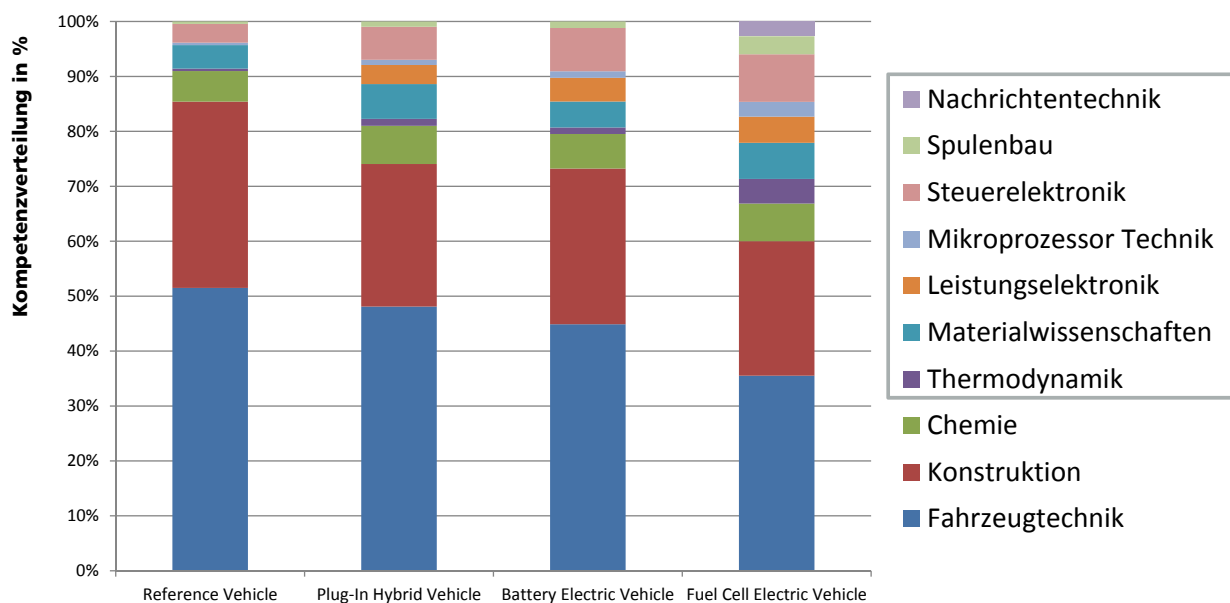
WKO
WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH

IFA
Institut für Fahrzeugantriebe & Automobiltechnik

TU WIEN
TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
Vienna University of Technology

Fraunhofer AUSTRIA

Notwendige neue Kompetenzen in der Automobilindustrie



Februar 12

© Fraunhofer Austria & Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik

bmwfi
Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend

iv INDUSTRIELLEN VEREINIGUNG

WKO
WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH

IFA
Institut für Fahrzeugantriebe & Automobiltechnik

TU WIEN
TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
Vienna University of Technology

Fraunhofer AUSTRIA

Weitere Beschäftigungspotentiale in Österreich durch Elektromobilität



Unsere Kompetenzfelder im Bereich E-Mobility (I/III)

E-Mobility-Roadmap für Zulieferunternehmen

Herausforderungen:

- Strukturwandel im Automotive-Umfeld durch E-Autos
- Chance einer strategischen Positionierung von Zulieferunternehmen im E-Mobility-Bereich (im Speziellen auch KMUs),
- Aus Produkt- und Produktionssicht ergeben sich zahlreiche Herausforderungen für Unternehmen – z.B. kleine Anfangsstückzahlen neben laufender Produktion von konventionellen Produkten

Unterstützung durch Fraunhofer:

- Entwicklung von E-Mobility-Strategien für Produkt und Produktion von Komponenten – Wie schaffen wir es, uns optimal im Bereich E-Mobility zu platzieren?
- Entwicklung von modularen und wandlungsfähigen Produktionsstrategien
- Identifikation und Auswahl geeigneter Supply-Chain-Partnerschaften

Beispiel: Wandlungsfähige Fabrik durch moderne Fertigungskonzepte

Ansatz – Steigerung der Flexibilität durch:

- optimalen Automatisierungsgrad
- flexible, modulare Montage
- flexiblen Personaleinsatz
- mobile Layoutstrukturen



Beispiel Fa. Trumpf, Ditzingen

Unsere Kompetenzfelder im Bereich E-Mobility (II/III)

Veränderung im Produktions- und Wertschöpfungsnetzwerk

Herausforderungen:

- Veränderung des Autos hat Auswirkungen auf die gesamte Zulieferindustrie
- Neuverteilung der Wertschöpfung kann enorme volkswirtschaftliche Auswirkungen haben (Arbeitsplätze, ...)
- Neue Player können in den Markt eintreten
- Alte Player werden versuchen sich im Markt zu positionieren

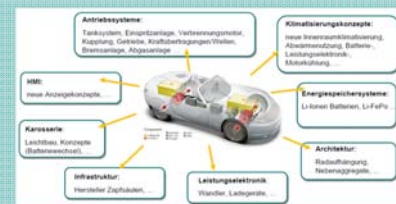
Unterstützung durch Fraunhofer:

- Analyse der Wertschöpfungsveränderungen in der Automobilindustrie
- Szenarienerarbeitung für E-Mobility-Auswirkungen durch Wertschöpfungsver-/umlagerungen in automotiven Netzwerken
- Vorbereitung und Aufbau neuer Wertschöpfungspartnerschaften

Beispiel: „Neue Komponenten“

Neue Komponenten kommen hinzu:

- Ladeinfrastruktur
- Energiespeichersysteme
- Batterie Management
- Veränderte Leistungselektronik
- Elektromotoren



Beispiel: Fraunhofer IAO

Unsere Kompetenzfelder im Bereich E-Mobility (III/III)

Effiziente Güterlogistik durch Einbindung von E-Mobility

Herausforderung:

- Emissions- und Lärmbeschränkungen im urbanen Bereich (zukünftige Versorgung von urban-angesiedelten Produktionsunternehmen sowie im Bereich der urbanen Nahversorgung)
- Steigende Kosten für Unternehmen durch „Klima-Zertifikate“
- Mögliche Veränderung der Anforderung an Logistikstrukturen durch Einsatz von E-LKWs (Fahrprofile, Ladebeschränkung, etc.)

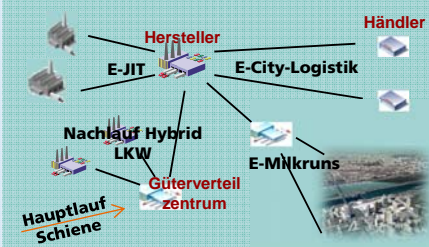
Unterstützung durch Fraunhofer:

- Analysen der logistischen Anforderungen und Logistikstrukturen in Zusammenhang mit E-Mobility
- Entwicklung von Infrastruktur- und Nahversorgungskonzepten im urbanen Bereich durch Einbindung von E-Mobility
- Erstellung von Einsatz- und Anwendungsszenarien für E-Mobility im Güterverkehr
- Analyse und Konzeptionierung der Einsatzmöglichkeiten von E-Mobility im Vor- und Nachlauf in intermodalen Transportketten

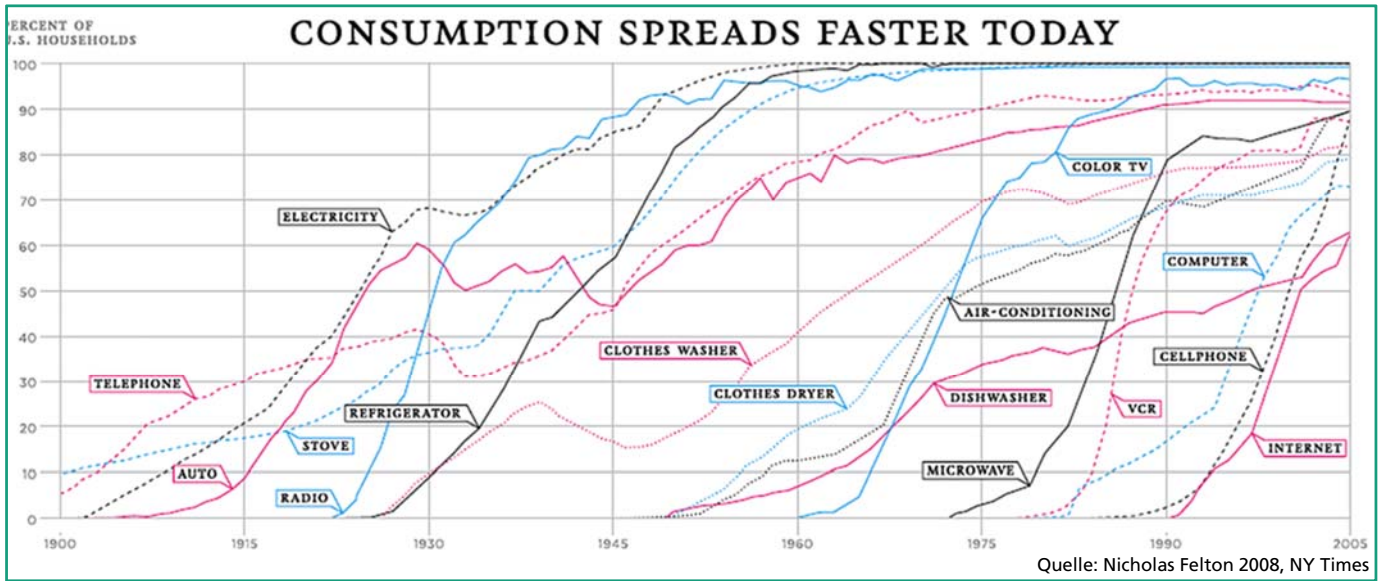
Beispiel: E-JIT / Nahversorgung im urbanen Bereich

Elektromobilität im Güterverkehr durch intelligente und intermodale Transportsysteme

- Anforderungsanalyse (Logistikstruktur, Fahrprofile, etc.)
- Konzepterstellung Logistikstruktur
- Szenarienerstellung und -bewertung



Die Frage des richtigen Zeitpunkts zum Einstieg in die Elektromobilität: wenn nicht jetzt, wann dann?



 **Fraunhofer**

„Fraunhofer Austria - Im Auftrag der Zukunft“



DI Henrik Gommel

Fraunhofer Austria Research GmbH
Theresianumgasse 7
1040 Wien

Tel: +43 676 888 616 21
Mail: Henrik.Gommel@fraunhofer.at