



Elektrifizierung des Antriebsstrangs: Auswirkungen auf die Wertschöpfungsketten

Hannes Rose

Bad Gögging, 14.07.2011

Agenda

- **Die „elektromobile“ Wertschöpfungskette**
- Chancen und Risiken für die Automobilindustrie
- Elektromobilität im Systemzusammenhang

Das System Elektromobilität

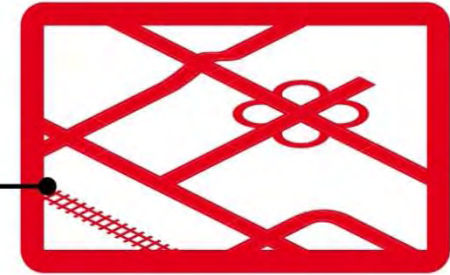
Intelligentes Energiesystem



Intelligentes Elektroauto



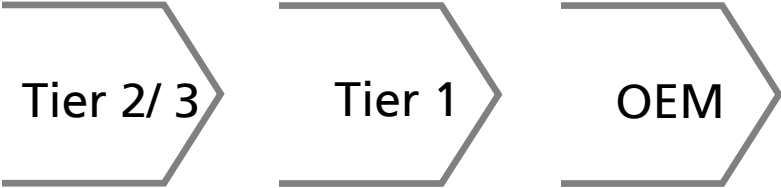
Intelligentes Verkehrssystem



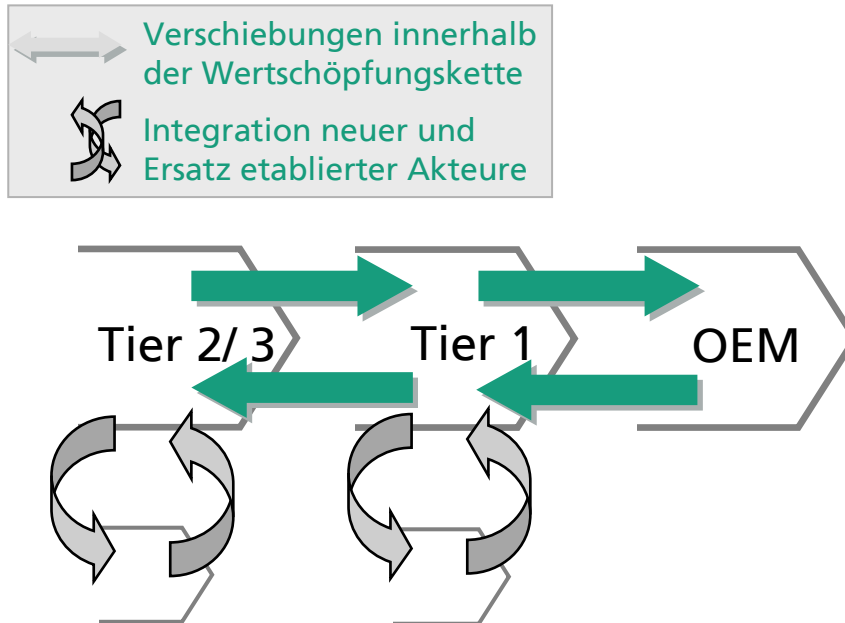
Quelle: Nationale Plattform Elektromobilität

© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

Die „elektromobile“ Wertschöpfungskette

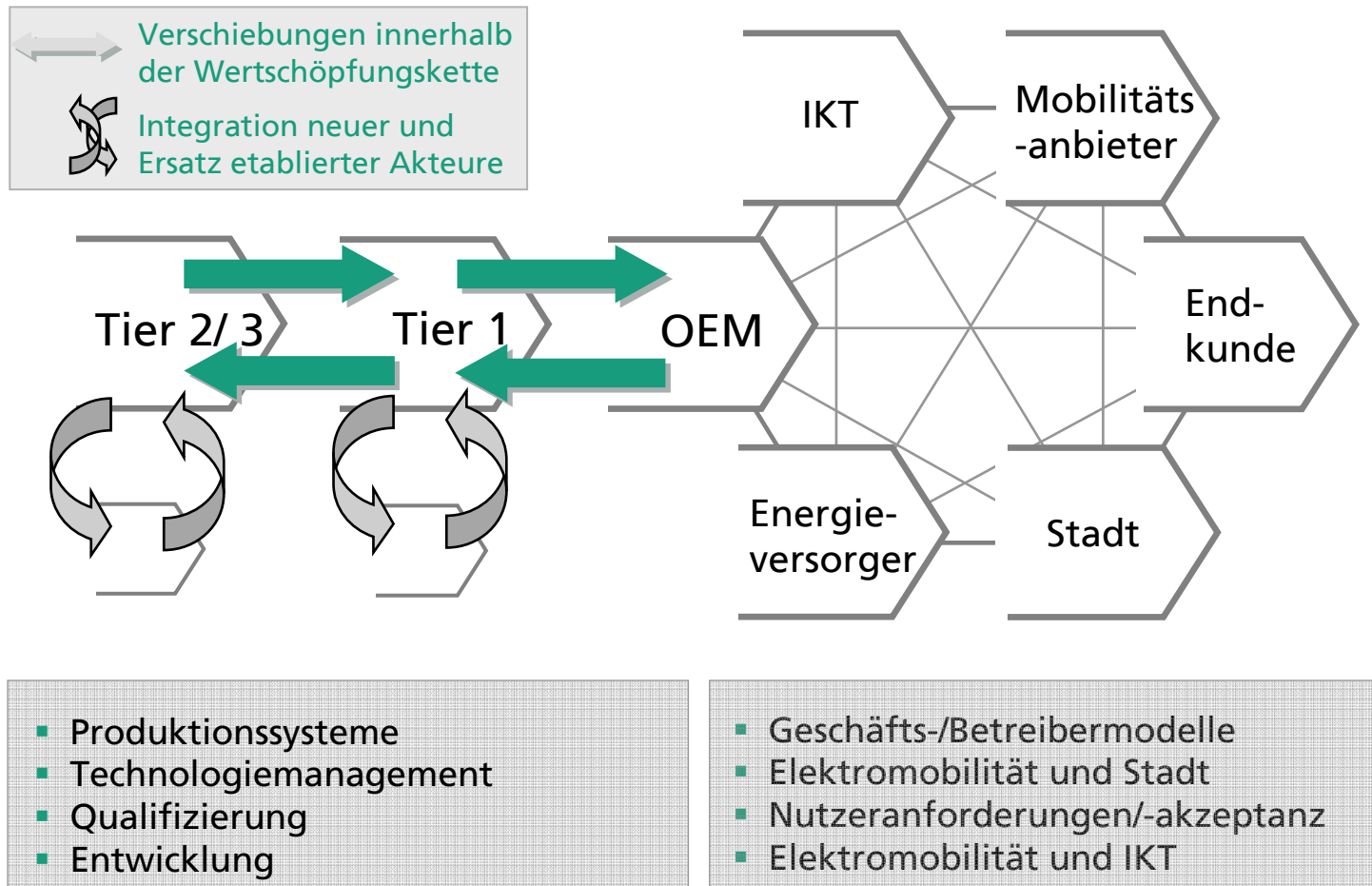


Die „elektromobile“ Wertschöpfungskette



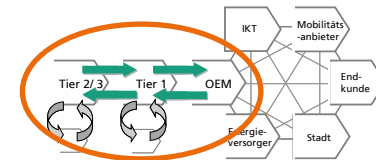
- Produktionssysteme
- Technologiemanagement
- Qualifizierung
- Entwicklung

Die „elektromobile“ Wertschöpfungskette

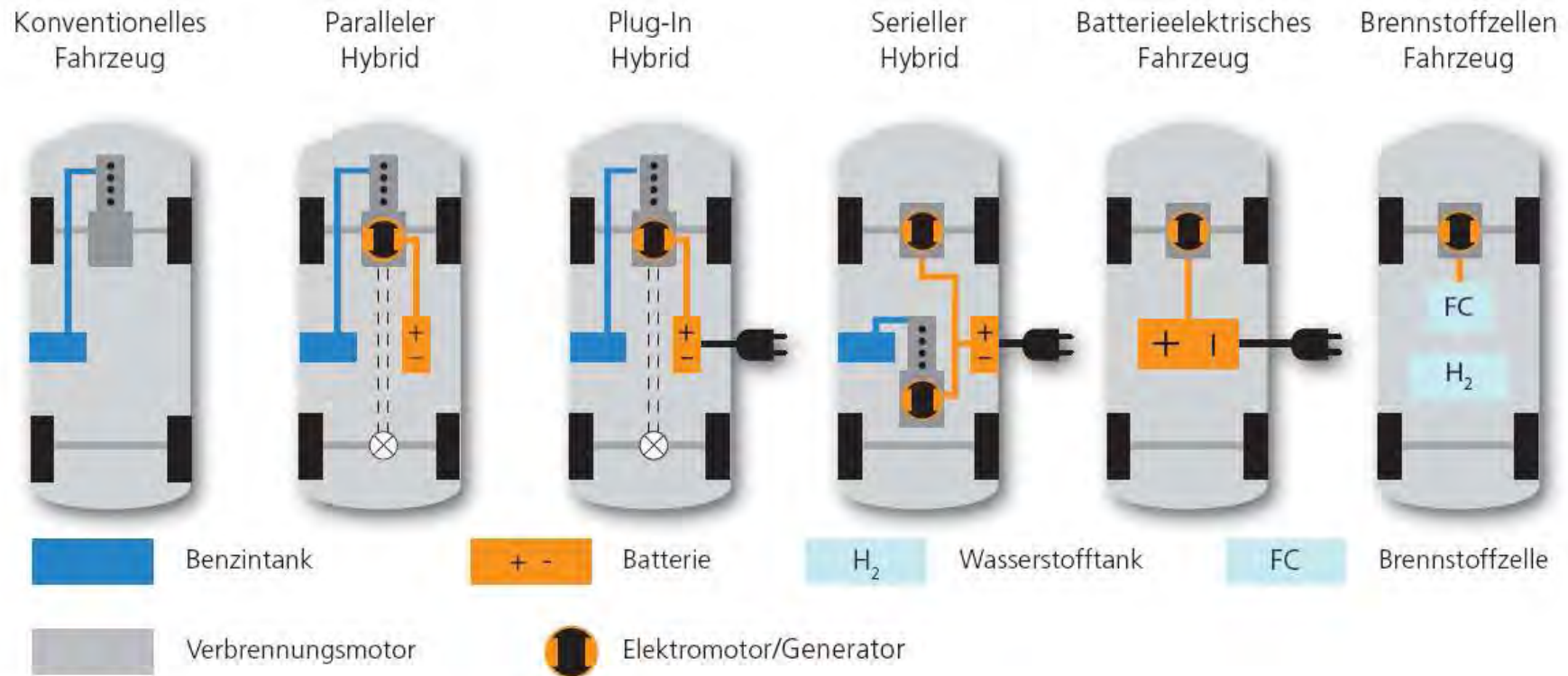


Agenda

- Die „elektromobile“ Wertschöpfungskette
- **Chancen und Risiken für die Automobilindustrie**
- Elektromobilität im Systemzusammenhang



Die Vielfalt elektrischer Traktion

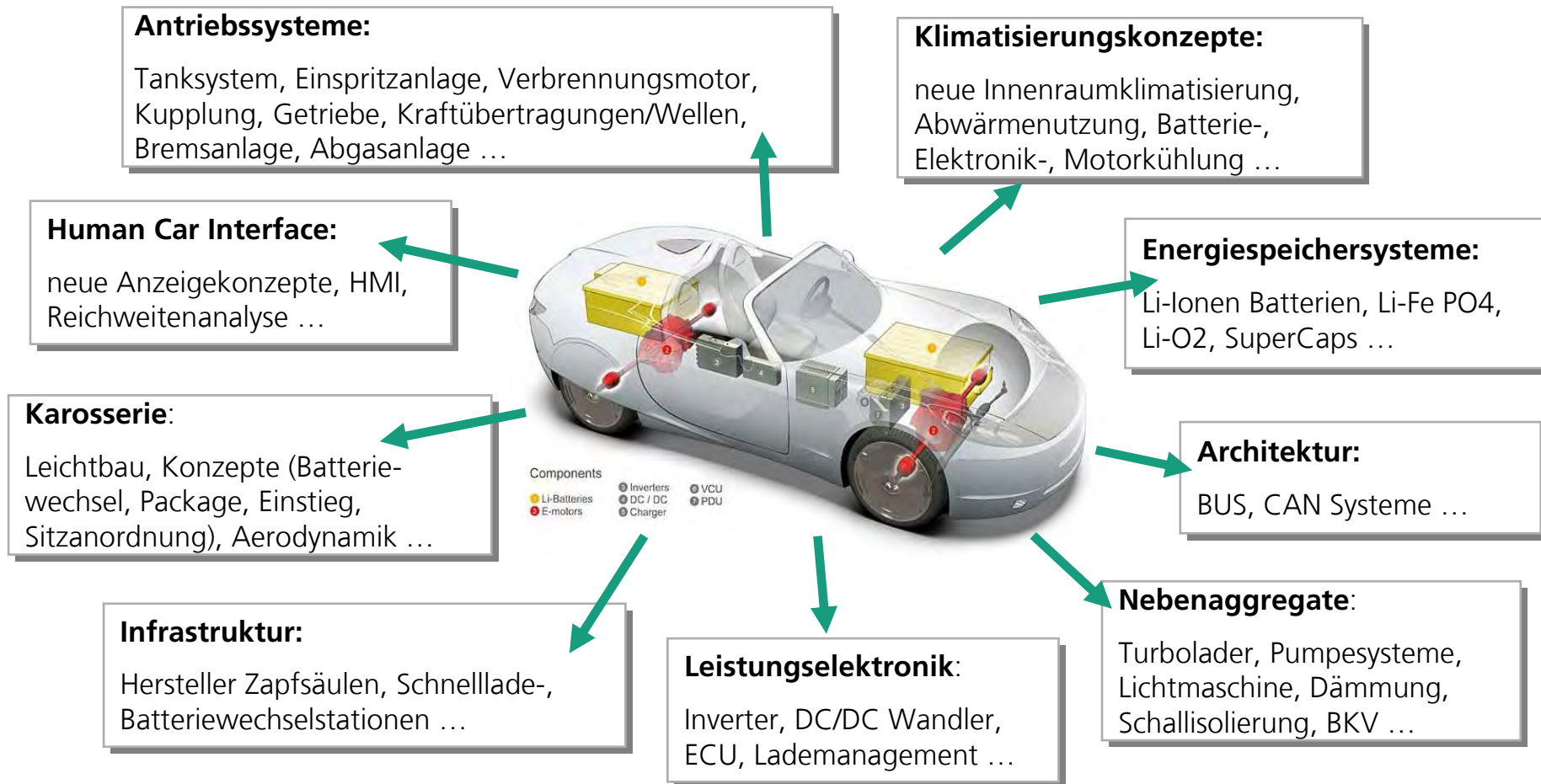


Quelle: Strukturstudie BW^e mobil, 2010

© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

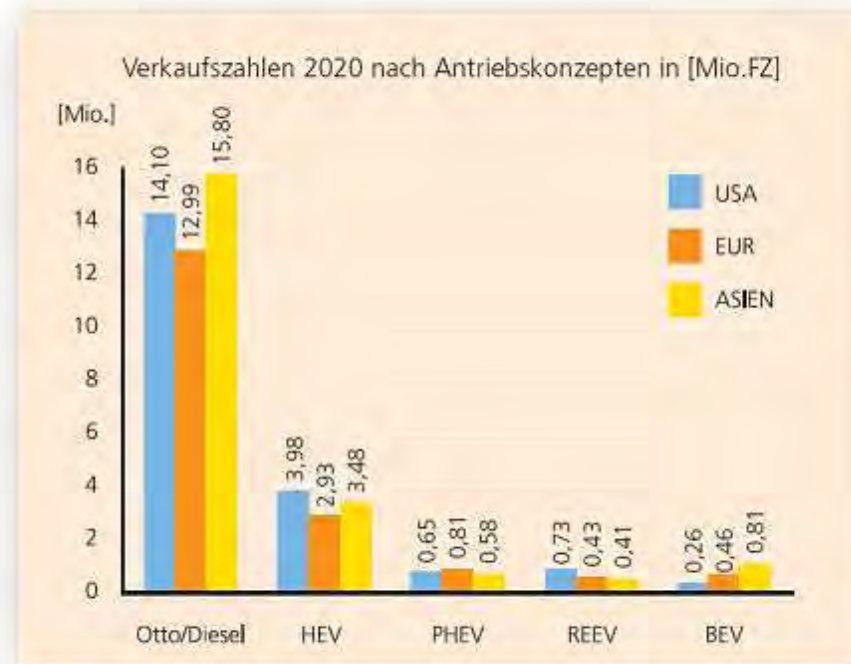
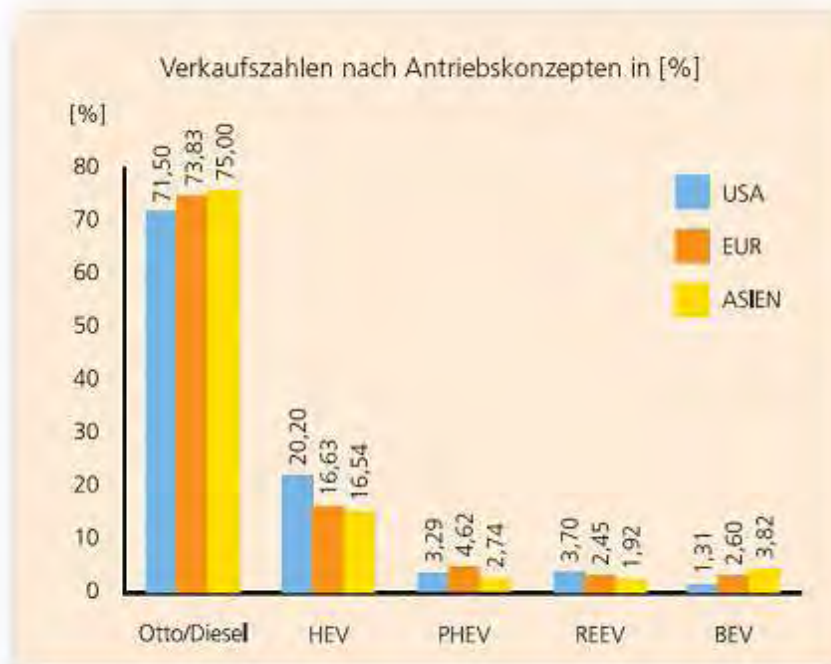
Elektromobilität strahlt auf viele Komponenten

Chancen und Risiken für die Zulieferindustrie



Die automobilen Antriebswelt im Jahr 2020

Ergebnisse der Metastudie: Über 25% der Neuzulassungen im Jahr 2020 haben elektrische Antriebskomponenten

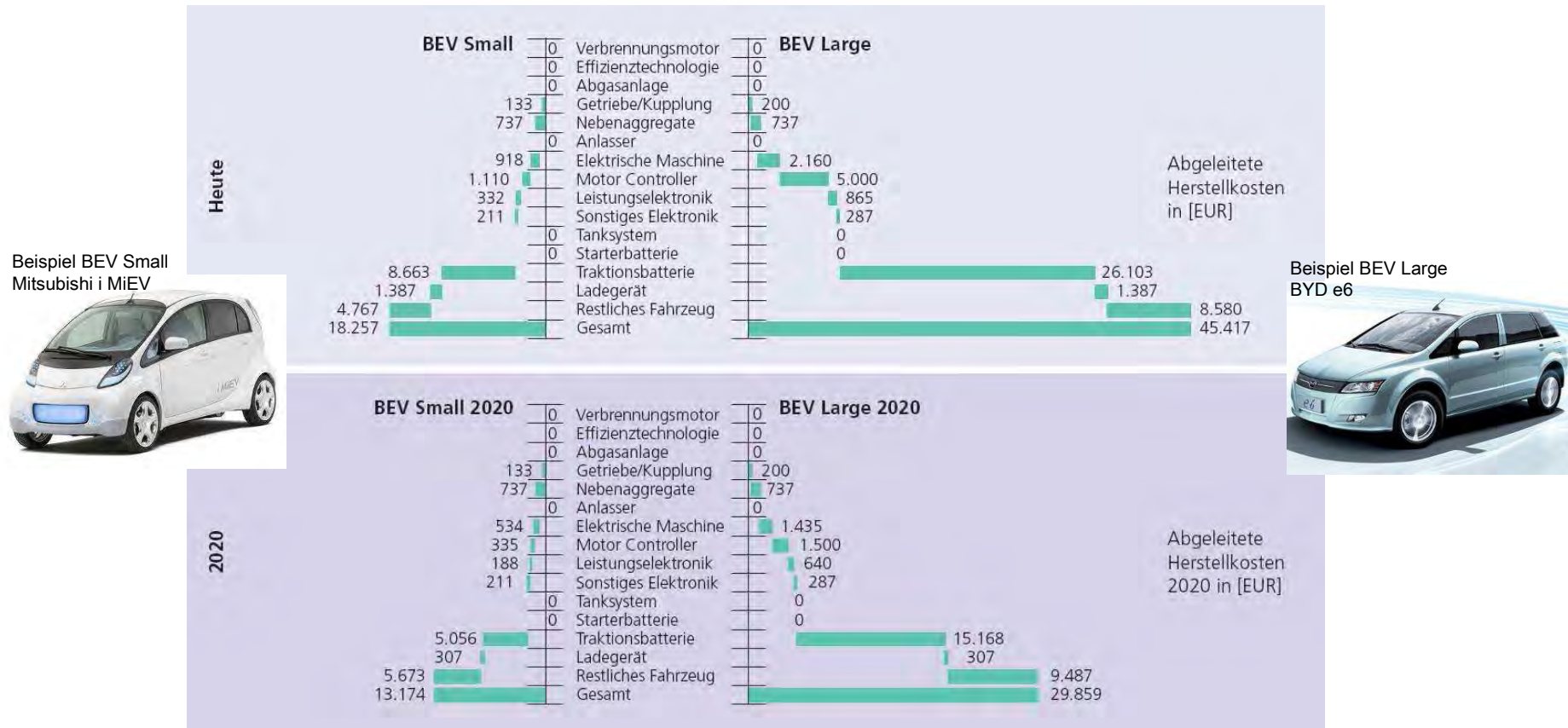


A.T. Kearney Studie (2009) "Powertrain of the future"; BCG-Studie (2009): "The Comeback of the Electric Car?"; DeutscheBank Studie (2008): "Auto Manufacturing: Electric Cars: Plugged In"; Frost&Sullivan (2009): „360 Degree Analysis of the global electric vehicles market"; Global Insight Vehicle Forecast (2009): „Automobilindustrie bis 2020"; Roland Berger Studie (2009): "Powertrain 2020- The Future Drives Electric"; Shell (2009): "Shell PKW-Szenarien bis 2030"

Quelle: Strukturstudie BW^e mobil, 2010

© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

Kostenstruktur von Elektrofahrzeugen und erwartete Degression



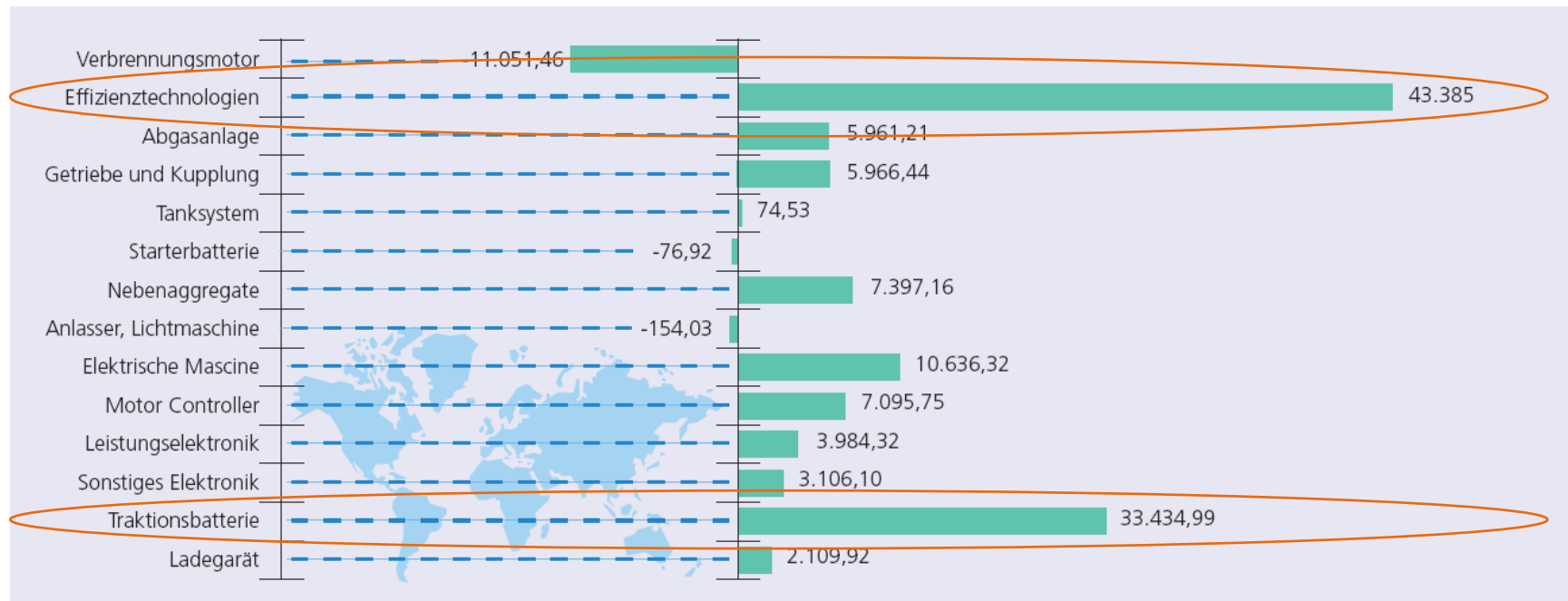
➔ Hohe Kostenreduktionen in den nächsten Jahren erwartet – Kosten mittelfristig allerdings höher als bei Verbrennungsfahrzeugen

Quelle: Strukturstudie BW^e mobil, 2010

© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

Verschiebung der Wertschöpfung zum energieeffizienten PKW

Änderung Globales Marktvolumen Heute – 2020 [in Mio. EUR]



➔ Maßgebliche Wertschöpfungspotenziale liegen (neben der Batterie) in den Effizienztechnologien für Verbrennungsmotoren

Quelle: Strukturstudie BW^e mobil, 2010

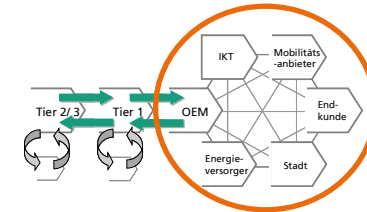
© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

ELAB: Wirkungen der Elektrifizierung des Antriebstrangs auf Beschäftigung und Standortumgebung

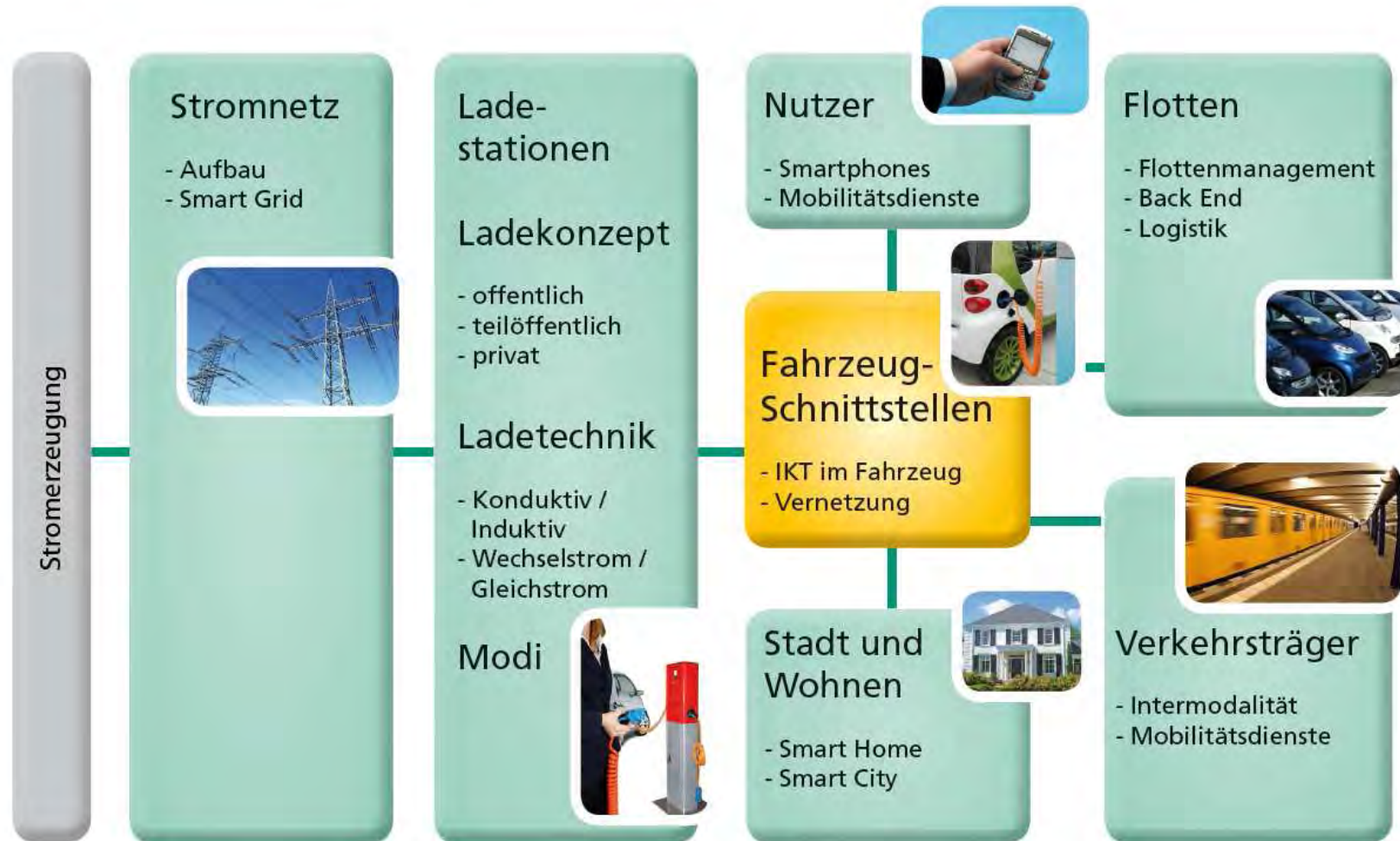


Agenda

- Die „elektromobile“ Wertschöpfungskette
- Chancen und Risiken für die Automobilindustrie
- **Elektromobilität im Systemzusammenhang**



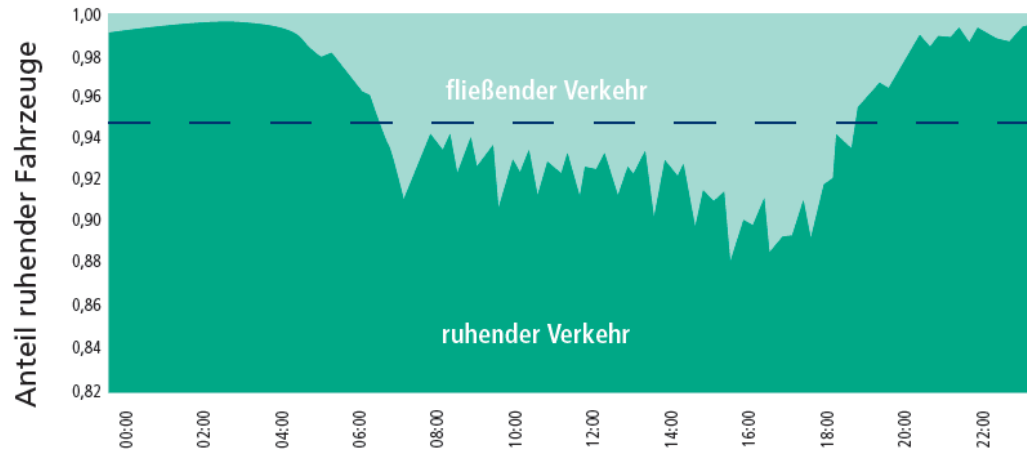
Elektromobilität im Systemzusammenhang



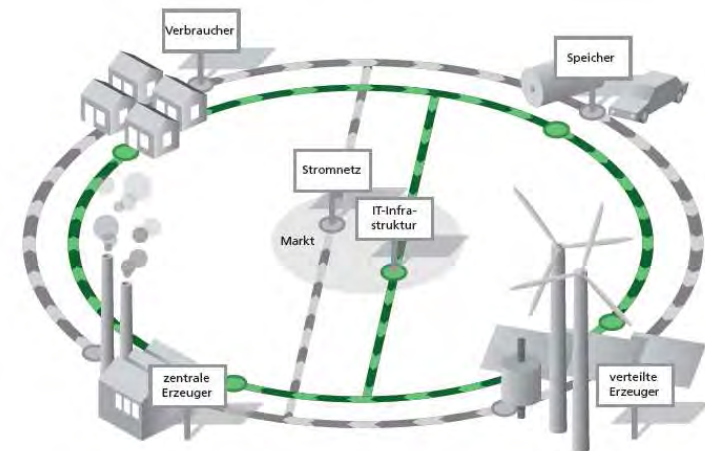
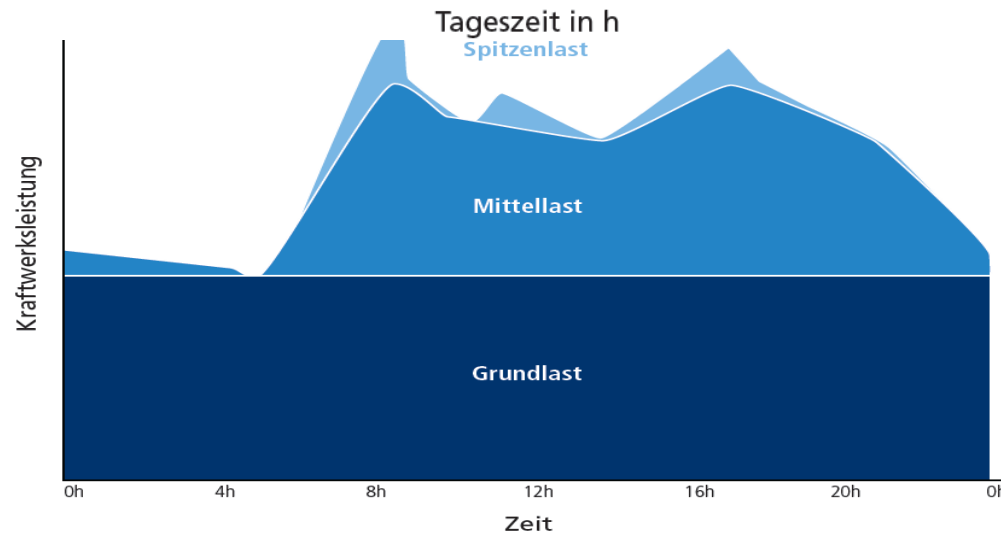
Quelle: „Systemanalyse BWe Mobil

© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

Optimalfall: E-Fahrzeuge als Enabler für Erneuerbare Energien

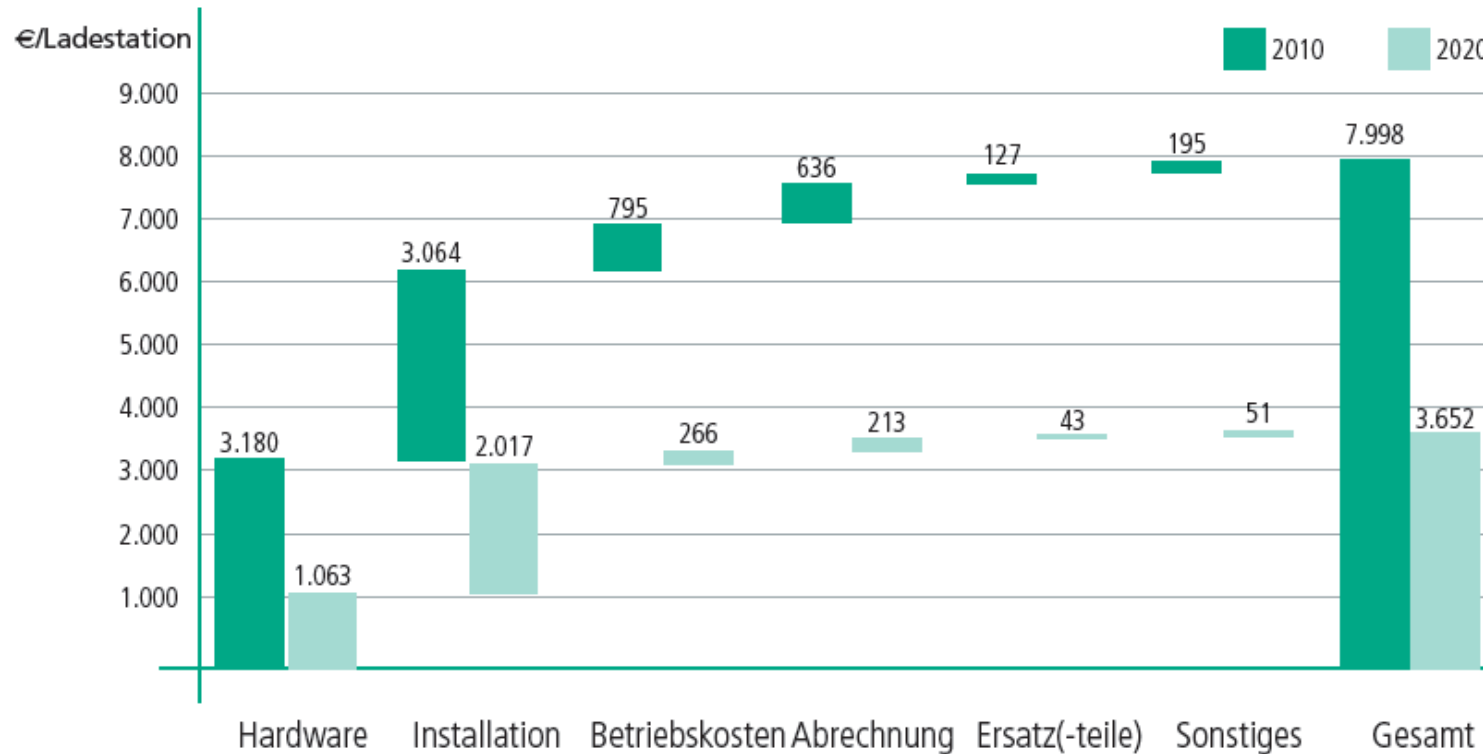


- 95% aller Autos stehen
- Fahrzeugbatterien als Pufferspeicher einsetzbar
- Secondary Use von Traktionsbatterien als stationäre Pufferspeicher



Eigene Darstellung nach Rehtanz, C.: Netze und Ladestationen: Welche Infrastruktur benötigen Elektrofahrzeuge?; Eigene Darstellung; Roadmap Smart-Grids Austria (2010): Der Weg in die Zukunft der elektrischen Stromnetze
 © Fraunhofer IAO, IAI | UNIVERSITÄT STUTTGART

Ladeinfrastruktur – Anschaffung und Betrieb



Kostenkalkulation für eine öffentliche Ladestation für 2010 und 2020

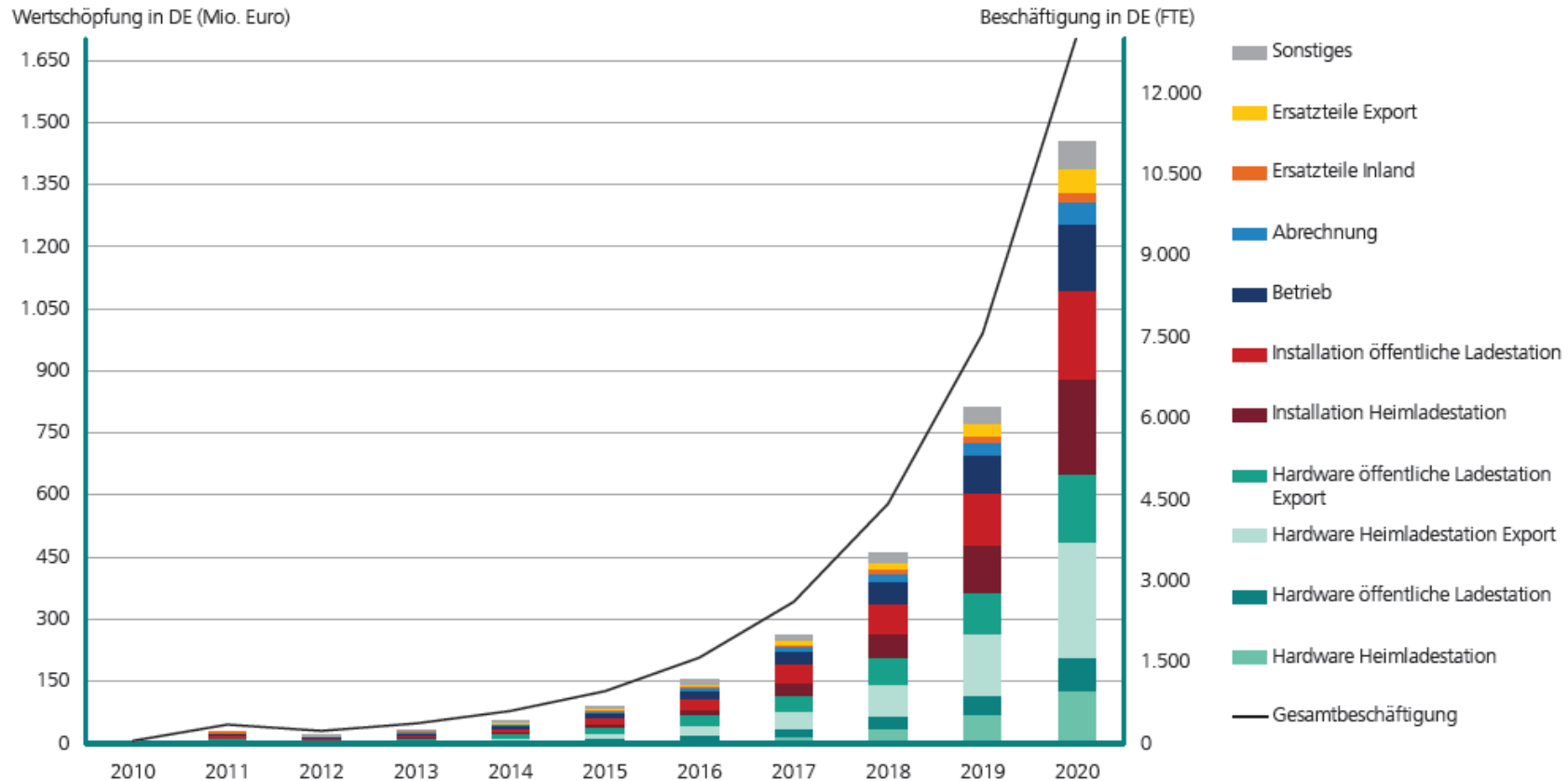


Deutliche Einsparungen werden durch Lern- und Skaleneffekte erwartet

Quelle: „Systemanalyse BWe Mobil

© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

Wertschöpfungspotential Ladestationen in Deutschland



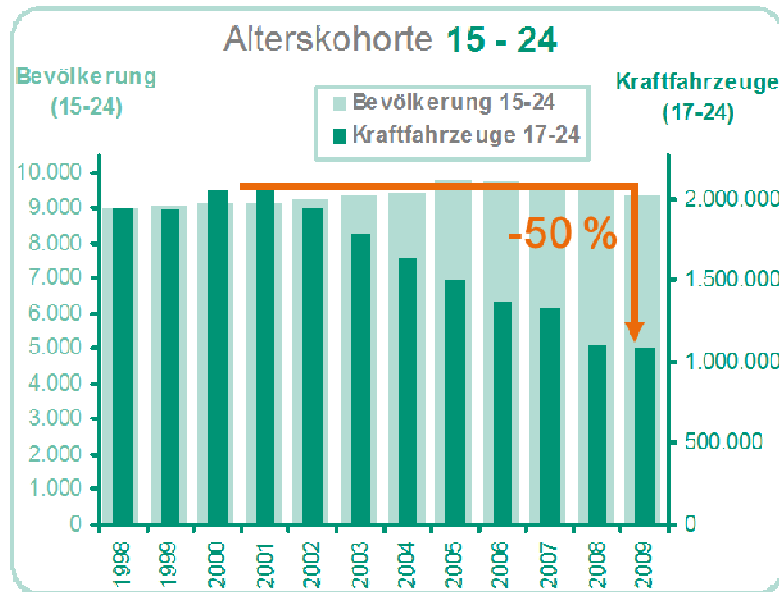
- Bis 2020 werden rund 26 Mio. Elektrofahrzeuge weltweit prognostiziert (ca. 2,8% am Gesamtfahrzeugbestand)
- Wertschöpfungsanteil in Deutschland: Hardware 68% Installation 100%

Quelle: „Systemanalyse BWe Mobil

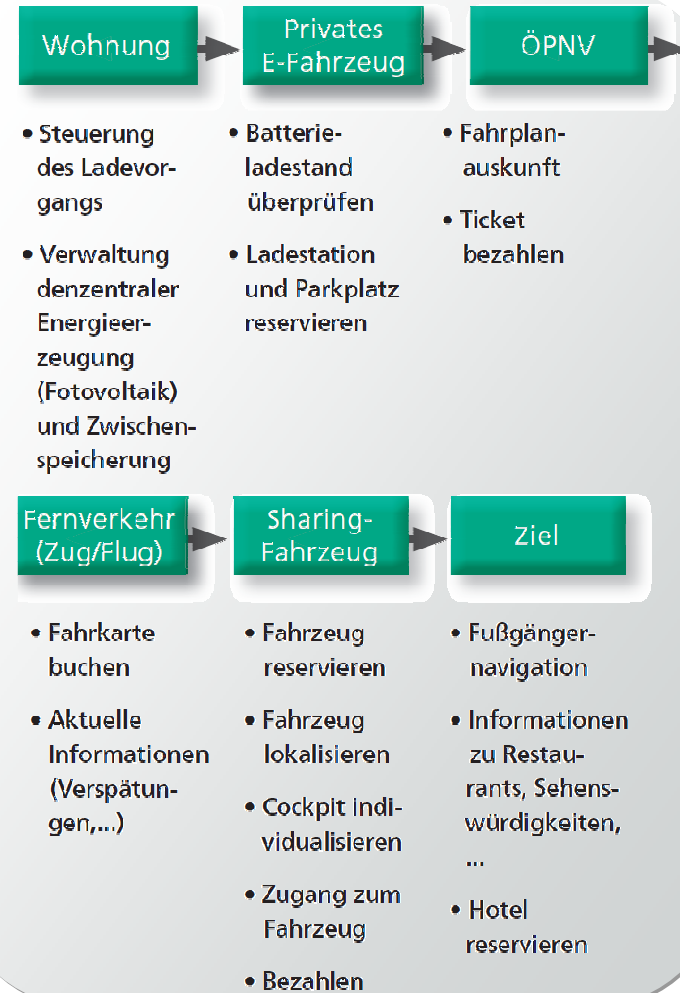
© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

IKT für den Nutzer

Von der fahrzeug- zur nutzerbezogenen Mobilität



Fahrzeugbesitz



Technologien kommen und gehen...

Übergang von „Pferdeantrieb“
auf Verbrennungsmotor



Labourdette

Mühlbacher

Tilbury

Kellner

Übergang von Verbrennungsmotor
auf E-Antrieb?



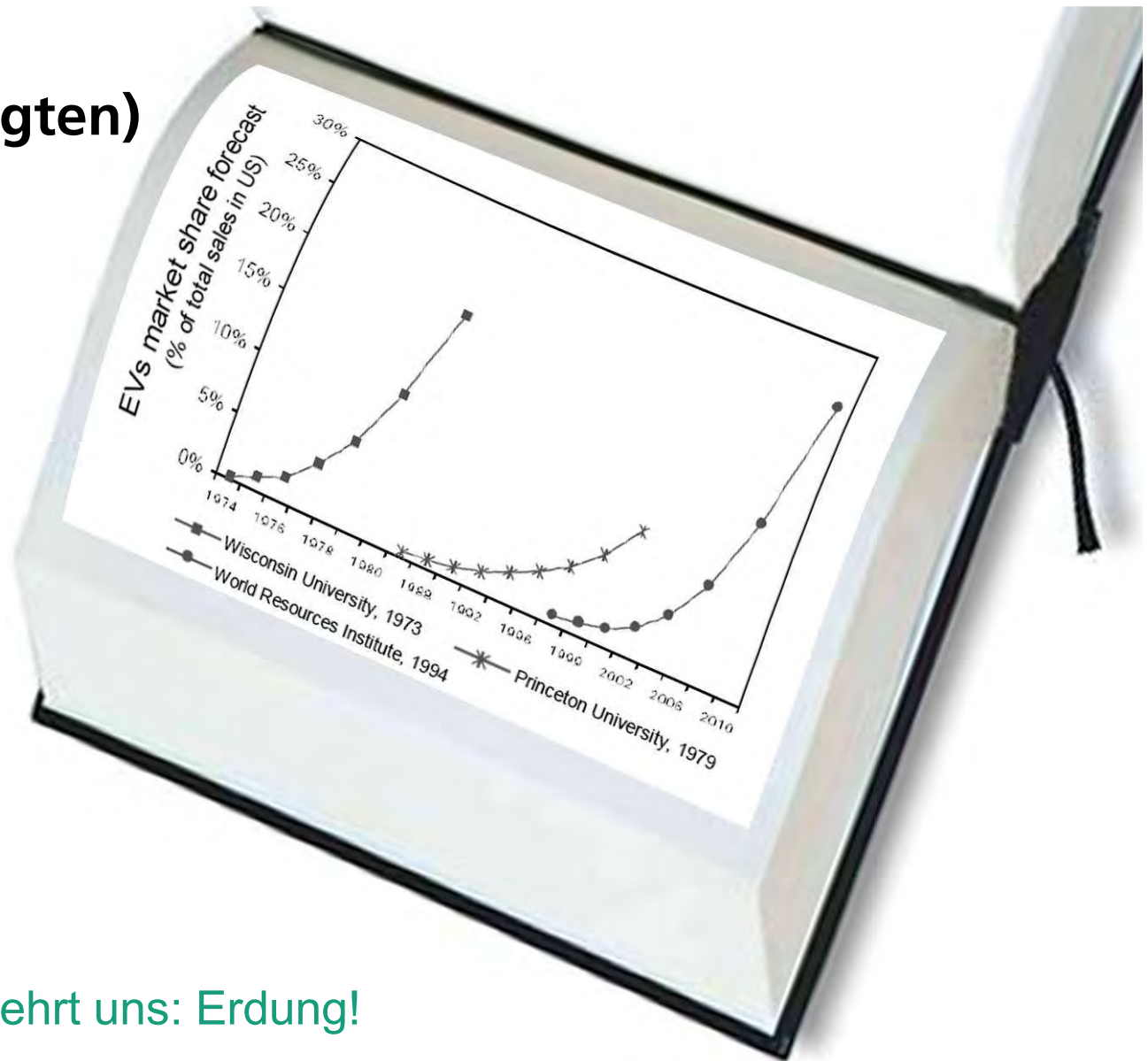
?

?

?

?

**Bei aller (berechtigten)
Euphorie...**



... schon die Historie lehrt uns: Erdung!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt **Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO**

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Hannes Rose
Mobility Innovation

Phone: +49 711 970-2092
Fax +49 711 970-2299
hannes.rose@iao.fraunhofer.de