

---

# Wirkungen der Elektrifizierung des Antriebsstrangs auf Beschäftigung und Standortumgebung

Wirkungsanalyse alternativer Antriebskonzepte am Beispiel einer idealtypischen Antriebsstrangproduktion

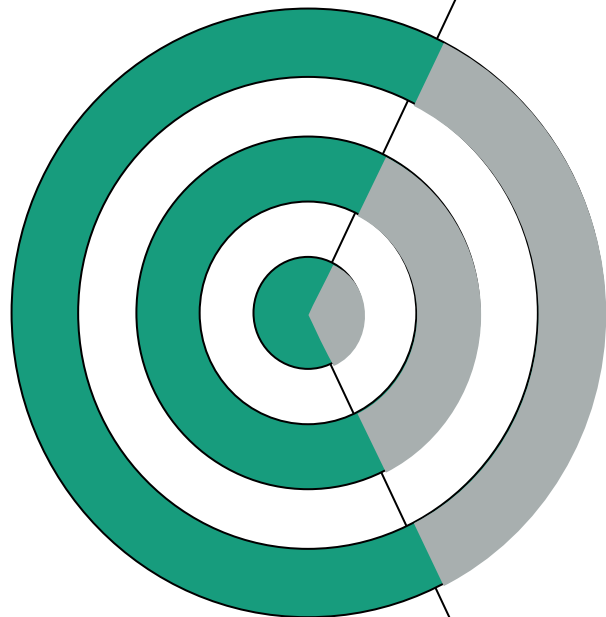
---

Forum **Elektromobilität**  
**und Beschäftigung**



**Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Bauer**

Mittwoch, 7. November 2012  
Haus der Wirtschaft, Stuttgart



## ■ **Zentrale Fragestellung:**

*Welche Arbeitsplatzeffekte resultieren aus der Elektrifizierung des Antriebsstrangs?*

- *Wie viel Beschäftigung ist mit der Produktion der einzelnen Antriebskonzepte verbunden?*  
**Quantitative Beschäftigungswirkungen**

- *Wie wirkt sich der Wandel im Antriebsstrang auf Arbeitsinhalte und Qualifikationsbedarfe aus?*  
**Qualitative Beschäftigungswirkungen**

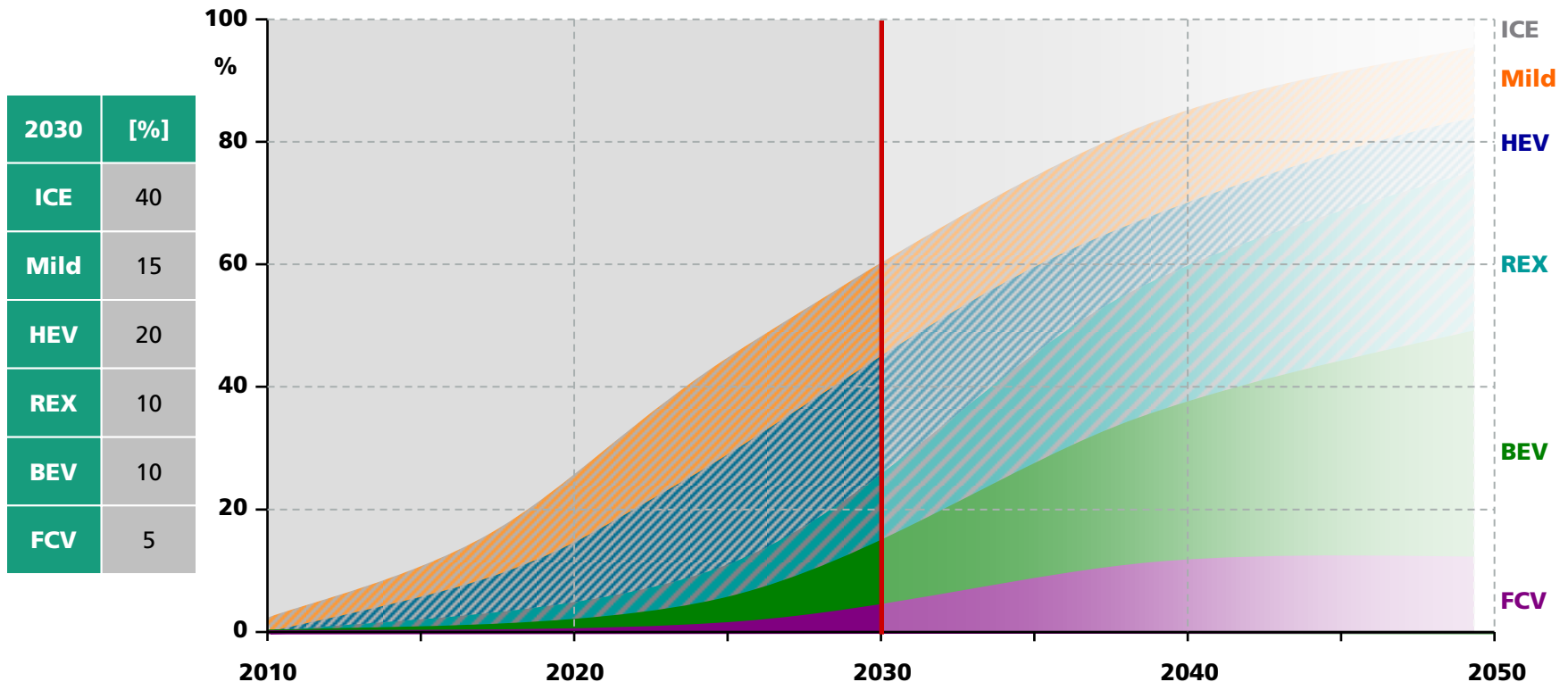
# Projektstruktur



# ELAB-Referenzszenario

Das ELAB-Referenzszenario basiert auf einer Zusammenfassung der untersuchten Studien

**Marktanteile ELAB-Referenzszenario [%] (PKW-Neufahrzeugmarkt, weltweit)**

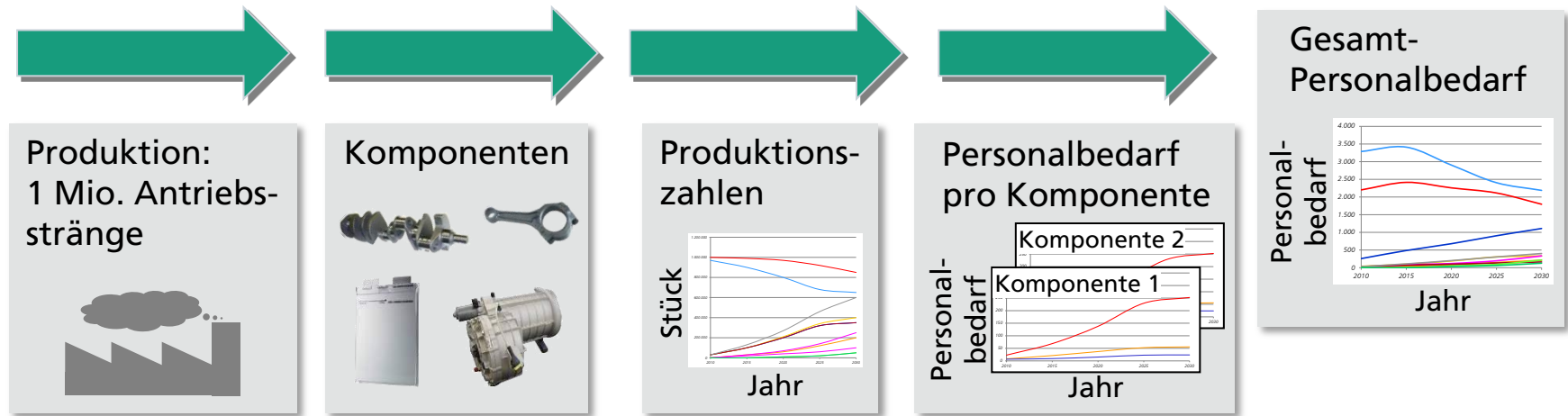


**Für ELAB relevanter Zeitraum**

Quelle: DLR-Analyse; Legende Fahrzeugkategorien  
 ICE: Verbrenner; Mild: Mild-Hybride; HEV: Vollhybride, inkl. Netzanschluss;  
 REX: Range-extender; BEV: Batterie; FCV: Brennstoffzelle

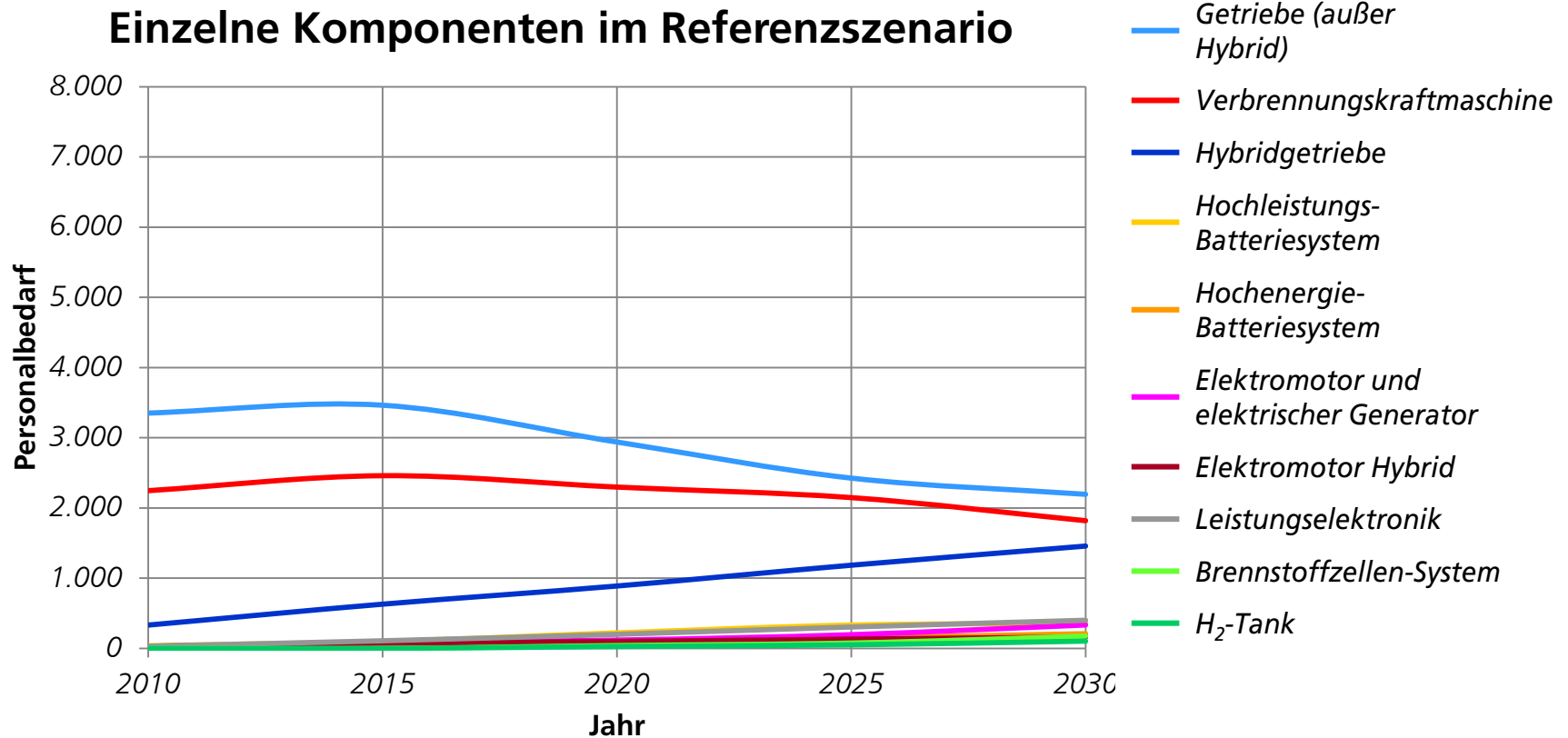
# Ermittlung des Gesamtpersonalbedarfs

- Annahme: Fixe Produktionskapazität von 1.000.000 Antriebssträngen
- Es werden die Komponenten der definierten Referenz-Antriebsstränge betrachtet
- Das Produktionsvolumen der Komponenten ist abhängig von zugrunde gelegten Diffusionsszenarien
- Die Produktion einer Antriebsstrangkomponente ist mit einem Personalbedarf hinterlegt
- Die Summe der für die Produktion der Komponenten benötigten Mitarbeiter ergibt den Gesamt-Personalbedarf



# Personalbedarf der einzelnen Komponenten

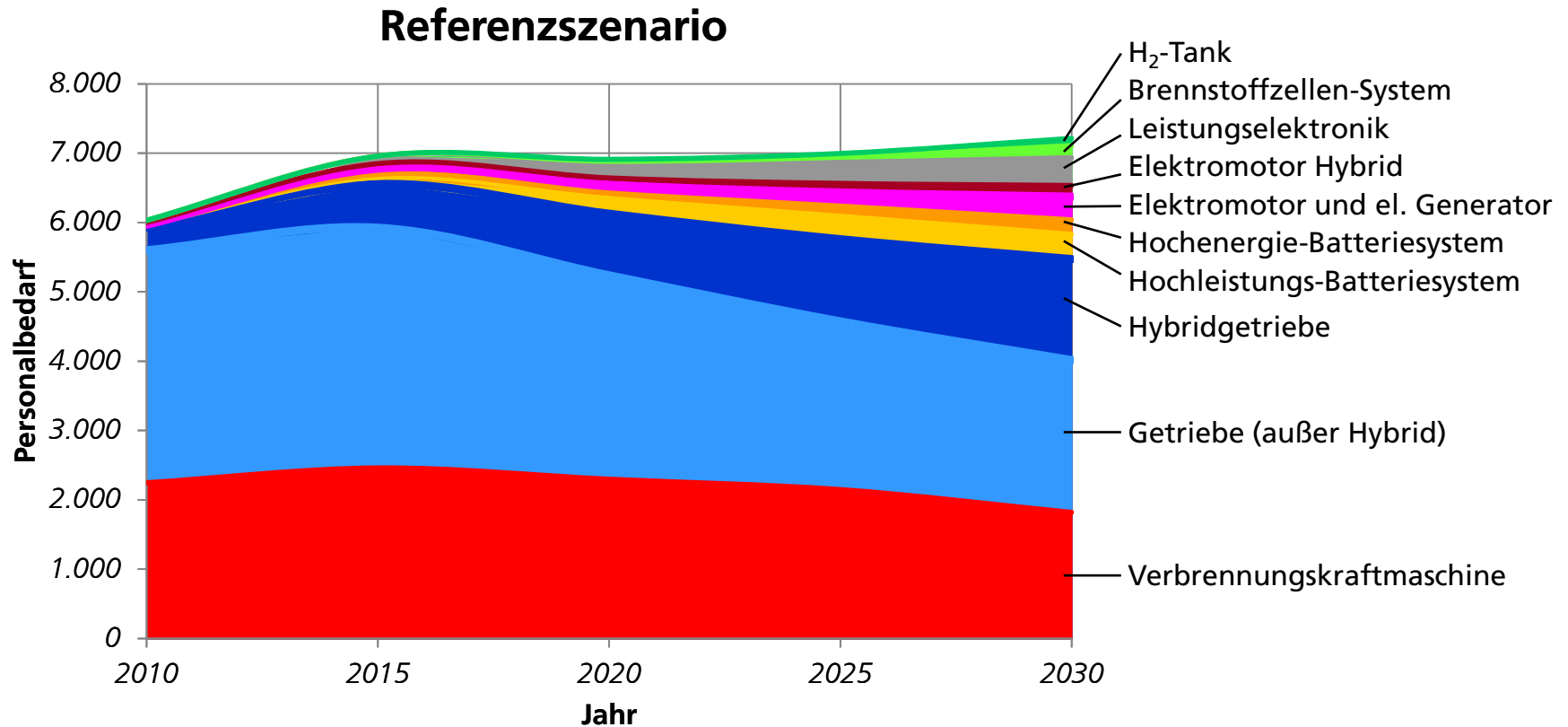
in der idealtypischen Antriebsstrangproduktion im Referenzszenario



- In der idealtypischen Antriebsstrangproduktion werden alle betrachteten Komponenten gefertigt, mit teils steigendem bzw. fallendem Personalbedarf.

# Gesamtpersonalbedarf über alle Komponenten

in der idealtypischen Antriebsstrangproduktion im Referenzszenario



- Aufsummiert weisen die Personalbedarfe aller Komponenten der idealtypischen Antriebsstrangproduktion einen steigenden Gesamtpersonalbedarf auf.

# Zusammenfassung

- Basierend auf den **Marktszenarien** ist im **Jahr 2030** mit einem **Mix verschiedener Antriebskonzepte** zu rechnen.
- Die **Herstellung elektrifizierter Antriebsstrangkomponenten** erfordert Kompetenzen bislang im Automobilbau nicht eingesetzter Fertigungsverfahren.
- Die Antriebsstrang-Hersteller können ihren **Personalbedarf** halten oder sogar steigern, sofern sie zusätzlich zu den konventionellen auch Komponenten für den **elektrifizierten Antriebsstrang produzieren**.
- Innerhalb der Wertschöpfungskette kann es zu massiven **Verschiebungen**, vor allem bei **Zulieferunternehmen** kommen.
- Mit der Elektromobilität ist ein **Wandel in der Arbeitswelt** verbunden, mit sich verändernden Kompetenzanforderungen und Qualifikationen der Beschäftigten.
- Erforderlich wird eine Anpassung der **beruflichen Aus- und Weiterbildung** sowie eine Standardisierung von Qualifizierungsinhalten und -abschlüssen.



# Akademische Qualifizierung

## Analyse der Bildungslandschaft im Zeichen von Nachhaltiger Mobilität



# Nachhaltige Mobilität ist eine interdisziplinäre Herausforderung



Untersuchung des deutschen Hochschulangebots in Bezug auf 6 thematische Elemente



**Ganzheitlichkeit**



**Nachhaltigkeit**



**Mobilität**



**Fahrzeug**



**Energie**



**Informationstechnik**

# Zentrale Ergebnisse der Unternehmensanalysen für Baden-Württemberg

**Mehr als 75% der Unternehmen haben mindestens Schwierigkeiten bei der Deckung des Personalbedarfs.**

**Die Qualifikationen Batteriesysteme, Energiesysteme und Lademanagement sind auf dem Markt am schwersten zu finden.**

**Mehr als 35% der Unternehmen sind sich nicht sicher, ob das derzeitige Studienangebot zur Nachhaltigen Mobilität ausreichend ist. Es fehlt an Transparenz.**

**Mehr als 60% der Unternehmen sprechen sich dafür aus, Studiengänge an die Anforderungen der Nachhaltigen Mobilität anzupassen.**

Datenbasis: Fraunhofer-IAO-Erhebung, 111 Unternehmen, 2012

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Prof. Dr. Wilhelm Bauer**

Fraunhofer IAO  
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

Tel: +49 711 970-2090  
Fax: +49 711 970-2083  
wilhelm.bauer@iao.fraunhofer.de

[www.iao.fraunhofer.de](http://www.iao.fraunhofer.de)

