



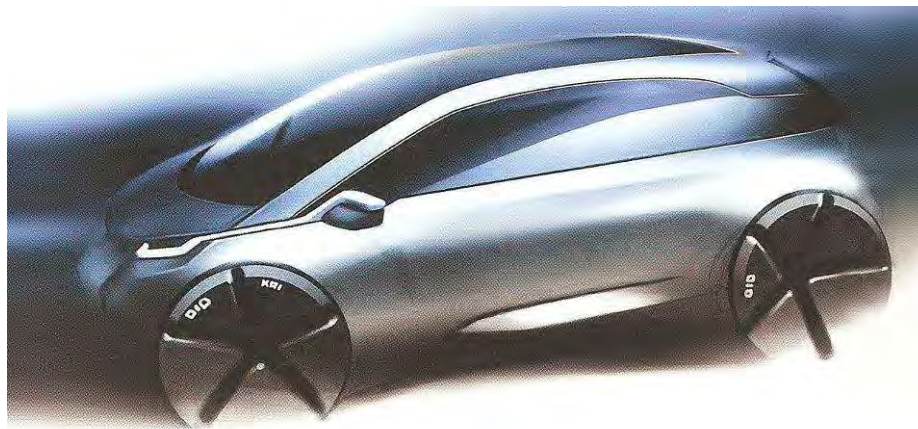
FAST – Forschungsgemeinschaft  
für Außenwirtschaft, Struktur-  
und Technologiepolitik e.V.  
Parchimer Allee 89 A, 12359 Berlin  
[www.fastev-berlin.org](http://www.fastev-berlin.org)

---

# Elektromobilität

## Szenarien von Beschäftigungsauswirkungen

Bildquelle: BMW  
megacityvehicle



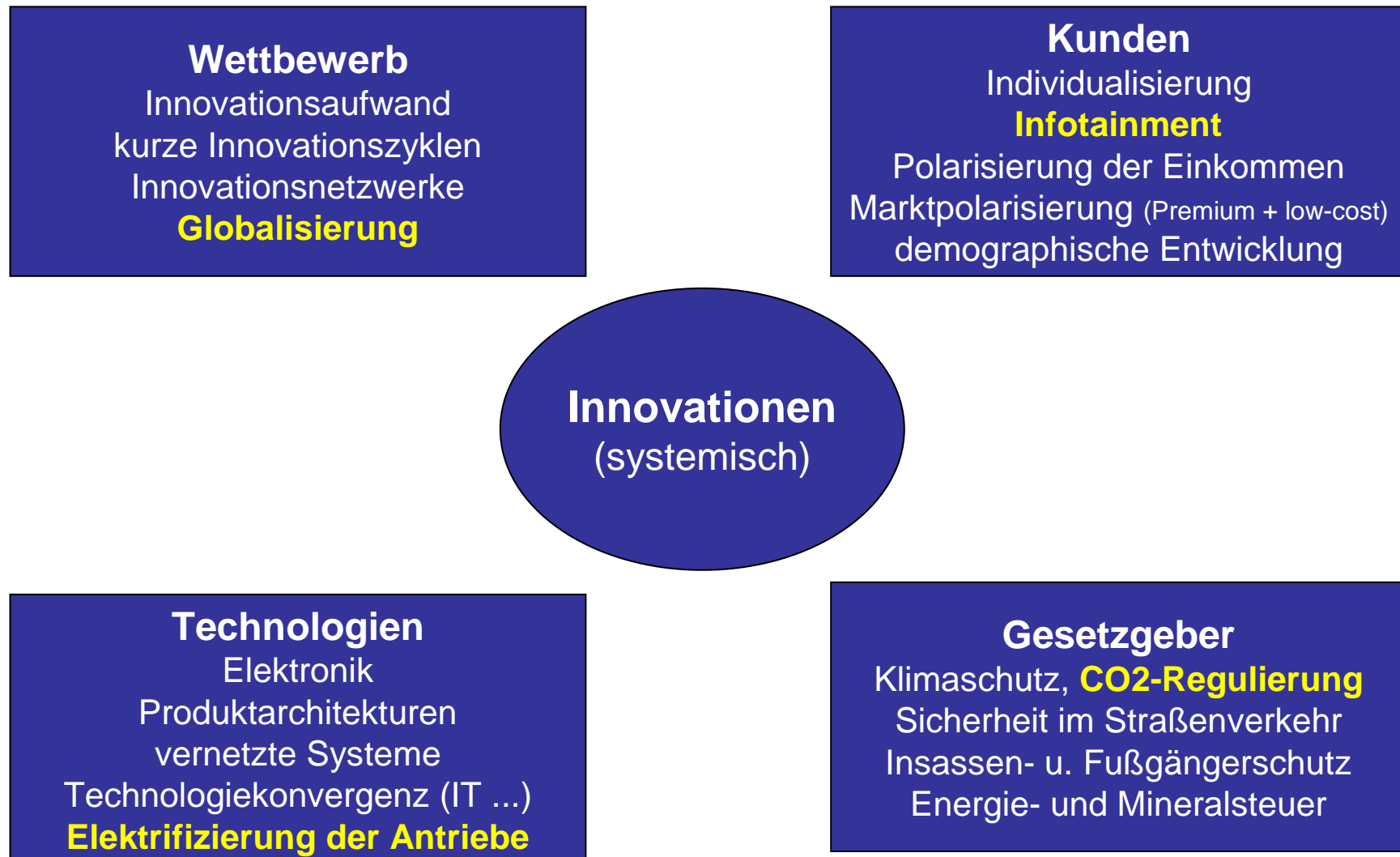
Fachkonferenz der IGM Bayern, 13./14.07.2011, Bad Gögging

Dr. Heinz-Rudolf Meißner  
[hrmeissner@online.de](mailto:hrmeissner@online.de)

- **industriepolitische Bedeutung**
  - PKW-Produktion deutscher Hersteller 2010 im Inland = 5.552 Tsd.; im Ausland = 6.086 Tsd.;  
-> Anteil an der Weltproduktion von 16,2%
  - Export (die Automobilindustrie trägt zu 1/3 zum Außenhandelsüberschuss Deutschlands bei)
- **beschäftigungspolitische Bedeutung**
  - direkte Beschäftigung (12-2010 = 704.417)
  - indirekte Beschäftigung [Faktor 2,5 - d.h. insg. 1,8 Mio. Beschäftigte]
- **innovationspolitische Bedeutung**
  - Investitionen in F&E: 1/3 der industriellen Aufwendungen in Deutschland entfallen auf die Automobilindustrie
  - Beschäftigung in F&E: 30% der F&E-Beschäftigten in der deutschen Industrie entfallen auf die Automobilindustrie

- nach der Überwindung der Absatzkrise (ab 3Q2008) im Jahr 2010 Erholung - 2011 scheint Rekordjahr zu werden
- 1. HJ 2011: Rekordmeldungen bei Absatz und Auslastung der Kapazitäten ... (Quelle: Handelsblatt, 05.07.2011)
  - Export auf Rekordniveau (2,3 Mio. Einh. / +6%)
  - Inlandsproduktion auf Rekordniveau (3 Mio. Einh. / +5%)
  - Kapazitätsauslastung in den deutschen Werken bei 92% (Einschränkung der Werksferien, Sonderschichten ...)
  - Gewinnsituation bei den deutschen OEMs ausgezeichnet
- ... nicht zuletzt bedingt durch den hohen Anteil deutscher Hersteller im Premium-Segment

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Weltmarkt Pkw	53,1	57,1	60,3	63,4	66,1	69,0	70,8
Weltmarkt Premium	4,5	5,4	5,6	6,0	6,3	6,7	6,9
Anteil Premium	8,5%	9,4%	9,3%	9,4%	9,5%	9,6%	9,7%
Dt. Premium o. Porsche	3,2	3,9	4,9	4,2	4,5	4,8	4,9
Anteil Dt. Premium o. Porsche	72,0%	73,1%	71,4%	71,2%	71,1%	71,4%	71,3%
Angaben in Mio. Einheiten / ab 2010 Prognose							
Quelle: Center Automotive Research /Uni Duisburg (Tagesspiegel 26.06.2010)							



- Tendenzen
  - nach Aufbau der Automobilindustrie in Osteuropa
  - nun Erschließung der neuen Wachstumsmärkte durch Produktion vor Ort (China, Brasilien, Indien, Russland)
- Globalisierung von Produktion (sowie F&E)
  - Qualitätsproduktion weltweit?
  - Transfer von Wissen und Innovationen
- Leitanbieter und Leitmarkt für E-Mobilität
  - Leitmarkt (technologisch)
  - Leitanbieter (Industrialisierung der Komponentenfertigung am Standort DE)

## Standort Deutschland:

- Innovationsentwicklung Produkte und Prozesse (F&E-Zentren)
- Leitwerke (Prozessentwicklung, Prototypen und Serienanlauf)
- Koordination globaler Produktionsnetzwerke

## Ost-Europa:

- Einbindung in europäische Produktionsnetzwerke der Qualitätsproduktion
- **Upgrading** der Standorte durch Transformations- und Lernprozesse

## China:

- verlängerte Werkbank + globale Qualitätsproduktion
- Erschließung angepasster Produktmärkte (mit Eigenentwicklungen, einheimischen Materialien und einheimischen Zulieferern)
- **Downgrading** zu mittleren Technologien

- Elektromobilität beinhaltet einen *politisch angestoßenen* tiefgreifenden Systemwechsel – nicht nur im Antriebsstrang (WS-Kette, Akteursstruktur, Qualifikationsanforderungen)
- neue Akteure (EVUs + IT-Unternehmen) sowie vielfältige Kooperationen (insb. Batterietechnologie)
- NPE-Bericht 2011 (16.05.2011)
  - Investitionen in F&E i.H.v. knapp 4 Mrd. € (davon 40% staatliche Förderung)
  - Beschäftigung mit und ohne staatliches Handeln: (+30.000 Arbeitsplätze / -1.000 Arbeitsplätze)
  - 6 Leuchttürme und 4 Schaufenster (mit 100.000 E-Fahrzeugen)
- Regierungsprogramm Elektromobilität (18.05.2011)

noch offen: Mobilitätskonzepte  
(integrierte, systemische Betrachtung und Realisierung)

# Marktdominanz Verbrennungsmotor

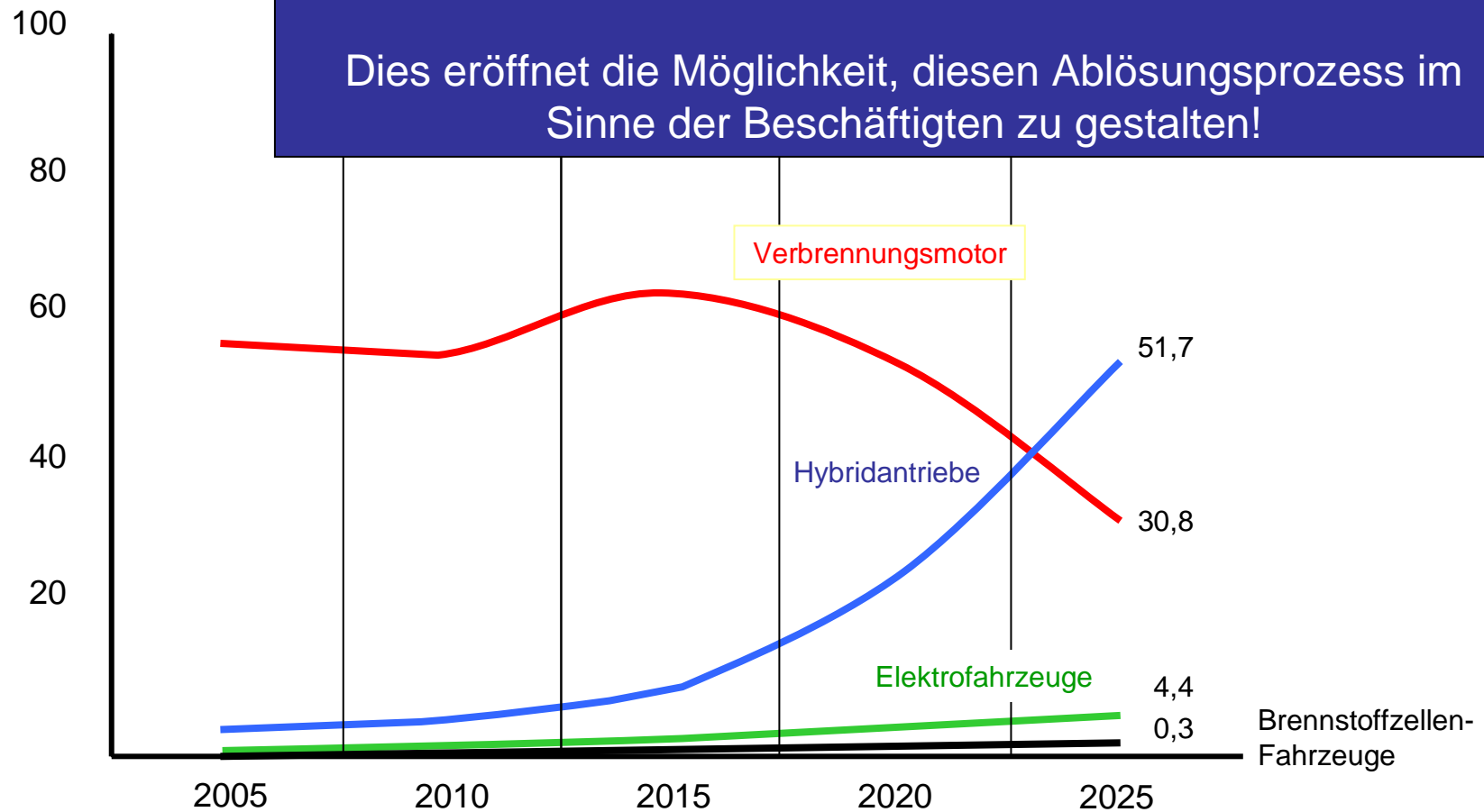
weltweiter PKW-Markt in Mio. Einheiten  
(2025 = 87,2 Mio.)

Der Systemwechsel erfolgt nicht abrupt, sondern allmählich!

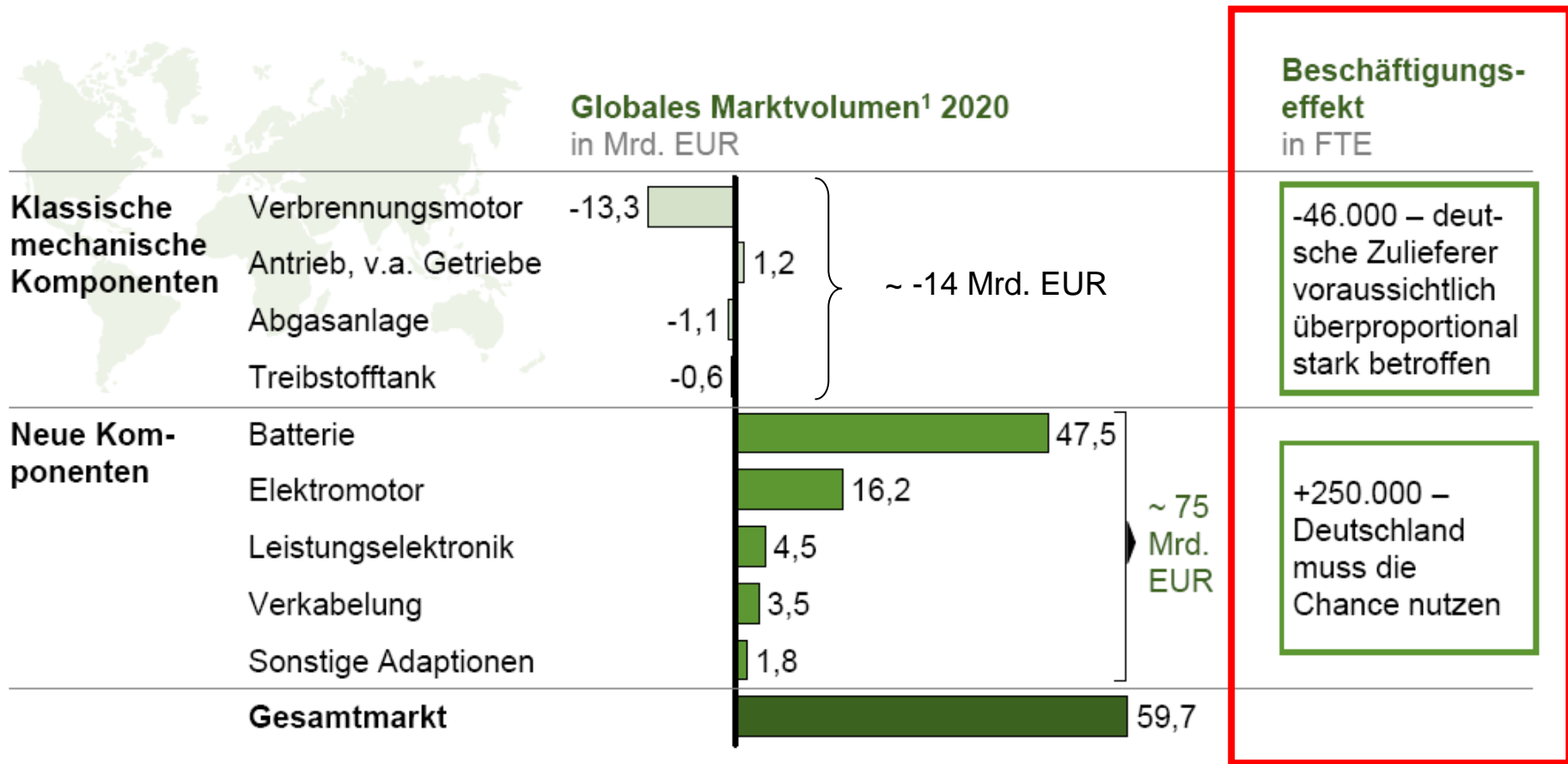
Es wird eine längerfristige „Einschwungphase“ der elektrifizierten Antriebe geben.

Dies eröffnet die Möglichkeit, diesen Ablösungsprozess im Sinne der Beschäftigten zu gestalten!

Quelle: elringklinger 2010 nach CarCenter

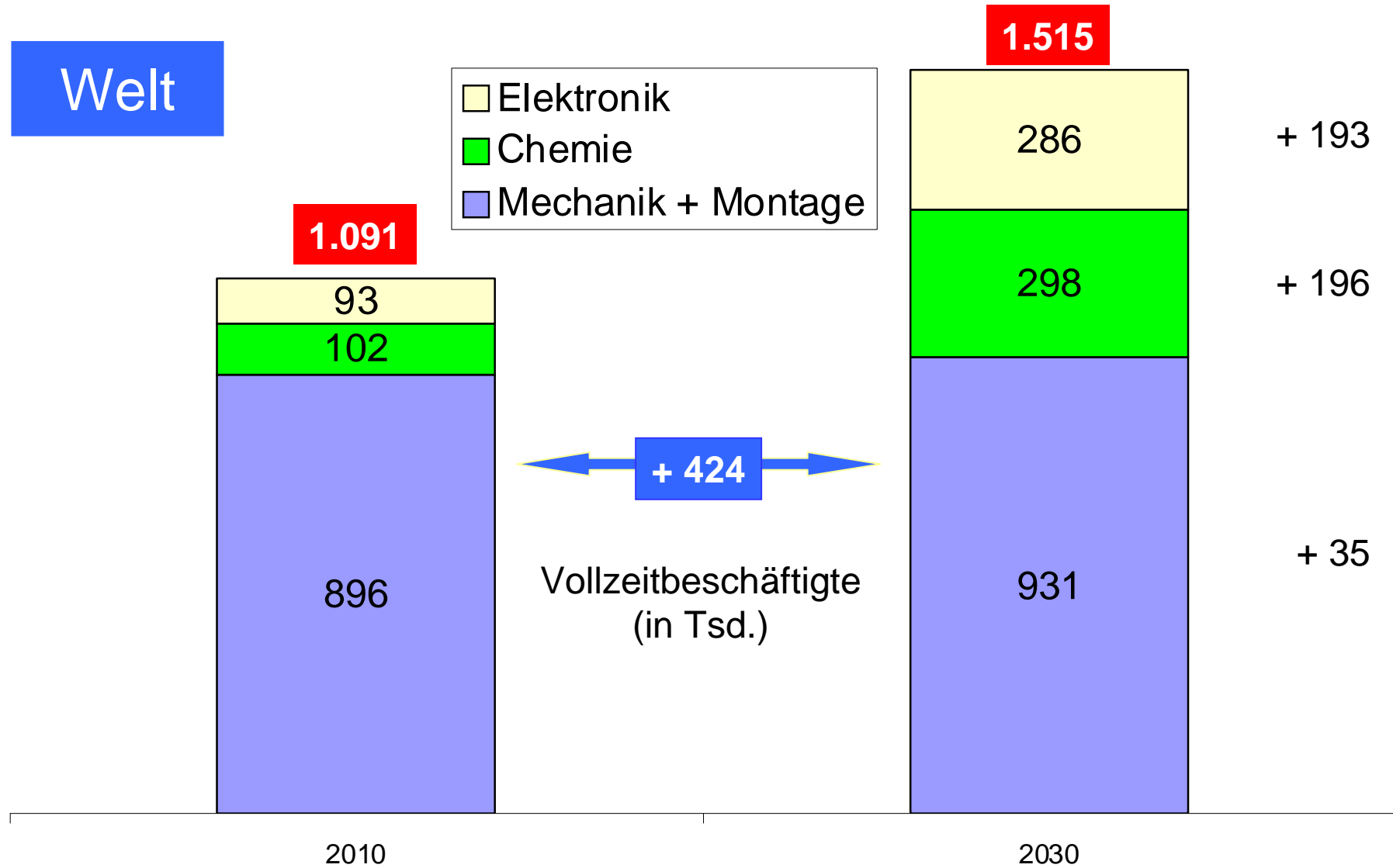


# Auswirkung auf Beschäftigung

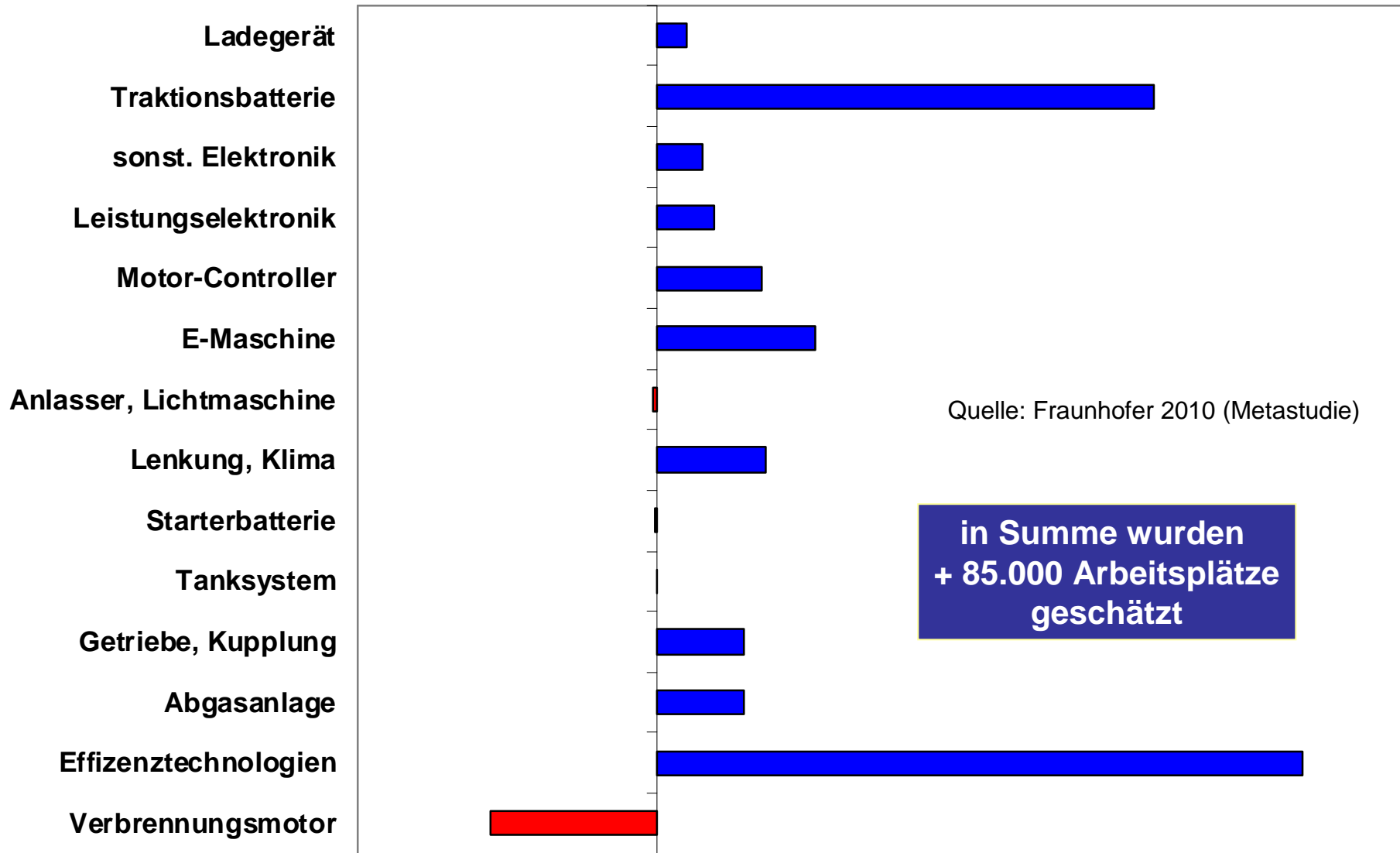


<sup>1</sup> Alle Hybride inkl. Plug-in-Hybrid sowie Elektrofahrzeuge  
Annahme: gemittelt 1 FTE (Full-Time Equivalent) je 300.000 EUR Produktionsumsatz und aktuell ca. 25% Umsatzanteil deutscher Zulieferer am Weltmarkt

# Veränderung der Beschäftigung im Antriebsstrang



# Veränderung der Beschäftigung nach Komponenten



die Elektrifizierung des Antriebsstrangs verändert

- die Fertigungs- und Montageprozesse ...
  - Reduzierung der Komplexität bei Motoren und Getriebe
  - neue Prozesse bei Batterien (Zellproduktion, Zusammenbau Batteriepacks, Thermo-Management, Verdrahtung und Verkapselung)
- ... und die Qualifikationsanforderungen:
  - **Ingenieure**: Elektrotechnik /Elektronik; Elektrochemie /Beschichtungstechnik und Werkstoffe; Thermomanagement; Systemintegration
  - **Facharbeiter**: Umgang mit Hochvolttechnologie, veränderte Fertigungsprozesse, elektrische Wirkprinzipien, Werkstoffverhalten
  - **Werkstätten**: Umgang mit Hochvolttechnologie (Sicherheitsvorschriften)

- Qualifikationssicherung
  - Erweiterung der beruflichen Bildung, Stärkung der Weiterbildung mit neuen Inhalten (E-Mobilität / Leichtbau)
  - Änderungen + Ergänzungen im Hochschulbereich (Ingenieurausbildung)  
*Elektrochemie, Werkstoffwissenschaften, Elektronik*
- Antizipation des Wandels und frühzeitiges Reagieren in den Unternehmen der Automobilindustrie
- Handeln auf nationaler, regionaler und betrieblicher Ebene
  - national: NPE (industriepolitischer Dialog)
  - regional: regionale Entwicklungskonzepte automotive
  - betrieblich: Innovationsdiskussion, Antizipation des Strukturwandels, Diversifizierung, Aus- und Weiterbildung (Verknüpfung von Produktentwicklung und Personalplanung /Kompetenzmanagementsysteme umsetzen)



Jürgen Dispan, Heinz-Rudolf Meißner: Elektromobilität: Wirkungen auf regionale Wertchöpfungsketten und auf Beschäftigung in Baden-Württemberg

[http://fastev-berlin.org/IGM-Elektromobil\\_9.pdf](http://fastev-berlin.org/IGM-Elektromobil_9.pdf)



Klaus Barthel, Susanne Böhler-Baedeker, René Bormann, Jürgen Dispan, Philipp Fink, Thorsten Koska, Heinz-Rudolf Meißner, Florian Pronold: Zukunft der deutschen Automobilindustrie - Herausforderungen und Perspektiven für den Strukturwandel im Automobilssektor

<http://library.fes.de/pdf-files/wiso/07703.pdf>