

Kongress  
Mobiles Baden-Württemberg

ZEW, Mannheim, 8.10.2021



Design Judith Kozinski / Quelle: M-Five

## Beschäftigungseffekte Nachhaltiger Mobilität

Dr. Wolfgang Schade

M-Five GmbH

Mobility, Futures, Innovation, Economics

[www.m-five.de](http://www.m-five.de), [ws@m-five.de](mailto:ws@m-five.de)

# Projektpartnerschaft

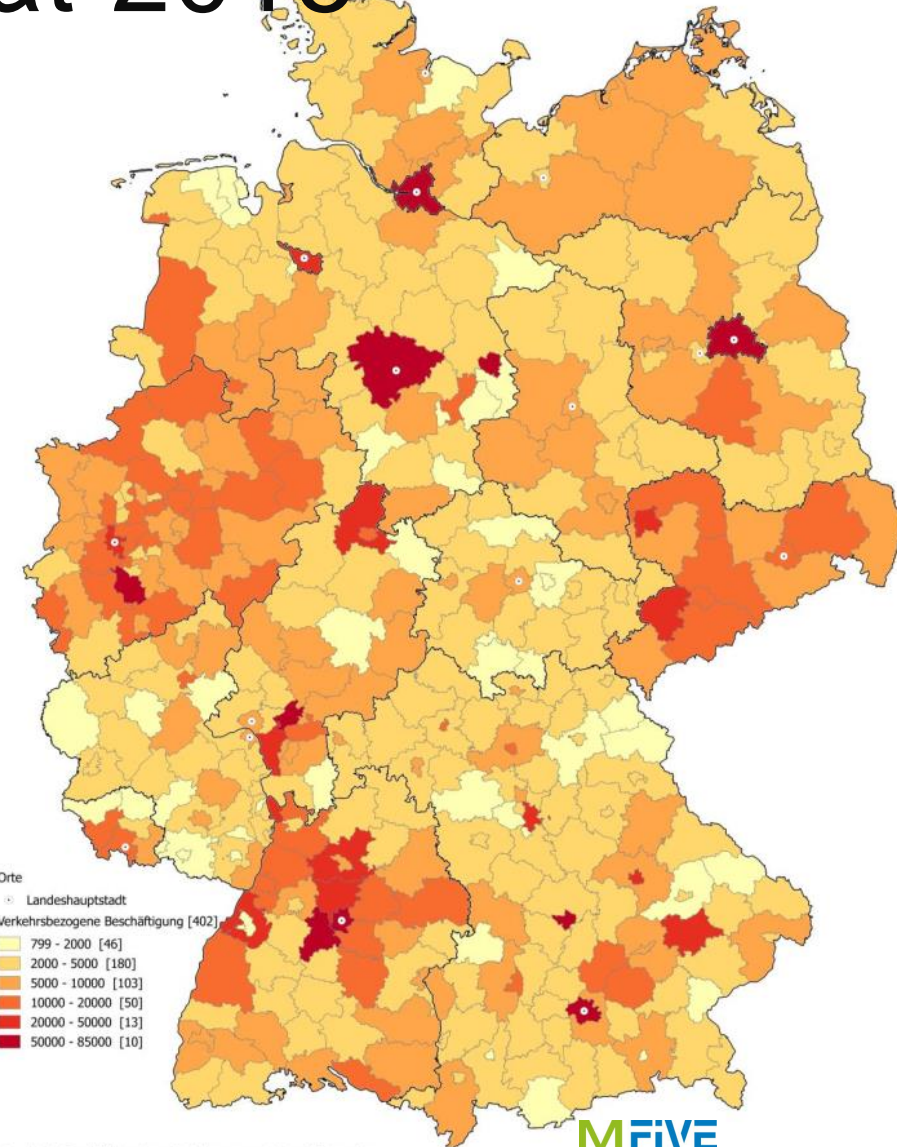
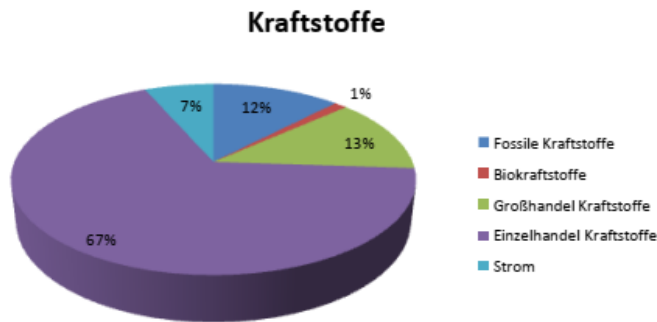
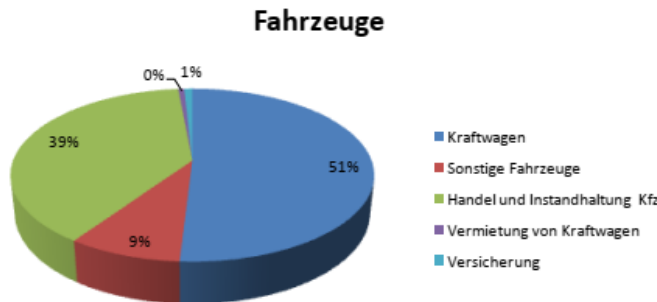
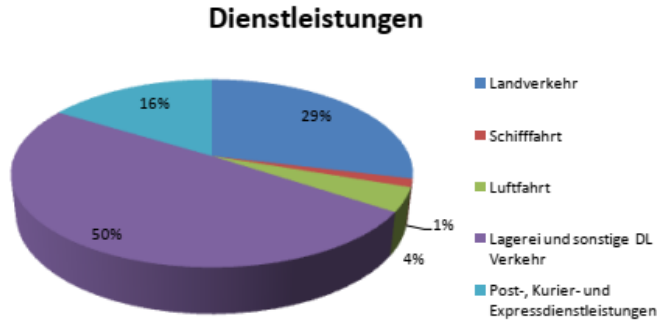
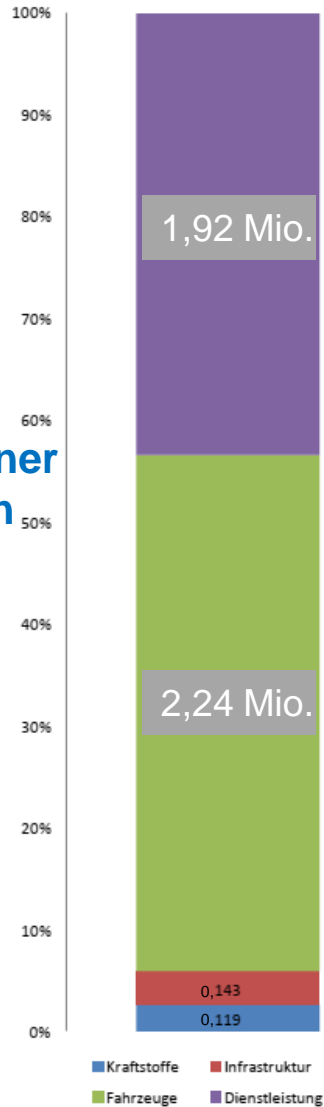
- Studie: *Beschäftigungseffekte nachhaltiger Mobilität*
- Auftraggeber:  Hans Böckler  
Stiftung
- Projektleitung:  M FIVE
- Partner:  Fraunhofer  
ISI
- Laufzeit: 2016 – 2019 (02/2020 )



Quelle: Fotolia,

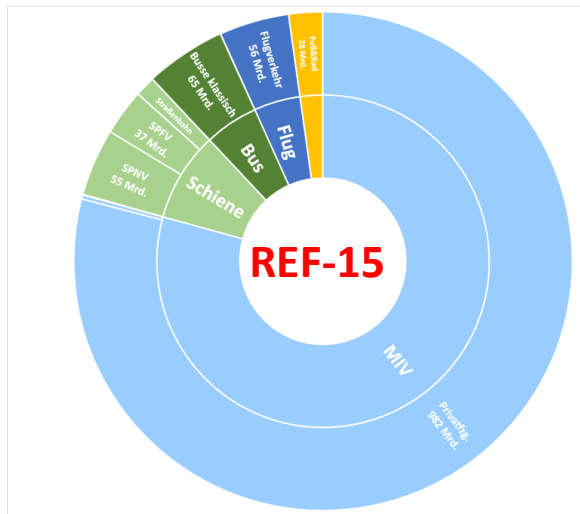
# Beschäftigung in der Mobilität 2015

4,4 Millionen  
Erwerbstätige in  
verkehrsbezogener  
Beschäftigung in  
Deutschland



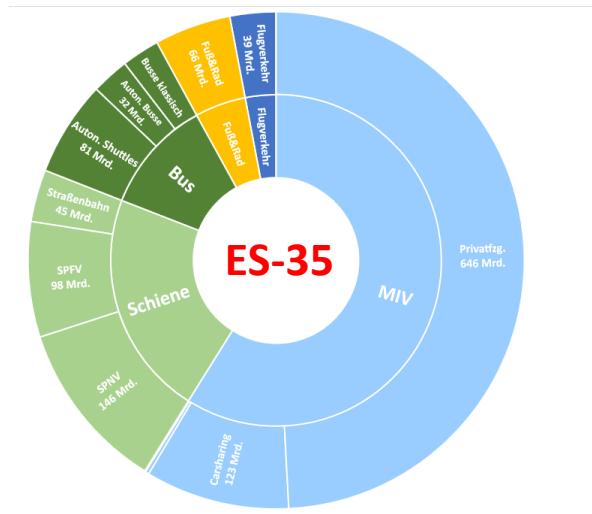
# Szenarien nachhaltiger Mobilität – mögliche Zukünfte

**REFERENZ**  
Beschäftigung 2015  
Modalwahl 2015



**2015:**  
PKW Modal-Anteil: 80%  
PKW-Besitzrate: 560 PKW/1000 E

**Szenario**  
Fokus Elektrifizierung

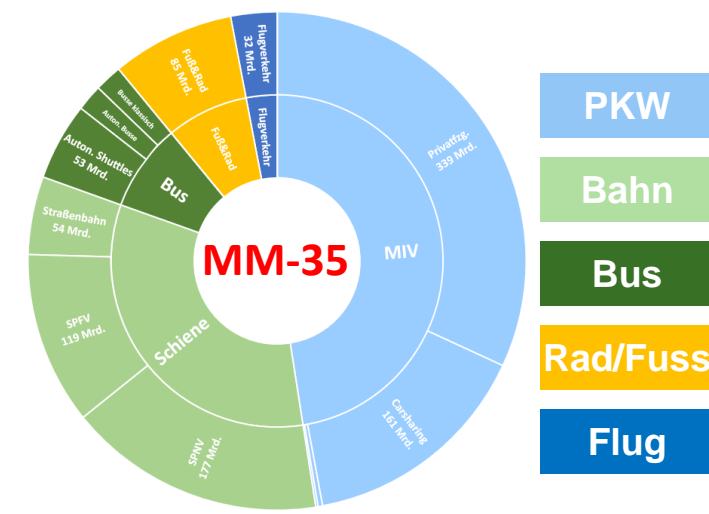


**2035:**  
Verkehrsleistung: +5% pkm  
PKW-Besitzrate: 430 PKW/1000 E  
Politikziel: Effizienzsteigerung und Elektrifizierung (**ES-35**)

**Szenario**  
Fokus Schiene und Multi-Modalität



Quelle: WS



**2035:**  
Verkehrsleistung: -15% pkm  
PKW-Besitzrate: 300 PKW/1000 E  
Politikziel: Modal-shift Bahn/Rad/Bus und Multi-Modalität (**MM-35**)

Quelle: M-Five Abschätzung



# 2010 – VIVER - Vision für nachhaltigen Verkehr

VIVER als mögliche Visualisierung des MM-35 Szenarios

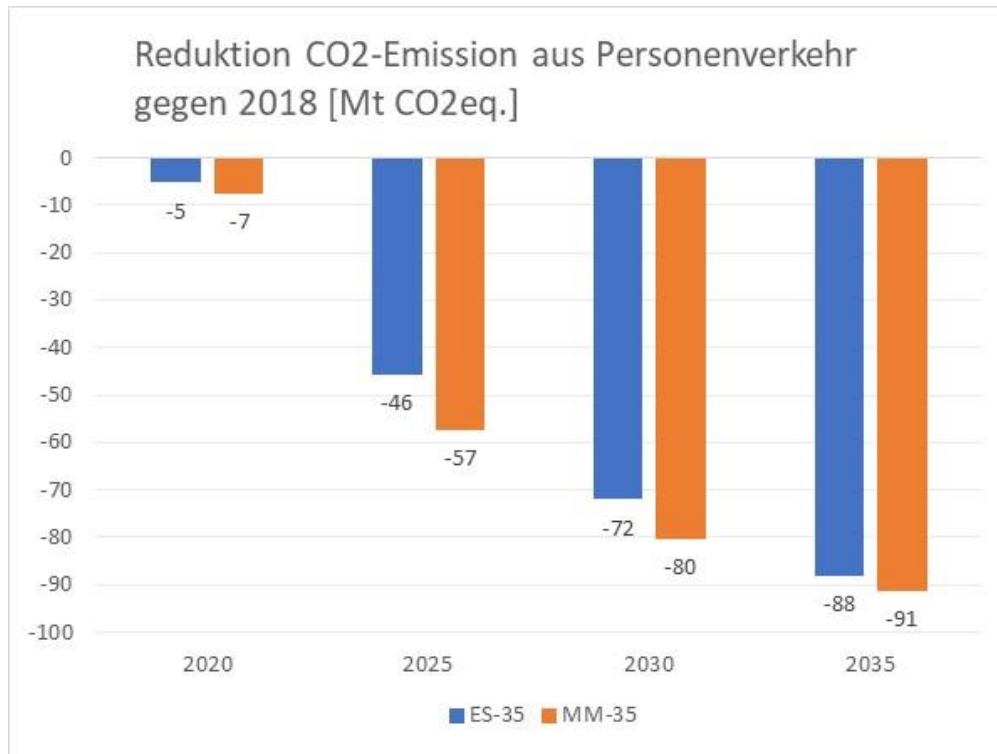


Quelle: Judith Kozinski, Schade et al. (2011)

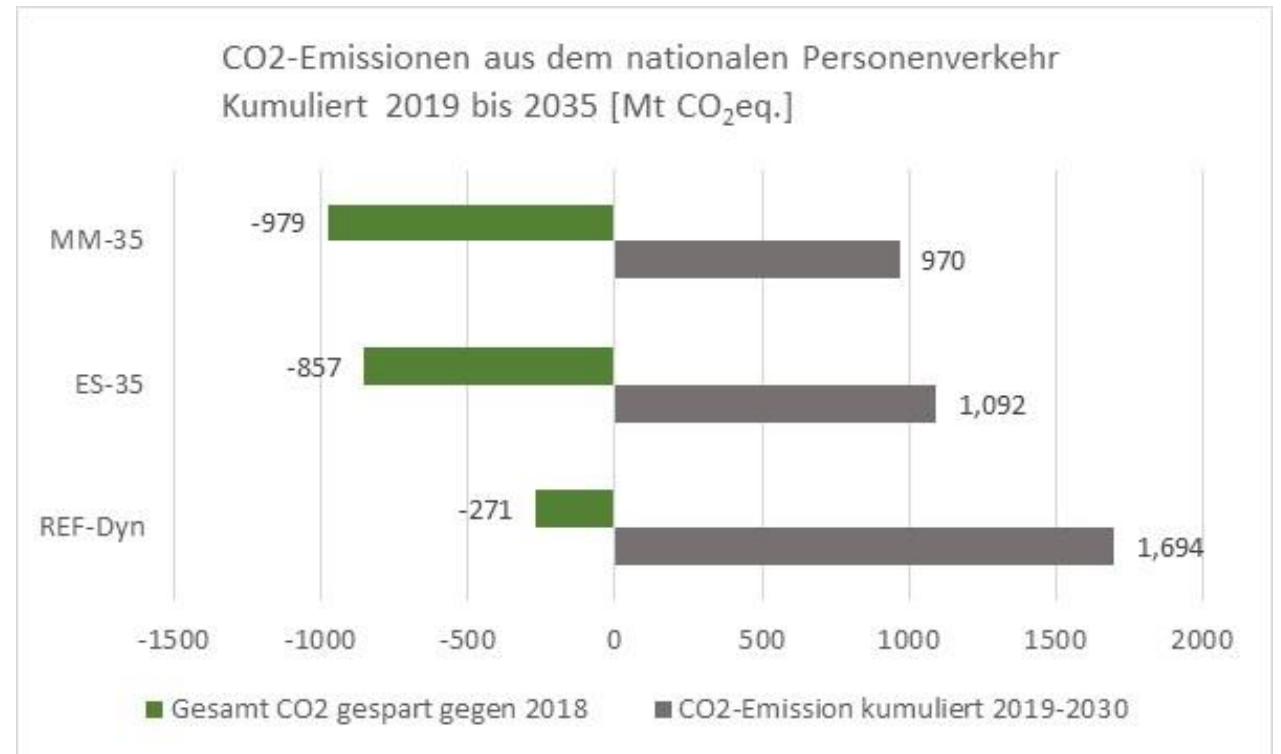
# Umweltwirkung der Szenarien ES-35 und MM-35

## Treibhausgase

### Jahresscheiben



### Pfad bis 2035 - Budgetansatz



Quelle: ASTRA-HBS, eigene Berechnungen M-Five

## ES-35



## MM-35

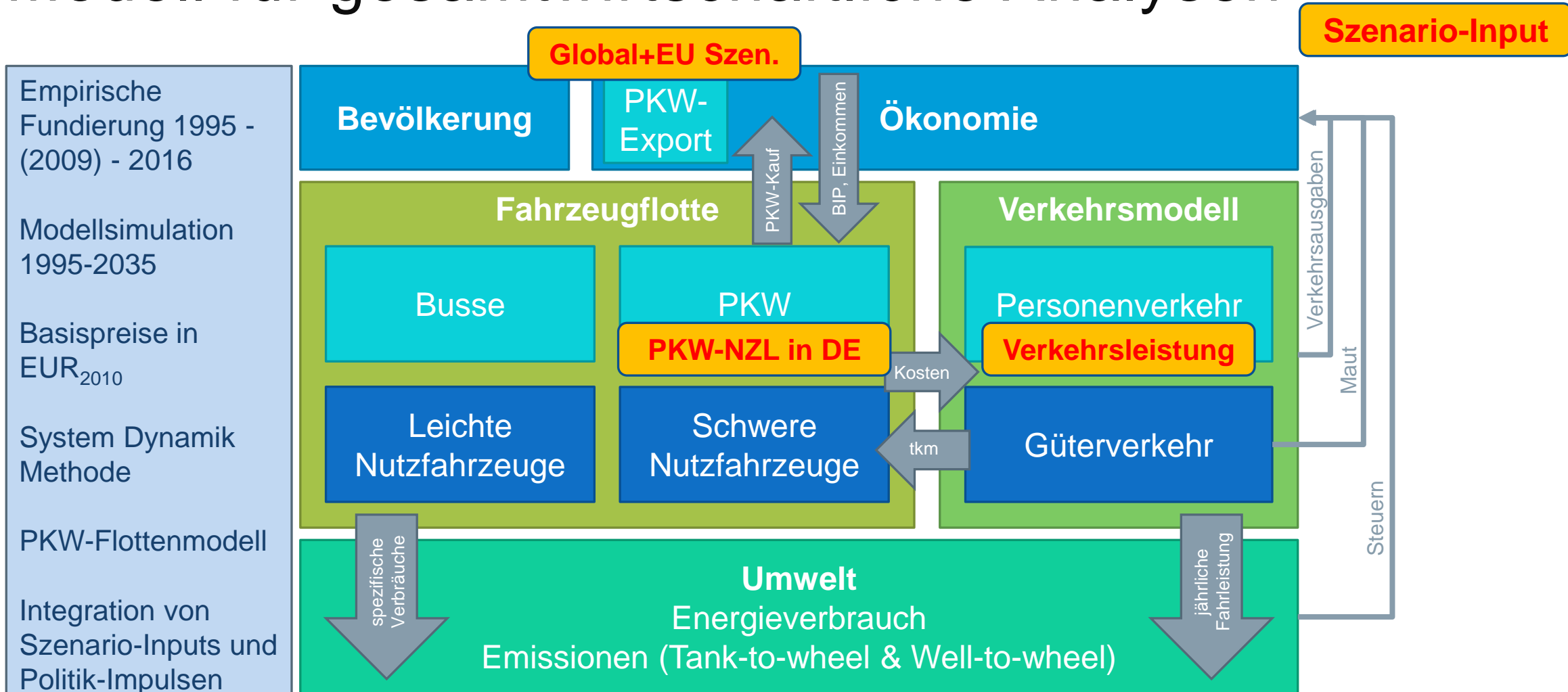


Quelle: WS

# Gesamtwirtschaftliche Analyse der Transformation (Folgenabschätzung)



# ASTRA-HBS: Modell für gesamtwirtschaftliche Analysen



Quelle: M-Five



# Politikprogramm zur Umsetzung der Szenarien - Auszug

Instrumente mit Lenkungs- und ggf. Einnahmewirkung

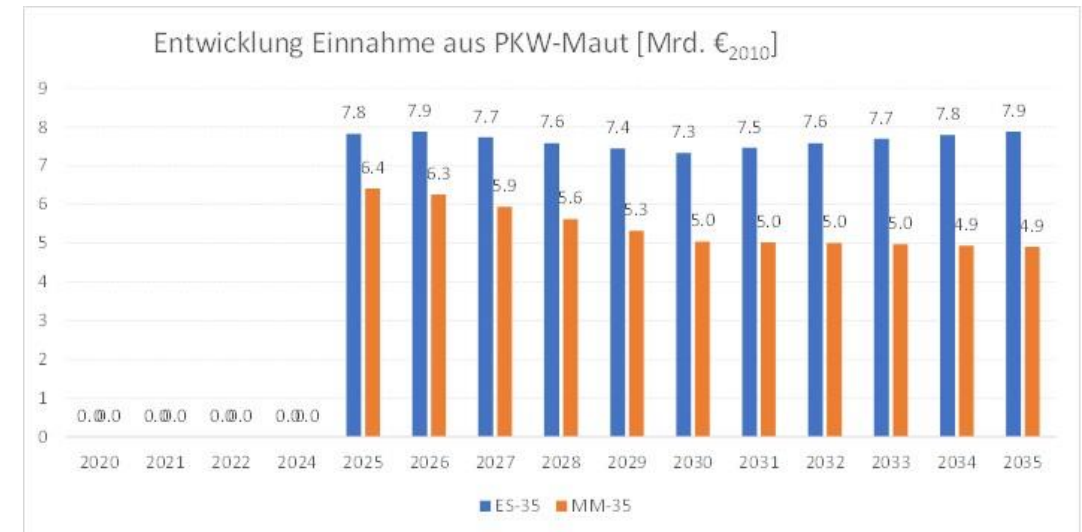
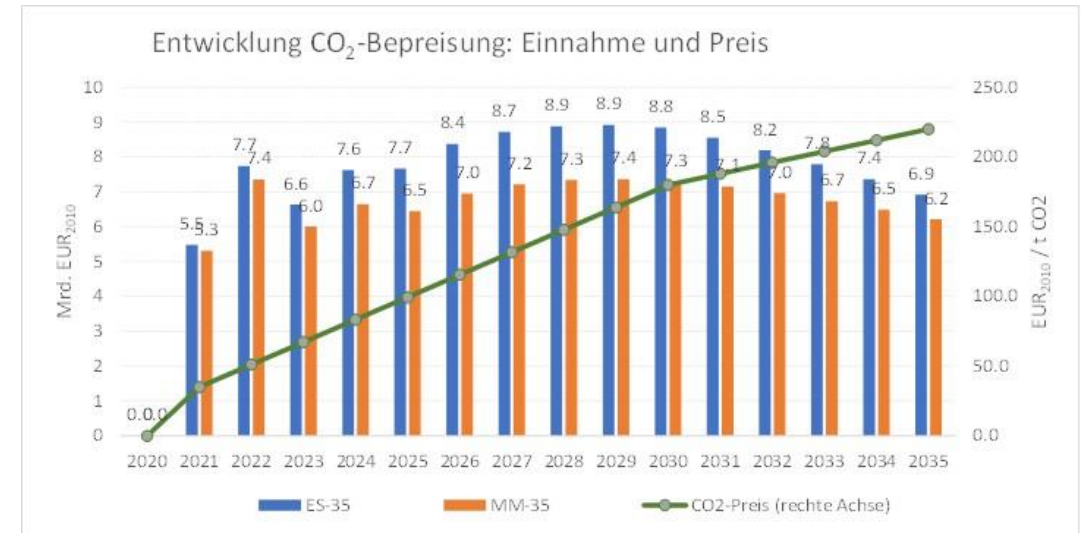
- CO<sub>2</sub>-Bepreisung (35 auf 225 €/tCO<sub>2</sub>)
- PKW-Maut mit differenzierten Sätzen (1-2 ct/Fzg-km)
- Bonus-Malus System beim PKW-Kauf

Infrastrukturausbau

- Ausbau der Schieneninfrastruktur BVWP+ und Deutschlandtakt (ES-35) plus Flächenbahn (MM-35)
- Ausbau der ÖPNV- und Fahrrad-Infrastruktur sowie der multi-modalen Knoten
- Ausbau der Lade- und Netzinfrastruktur sowie EE-Stromerzeugung

Regulierung

- Verbesserung Rahmenbedingungen für Radverkehr und Multi-Modalität



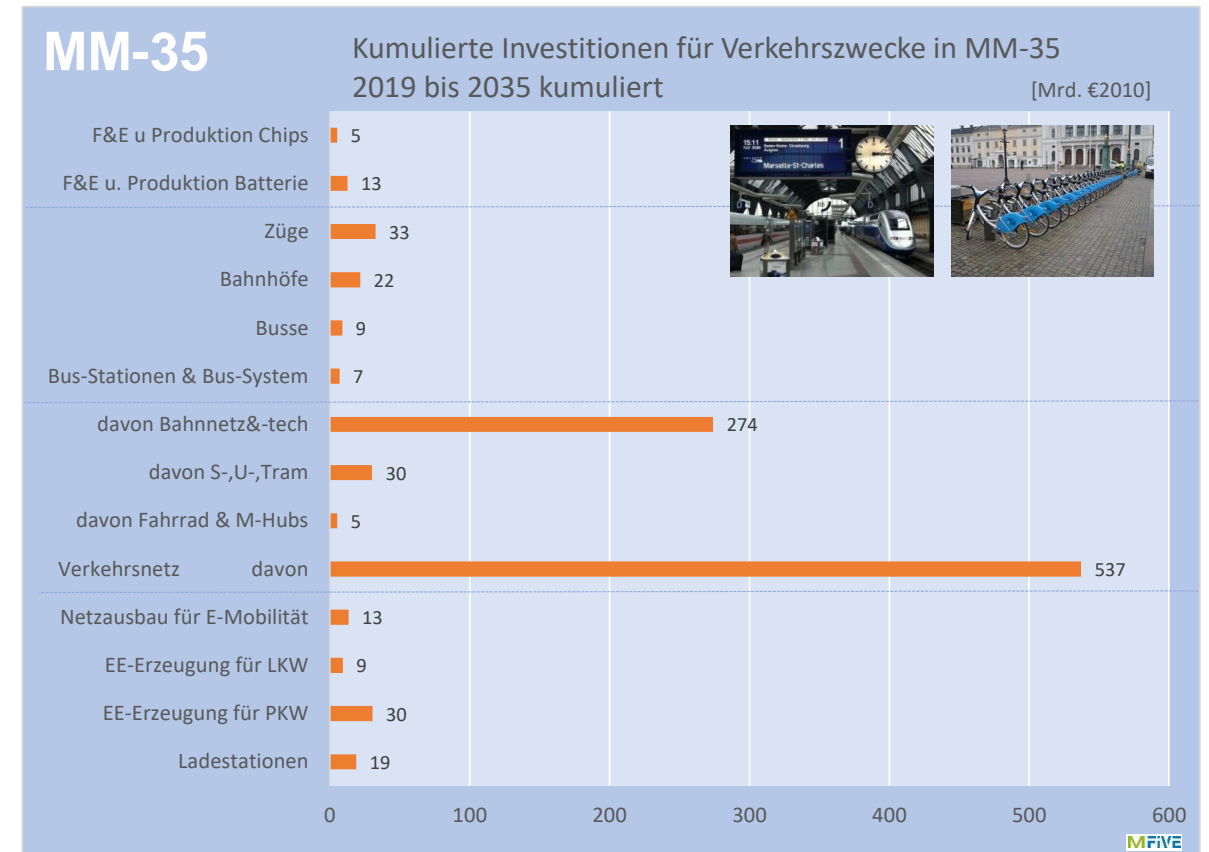
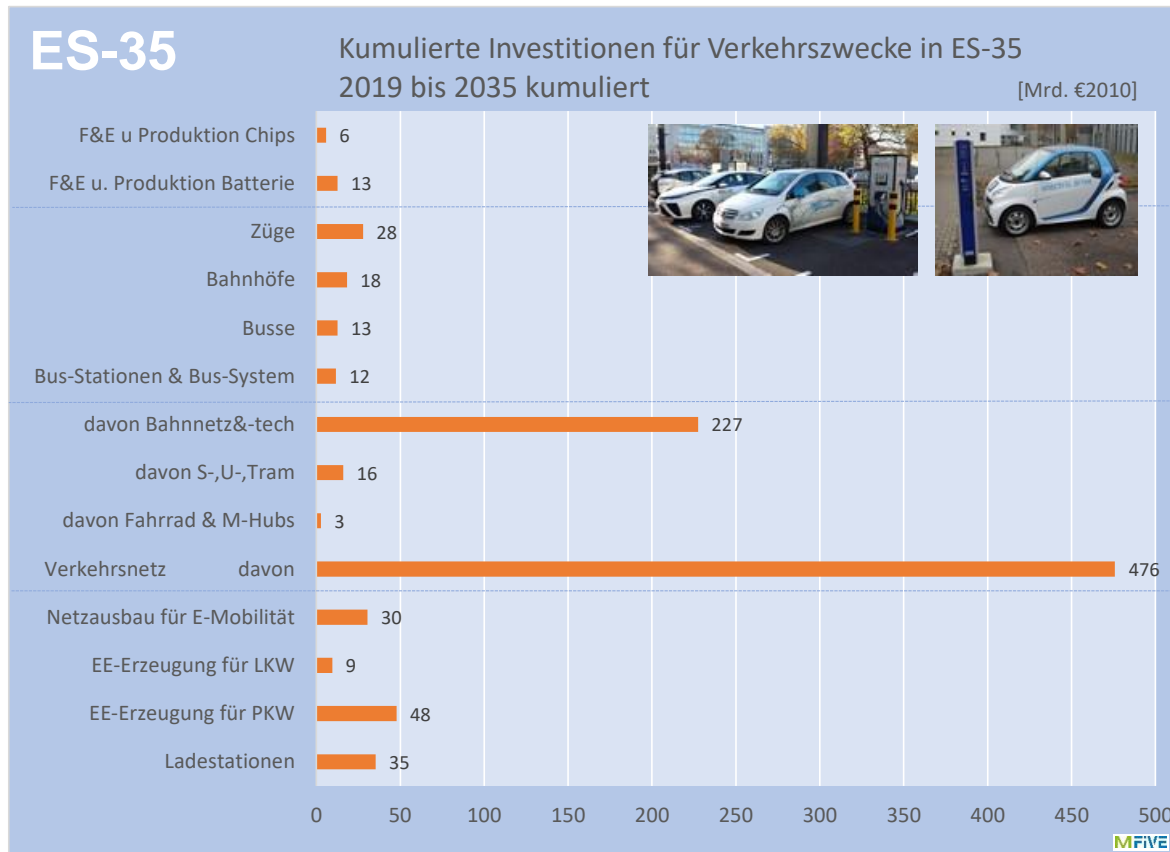
Quelle: ASTRA-HBS, eigene Berechnungen

# Investitionsprogramm in ES-35 und MM-35

## Kumulierte verkehrsbezogene Investitionen

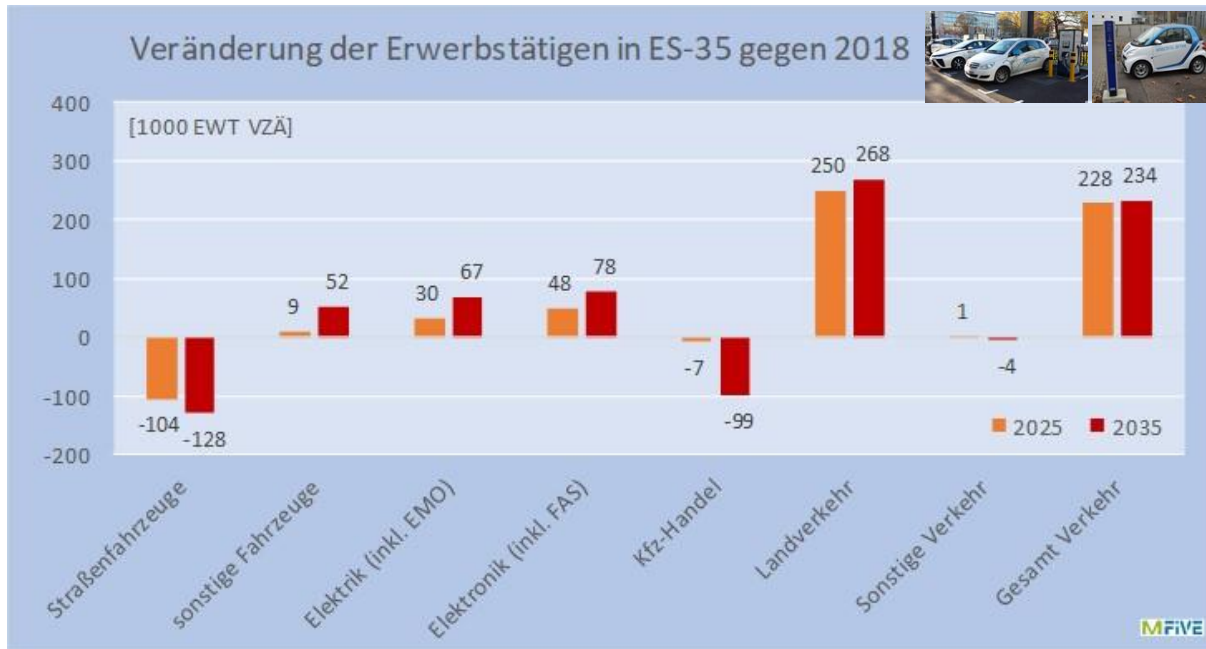
**Fokus Personenverkehr 2019 bis 2035: 1573 Mrd. €<sub>2010</sub>**  
**Ohne PKW: 688 Mrd. €<sub>2010</sub>**

**Fokus Personenverkehr 2019 bis 2035: 1182 Mrd. €<sub>2010</sub>**  
**Ohne PKW: 697 Mrd. €<sub>2010</sub>**



Quelle: ASTRA-HBS, eigene Berechnungen M-Five

# Änderung der **verkehrsbezogenen** Beschäftigung 7 von 56 betrachteten Sektoren



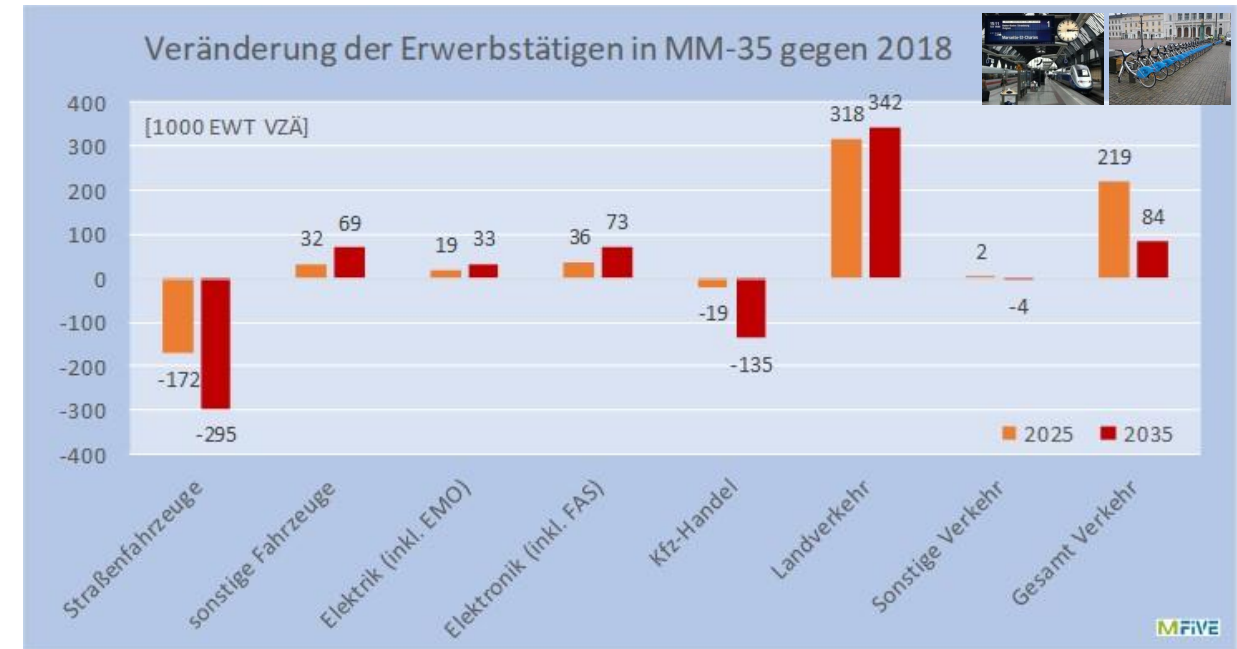
## 2035 gegenüber 2018:

Bau von konventionellen Straßenfahrzeugen: -128.000

Komponenten der E-Mobilität und Assistenzsysteme: +145.000

Kfz-Handel: -99.000

Verkehrsdienstleistungen (Personen und Güter): +268.000



## 2035 gegenüber 2018:

Bau von konventionellen Straßenfahrzeugen: -295.000

Komponenten der E-Mobilität und Assistenzsysteme: +106.000



Kfz-Handel: -135.000

Verkehrsdienstleistungen (Personen und Güter): +342.000

# BIP stabil

## Transformation der Beschäftigung massiv

- BIP bleibt stabil – zwischen +0,8% und -0,9% gegenüber der Referenz in 2035
- Bis 2025 werden über 1 Million Erwerbstätige eine neue Tätigkeit suchen müssen, bis 2035 über 2 Millionen.
- Es werden ausreichend Stellen geschaffen.
- Ein massiver Strukturwandel findet statt!

	Millionen Erwerbstätige VZÄ	2025	2035
<b>ES-35</b>	Negativer Gesamtbeschäftigungs-Shift	-1.08	-1.89
	Positiver Gesamtbeschäftigungs-Shift	+1.73	+4.03
<b>MM-35</b>	Negativer Gesamtbeschäftigungs-Shift	-1.19	-2.2
	Positiver Gesamtbeschäftigungs-Shift	+1.84	+3.98

Anmerkung: von 2015 bis 2018 Zunahme von 1,6 Mio. Erwerbstätigen Quelle: ASTRA-HBS, eigene Berechnungen M-Five



## ES-35



## MM-35

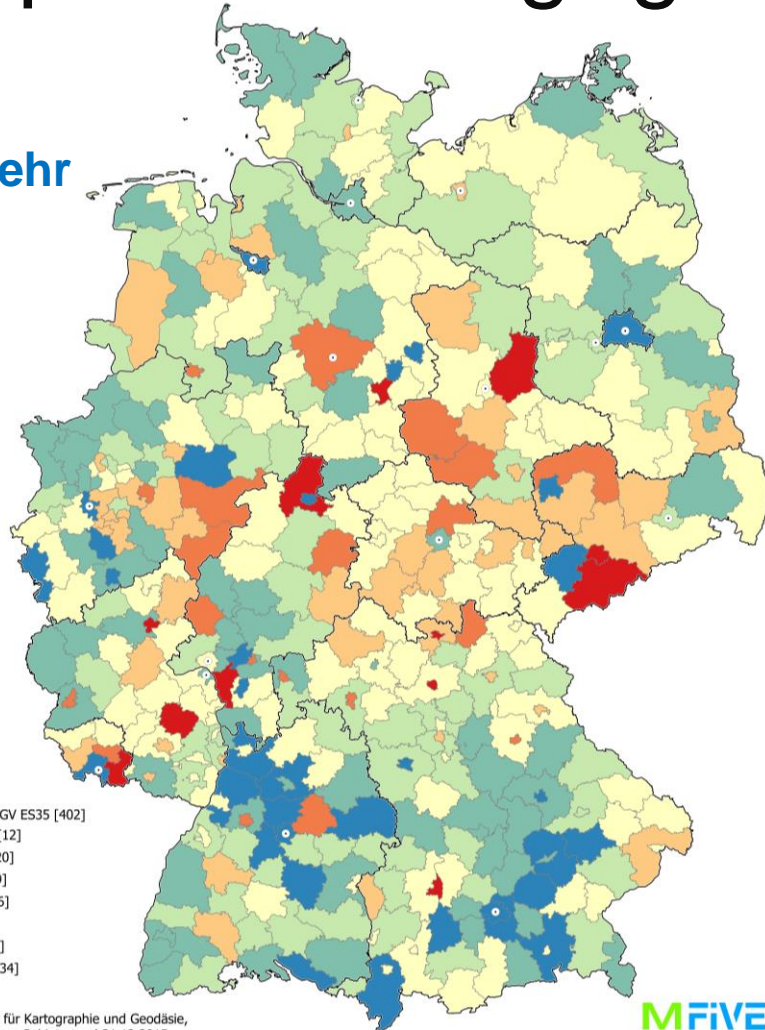


Quelle: WS

# Regionale Analyse der Transformation

# Regionale Veränderung der Beschäftigung Beispiel **ES-35** gegenüber 2015

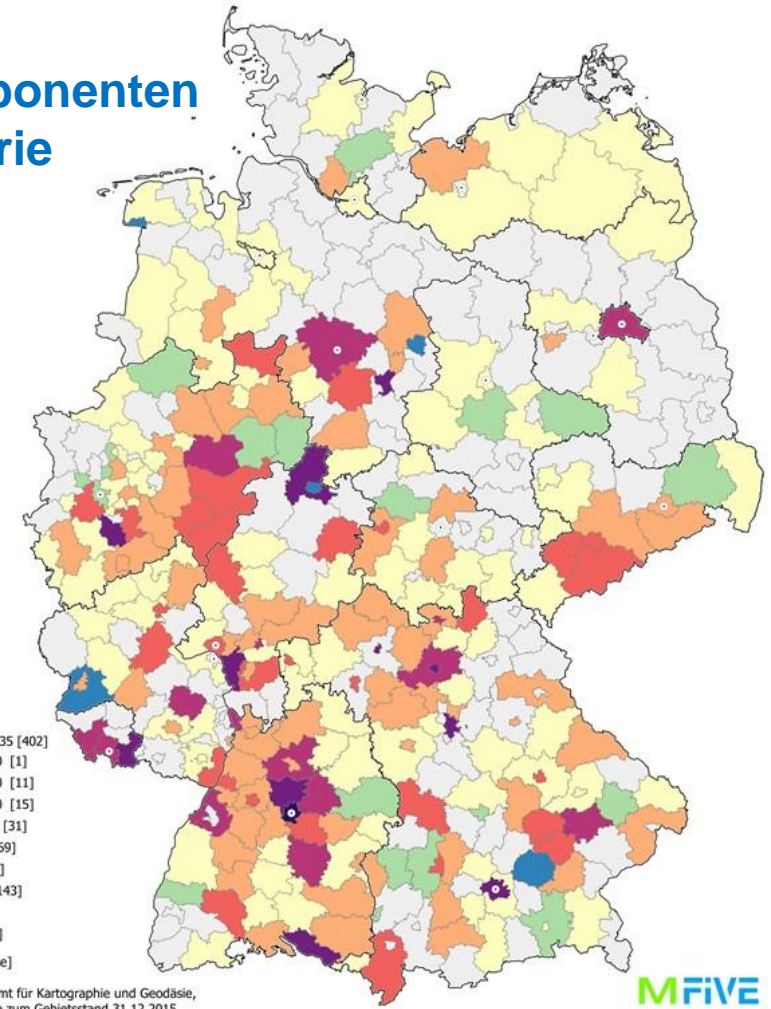
Mobilität  
ohne Güterverkehr



konventionelle Komponenten  
der Automobilindustrie



Unternehmens-  
Entscheidungen  
können die  
Verteilung  
ändern.

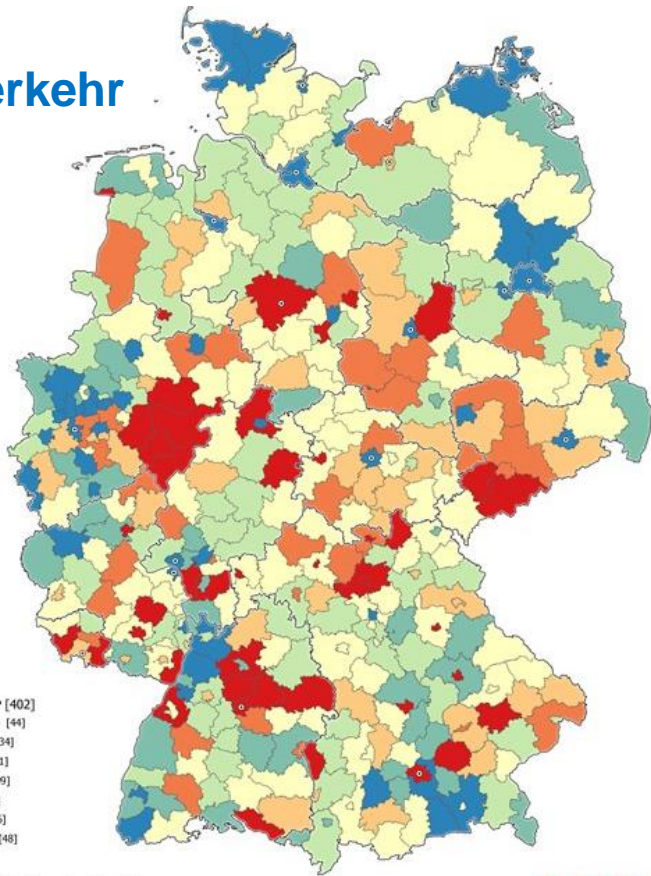


Quelle: RE-MOB, M-Five



# Regionale Veränderung der Beschäftigung Beispiel **MM-35** gegenüber 2015

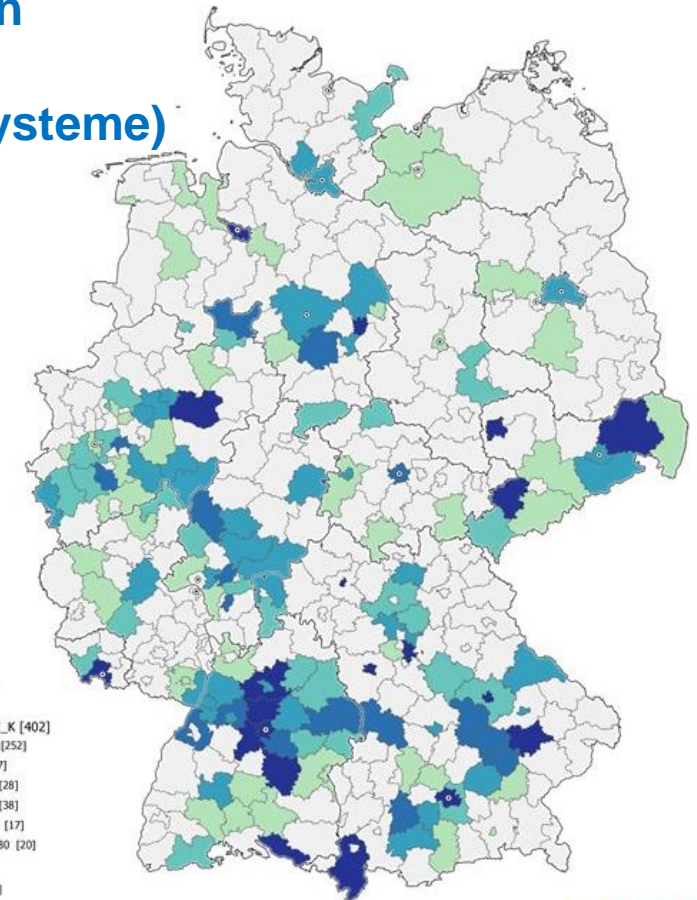
Mobilität  
ohne Güterverkehr



Kartengrundlage: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Kreise und kreisfreie Städte zum Gebietsstand 31.12.2015



innovative Komponenten  
der Automobilindustrie  
(E-Mobilität, Assistenzsysteme)



Kartengrundlage: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Kreise und kreisfreie Städte zum Gebietsstand 31.12.2015



Quelle: RE-MOB, M-Five

# Fazit: regionale Beschäftigungsänderungen

## Regionaler Strukturwandel durch Transformation der Mobilität divergiert stark!

Spezifische Entwicklungen der Beschäftigung in den Kreisregionen	Region mit Prod. E-Mobilität und/oder Assistenzsystemen	Region nur mit Produktion konv. Komponenten, insb. Verbrenner und Antriebsstrang	Region ohne KFz-Produktion (inkl. Zulieferer)
Region mit großer Bevölkerungszahl	++	+ / -	+
Region mit geringer Bevölkerungszahl (ländliche Regionen)	+ / -	-	0



Quelle: Fotolia,



# Fazit: Elemente der Transformation

- Beschäftigung in nachhaltiger Mobilität könnte ein ähnliches Niveau erreichen wie heute
- Die Transformation zu nachhaltiger Mobilität wird von einem ausgeprägten Strukturwandel begleitet
- **Regional:** für Menschen in stark negativ betroffenen Kreisen könnte Arbeitsplatz- und Wohnortwechsel notwendig werden (ländlicher Raum mit Firmen in der Herstellung konventioneller PKW-Antriebe)
- **Sektoral:** Unternehmen in schrumpfenden Sektoren müssen neue Geschäftsmodelle entwickeln und umsetzen – oder sie werden aus dem Markt ausscheiden
- **Berufsprofile und Qualifikation:** neue Profile entstehen gekoppelt mit IT-Dienstleistungen in der Mobilität und im Bau technologie-orientierter Infrastrukturen

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Kontakt:

**Dr. Wolfgang Schade**

Wissenschaftliche Leitung, Geschäftsführer

**M-Five** GmbH **M**obility, **F**utures, **I**nnovation, **E**conomics

Bahnhofstr. 46, 76137 Karlsruhe

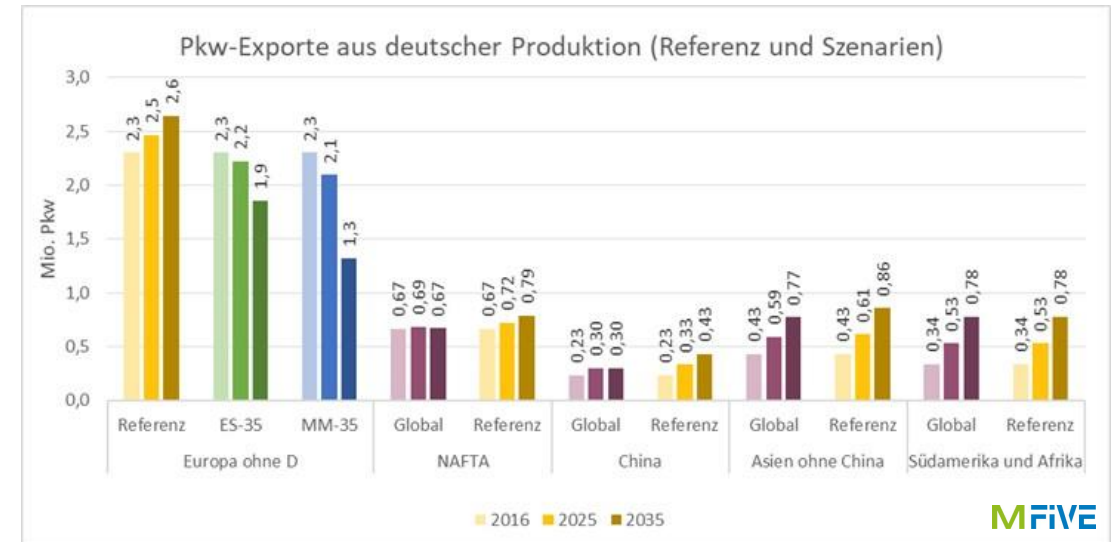
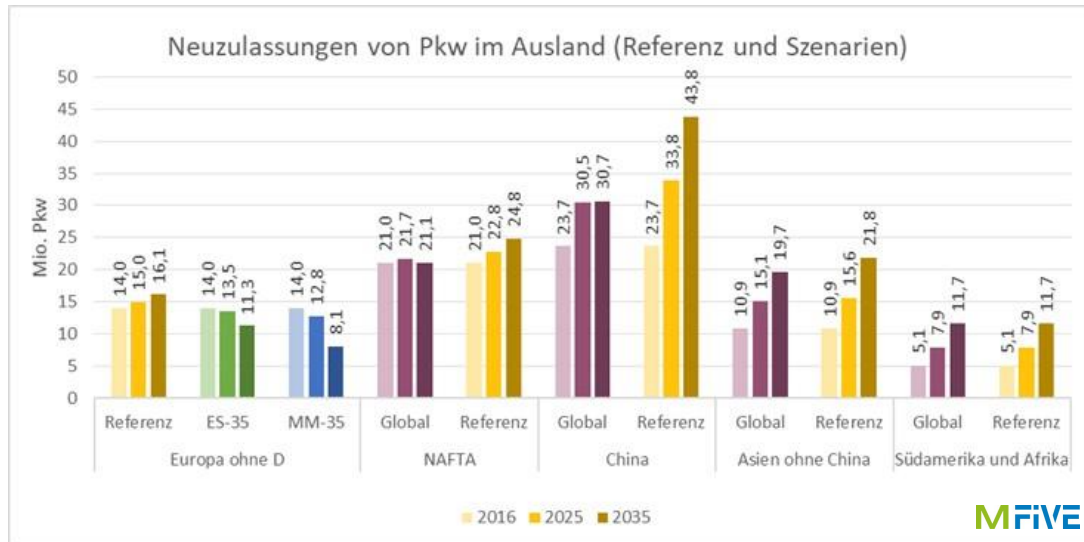
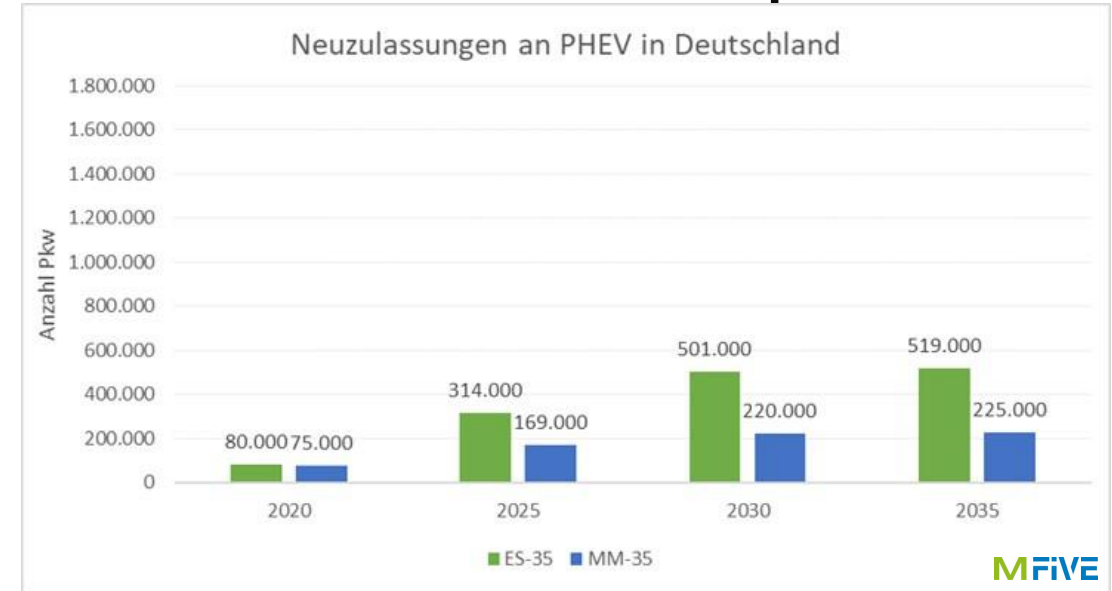
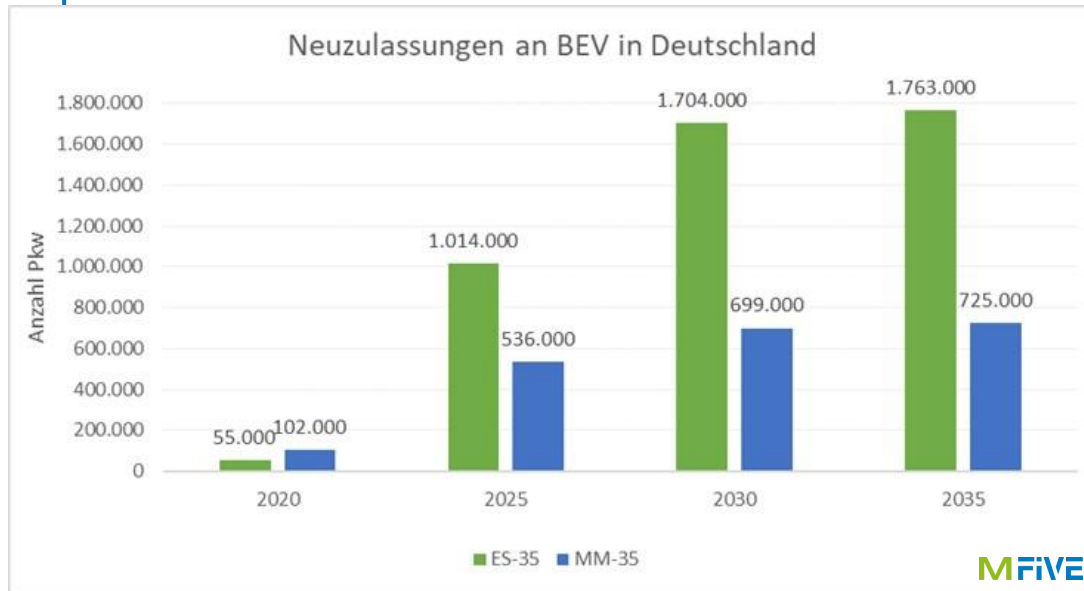
+49 721 824818-90

Download unserer Berichte unter [www.m-five.de](http://www.m-five.de): bzw. hier direkt die zitierten Berichte:

[Gesamtwirtschaftliche Wirkungen durch die Transformation zu nachhaltiger Mobilität \(2020\)](#)

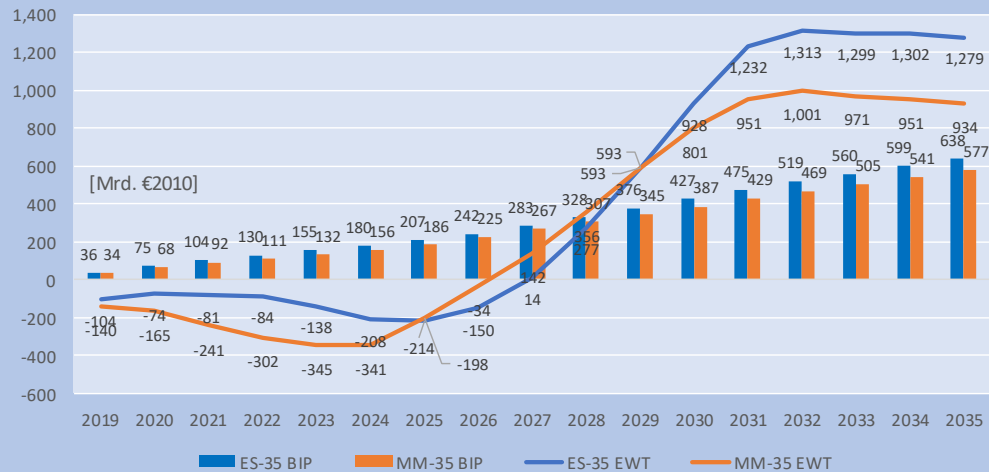
[Fortschreibung des Status quo von Wertschöpfung und Beschäftigung in der Mobilität auf Kreisebene \(2019\)](#)

# Struktur des PKW-Absatzes und der PKW-Exporte



# BIP stabil Transformation der Beschäftigung massiv

Veränderung von BIP und Erwerbstätigen gegenüber 2018





BIP-Zuwachs ES-35 gegenüber Referenz: 0,8% in 2035

BIP-Reduktion in MM-35 gegenüber Referenz: -0,9% in 2035

Bis 2025 werden über 1 Million Erwerbstätige eine neue Tätigkeit suchen müssen, bis 2035 über 2 Millionen.

Es werden ausreichend Stellen geschaffen. Ein massiver Strukturwandel findet statt!

	Millionen Erwerbstätige VZÄ	2025	2035
<b>ES-35</b>	Negativer Gesamtbeschäftigungs-Shift	-1.08	-1.89
	Positiver Gesamtbeschäftigungs-Shift	+1.73	+4.03
<b>MM-35</b>	Negativer Gesamtbeschäftigungs-Shift	-1.19	-2.2
	Positiver Gesamtbeschäftigungs-Shift	+1.84	+3.98

Anmerkung: von 2015 bis 2018 Zunahme von 1,6 Mio. Erwerbstätigen Quelle: ASTRA-HBS, eigene Berechnungen M-Five