

WSI-Herbstforum, Berlin, 13.11.2025, Dr. Luisa Sievers

Beschäftigungseffekte nachhaltiger Mobilität - Fokus Elektromobilität

Klimawandel und seine Folgen

Je stärker die globale Erwärmung, desto mehr Extremwetterereignisse

- Hitzetage
- Trockenheit
- Starkregen

... und desto stärker der Effekt auf

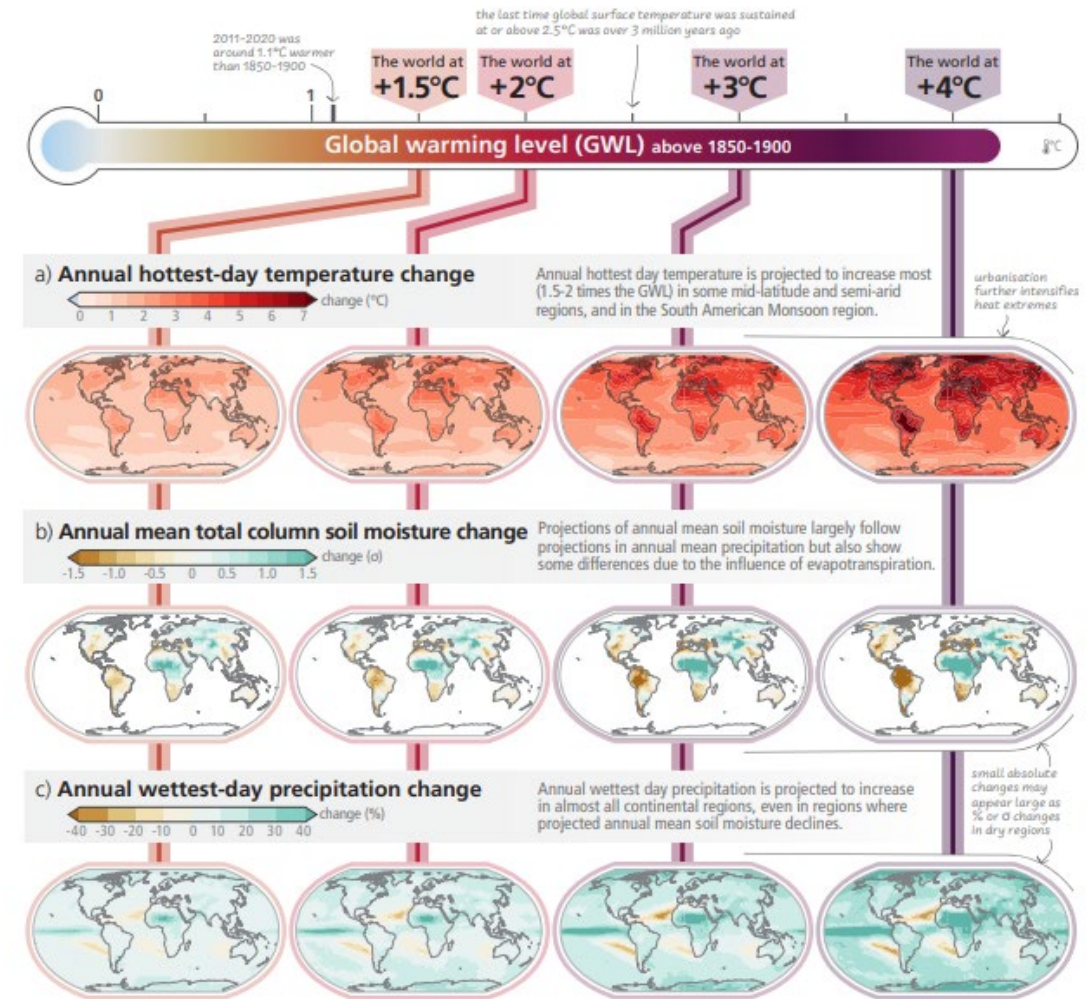
- Artenvielfalt
- Gesundheit
- Landwirtschaft

...und desto größer die regionalen Unterschiede

...und desto größer die Kosten

- ökologisch
- sozial
- ökonomisch

With every increment of global warming, regional changes in mean climate and extremes become more widespread and pronounced



Klimaschutz und die Rolle des Verkehrs

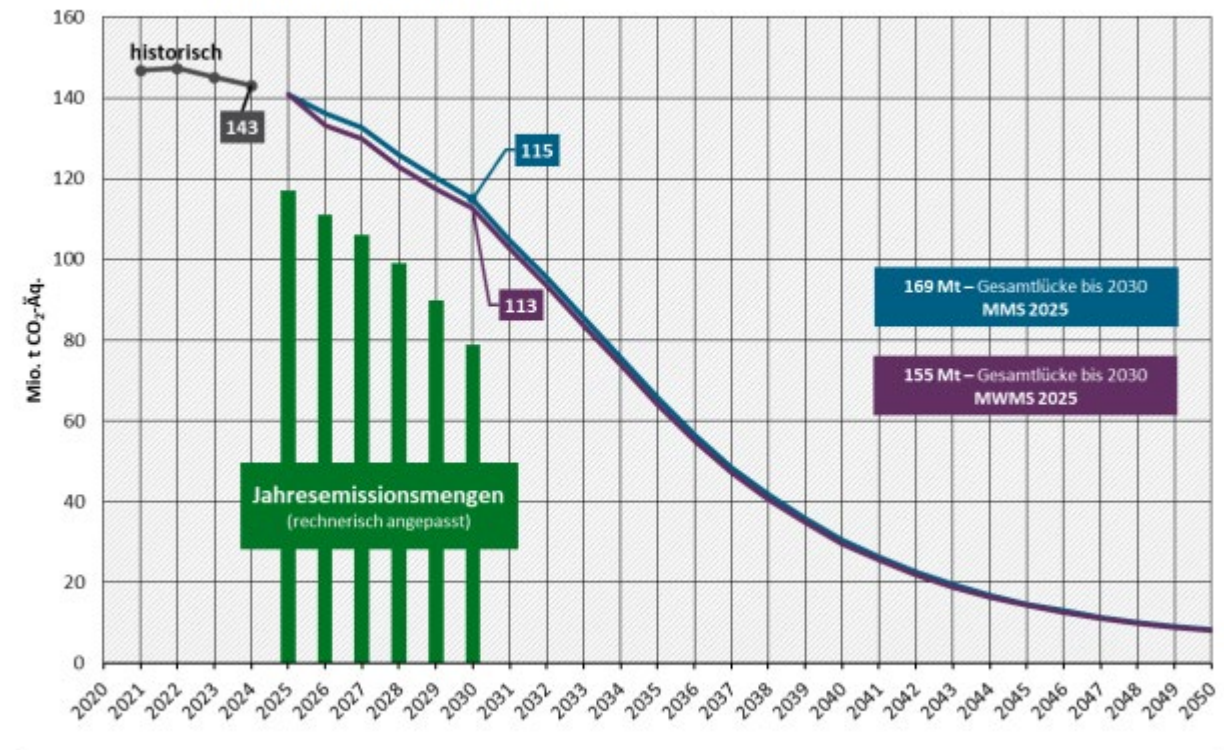
Nationale Ziele im Klimaschutz

- Klimaneutralität bis 2045 mit Zwischenzielen für 2030 und 2040
- Sektorziele u. a. für Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft
- Monitoring, Emissionsdaten und jährliche Projektionen

...und die Rolle des Verkehrs

- Emissionen werden trotz zunehmender Verkehrsleistung im Güter- und Personenverkehr durch aktuelle Maßnahmen reduziert, aber deutlich zeitverzögert zu den Sektorzielen.
- Dadurch werden insgesamt weniger Emissionen eingespart als benötigt
- Wenig Verhaltensänderungen: Minderungen werden in erster Linie durch Elektrifizierung und Effizienzverbesserungen erreicht.
- Gesamtsystemischer Blick: Biomasse und Wasserstoff werden in anderen Bereichen benötigt, keine Option für den Straßenverkehr.

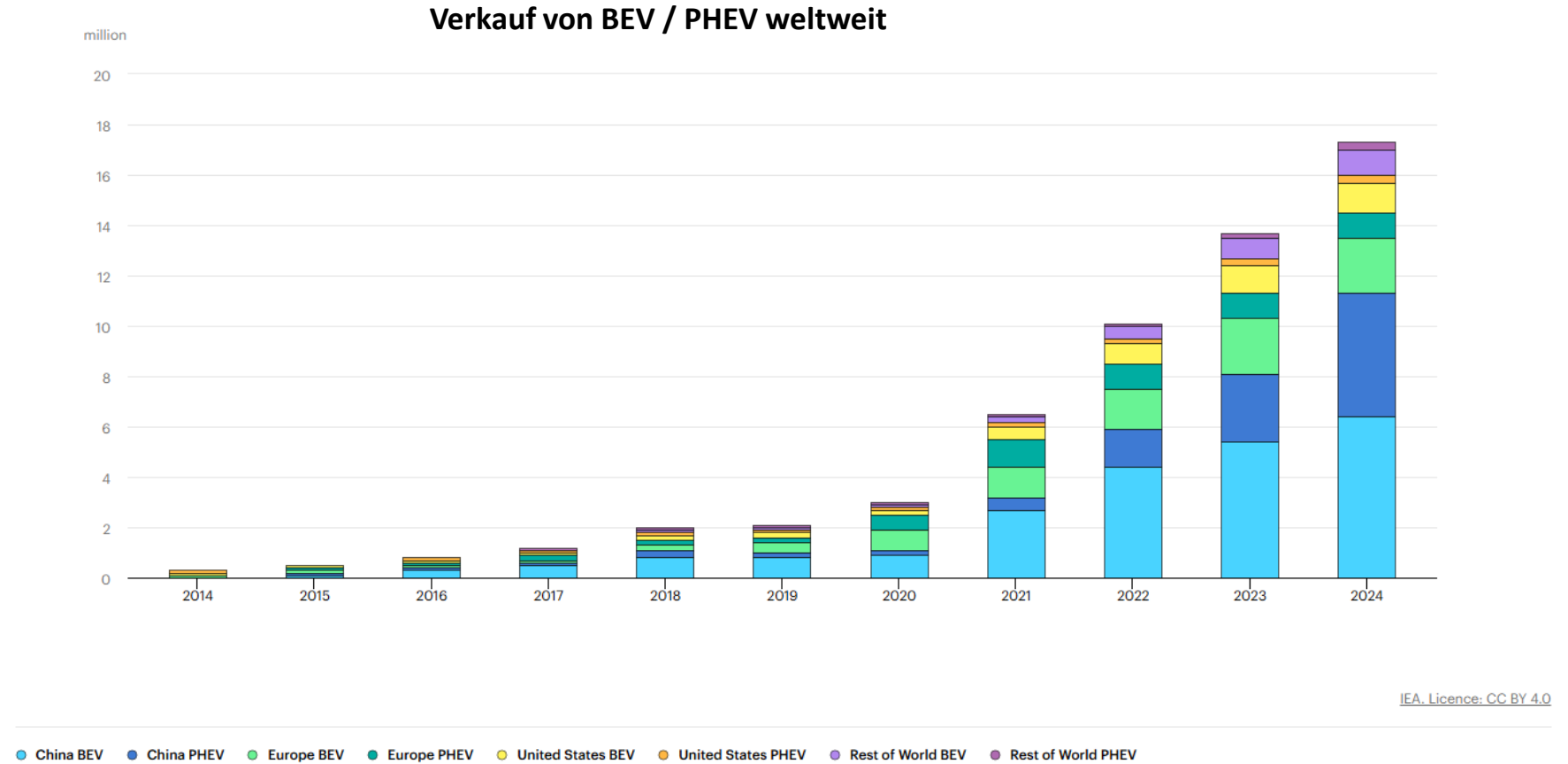
Abbildung 57: Historische und projizierte Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Sektor Verkehr im MMS und MWMS



Quelle: UBA (2025b), eigene Berechnungen Öko-Institut auf Basis der Modellierung von Öko-Institut, M-Five, Fraunhofer ISI

Elektrifizierung als globaler Trend

- 25% Wachstum in 2024
- ca. 20% aller verkauften Fahrzeuge elektrisch
- China größter Markt
 - 50% der verkauften Fahrzeuge elektrisch
 - wettbewerbsfähige Preise
 - hohe Förderung
- Absatz in EU stagniert
 - nur etwa 20% der verkauften Fahrzeuge elektrisch
 - Rückgang der Förderung
- USA Wachstum wird geringer



Rolle der deutschen Automobilindustrie in der Transformation

Innovationstätigkeit

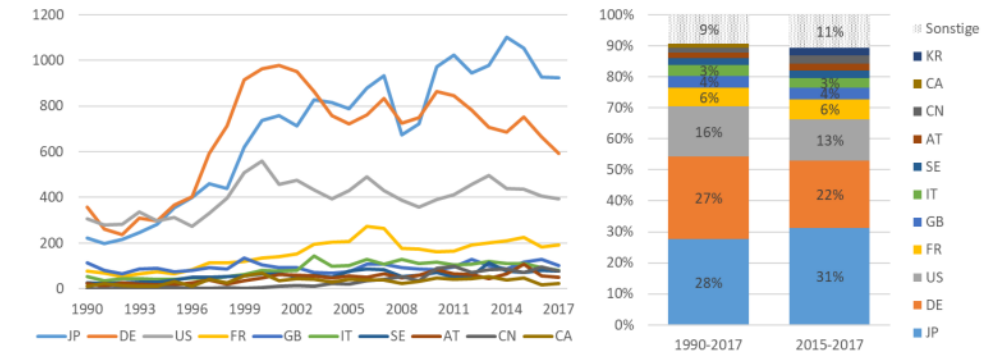
- Innovationstätigkeit konzentriert sich zunehmend auf alternative Antriebe
- Deutsche Patentanmeldungen bei konventionellen Antrieben gehen seit Beginn 2000er zurück
- Deutschland holt bei Patenten rund um konventionelle Antriebe auf
- Bei alternativen Antrieben auch China und Korea relevante Anteile

Marktanteile

- In 2024 wurden 17.3 Millionen elektrifizierte Fahrzeuge produziert, 12,4 Millionen davon in China
- Chinesische Hersteller konnten ihre Rolle auf dem heimischen Markt von ca. 2/3 in 2021 auf 80% in 2024 steigern
- In der EU wurden 2,4 Millionen elektrifizierte Fahrzeuge produziert
- Europäische Hersteller bespielen etwa 80% des heimischen Markts
- Deutsche Hersteller konnten kontinuierlich Anteile hinzugewinnen

Abbildung 4: Konventionelle Antriebe - Patentanmeldungen nach Ländern

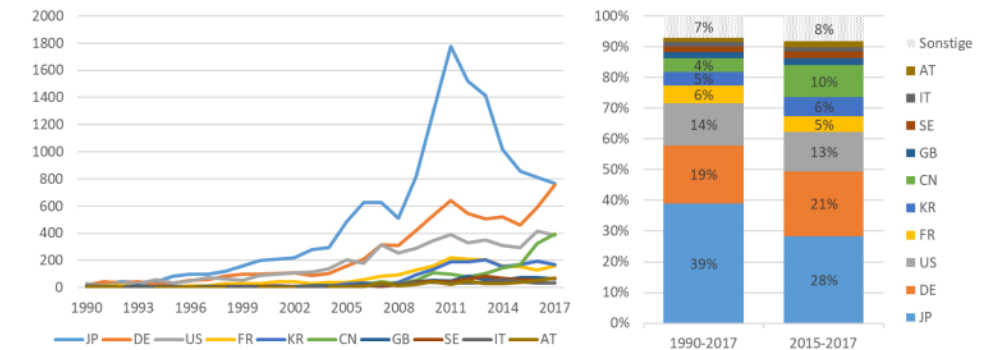
Links: Anmeldungen 1990-2017, rechts: Anteile im Zeitraum 1990-2017 bzw. 2015-2017



Quelle: PATSTAT, Fraunhofer ISI

Abbildung 5: Alternative Antriebe - Patentanmeldungen nach Ländern

Links: Anmeldungen 1990-2017, rechts: Anteile im Zeitraum 1990-2017 bzw. 2015-2017



Quelle: PATSTAT, Fraunhofer ISI

Beschäftigungseffekte in der Automobilherstellung

- Ankündigungen zu Stellenabbau bei Herstellern und Zulieferern
- Antriebsstrang elektrifizierter Fahrzeuge weniger komplex als Verbrenner
→ weniger und andere Tätigkeiten benötigt
- Transformation benötigt Ressourcen
- Wettbewerbssituation bei alternativen Antrieben herausfordernd
- Viele weitere Herausforderungen auch unabhängig von Transformation z.B.
 - Zölle
 - Chips



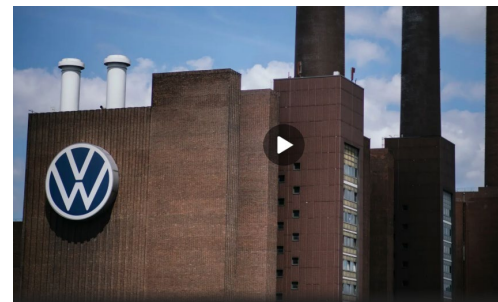
Automobilzulieferer Schaeffler schließt Werk in Steinhagen

Baden-Württemberg

Abfindungsprogramm bei ZF Friedrichshafen geplant

Stand: 17.10.2025 15:18 Uhr

Beim kriselnden Autozulieferer ZF Friedrichshafen soll es offenbar ein Abfindungspaket geben. In den nächsten Jahren sollen 14.000 Stellen abgebaut werden.



Stellenabbau bei VW: 20.000 Mitarbeiter stimmen Job-Verzicht zu

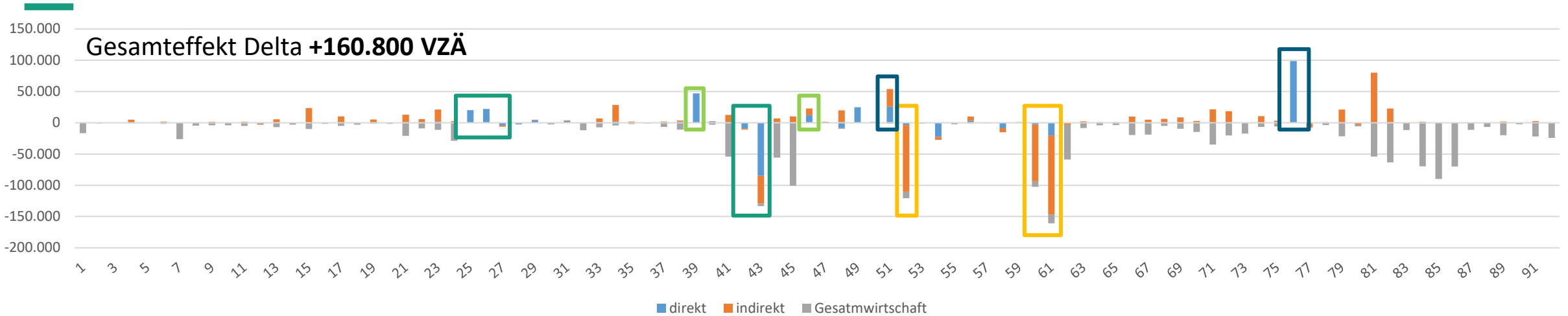


Deutsche Standorte betroffen

Bosch will etwa 13.000 Stellen abbauen

Beschäftigungseffekte nachhaltiger Mobilität gesamtsystemisch betrachtet

Absolute Abweichung Beschäftigung ES35 von SQ in VZÄ



Geringerer Fahrzeugbestand:

Kfz Teile klassisch -6.200 VZÄ
(hohe Exporte → moderater Effekt)
Batterien +20.000 VZÄ
Sonstige Komponenten Elektrifizierung
+22.100 VZÄ
IH -129.200 VZÄ
Handel -10.400 VZÄ

Geringere Beschäftigungsintensität durch Automatisierung:

straßenbezogener GV
-110.000 VZÄ
Sonstige DL (Speditionen) -93.600 VZÄ
KEP-Dienste -146.700 VZÄ

Weniger MIV führt zu Ausweichen auf:
PV Schiene +22.800 VZÄ (GV +1.600 VZÄ)
Infrastrukturausbau +47.100 VZÄ

Carsharing +98.600 VZÄ
Taxi +54.000 VZÄ

Fazit aus der gesamtsystemischen Betrachtung

- Negativ betroffen: GV Straße, Speditionen, KEP-DL
 - → Grund: hohe Automatisierung, Lösung für Fachkräftemangel in diesem Bereich
- Negativ betroffen: Kfz-Instandhaltung, Kfz-Handel, Kfz-Herstellung
 - → Grund: Elektrifizierung und Rückgang Inlandsnachfrage;
 - kann Exportsteigerung und Inlandsanteile bei E-Komponenten nicht durchgesetzt werden, fallen Effekte stärker aus
 - ohnehin ausscheidende Arbeitskräfte mildern ggfs. Problem
 - Umschulung / Anpassung der Ausbildung nötig
- Positiv betroffen: Öffentlicher Verkehr: DL und Infrastruktur, starke Automatisierung mildert Effekt
- Positiv betroffen: Individualverkehr: Carsharing und Taxi, Nachhaltigkeit fraglich, Anteil inländischer Arbeitsplätze?
- generelle Aspekte:
 - Ergebnisse zeigen Bedarf, Angebotsseite wurde nicht abgebildet
 - einfaches Aufwiegen der positive und negative Effekte nicht sinnvoll
 - Struktur und Ausmaß der Effekte hängen von der Ausgestaltung der Mobilität ab
 - Beschäftigungseffekte sollten im Zusammenspiel mit weitere Nachhaltigkeitsaspekten betrachtet werden

Kernbotschaften

- Aus Aspekten der ökologischen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeit ist Klimaschutz ohne Aufschiebung notwendig.
- Elektrifizierung ist zentral für die Erreichung von Klimazielen.
- Hochlauf von Elektrofahrzeugen schreitet global voran.
- Deutsche Hersteller haben bei Innovationen zwar gute Ausgangsposition, bei Marktanteilen jedoch weniger.
- Die Herstellung von elektrifizierten Fahrzeugen erfordert weniger und andere Arten von Beschäftigung.
- Elektrifizierung ist nur eine von vielen Herausforderungen für die Industrie.
- Gesamtsystemisch betrachtet entstehen auch für die Beschäftigung viele neue Chancen.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!
Fragen?



Dr. Luisa Sievers
luisa.sievers@isi.fraunhofer.de
+49 721 6809 446

*Geschäftsfeld Mobilität
Abteilung Nachhaltigkeit und Infrastruktursysteme
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung*