

Für Mensch & Umwelt

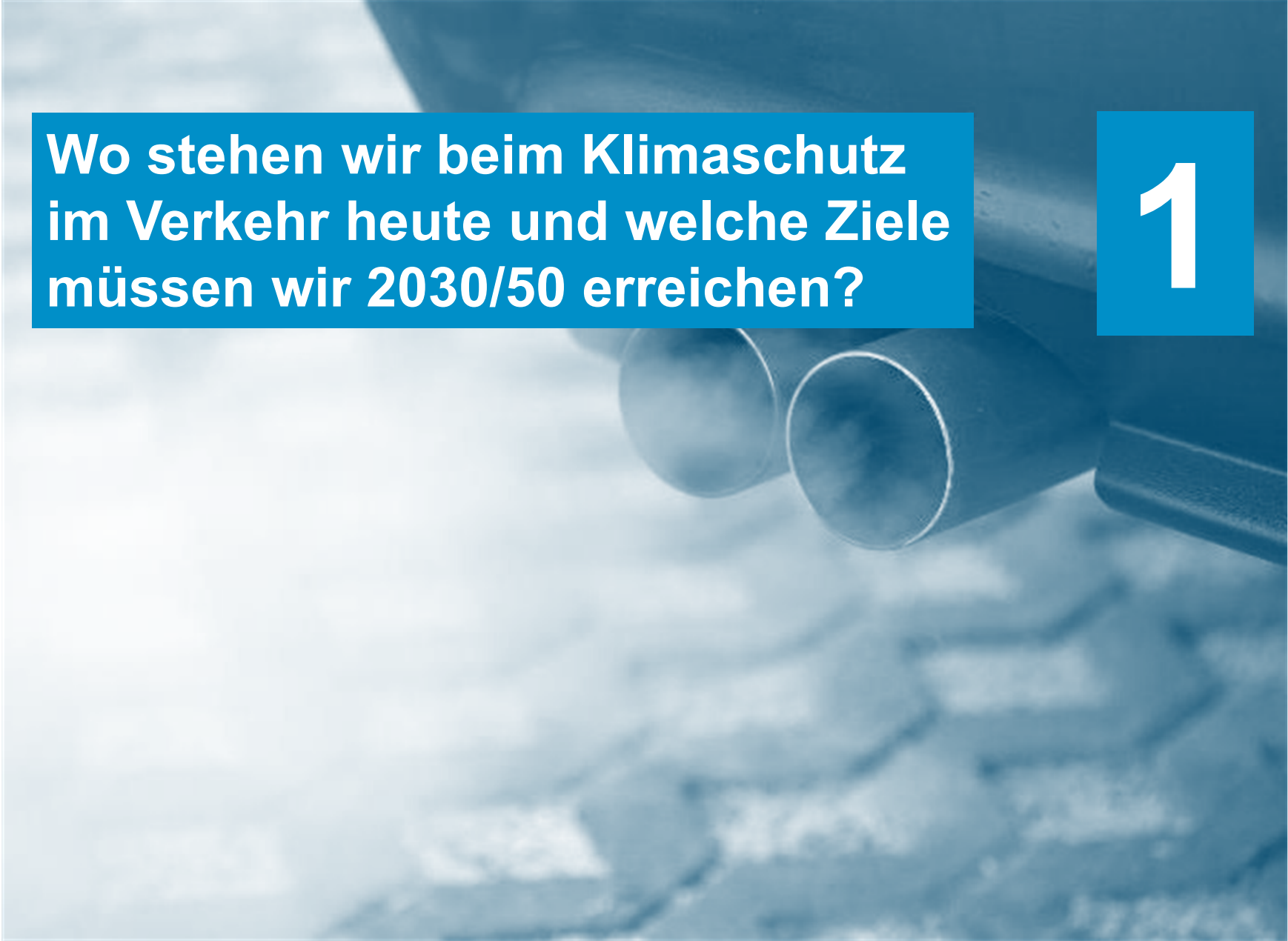
Umwelt   
Bundesamt

Online-Medien-Seminar

# Klimaschutz im Verkehr: Welchen Beitrag leisten alternative Antriebe und Kraftstoffe

Prof. Dr. Dirk Messner  
Präsident des  
Umweltbundesamtes

Berlin, 11. Februar 2021



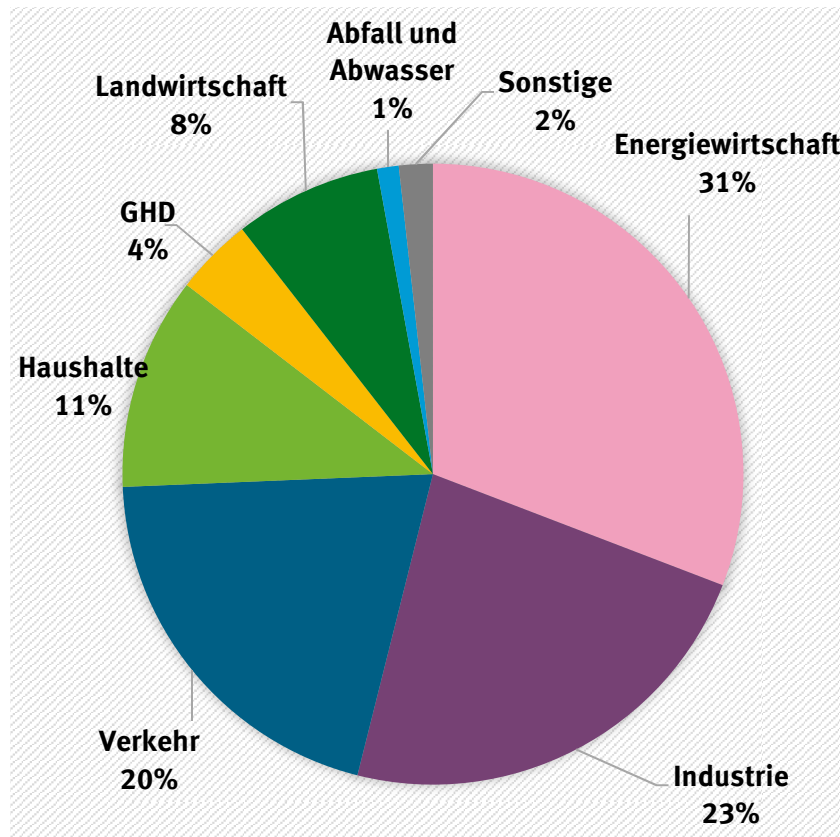
# Wo stehen wir beim Klimaschutz im Verkehr heute und welche Ziele müssen wir 2030/50 erreichen?

1

Bild: Stefan Redel / Fotolia.

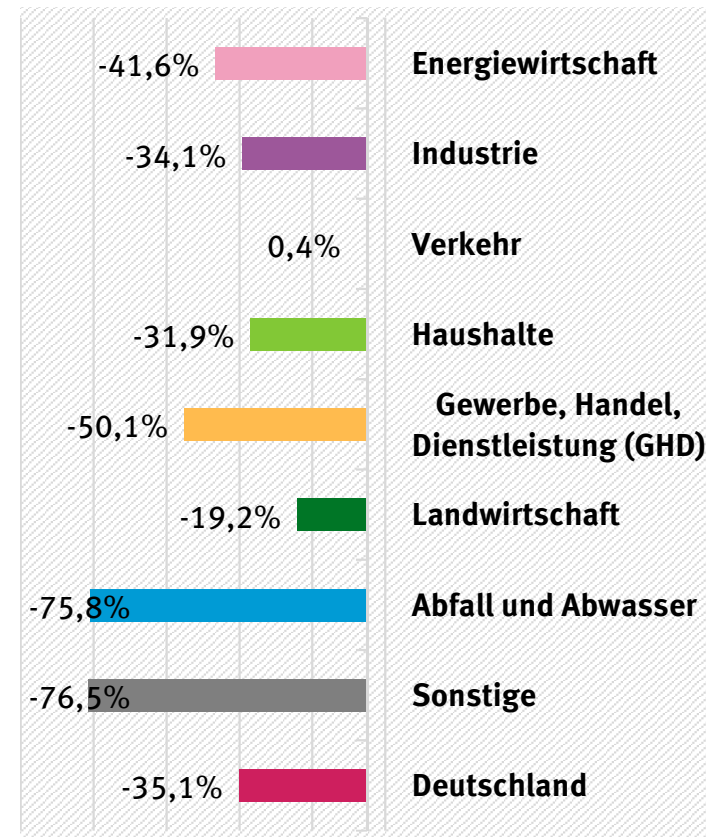
# Verkehr ist für ein Fünftel der deutschen Treibhausgasemissionen verantwortlich und trägt gegenüber 1990 nicht zur Reduktion bei

**Anteil der Treibhausgasemissionen nach Sektoren 2019**



Anmerkung: ohne internationalen Verkehr

**Entwicklung der Treibhausgasemissionen 1990-2019**

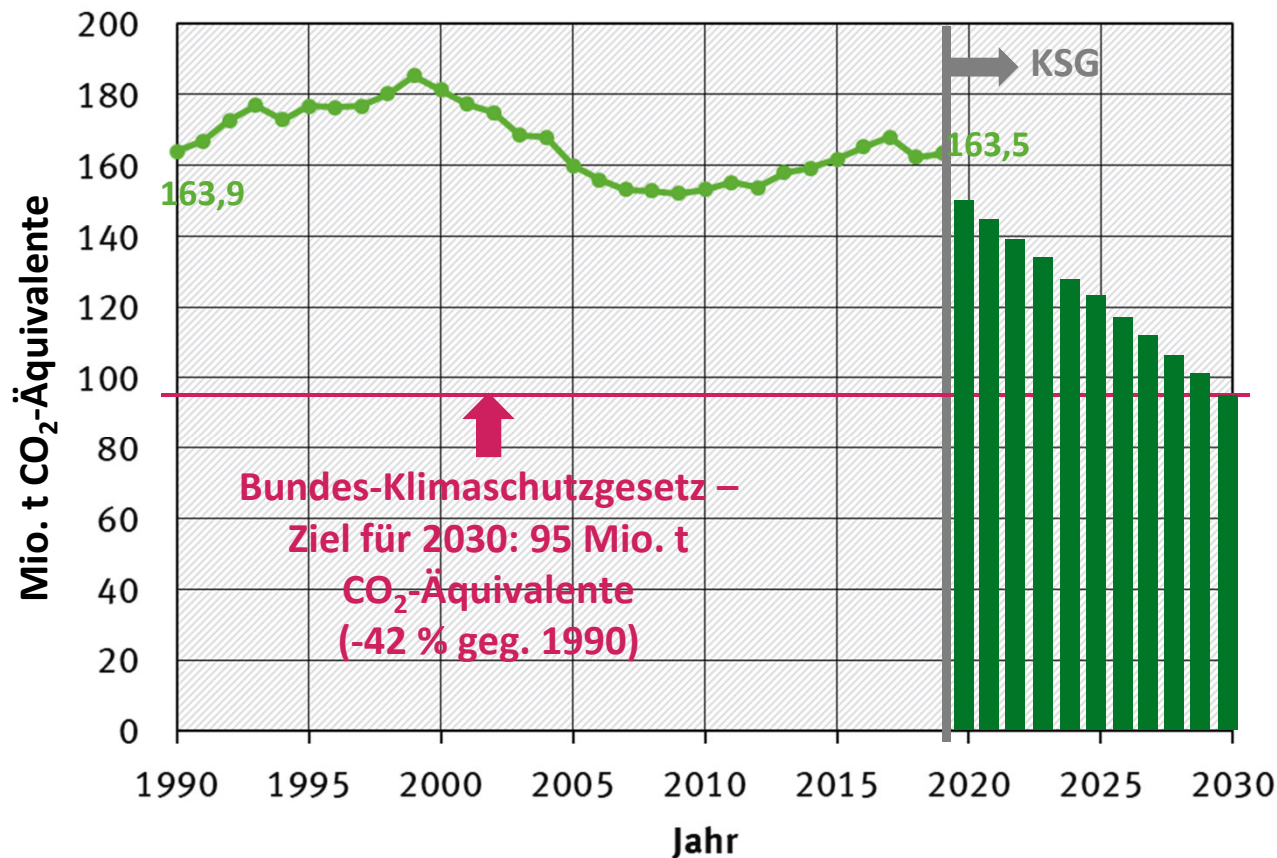


Anmerkung: ohne internationalen Verkehr

Quelle: UBA 2020.

## Die zulässigen Jahresemissionsmengen nach dem Bundes-Klimaschutzgesetz setzen eine Trendumkehr im Verkehr voraus

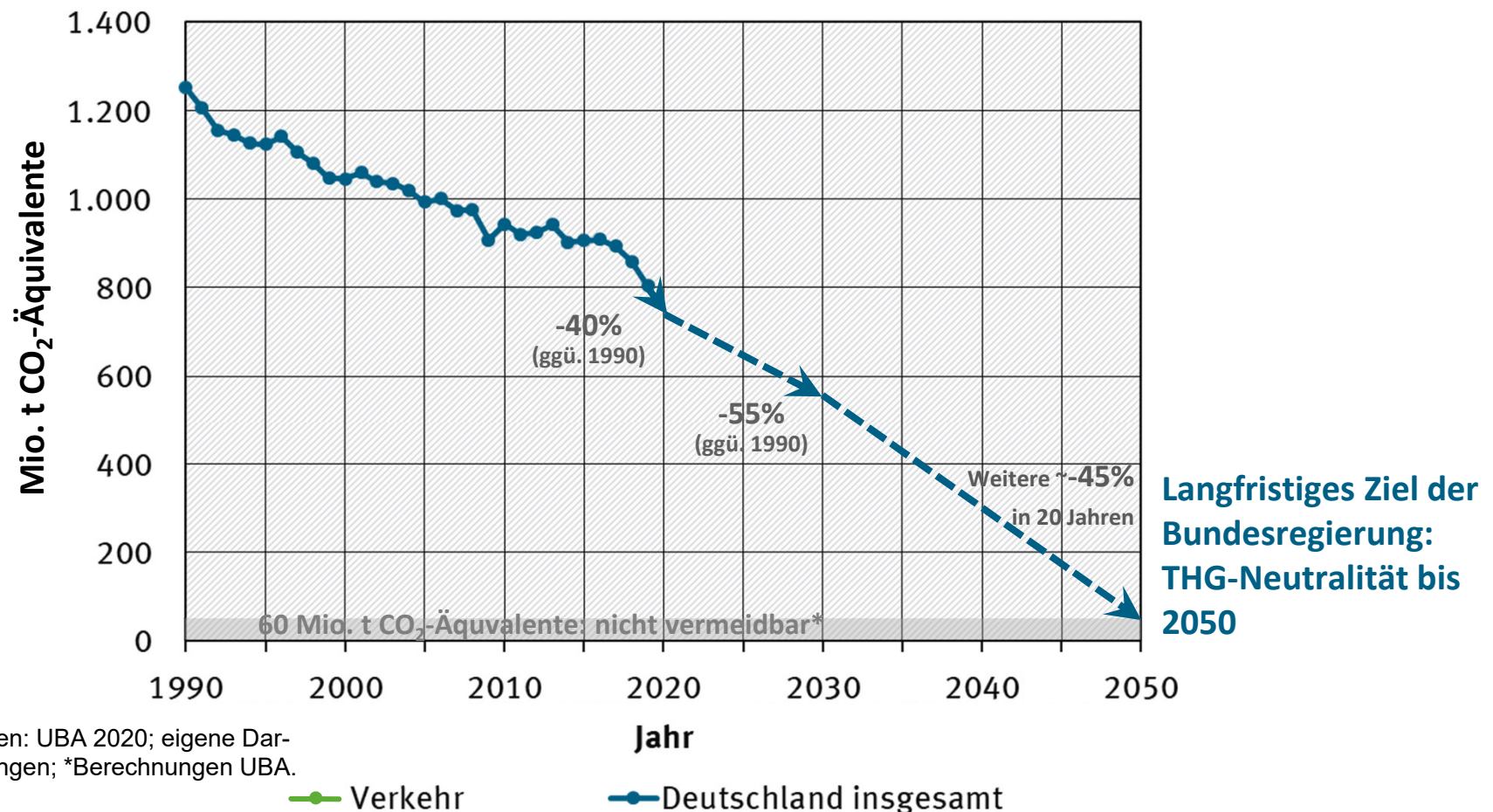
Entwicklung der Treibhausgasemissionen des Verkehrs in Deutschland  
1990-2019 sowie zulässige Jahresemissionsmengen nach Bundes-Klimaschutzgesetz



Quellen: UBA 2020 (Vorjahresschätzung), Bundes-Klimaschutzgesetz.

# Die Klimaschutzziele der Bundesregierung erfordern „Nullemissionen“ im Verkehr bis zum Jahr 2050 (1)

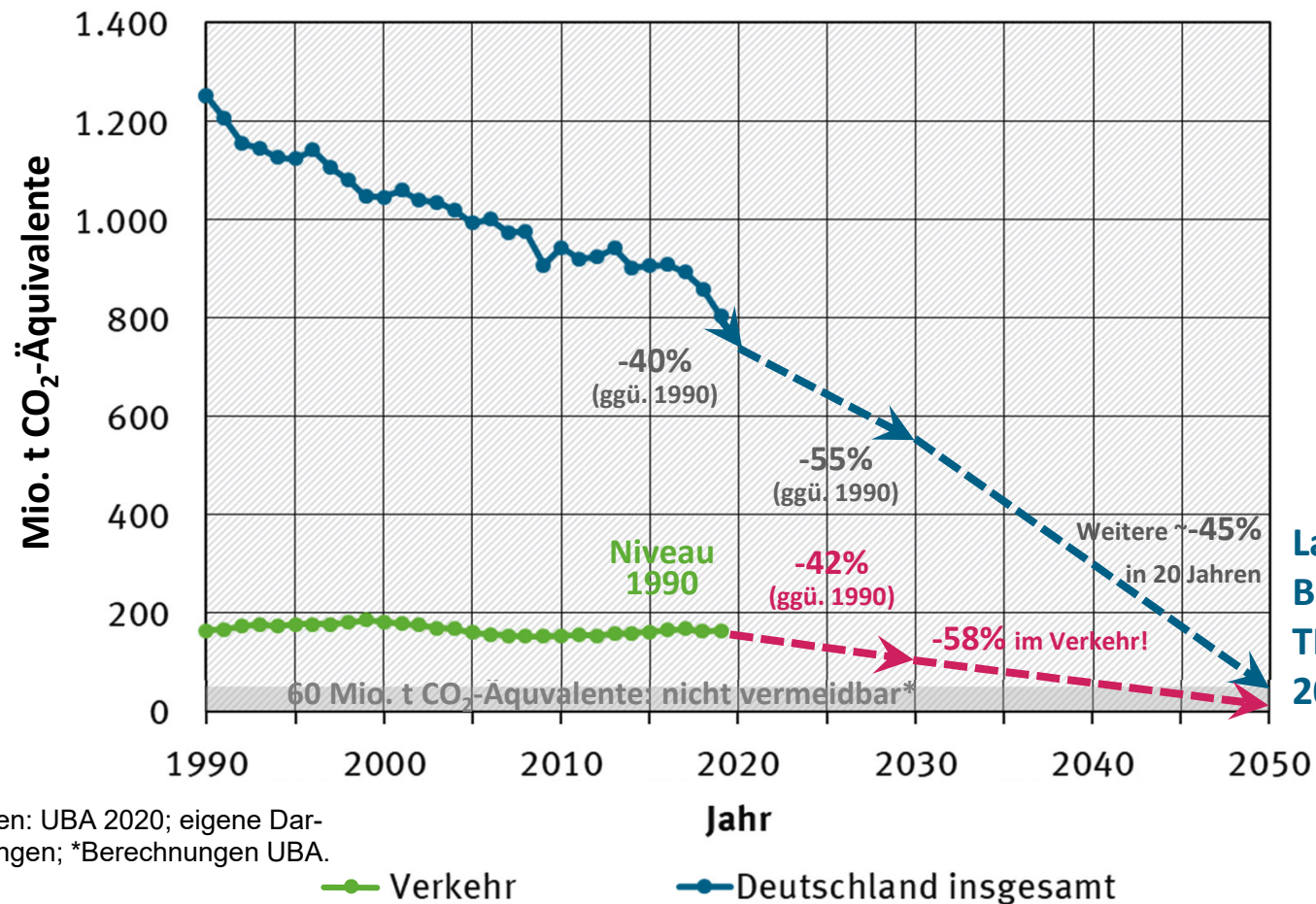
Entwicklung der Treibhausgasemissionen Deutschlands 1990-2019 sowie Klimaschutzziele bis 2050:





# Die Klimaschutzziele der Bundesregierung erfordern „Nullemissionen“ im Verkehr bis zum Jahr 2050 (2)

Entwicklung der Treibhausgasemissionen Deutschlands 1990-2019 sowie Klimaschutzziele bis 2050:

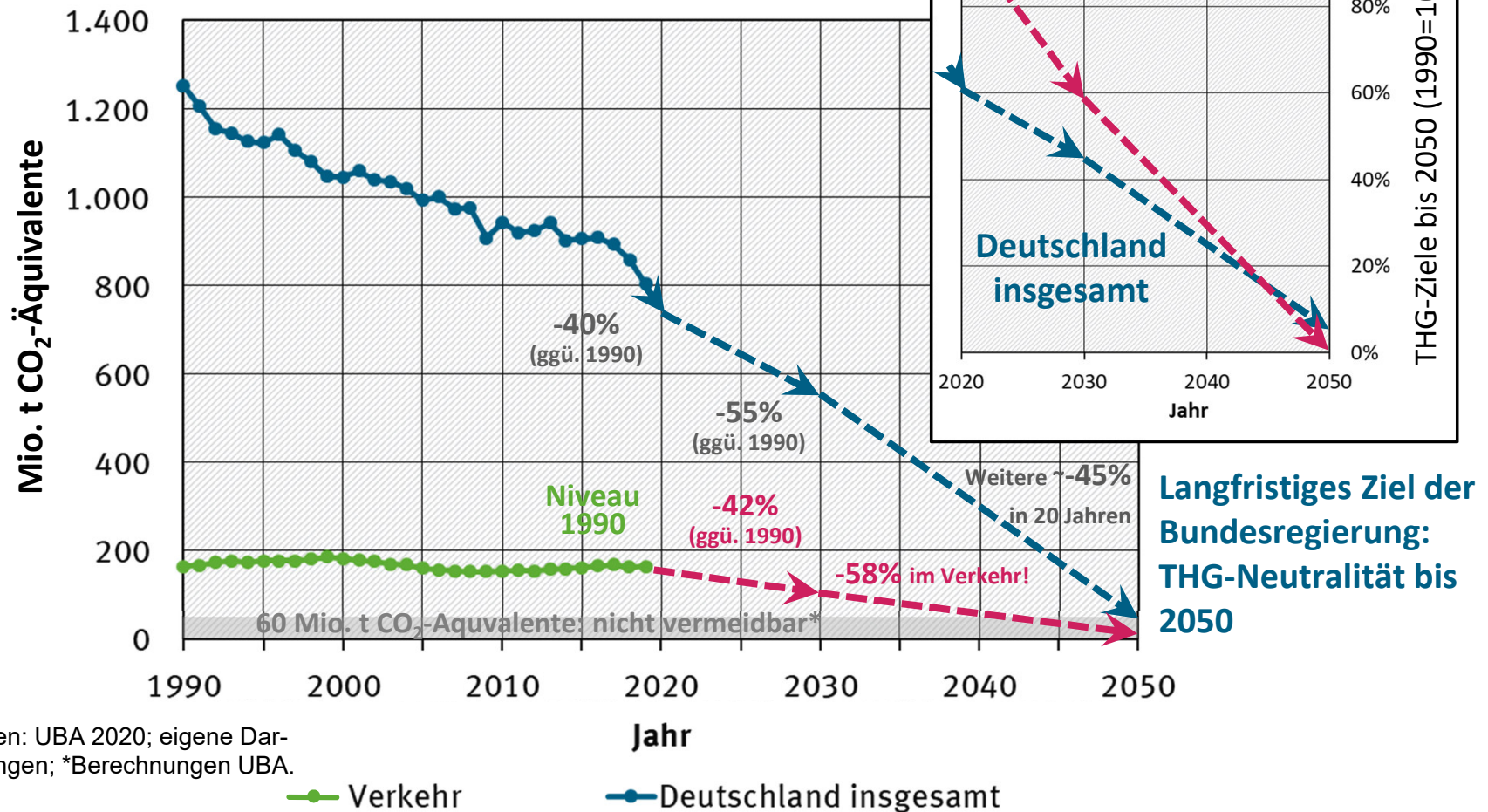


Langfristiges Ziel der Bundesregierung: THG-Neutralität bis 2050

Quellen: UBA 2020; eigene Darstellungen; \*Berechnungen UBA.

# Die Klimaschutzziele der Bundesregierung erfordern „Nullemissionen“ im Verkehr bis zum Jahr 2050 (3)

Entwicklung der Treibhausgasemissionen Deutschlands 1990-2019 sowie Klimaschutzziele bis 2050:



# Welchen Beitrag leisten alternative Antriebe und Kraftstoffe beim Klimaschutz im Verkehr?

2

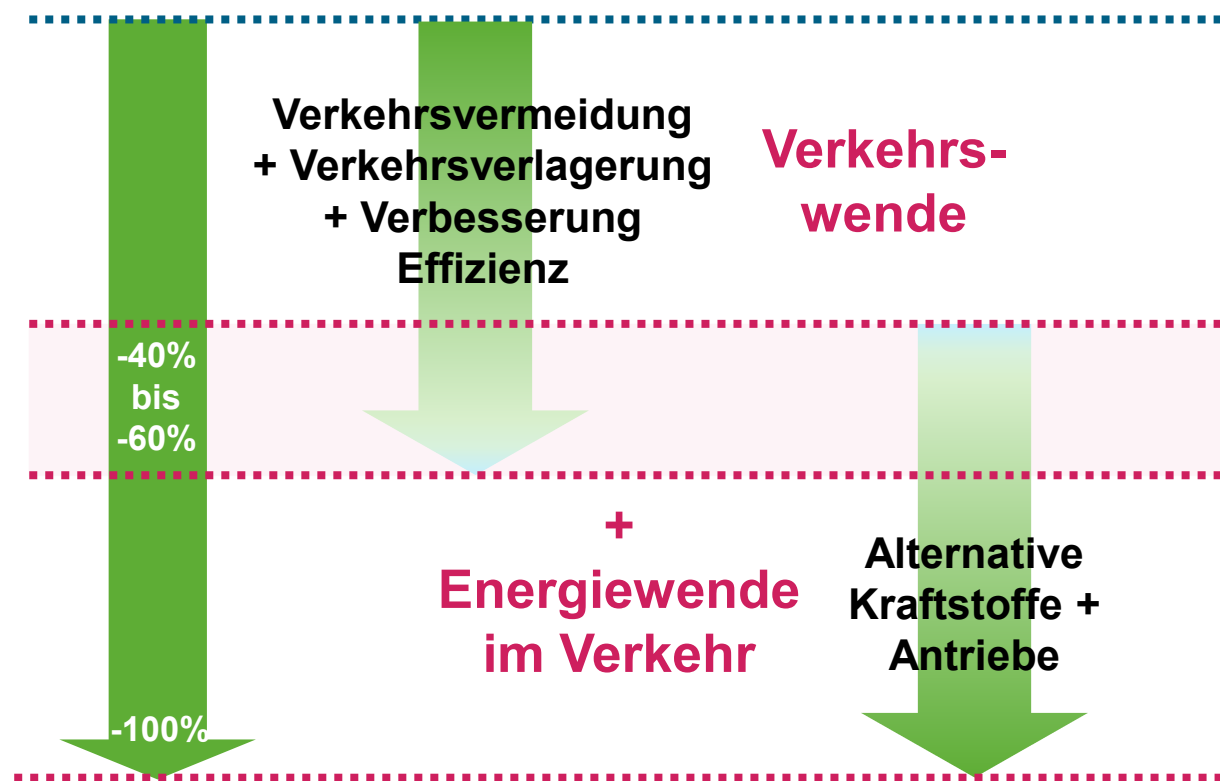


Bild: stockWERK / Fotolia.com



# Anspruchsvolle Klimaschutzziele im Verkehr sind nur mit einer Verkehrswende und einer Energiewende im Verkehr zu erreichen

Minderung der Treibhausgasemissionen (Basis: 1990)

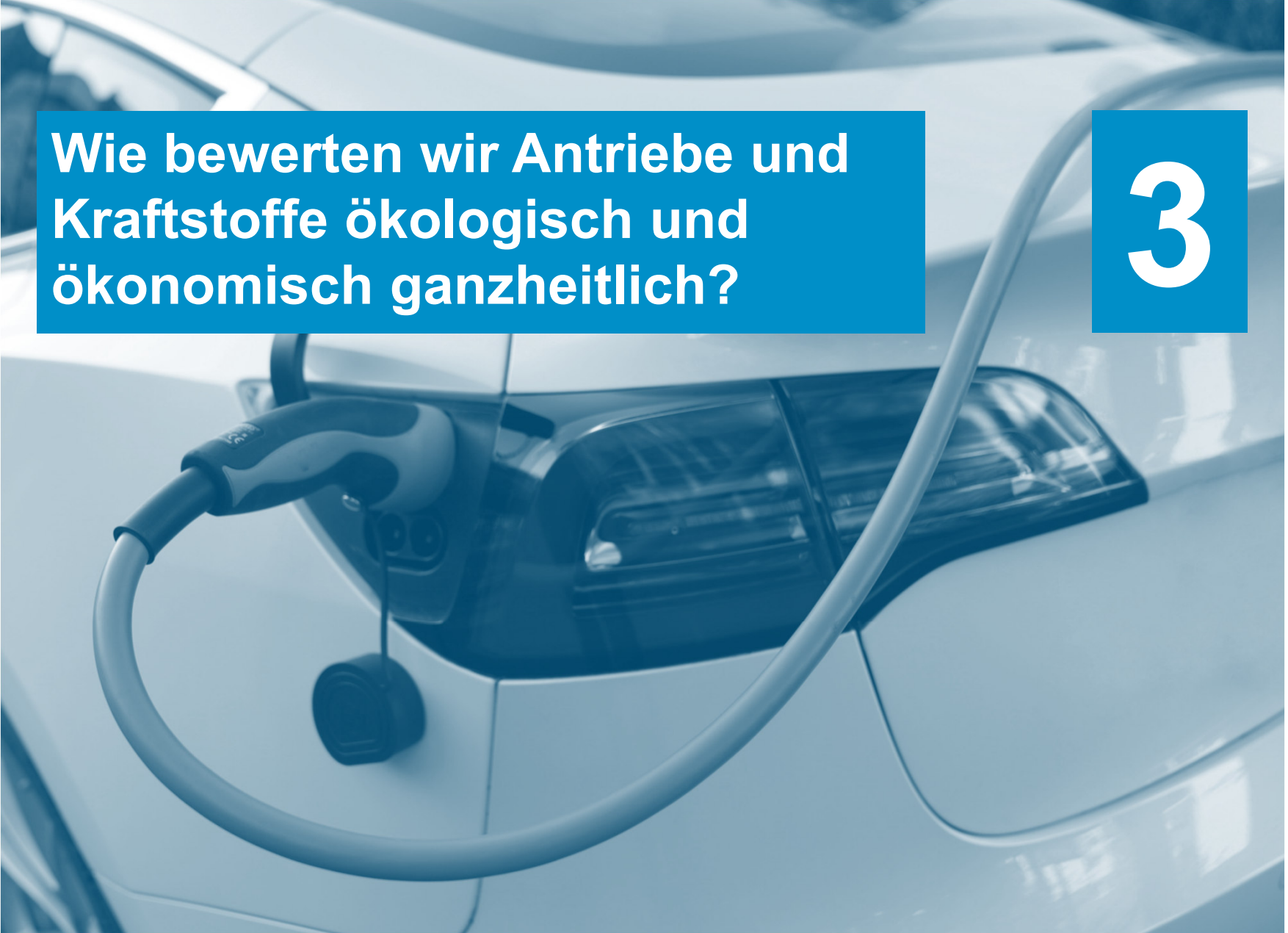


- Für anspruchsvolle Klimaschutzziele im Verkehr müssen eine Verkehrswende und eine Energiewende Hand-in-Hand gehen.
- Eine Energiewende wird umso teurer, je mehr Energie der Transportsektor benötigt.

Quellen: Darstellung des UBA.

# UBA setzt sich nicht nur für eine Energiewende im Verkehr, sondern auch für eine Verkehrswende mit weniger Autos ein





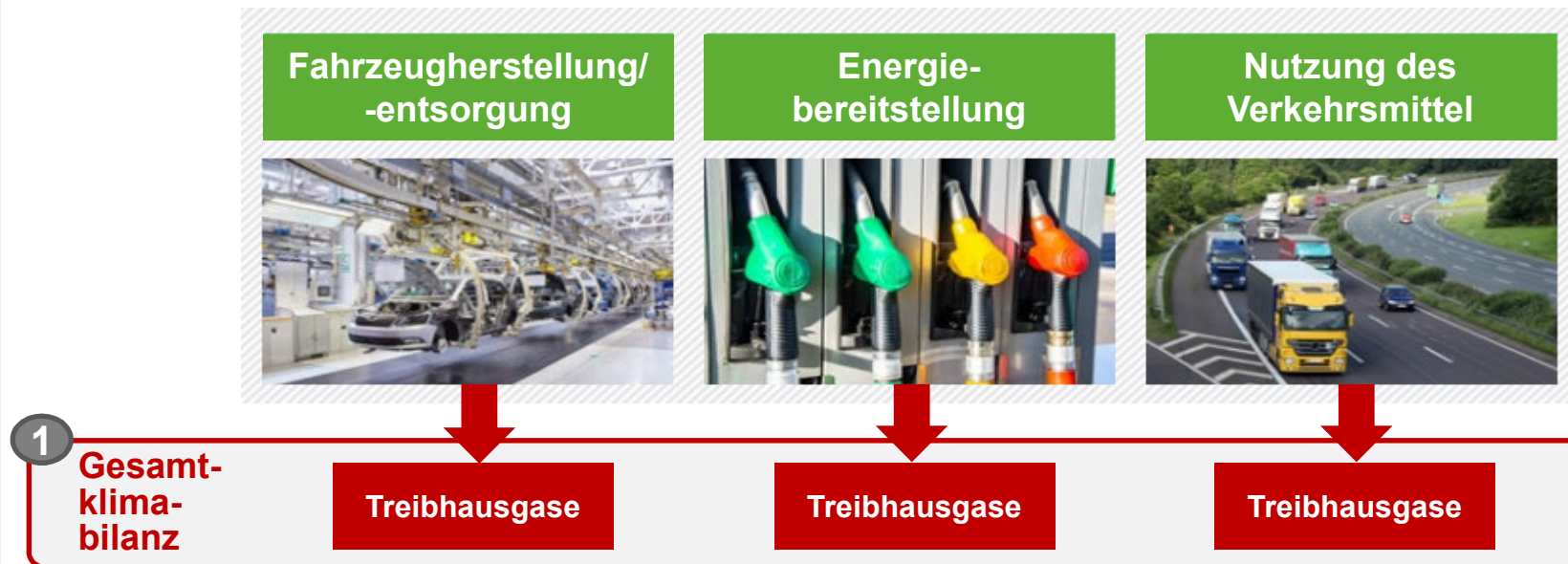
**Wie bewerten wir Antriebe und Kraftstoffe ökologisch und ökonomisch ganzheitlich?**

**3**

Bild: Schmied.



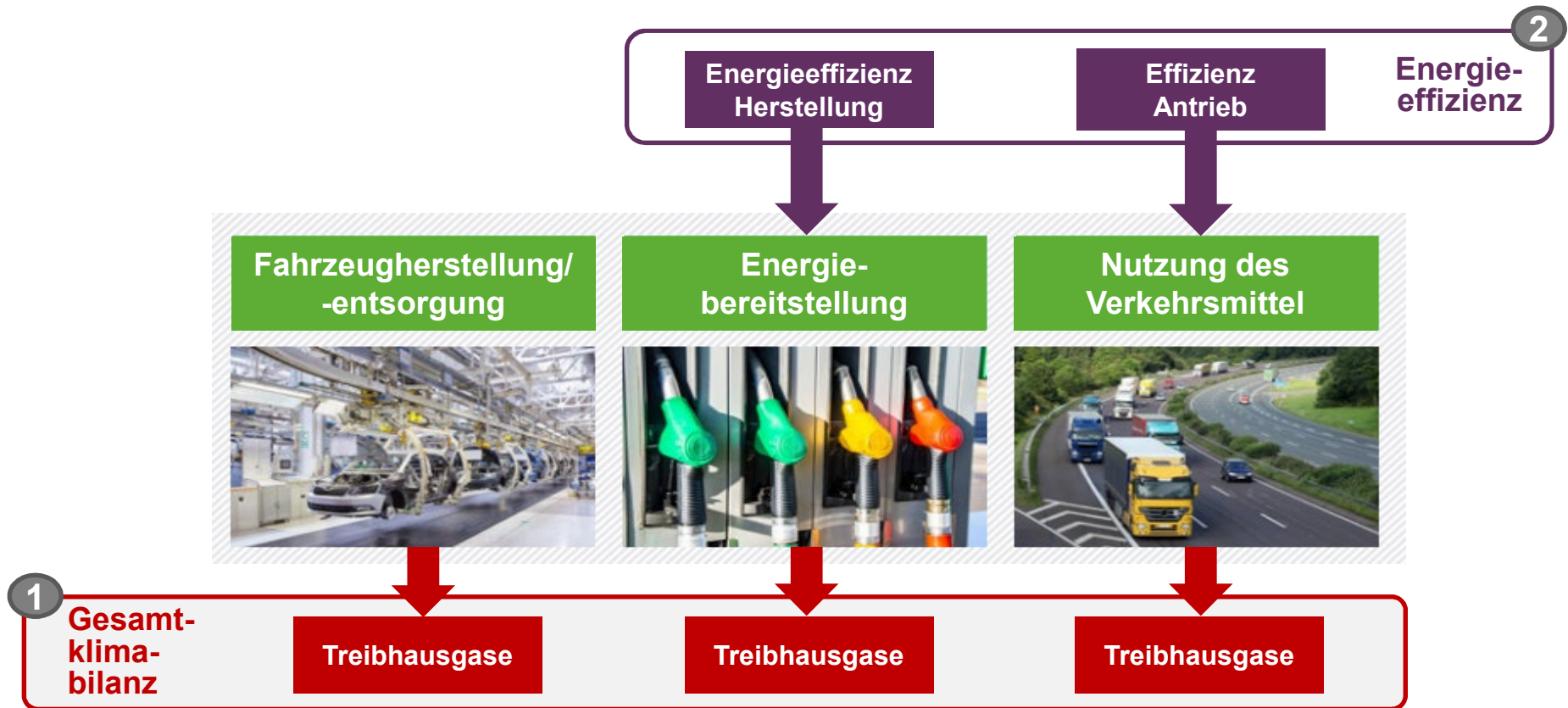
# Ganzheitliche Bilanzen von Antrieben und Kraftstoffen berücksichtigen Energieeffizienz, Klima-/Umweltfolgen sowie Kosten (1)



Quelle: UBA 2020 (Umweltfreundlich mobil!), eigene Darstellung des UBA.

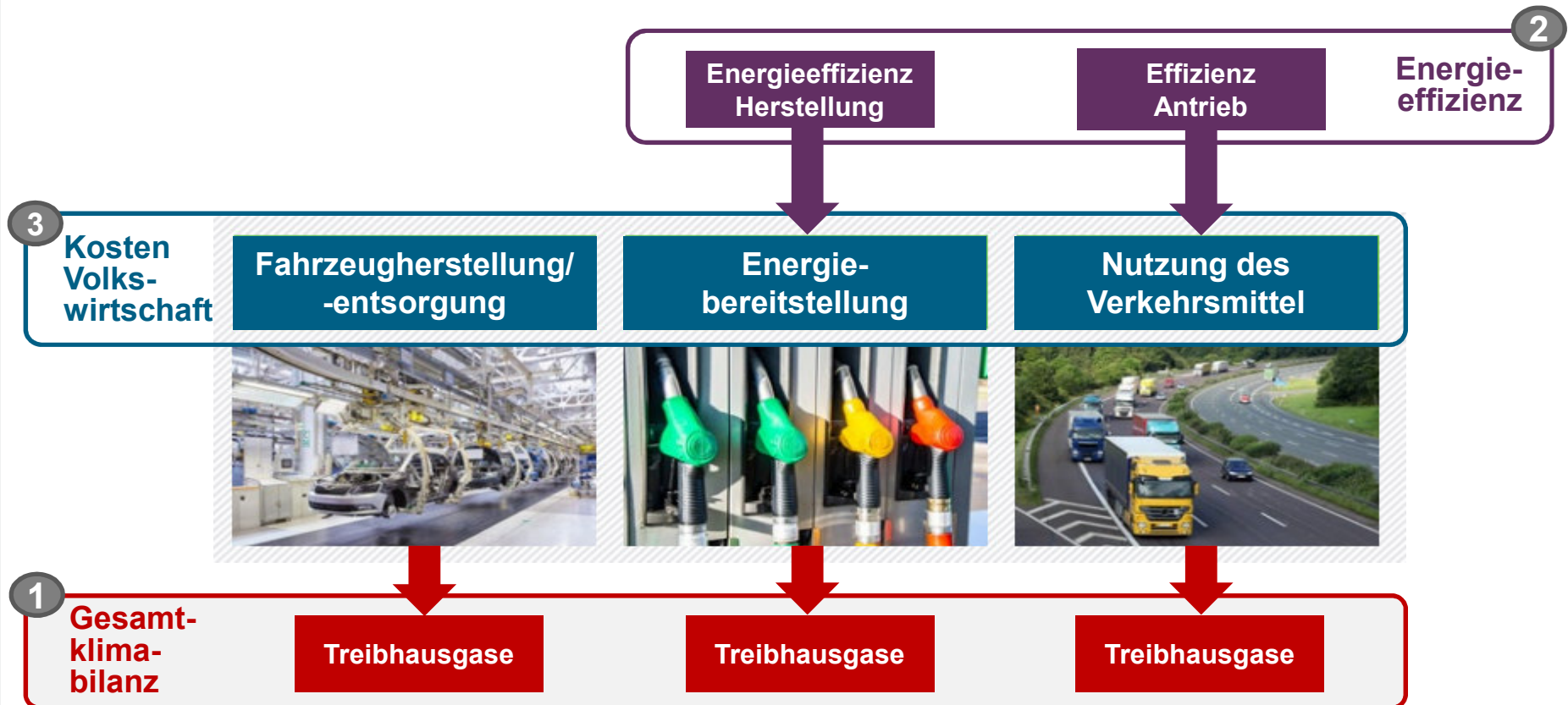


# Ganzheitliche Bilanzen von Antrieben und Kraftstoffen berücksichtigen Energieeffizienz, Klima-/Umweltfolgen sowie Kosten (2)



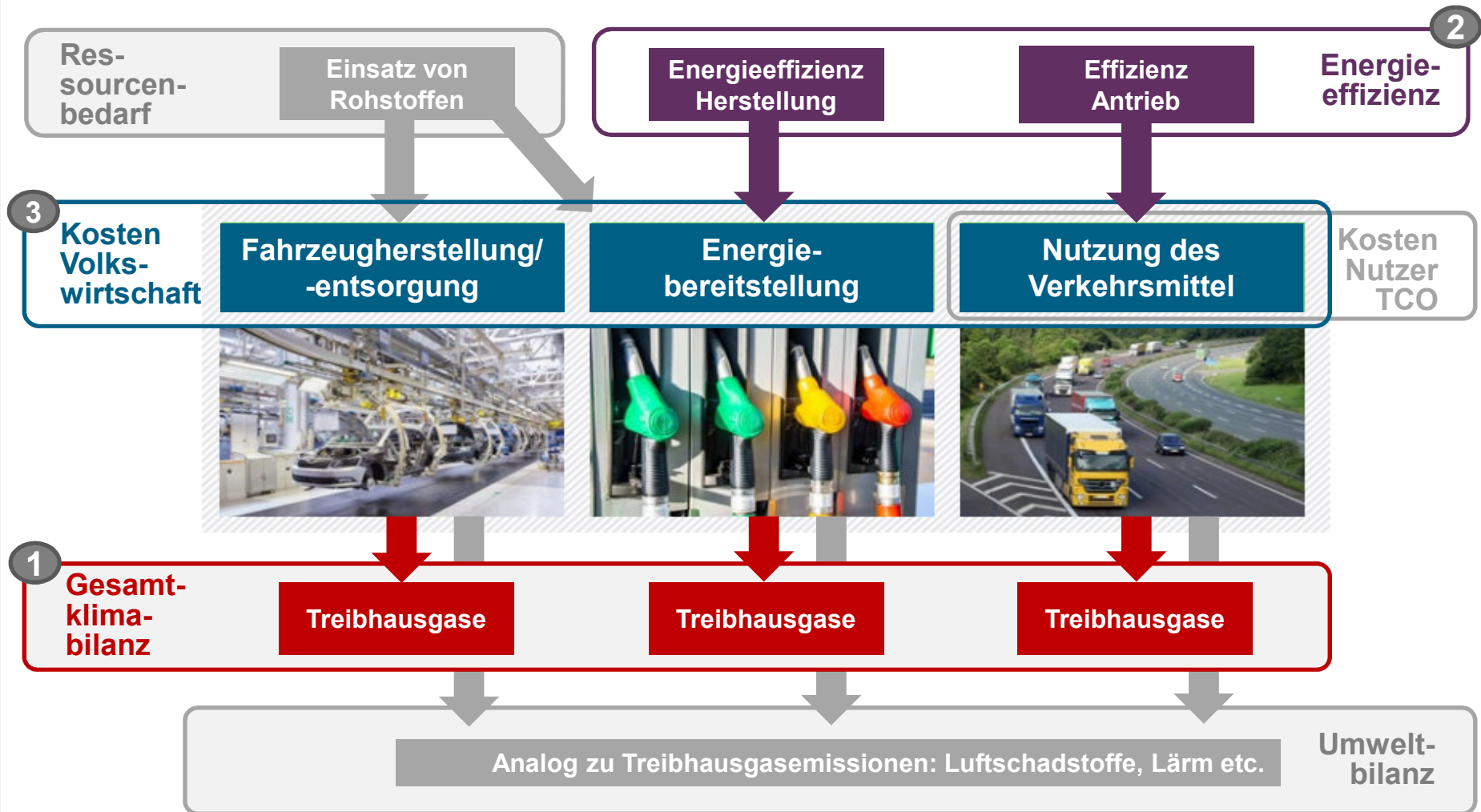
Quelle: UBA 2020 (Umweltfreundlich mobil!), eigene Darstellung des UBA.

# Ganzheitliche Bilanzen von Antrieben und Kraftstoffen berücksichtigen Energieeffizienz, Klima-/Umweltfolgen sowie Kosten (3)



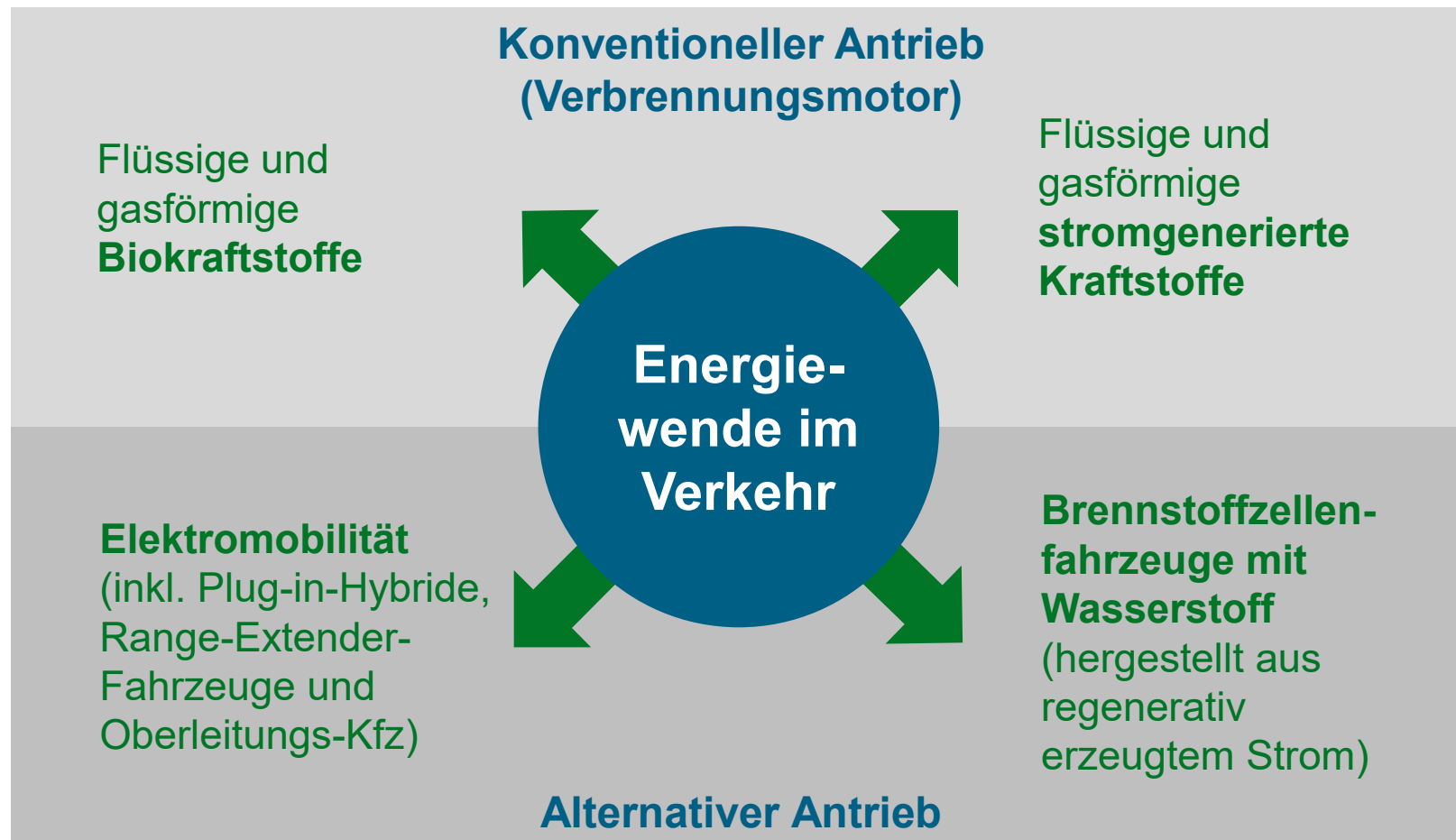
Quelle: UBA 2020 (Umweltfreundlich mobil!), eigene Darstellung des UBA.

# Ganzheitliche Bilanzen von Antrieben und Kraftstoffen berücksichtigen Energieeffizienz, Klima-/Umweltfolgen sowie Kosten (4)



Quelle: UBA 2020 (Umweltfreundlich mobil!), eigene Darstellung des UBA.

## Vier mögliche Wege in die postfossile Zukunft des Verkehrs

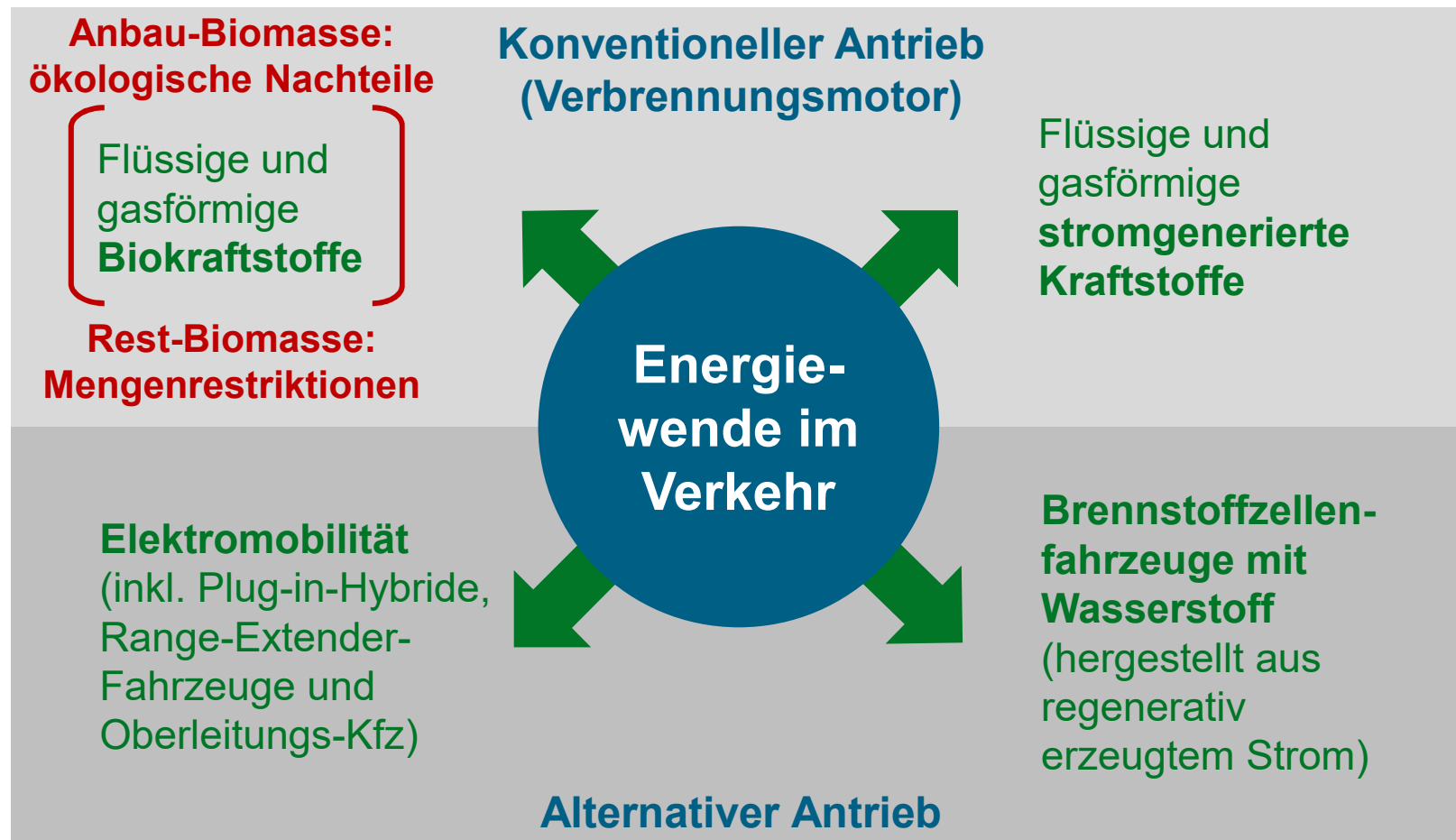


Quelle: Darstellung INFRAS (Ergänzungen UBA).



**Drei**

**~~Vier~~ mögliche Wege in die postfossile Zukunft des Verkehrs  
führen alle zu einer Kopplung mit dem Stromsektor**

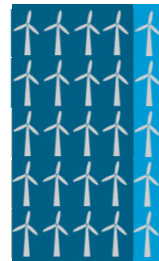


Quelle: Darstellung INFRAS (Ergänzungen UBA).

## Energieeffizienz: Die direkte Stromnutzung ist die energieeffizienteste postfossile Energieoption für den Straßenverkehr (1)

10 Millionen Elektro-Pkw sparen 13 bis 17 Mio. t CO<sub>2Äq</sub>. Für die gleiche Einsparung wird für Wasserstoff und PtL viel mehr erneuerbarer Strom\* benötigt.

10 Millionen  
E-Autos (BEV)



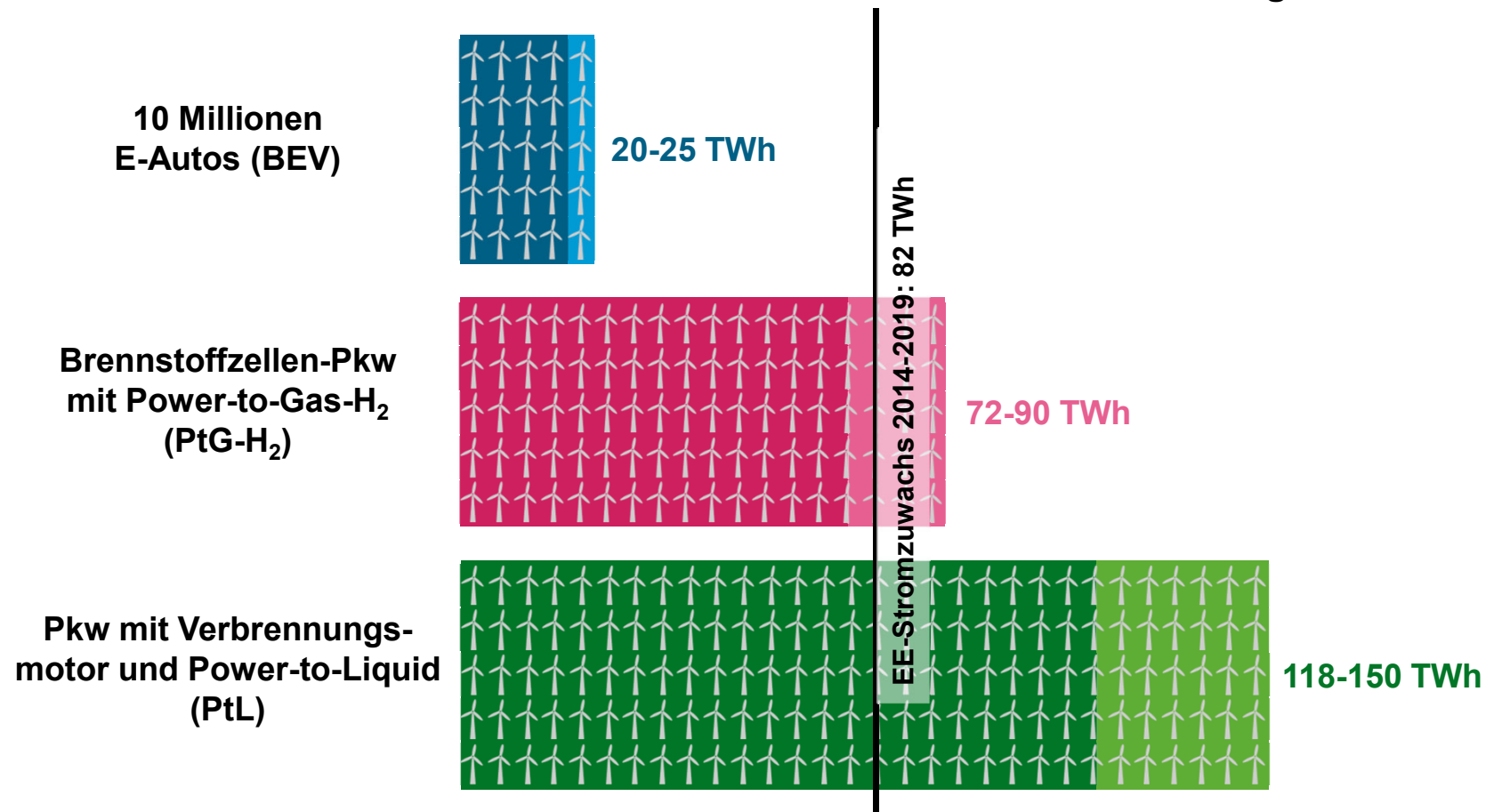
20-25 TWh

Quellen: AGEE-Stat, Berechnungen des  
Umweltbundesamt nach IFEU-Institut.

\* Hier vereinfacht nur Windstrom dargestellt.

## Energieeffizienz: Die direkte Stromnutzung ist die energieeffizienteste postfossile Energieoption für den Straßenverkehr (2)

10 Millionen Elektro-Pkw sparen 13 bis 17 Mio. t CO<sub>2Äq</sub>. Für die gleiche Einsparung wird für Wasserstoff und PtL viel mehr erneuerbarer Strom\* benötigt.

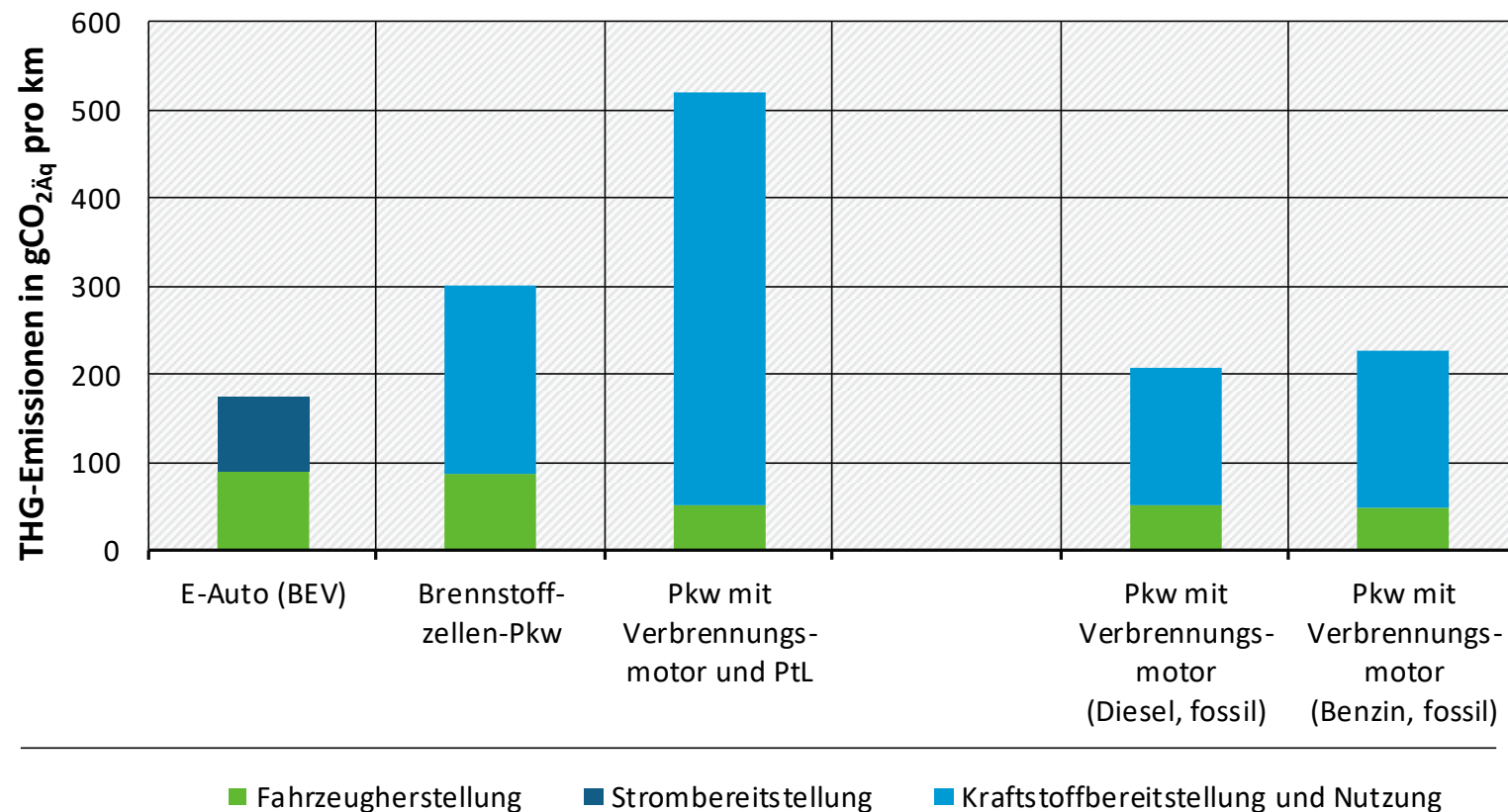


Quellen: AGEE-Stat, Berechnungen des Umweltbundesamt nach IFEU-Institut.

\* Hier vereinfacht nur Windstrom dargestellt.

## Klimabilanz: Elektromobilität hat bereits heute einen Vorteil gegenüber anderen alternativen Antrieben und Kraftstoffen

**Treibhausgasemissionen pro Kilometer über den gesamten Lebenszyklus für ein modernen Kompaktklasse-Pkw (im Strommix, nach 150.000 km, 35 kWh)**

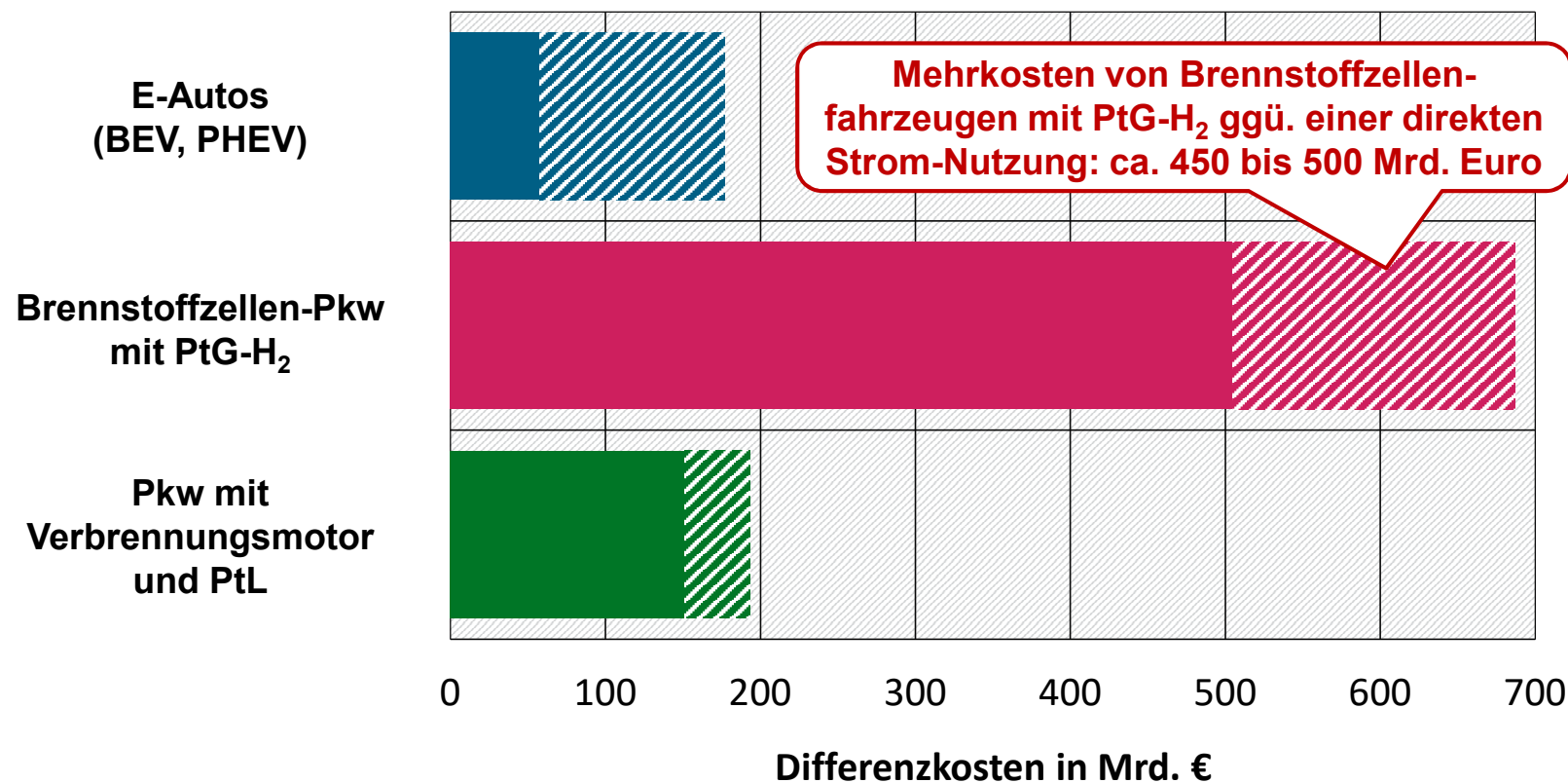


Quelle: Eigene Darstellung nach Agora (2019): Klimabilanz von strombasierten Antrieben und Kraftstoffen.



## Kosten Volkswirtschaft: Fahrzeuge, Energie und Infrastruktur - Elektrofahrzeuge sind die kostengünstigste Option

**Volkswirtschaftliche Differenzkosten für den Umbau des Straßennahverkehrs zu einem treibhausgasneutralen Sektor im Zeitraum 2020-2050 in Mrd. Euro\*:**



\*ggü. einer Nutzung fossiler Flüssigkraftstoffe | Hochlauf alternativer Antriebe und Kraftstoffe im Zeitverlauf | die Szenarien setzen bevorzugt die genannten Techniken ein, bilden aber einen gewissen Mix ab | neben Pkw sind auch Krafträder, leichte Nutzfahrzeuge, Lkw im Nahverkehr und Linienbusse enthalten |

Quelle: Umweltbundesamt nach (UBA Texte | 114/2019).

## Zwischenresümee: Klimaschutz im Verkehr braucht eine Energiewende im Verkehr

4



Bild: Schmied.

## Klimaschutz im Verkehr: Der Beitrag alternativer Antriebe und Kraftstoffe – ein Zwischenresümee

- Um die anspruchsvollen Klimaschutzziele in Deutschland, aber auch in Europa, zu erreichen, muss die Mobilität bis 2050 treibhausgasneutral werden (Dekarbonisierung des Verkehrs) – und dies ist auch möglich.
- Neben einer Verkehrswende mit Vermeidung, Verlagerung und Verbesserung der Effizienz ist eine Energiewende im Verkehr notwendig.
- Die direkte Nutzung von erneuerbarem Strom in batterieelektrischen Fahrzeugen ist energieeffizienter, klimaschonender und kostengünstiger als andere alternative Antriebe und postfossile Kraftstoffe.
- Das Kernelement einer Energiewende im Verkehr ist damit die Elektromobilität ergänzt durch aus regenerativem Strom hergestellte Kraftstoffe (Sektor-kopplung!). Ein Erfolg einer Energiewende im Verkehr setzt bereits heutiges Handeln voraus – eine konsequente Kreislaufwirtschaft sollte das Ziel sein.
- Nachhaltige Mobilität ist mehr als klimafreundlicher Verkehr – wir brauchen für lebenswerte Städte und Regionen dringender denn je eine Verkehrswende.



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Prof. Dr. Dirk Messner

Präsident des  
Umweltbundesamtes

[praesident@uba.de](mailto:praesident@uba.de)

Umwelt  
Bundesamt

