

Rolle von flüssigen Kraftstoffen zur Erreichung der Klimaziele im Verkehr

29.11.2017, Dessau Roßlau

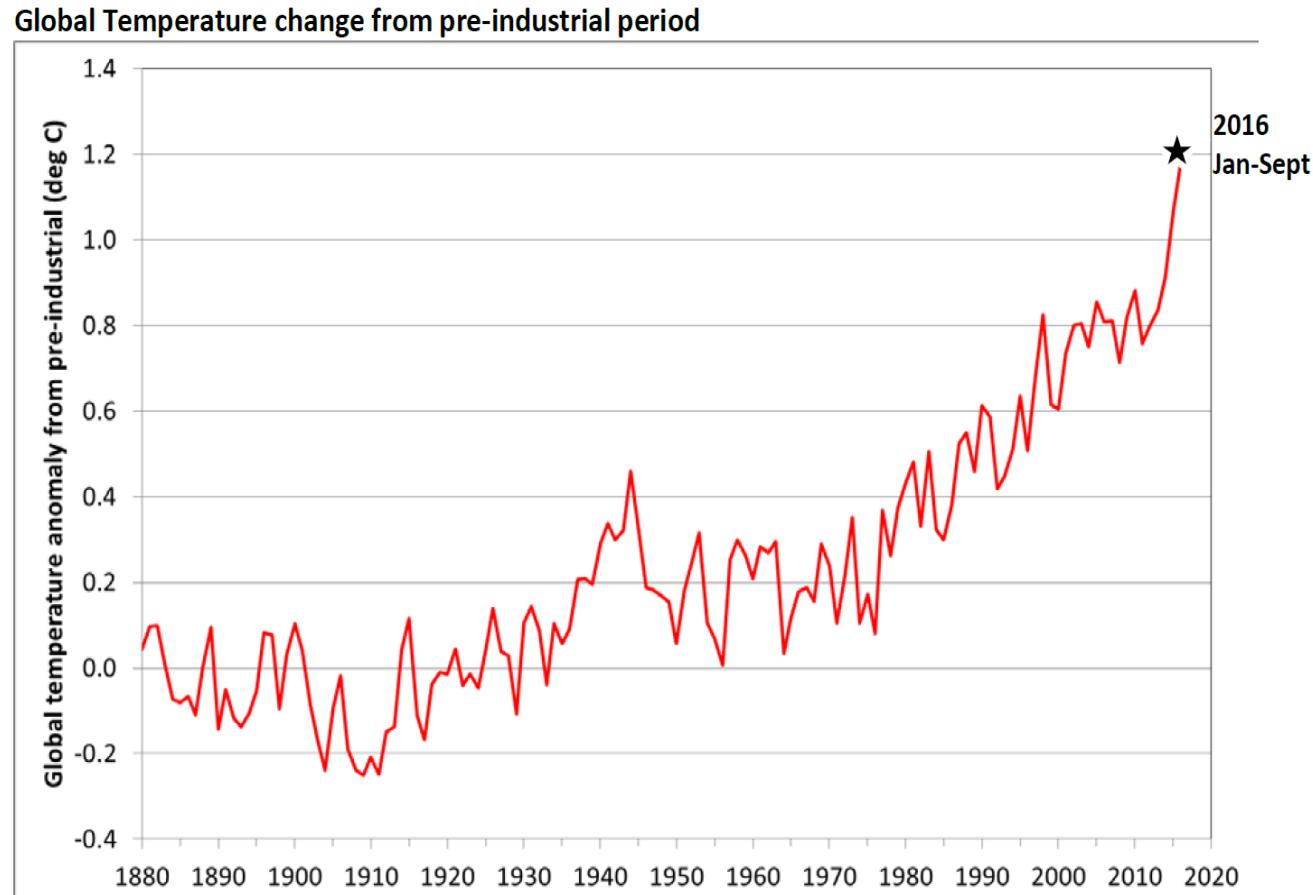
Lars Mönch; Fachgebietsleiter „Schadstoffminderung und Energieeinsparung im Verkehr“ im Umweltbundesamt

Agenda

- 1) FOLGEN DES KLIMAWANDELS UND
INTERNATIONALER KLIMASCHUTZ**
- 2) Klimaschutz im Verkehr**



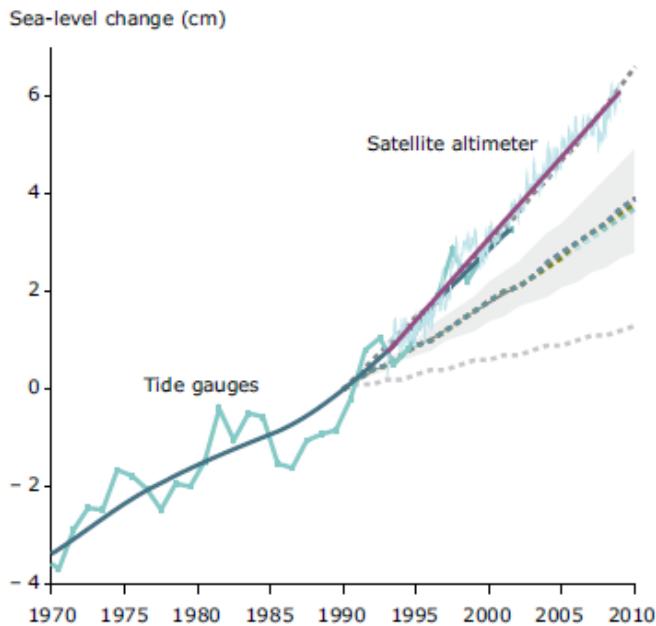
Globale Temperaturänderung 1880 bis 2016



Daten: NOAA, NASA, UK Met Office/CRU

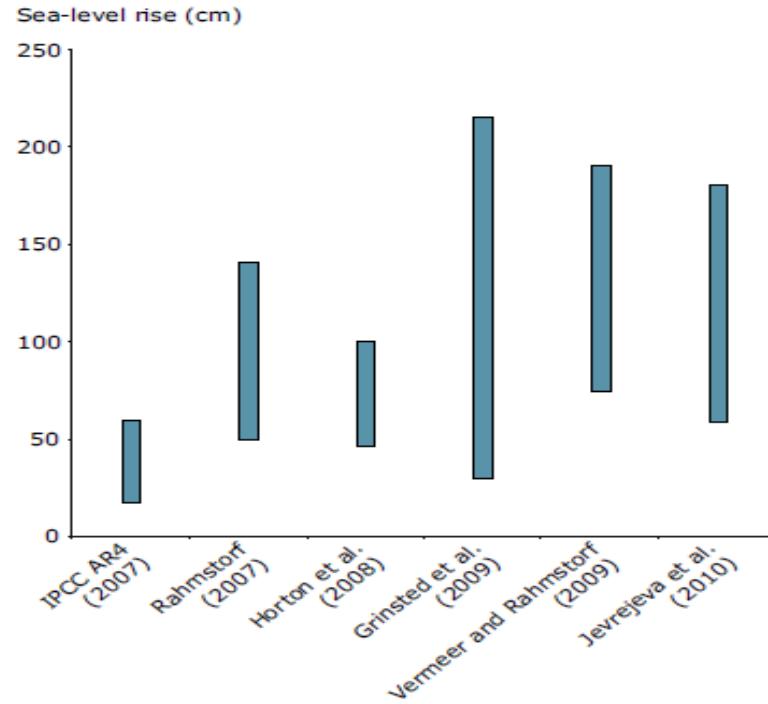
Quelle: WMO (2016): Provisional Statement on the Status of the Global Climate 2016

Veränderungen des Meeresspiegels: Der Meeresspiegel steigt weiter an



Note: The solid lines are based on observations smoothed to remove the effects of inter-annual variability (light lines connect data points). Data in most recent years are obtained from satellite-based sensors. The envelope of IPCC (2001) projections is shown for comparison; this includes the broken lines as individual projections and the shading as the uncertainty around the projections.

Source: University of Copenhagen, 2009; Rahmstorf et al., 2007.



Note: Estimates for 21st century sea-level rise from semi-empirical models as compared to the IPCC Fourth Assessment Report (AR4). For exact definitions of the time periods and emissions scenarios considered (IPCC, 2007a; Rahmstorf, 2007; Horton et al., 2008; Grinsted et al., 2009; Vermeer and Rahmstorf, 2009; Jevrejeva et al., 2010)

Source: Rahmstorf, 2010.

- Globaler Durchschnitt des Meeresspiegelanstiegs im Lauf des 20. Jahrhundert war ca. 1,7mm/Jahr. Neue Satellitendaten ergeben 3,2mm/Jahr in den letzten 20 Jahren.
- Meeresspiegel erhöht sich um weitere 0,26 bis 0.98 m von 1980-2000 bis 2100, je nach Szenario (IPCC AR5; 2013)

Welche Maßnahmen gibt es international und national?

Anstrengungen auf internationaler Ebene

1) Beschluss des Kyoto Protokolls 1997

- THG-Minderung ca. 5 % in Industriestaaten gegenüber 1990 → erreicht
- EU (Vertragspartei) Verpflichtung 8% Reduktion gegenüber 1990
→ Deutschland -21 % → Stand: **2016: -27,6%**



United Nations
Framework Convention on
Climate Change

unfccc.int

Klimarahmenkonvention
der Vereinten Nationen

2) Pariser Klimaschutzabkommen

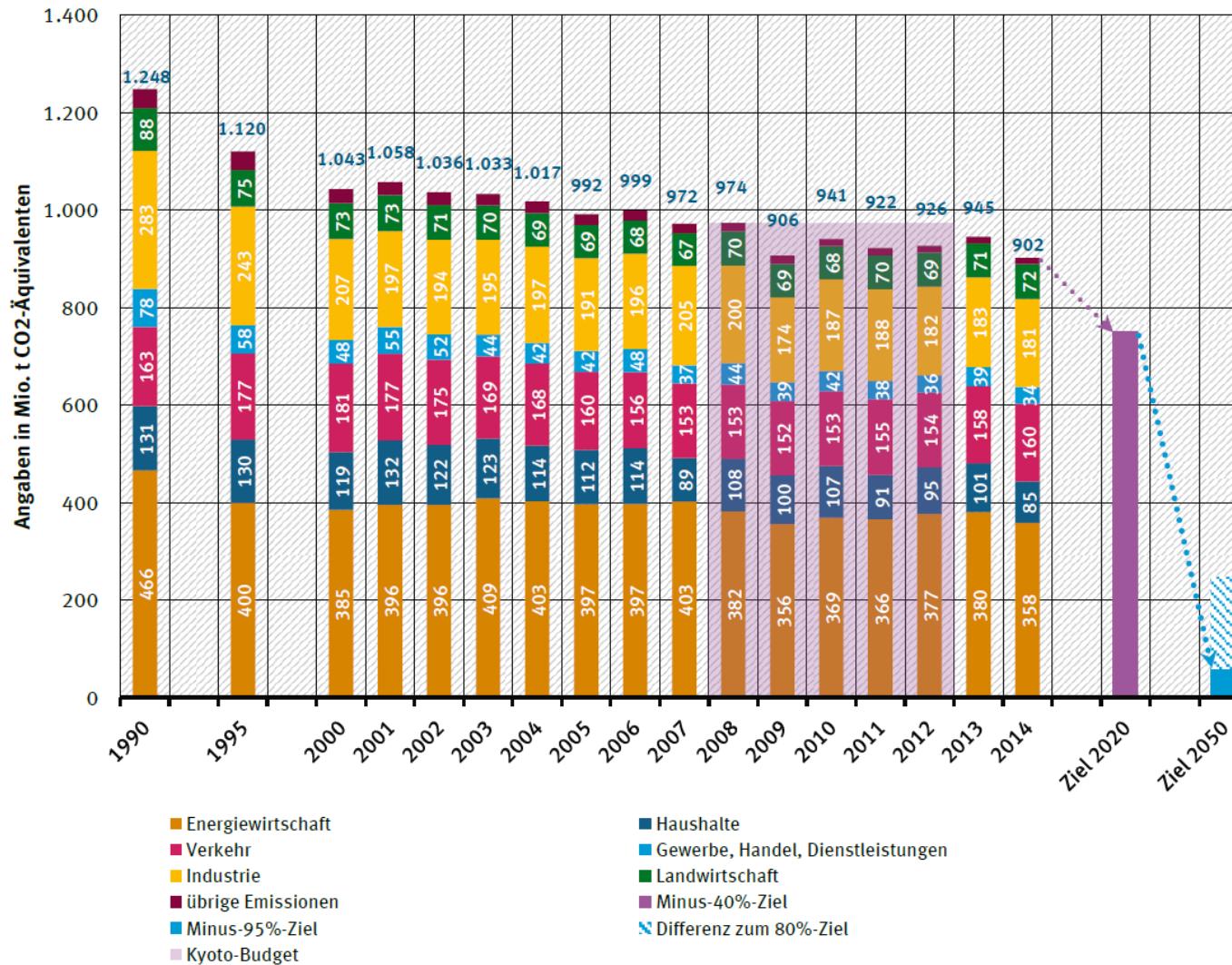
- Begrenzung des Temperaturanstiegs auf weit unterhalb von 2 Grad mit Anstrengungen auf 1,5 Grad Celsius
- Staaten legen ihre Ambitionen freiwillig fest; Europäische Union: mind. -40% bis 2030 gegenüber 1990

Welche Maßnahmen gibt es international und national? (forts.)

Anstrengungen auf nationaler Ebene

- 1) **2007 Integriertes Energie und Klimaschutzprogramm** (29 Maßnahmen)
- 2) **2010 Energiekonzept**;
 - Festlegung von Reduktion THG-Emissionen bis 2020:
-40% gegenüber 1990; -80-95% bis 2050
 - zudem: Ausbau erneuerbare Erneuerbaren Energien + Steigerung der Energieeffizienz
 - 2015 Beschluss des Aktionsprogramm Klimaschutz
(zusätzliche Maßnahmen zur Einhaltung von -40%)
- 3) **Nationaler Klimaschutzplan 2050**
 - Bundeskabinettsbeschluss: November 2016, u.a. Meilensteine und Ziele für alle Sektoren für das Jahr 2030
 - Langfristziel: Weitgehende THG-Neutralität bis 2050

Treibhausgasemissionen in Deutschland



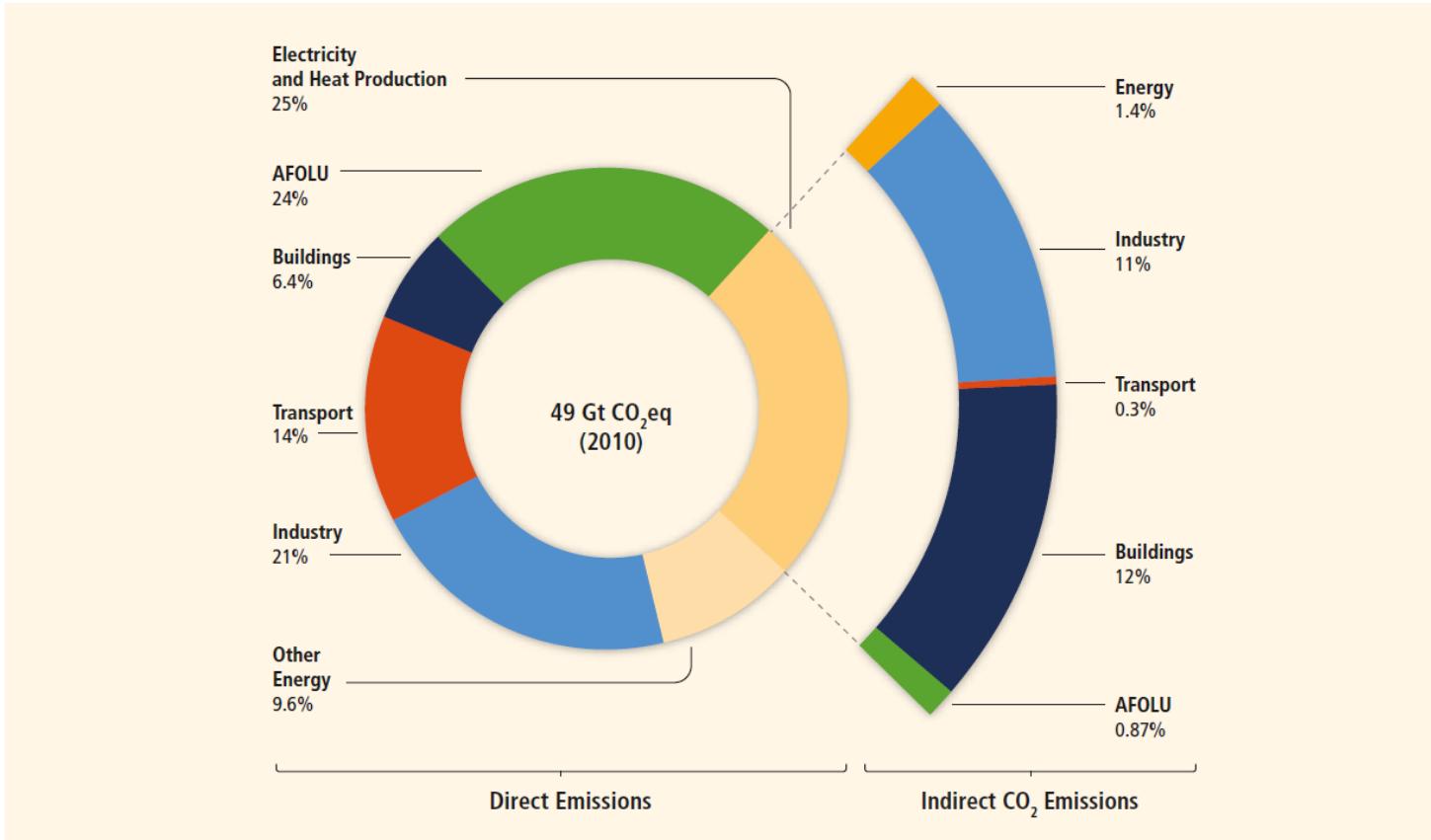
Sektor Verkehr

ohne

- Nicht-CO₂-Wirkung des Luftverkehrs
- Strom- und Kraftstoffbereitstellung
- Biokraftstoffherstellung

Treibhausgasemissionen weltweit

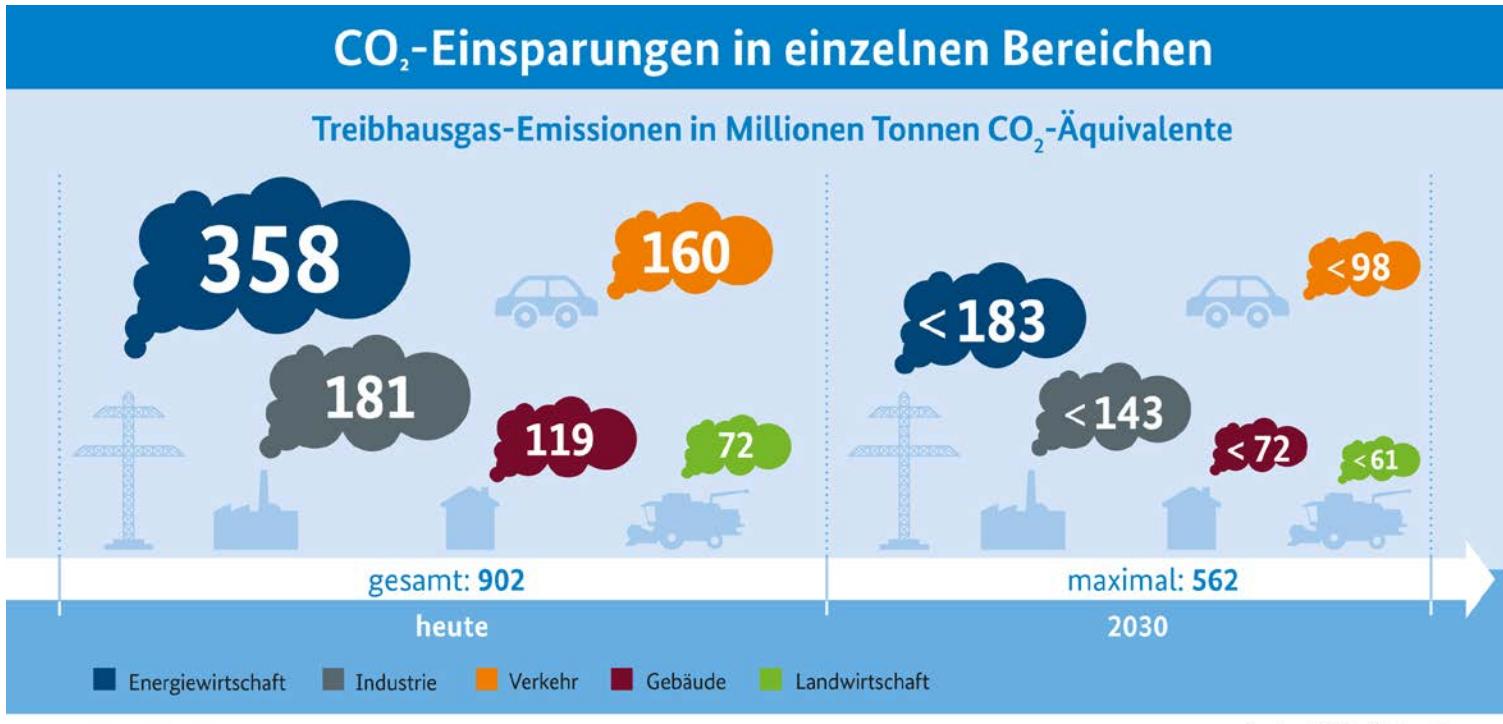
Greenhouse Gas Emissions by Economic Sectors



DE:
0,94 Gt
CO₂eq

Edenhofer O. et al. Technical Summary. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change; Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Deutsche Klimaschutzziele für das Jahr 2030 aus dem Klimaschutzplan 2050



THG-Emissionen des Verkehrs:

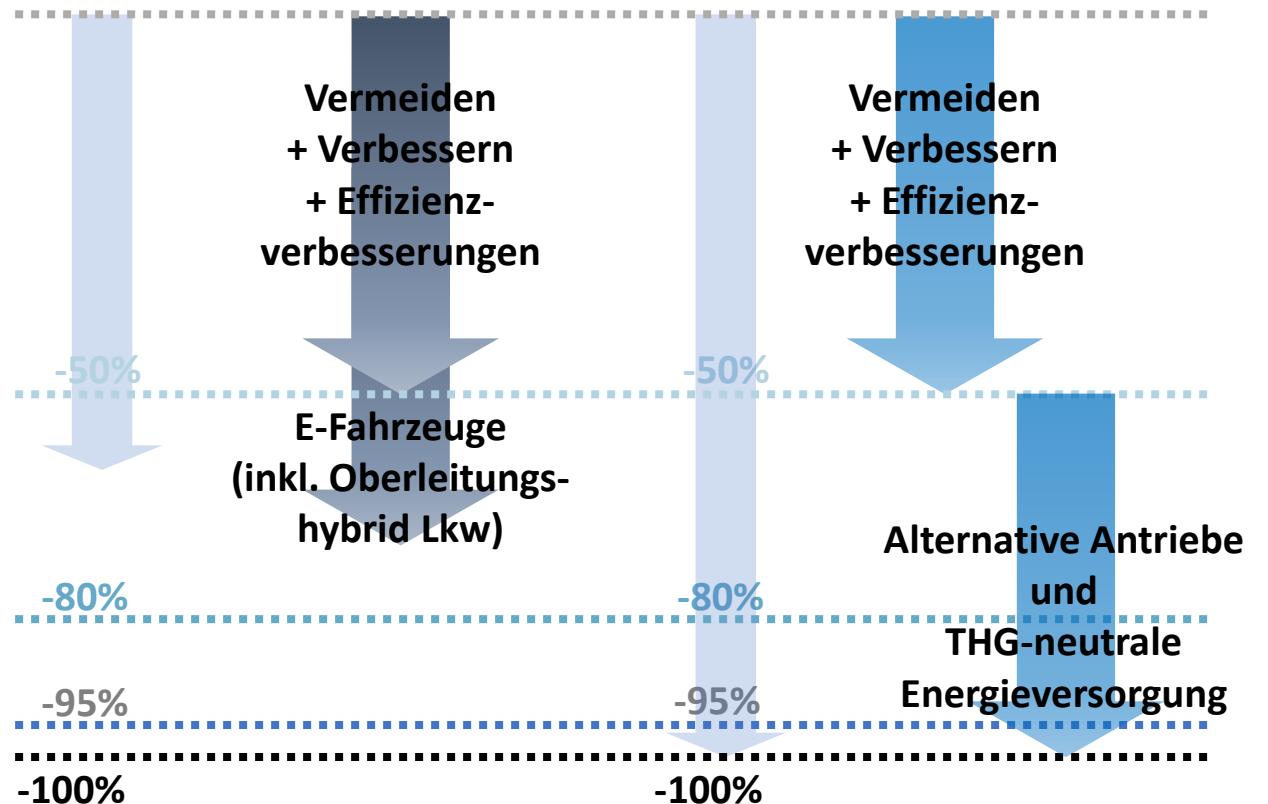
- - 40 to - 42% gegenüber dem Emissionsniveau von 1990
- Im Zeitraum von 1990 bis 2015 wurden die Emissionen nicht gemindert

Verkehrswende und Energiewende im Verkehr

Endenergiebedarf
(gegenüber: 2005)

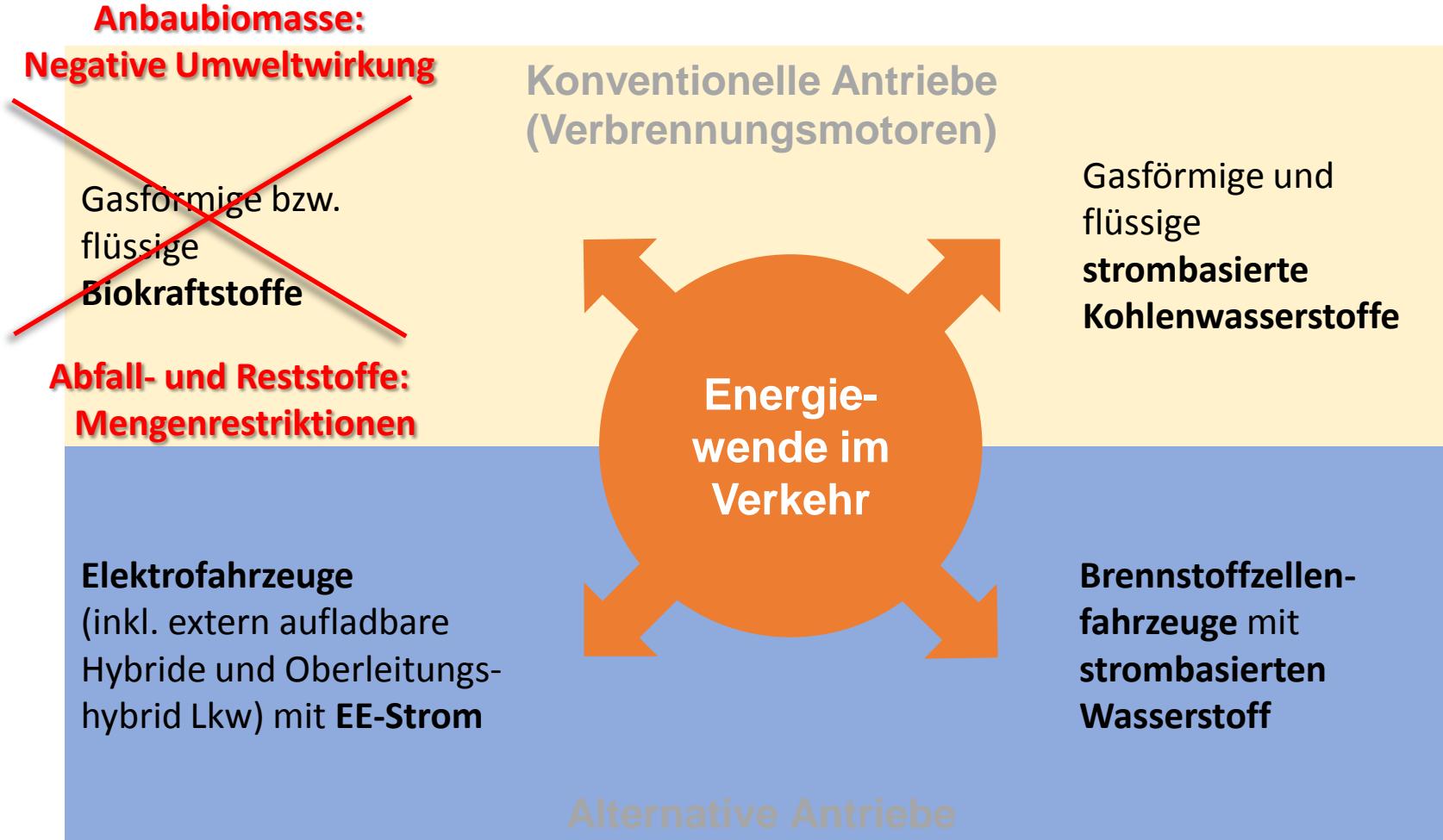
THG-Emissionen
(gegenüber: 1990)

Beispiel:
THG-neutrales
Deutschland 2050

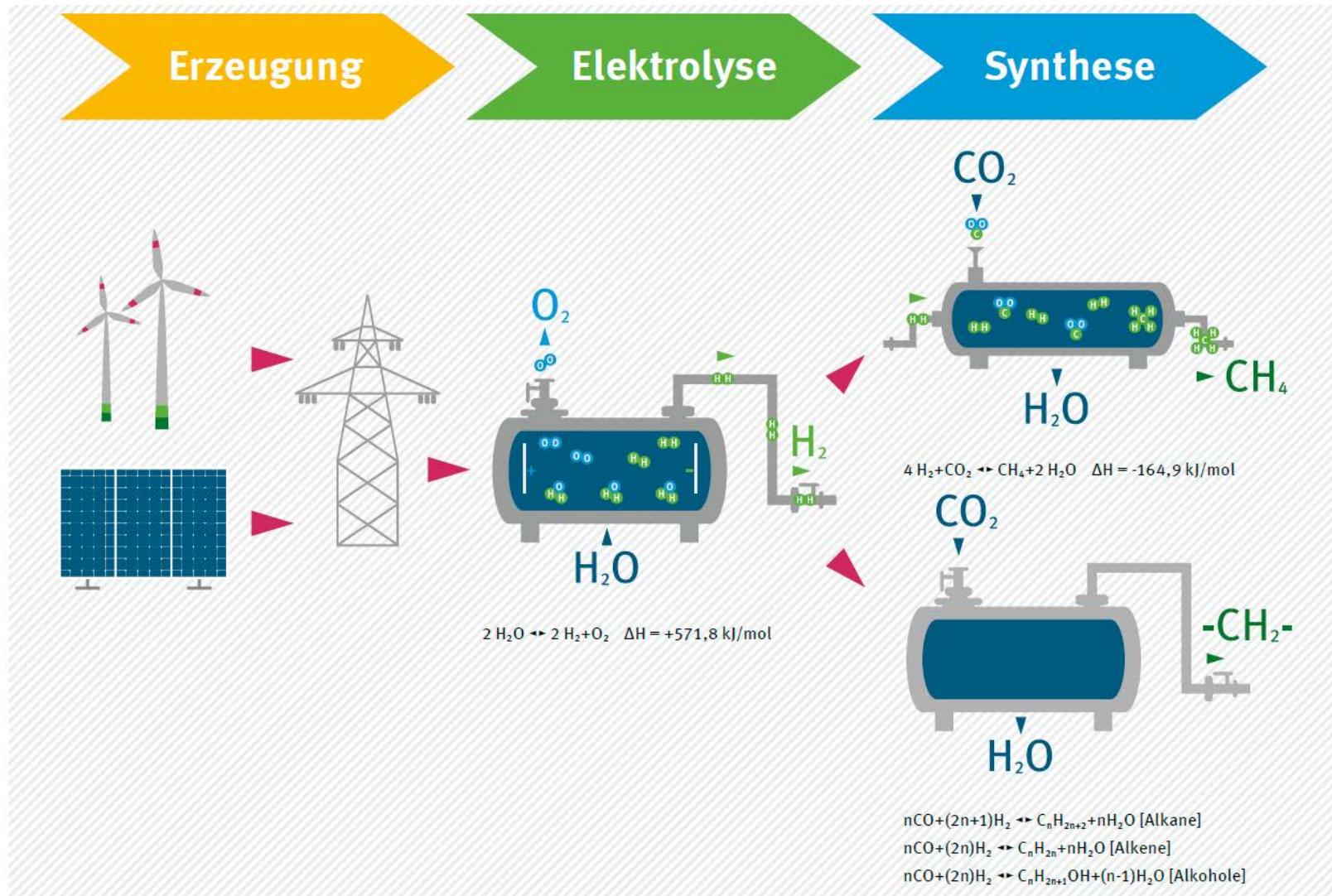


Verkehrs-
wende
+
Energie-
wende
im Verkehr

Postfossile Energieversorgungsoptionen: viele verschiedene Pfade denkbar

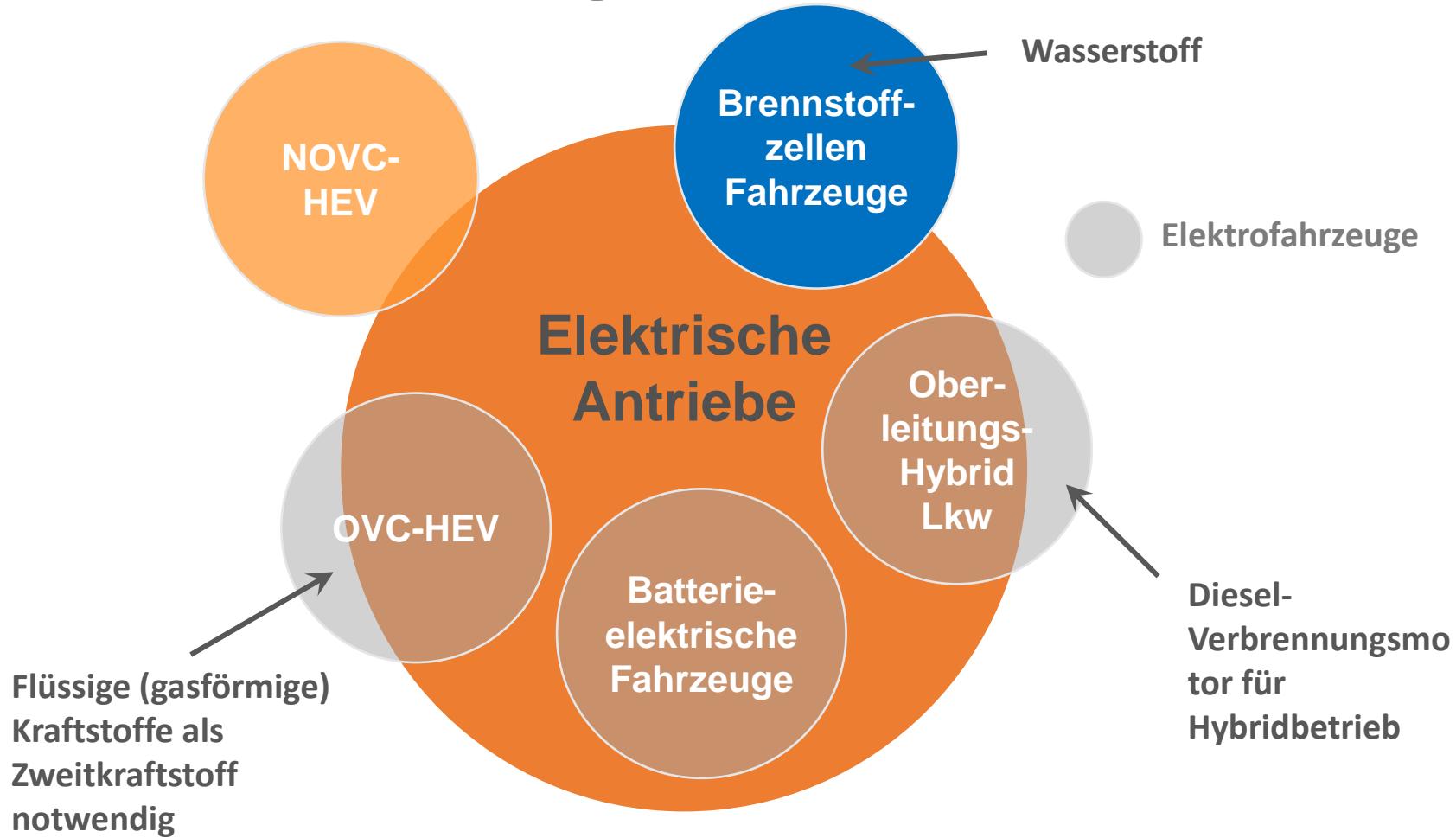


Herstellung von Power-to-gas/-liquid Produkten und Kraftstoffen



Quelle: Umweltbundesamt 2016

Elektrofahrzeuge sind mehr als reine Batteriefahrzeuge



Zukünftige Energieversorgungsoptionen:

Verkehrsträgerspezifische Energieversorgungsoption - Empfehlung

Postfossile, THG-neutrale Energieversorgungsoptionen in 2050					
Verkehrsträger	Elektrisch (inkl. Plug-in-Hybride)	>	PtG-H ₂	>	PtG-CH ₄ /Power-to-Liquids
Pkw	✓				
Lkw-Nahverkehr	✓				
Lkw-Fernverkehr	?	Oberleitungshybrid	?		?
Stadtbusse	✓				
Schienenverkehr	✓				
Flugverkehr				✓ (PtL)	
Seeschifffahrt			Kurzstrecke		✓

[Link: Studie](#) (Quelle: INFRAS/Quantis 2013)

Elektrofahrzeuge: Chancen, Risiken und Handlungsbedarf

Chancen

- Lokal keine Abgasemissionen
- Möglichkeit CO₂-neutral zu werden
- Energieeffizienz (Insbesondere mit EE)



Risiken

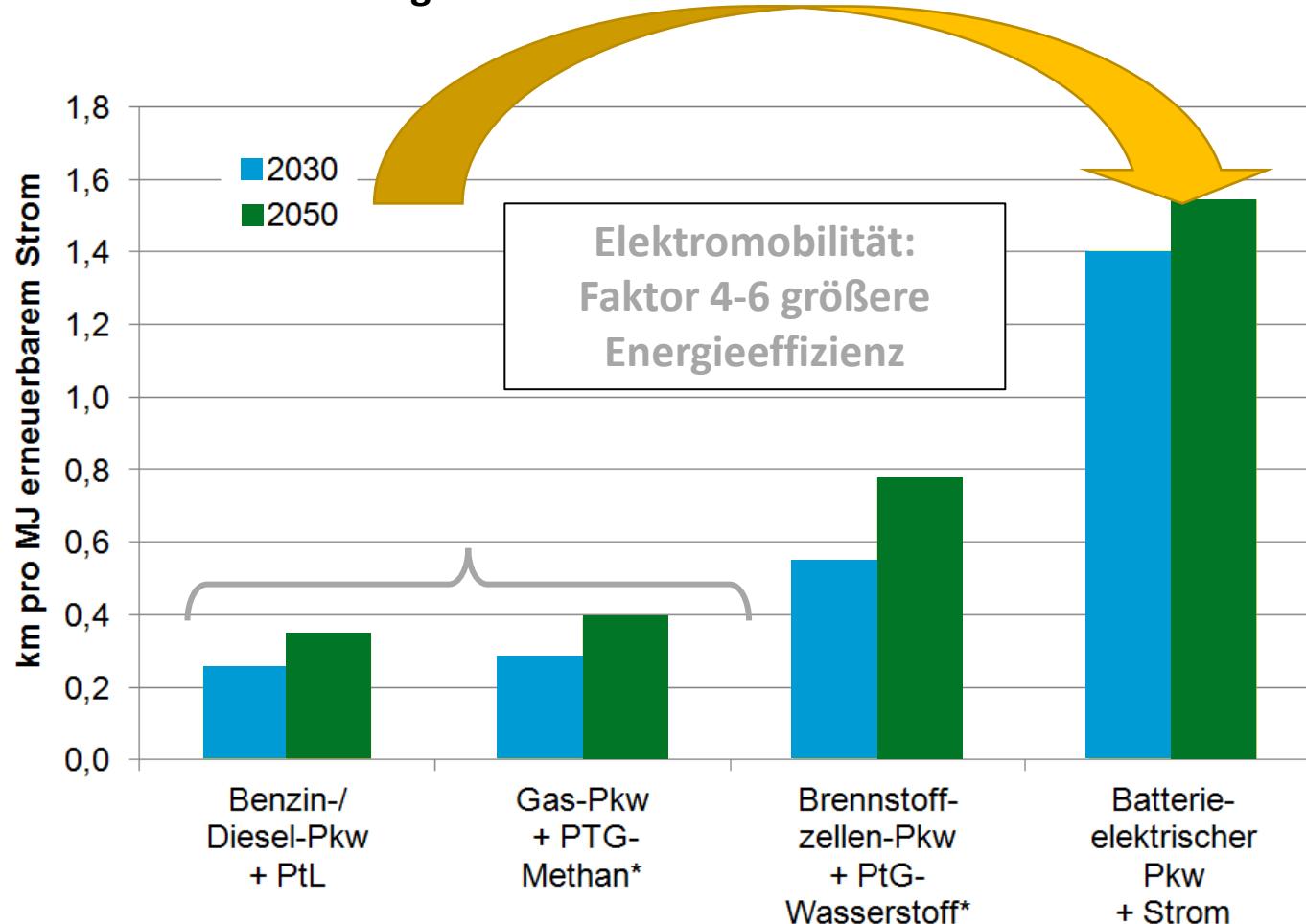
- Negative Umweltwirkung der Fahrzeugherstellung
- Zunehmender Bedarf an Erneuerbaren Energien (EE)
- Negative Reboundeffekte vermeiden

Handlungsbedarf

- Weiterentwicklung der Fahrzeuge und Infrastrukturaufbau (Ladesäulen, Stromnetze & Oberleitungen)
- Kreislaufwirtschaft und schnellerer Ausbau der Erneuerbaren Energien

Elektrofahrzeuge: Energieeffizienz

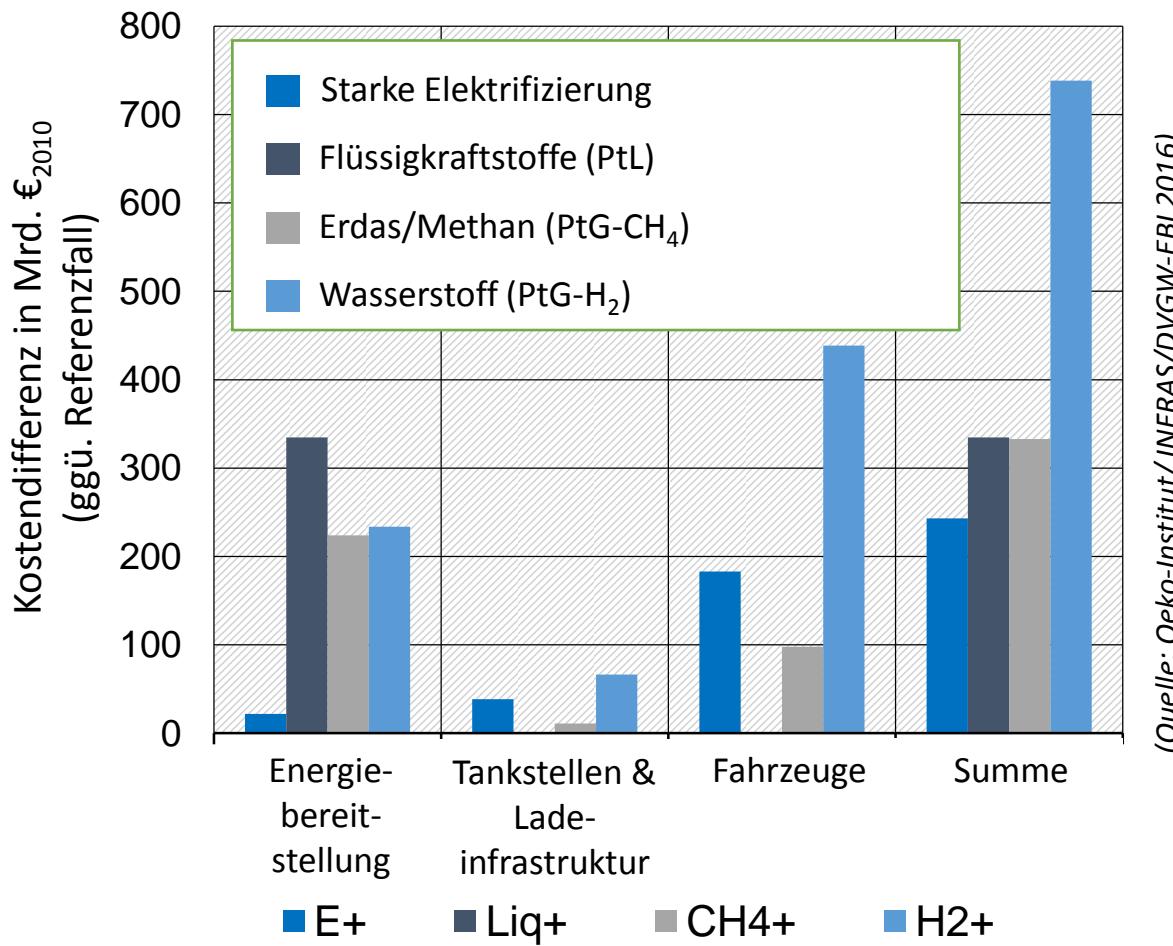
Fahrstrecke eines Kompaktklasse Pkw für die Jahre 2030 bzw. 2050
für 1 MJ erneuerbar erzeugtem Strom:



Quelle: INFRAS/Quantis 2015.

Legende:
* komprimiert.

Elektrofahrzeuge: Energie- und Kosteneffizienz (forts.)



(Quelle: Öko-Institut/INFRAS/DVGW-EBI 2016)

PKW, leichte Nutzfahrzeuge und LKW im Nahverkehr:

- Elektrifizierung bezüglich der kumulierten Kosten im Zeitraum 2010-2050 vorteilhaft im Vergleich zu den anderen Energieversorgungsoptionen
- Wechsel der fossilen Kraftstoffe zu PtG/PtL ab 2030 führt zu Anstieg in der Energiebereitstellung

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

www.umweltbundesamt.de/verkehr
www.umweltbundesamt.de/en/topics/traffic-noise

