

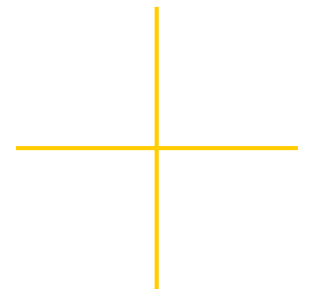
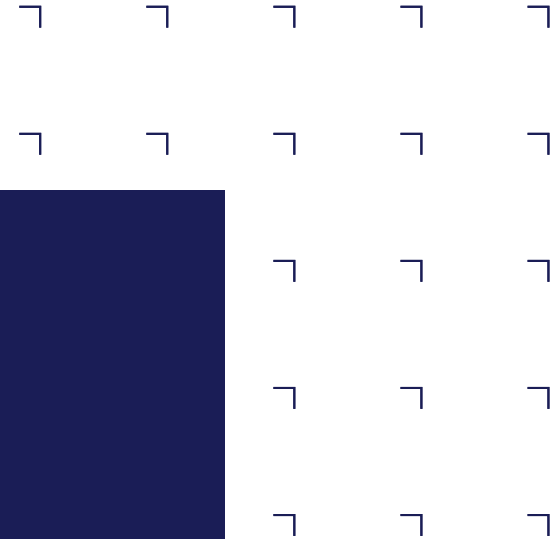


# Wasserstoffeinsatz im Transportsektor in Industrie & Gewerbe

## 3. Nationales Wirtschaftsforum Wasserstoff

Kurt-Christoph von Knobelsdorff  
CEO und Sprecher

07.05.2024



# Die NOW GmbH

Wer sind wir?

## – Die NOW GmbH...

- ...gegründet 2008, ist eine GmbH des Bundes und wird von Bundesministerien beauftragt.
- ...ist Themenpartnerin der Bundesregierung für klimafreundliche Mobilität & Technologie.

## – **Unsere Vision:** Eine klimaneutrale Gesellschaft.

## – **Unsere Mission:** Wir unterstützen die Bundesregierung in ihren klima- und industriepolitischen Zielen.



### Unsere Themenpartnerschaften bisher:



Ladeinfrastruktur



Wasserstoffmobilität



Batterieelektrische Mobilität



Erneuerbare Kraftstoffe



Wasserstofftechnologie



Stationäre Brennstoffzellentechnologie

# Die NOW GmbH

Was tun wir?



Wir stellen unseren Auftraggebenden zur Entscheidungsvorbereitung **technisches und fachliches Know-How** zur Verfügung.



Wir unterstützen die Steuerung **politischer Strategieprozesse**.



Wir gestalten, koordinieren und evaluieren **Förderprogramme**.



Wir vermitteln Politik und Expertise in die (Fach-)Öffentlichkeit durch analoge, hybride oder digitale **Kommunikationsformate**.



Wir **vernetzen Marktakteure** miteinander.





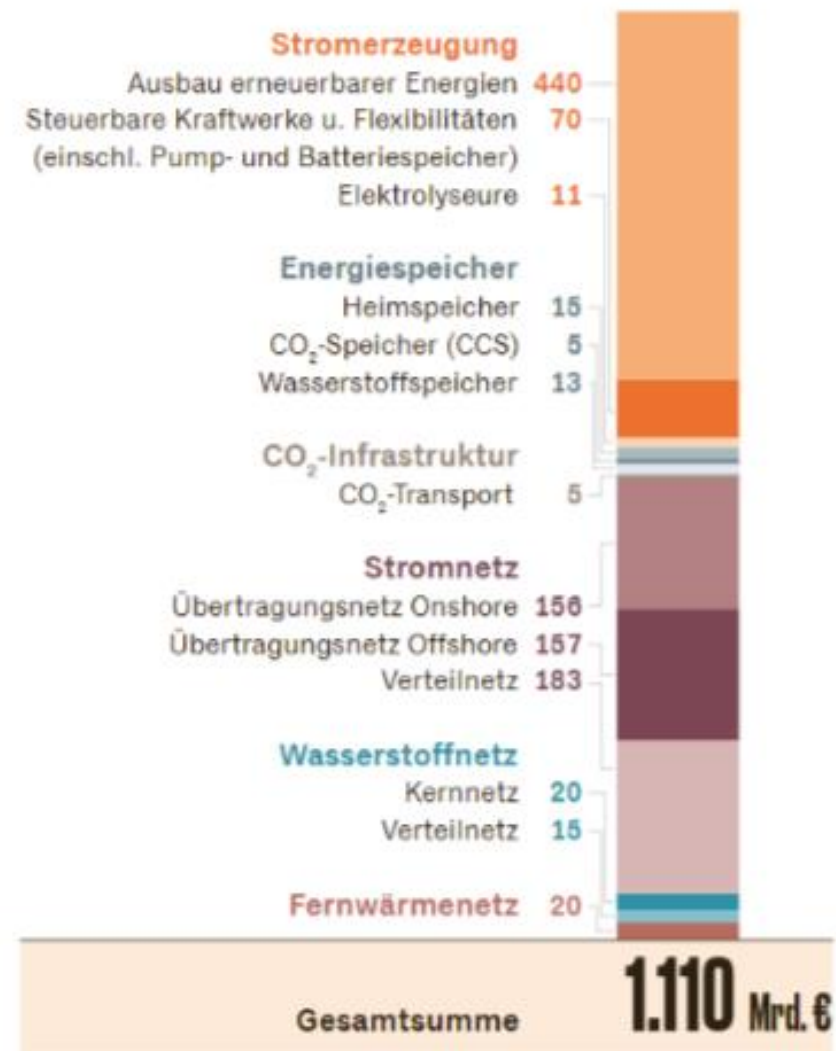
„Die Sonne schickt keine  
Rechnung – aber der Netzausbau  
schon.“

Klaus Müller, President of the German „Bundesnetzagentur“

[DIE ZEIT](#), 07.02.2024

# Kumulierte Kosten der Energiewende

bis 2045 in Mrd. Euro



Quelle: Handelsblatt, 11.01.2024

# Strompreise

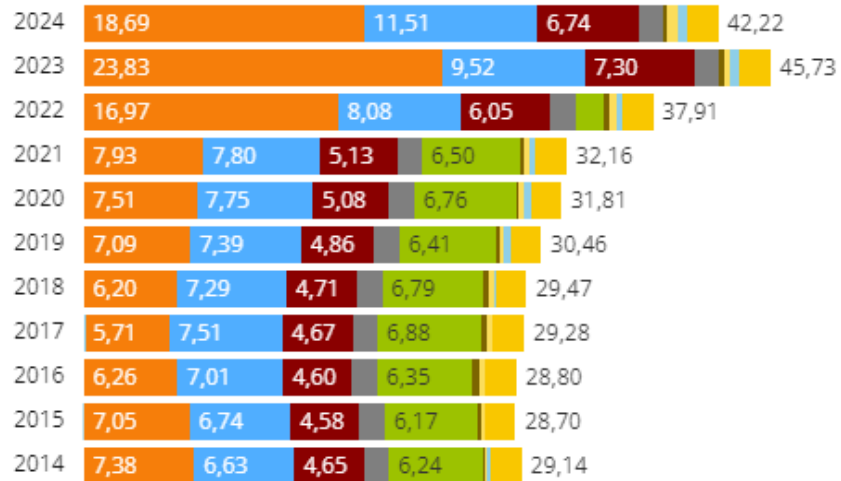
## Für Haushalte



### Strompreis für Haushalte

Durchschnittlicher Strompreis für einen Haushalt in ct/kWh, Jahresverbrauch 3.500 kWh  
 Grundpreis anteilig enthalten, Tarifprodukte und Grundversorgungstarife inkl. Neukundentarife enthalten, nicht mengengewichtet

■ Beschaffung, Vertrieb  
■ Netzentgelt inkl. Messung und Messstellenbetrieb  
■ Mehrwertsteuer  
■ Konzessionsabgabe  
■ EEG-Umlage<sup>1</sup>  
■ KWK-Aufschlag  
■ §19 StromNEV-Umlage  
■ Offshore-Netzumlage  
■ Umlage f. abschaltbare Lasten  
■ Stromsteuer  
■ Summe



<sup>1</sup> EEG-Umlage entfällt ab 01.07.2022; 2022 Mischwert, 1. Hj. 3,72 ct/kWh

Quelle: BDEW, 01/2024

**Prognose:**  
 “Laut McKinsey könnten allein die Netzentgelte von 9 Cent pro Kilowattstunde im Jahr 2022 auf 21-23 Cent im Jahr 2035 steigen. Insgesamt könnte Strom dann 48 Cent pro Kilowattstunde kosten - 8 Cent mehr noch als 2022.”

Handelsblatt, 03/2024

# Sonderbericht zum Stand der Energiewende des Bundesrechnungshofes

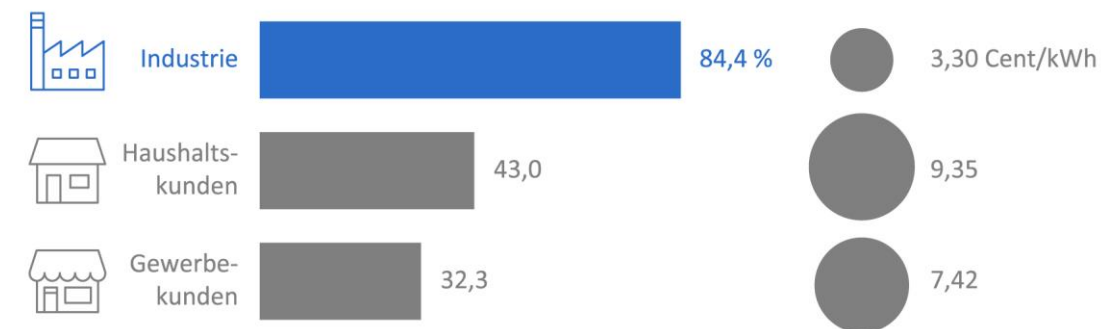


Abbildung 7

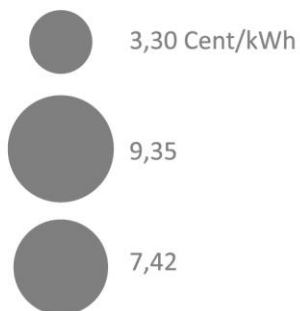
## Stärkster Anstieg der Netzentgelte bei Industriekunden

Die Netzentgelte sind für Haushaltskunden zwischen den Jahren 2013 und 2023 um 43 % auf 9,35 Cent/kWh gestiegen, für Gewerbekunden um 32,3 % auf 7,42 Cent/kWh. Besonders stark trifft es Industriekunden. Für sie stiegen die Kosten um 84,4 % auf 3,30 Cent/kWh.

### Anstieg Netzentgelte von 2013 auf 2023



### Netzentgelte 2023

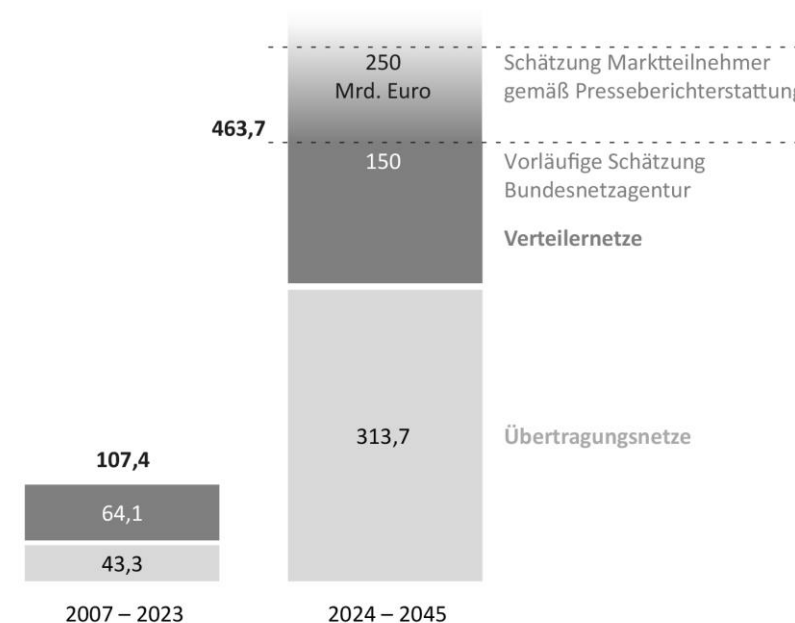


Grafik: Bundesrechnungshof. Quelle: Monitoringberichte 2022 und 2023 von BNetzA und Bundeskartellamt.

Abbildung 8

## Netzausbaukosten in Zukunft wesentlich höher als bisher

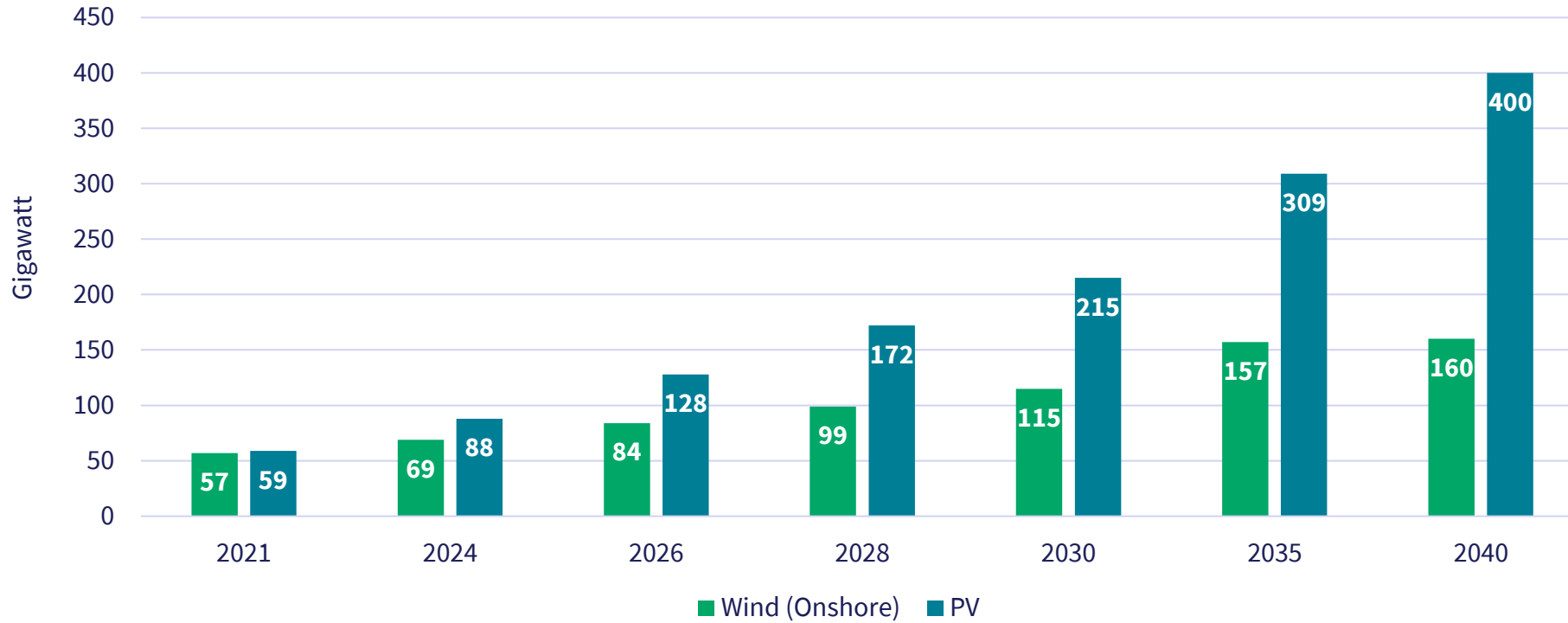
Die Kosten für den Netzausbau im Zeitraum 2024 bis 2045 betragen gemäß vorläufiger Schätzungen der Bundesnetzagentur mehr als 460 Mrd. Euro. Weitere Kostensteigerungen stehen im Raum.



Grafik: Bundesrechnungshof. Quelle: BNetzA Monitoringberichte 2008 – 2023; NEP Strom 2037 mit Ausblick 2045; Bericht zum Zustand und Ausbau der Verteilernetze 2022; Deutschlandfunk.

# Die Ausbauziele

laut EEG



Onshore Windenergie  
+ 10 Gigawatt (GW) pro Jahr

Solarenergie  
+ 22 Gigawatt (GW) pro Jahr

Quelle: GP Joule



# Die Herausforderung in Deutschland



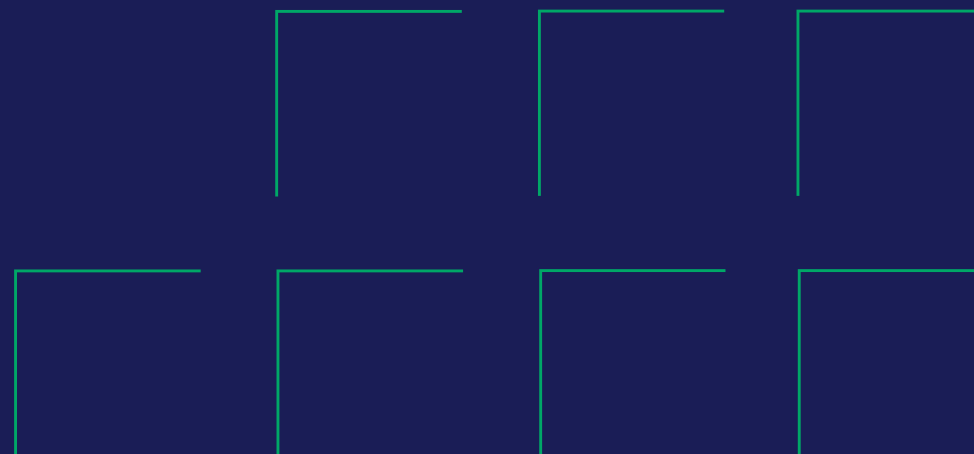
**Elektrische Last**  
(Verbraucher von Strom in  
unserem Stromnetz)

Quelle: GP Joule



**2**

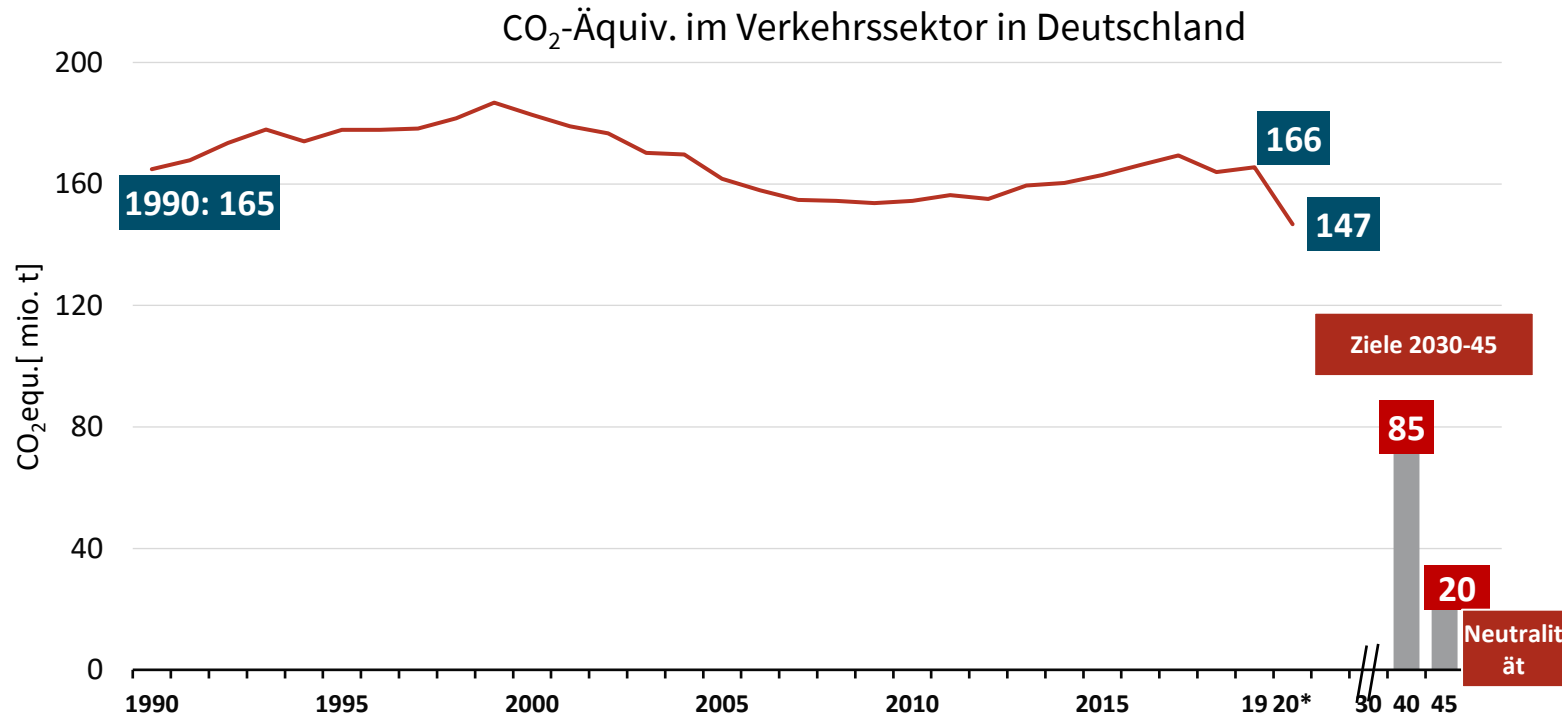
# Nutzfahrzeug- Sektor



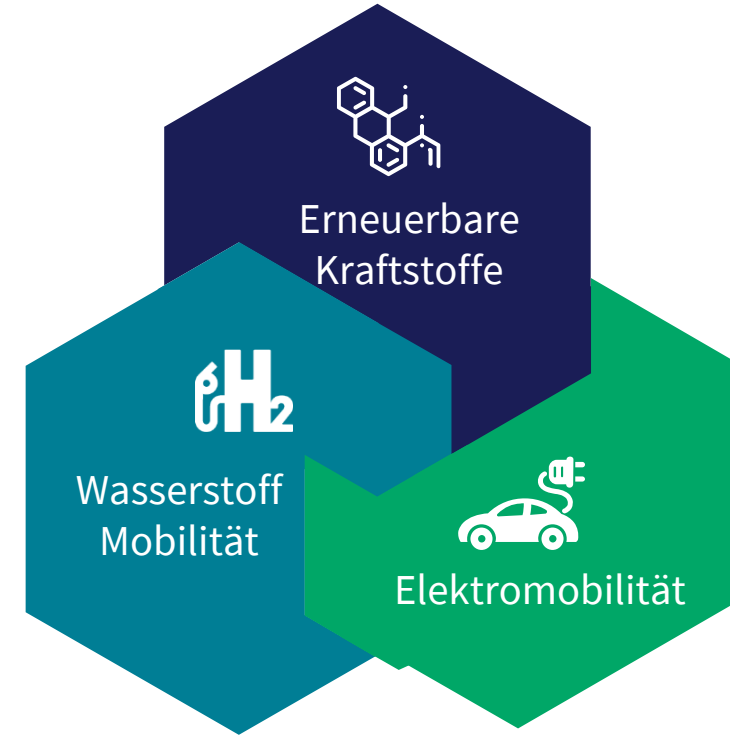
# Die Herausforderung:

... CO<sub>2</sub> Reduktion im Verkehrssektor bis 2030

- Bis 2030 (im Vgl. Zu 2019): - 48% CO<sub>2</sub> im Verkehrssektor
- Bis 20245 Neutralität

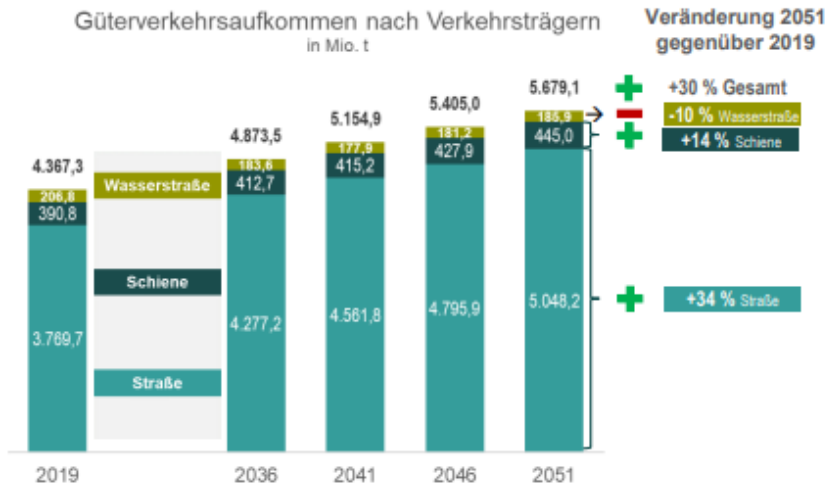


Alle Optionen werden  
gebraucht



# Markthochlauf klimafreundlicher Nutzfahrzeuge

Wachstum des Güterverkehrs macht Zielerreichung noch ambitionierter



BMDV 2023: Gleitende Langfrist-Verkehrsprognose 2021-2022

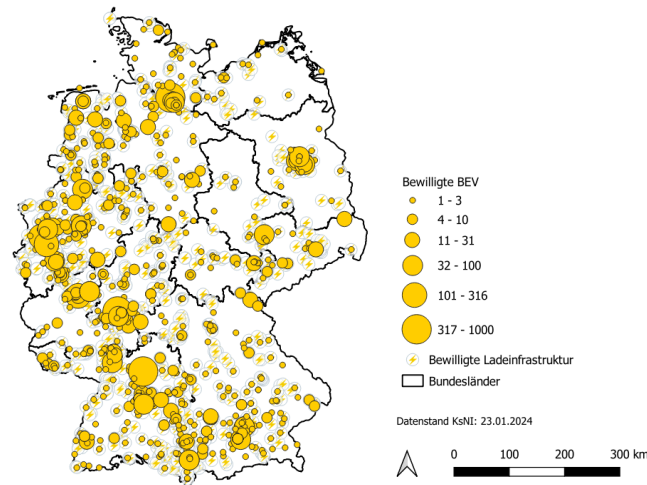
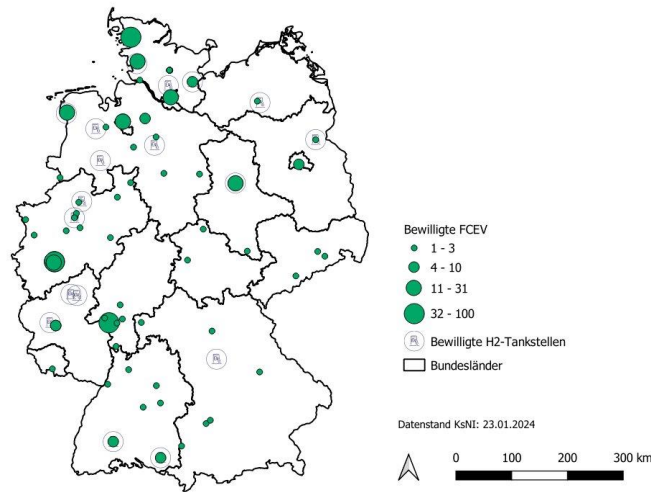
- **Güterverkehr** wird weiter wachsen
- **Straßengüterverkehr** aber besonders dynamisch (+34%)
- Grund ist starkes Wachstum im Post- und Sammelgutverkehr
- **Gesamtkonzept Klimafreundliche Nutzfahrzeuge** des BMDV aus 2020:
  - „Ein Drittel der Fahrleistung im schweren Straßengüterverkehr soll bis 2030 elektrisch oder auf Basis strombasierter Kraftstoffe erfolgen“ (Klimaschutzprogramm 2030)
- Umsetzung mit Fokus auf Förderung, regulatorischen Rahmen und Infrastruktur



[www.klimafreundliche-nutzfahrzeuge.de/gesamtkonzept/](http://www.klimafreundliche-nutzfahrzeuge.de/gesamtkonzept/)

# Zahlen, Daten, Fakten zu Förderprogramm KsNI

Bewilligungen aus 1. und 2. Förderaufruf 2021 – 2022 (inkl. Sonderaufruf)



Insgesamt Bewilligungen im Wert von rund **1 Mrd. Euro**:

- **875 Zuwendungsempfänger**
- **Nutzfahrzeuge:** rund **7.900 Nutzfahrzeuge**, davon 55 % Fahrzeuge der EG-Fahrzeugklasse N2 und N3
- **Ladeinfrastruktur:** rund 2.700 Ladesäulen mit rund 3.900 Ladepunkten an über **1.200 Standorten**
- **Tankinfrastruktur:** 28 Zapfsäulen an 19 Standorten
- **Machbarkeitsstudien:** 52 Machbarkeitsstudien

\*Stand 01/2024

# Wasserstoff in der Mobilität

...nimmt Fahrt auf in Deutschland




BZ-Busse auf der Straße:  
208



BZ-Nutzfahrzeuge auf der Straße:  
195


BZ-Pkw auf der Straße:  
2.239

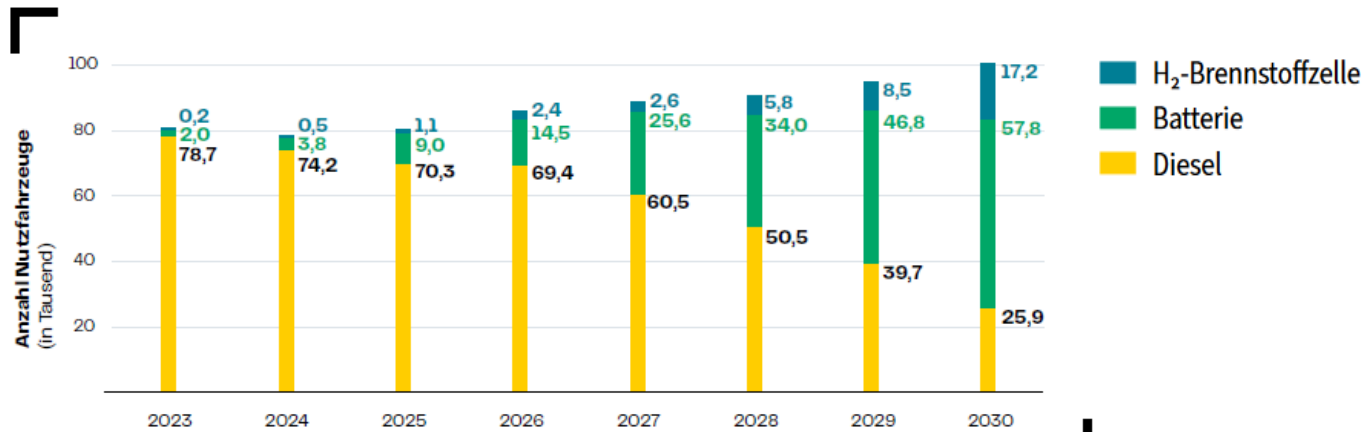


# Hersteller planen einen dynamischen Markthochlauf von Lkw mit Batterie & Brennstoffzelle



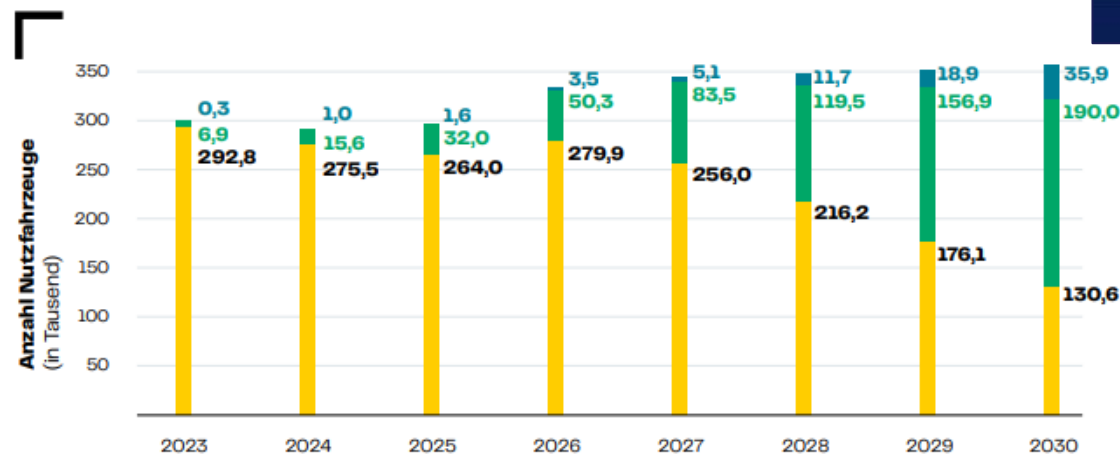
## Prognostizierte Absatzzahlen schwerer Nutzfahrzeuge (N3/> 12 t)

In Deutschland laut Herstellerangaben



## Prognostizierte Absatzzahlen schwerer Nutzfahrzeuge (> 12 t)

In Europa nach Herstellerangaben



- Derzeit wird an aktualisierter Version gearbeitet
- Veröffentlichung Herbst 2024



Zur Broschüre

# Regulatorischer Rahmen für klimafreundliche Nutzfahrzeuge

Der Weg auf europäischer und nationaler Ebene ist eingeschlagen



RED II/ RED III

**CO2-Emissionsnormen für neue schwere Nutzfahrzeuge**

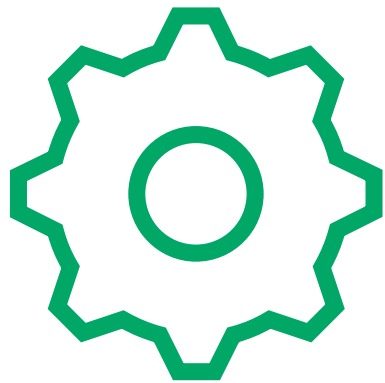
EU ETS Verkehr/ Gebäude

**Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR)**

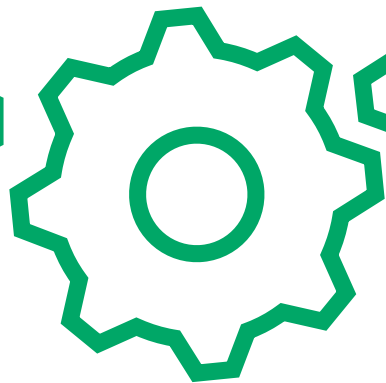
Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)

Luftqualitätsrichtlinie

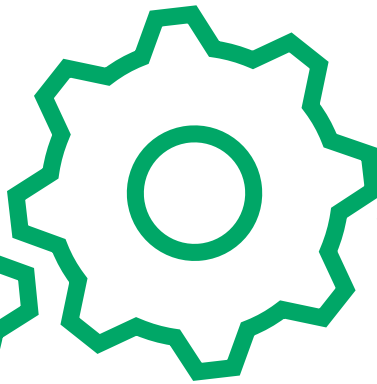
Greening Corporate Fleets



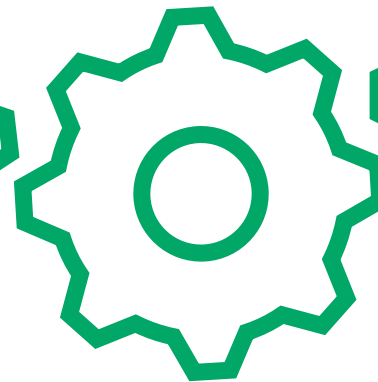
Euro-7



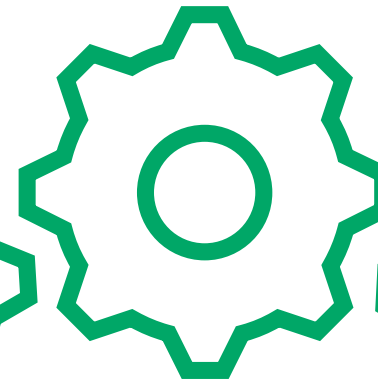
**Brennstoffemissions-handelsgesetz (BEHG)**



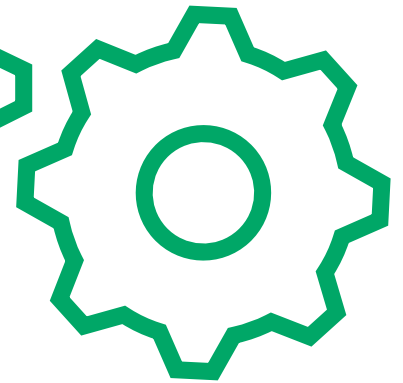
Energiesteuerrichtlinie



**Eurovignette (CO<sub>2</sub>-gespreizte Lkw-Maut)**



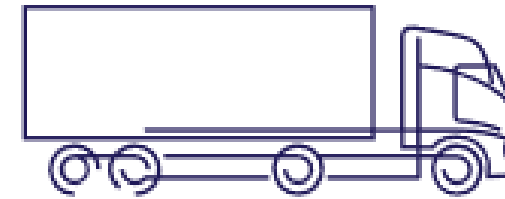
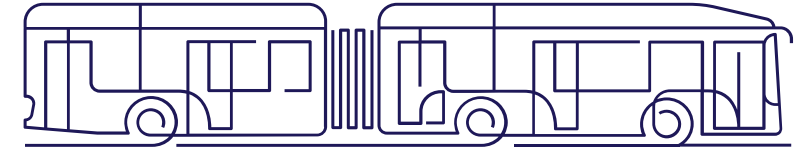
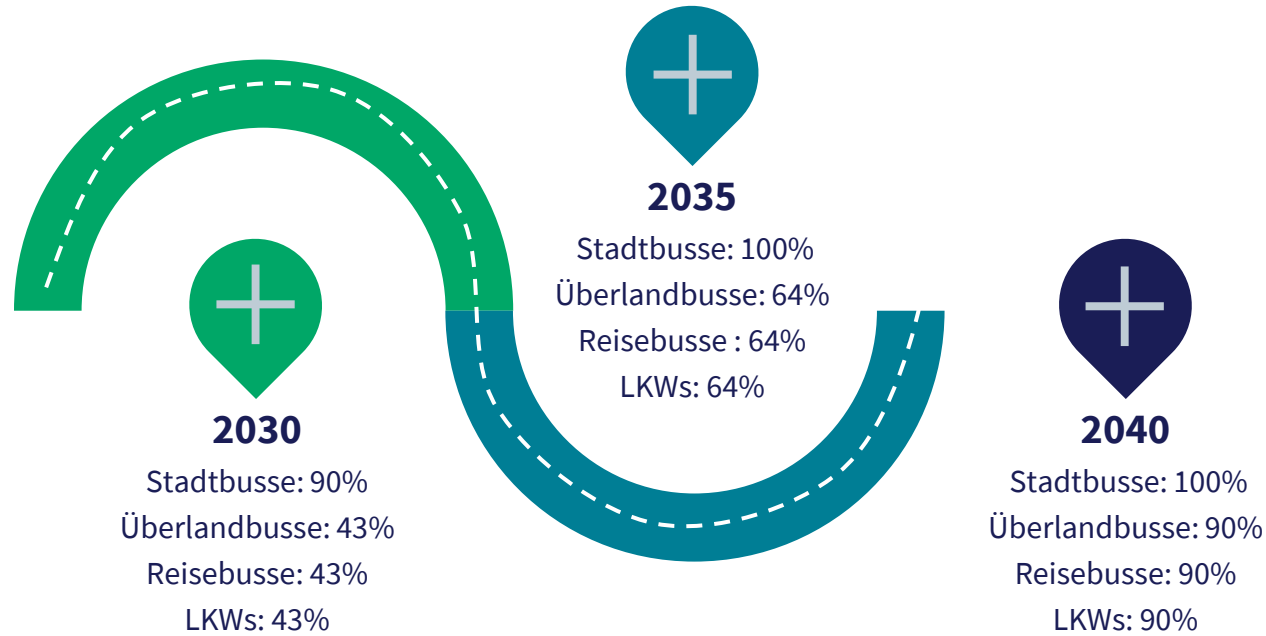
**Maße & Gewichte**



**Clean Vehicle Directive (CVD)**



# CO<sub>2</sub>-Emissionsnormen und ihr Einfluss auf den Markt

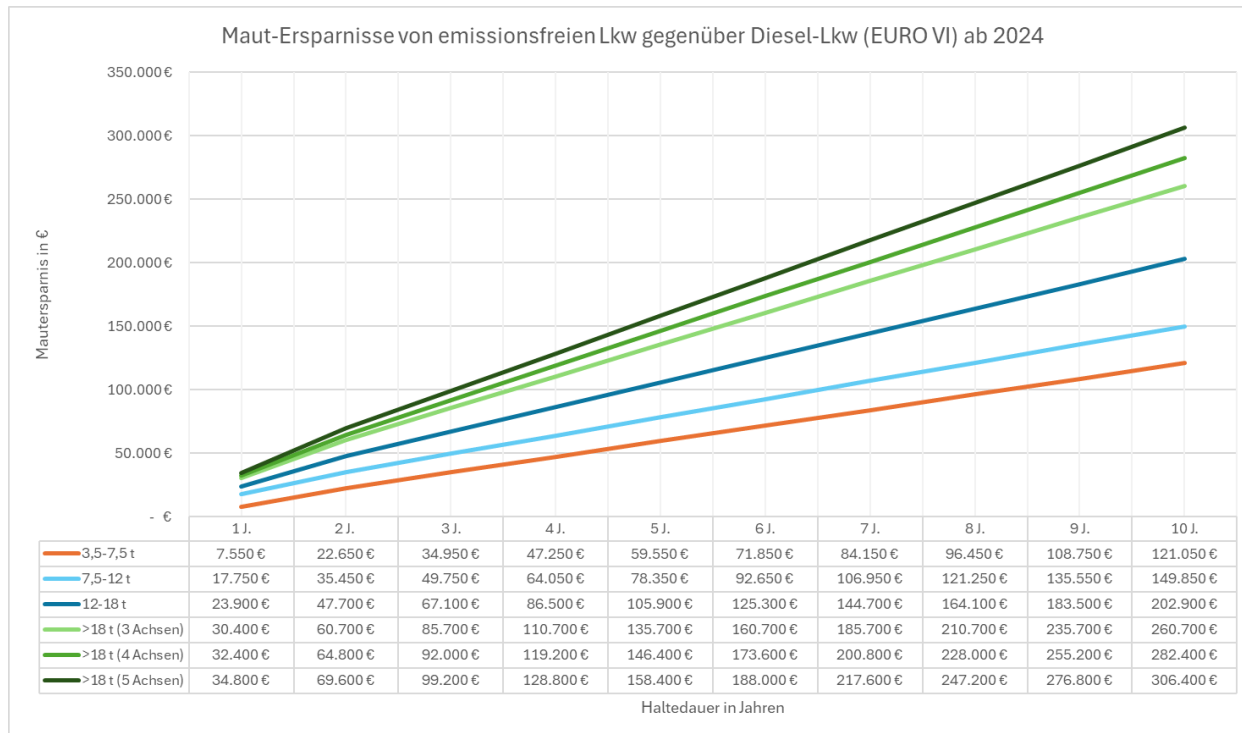


Graduelle Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Herstellerflotten. Voraussichtliche Verschärfung der Schadstoffemissionen für mit fossilen Brennstoffen betriebene Busse und Lkw.

Ab 2030 sind bei der Beschaffung von Bussen fast nur noch alternative Antriebe möglich.

# Lkw-Maut setzt Anreize für klimafreundliche Nutzfahrzeuge

Batterie-, Wasserstoff-Brennstoffzellen/-Verbrenner Lkw bis 2026 von Maut befreit



- CO<sub>2</sub>-gespreizte Lkw-Maut als starker Hebel für Amortisierung von Mehrkosten klimafreundlicher Nutzfahrzeuge
- Aber:
  - Fahrzeuge mit weniger Fahrleistungen auf Mautstrecken?
  - Kommunale Fahrzeuge?
  - Sonder- und Spezialfahrzeuge?
- Weitere Unterstützung für schnellen Markthochlauf klimafreundlicher Nutzfahrzeuge notwendig

Quelle: NOW 2024: Noch unveröffentlicht; Annahme: 100.000 mautpflichtige km p.a.

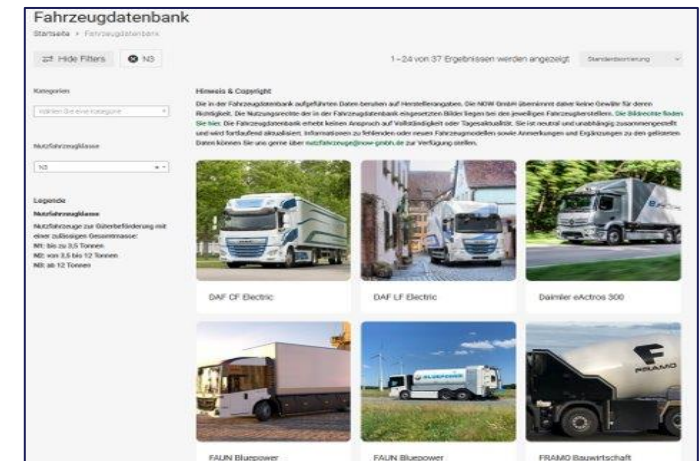
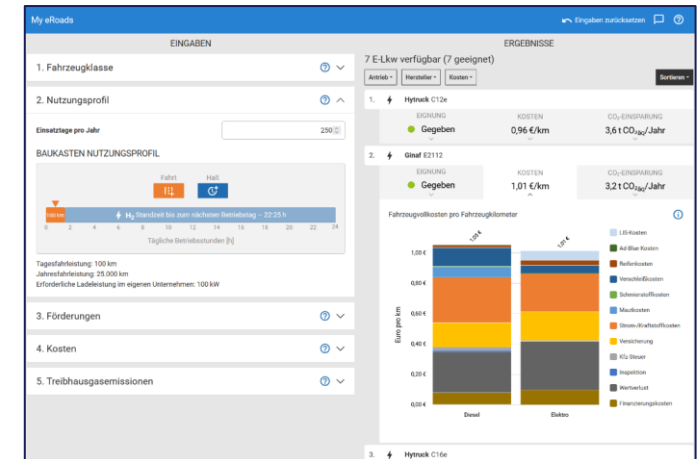
# NOW bietet umfassendes und neutrales Informationsangebot

[www.klimafreundliche-nutzfahrzeuge.de](http://www.klimafreundliche-nutzfahrzeuge.de)



Die **Website** bietet unter anderem:

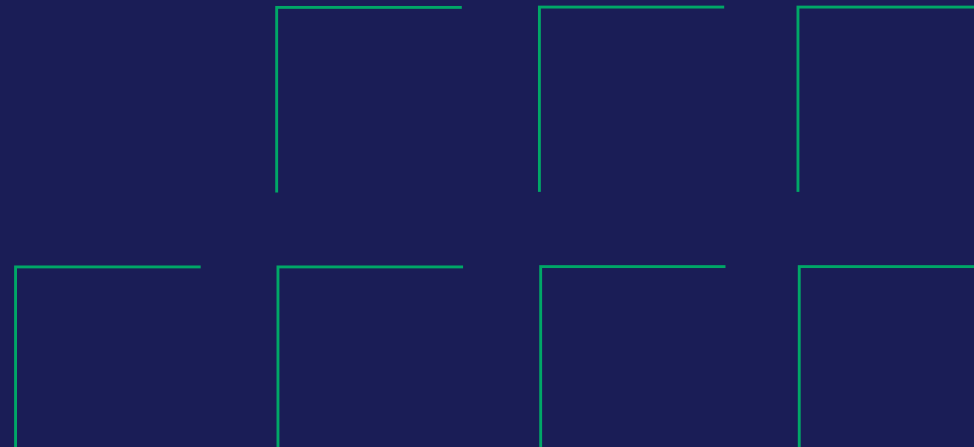
- Übersicht zu Förderprogrammen
- Fahrzeugdatenbank (in Überarbeitung)
- Aktuelle, kostenlose Publikationen
  - Z.B. den Leitfaden „Einfach Laden am Depot“
  - Ergebnisbericht Clean-Room Gespräche
- Beratungstool „my-eRoads“ (ifeu)
- Praxisbeispiele und Vorreiter





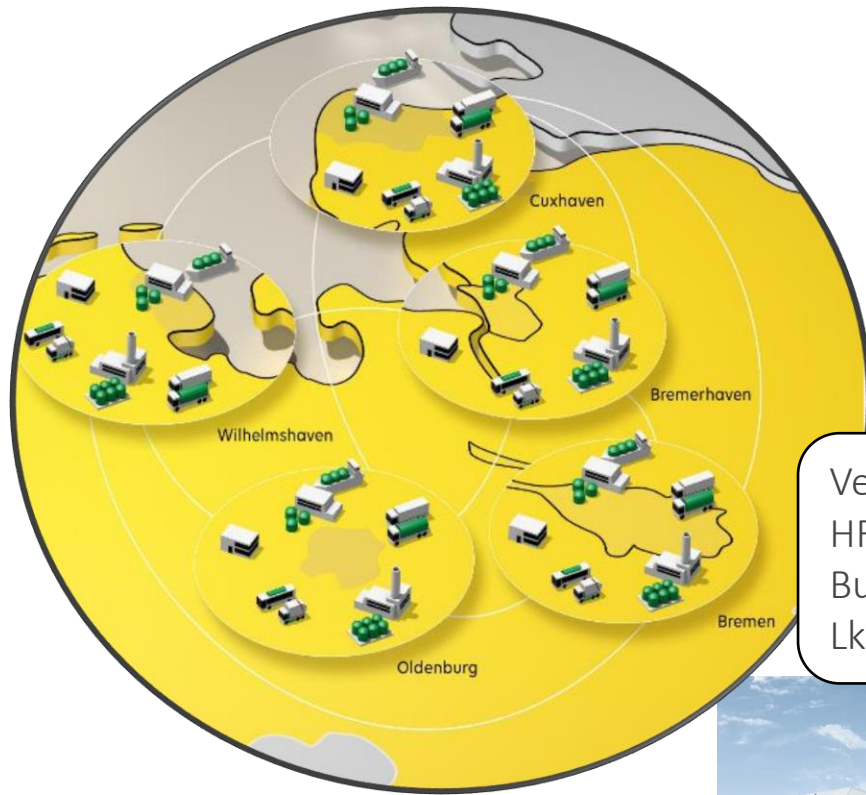
**3**

# Maritimer Sektor



# Beispielprojekt für eine Wasserstoff-Modellregion

Integrierte grüne H<sub>2</sub>-Wertkette aus dem Nordwesten



Je 2 MW containerisierte Elektrolyseure in Bremerhaven und Cuxhaven mit jeweiliger Produktion von 250 t H<sub>2</sub>/a



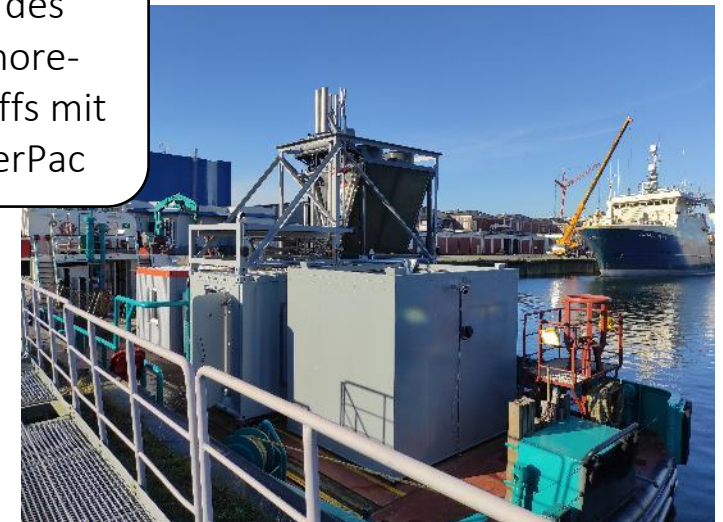
Quelle: Ilka Andreeßen/EWE

Versorgung von bis zu 5 HRS für Flotten von Bussen, Müllfahrzeugen, Lkw und Pkw

Versorgung des ersten Offshore-Service Schiffs mit H<sub>2</sub>/BZ-PowerPac



Quelle: HYWays-for-Future





Quelle: Offshore Service

# Synthetische Kraftstoffe für die Schifffahrt

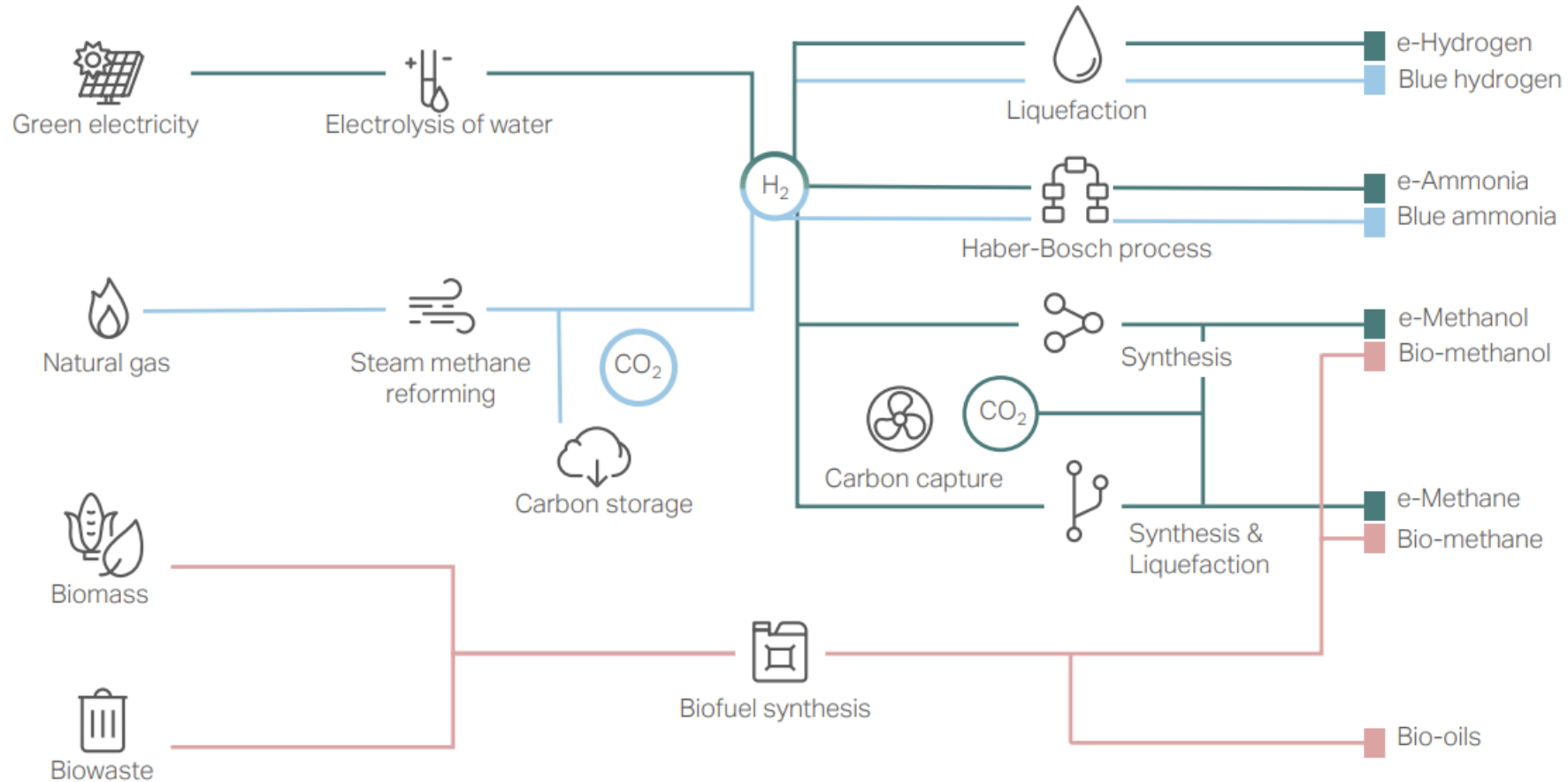
## Erzeugungspfade für Wasserstoff und Wasserstoff-basierte Derivate



 Feedstocks

 Fuel production

 Fuels



Quelle: Maersk Mc-Kinney Møller Center for Zero Carbon Shipping

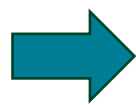
# Eignung alternativer (synthetischer) Kraftstoffe für die Schifffahrt

## Kraftstoffoptionen für verschiedene Schiffstypen



Kraftstoffoption	Container-schiffe	Massengut-frachter	Stückgut-frachter	Auto-transporter	Kreuzfahrt-schiffe	Chemikalien-tanker	Ro-Ro-Schiffe	Öltanker	Ro-Ro-/Passagier-fähren	LPG-Tanker	Kühlschiffe	LNG-Tanker	Offshore-schiffe	Passagier-schiffe	Andere Flüssigtanker	Yachten
Diesel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◐	●	◐	●	●	●	●
LNG	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	◐
LPG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	◐
Methanol	●	◐	●	●	●	◐	●	◐	●		◐		●	●	◐	●
Ammoniak	●	◐	●	●	◐	◐	●	◐	◐	◐	◐		●	◐	◐	
Wasserstoff							◐		◐				◐	◐		◐
Akku									◐					◐		
*Landstrompflicht	✓				✓				✓					✓		

Quelle: Ramboll



**Synthetische Schiffskraftstoffe eignen sich für die meisten Schiffstypen aufgrund ihrer höheren volumetrischen Energiedichte!**

# Versorgungspotenzial für synthetische Schiffskraftstoffe in Deutschland

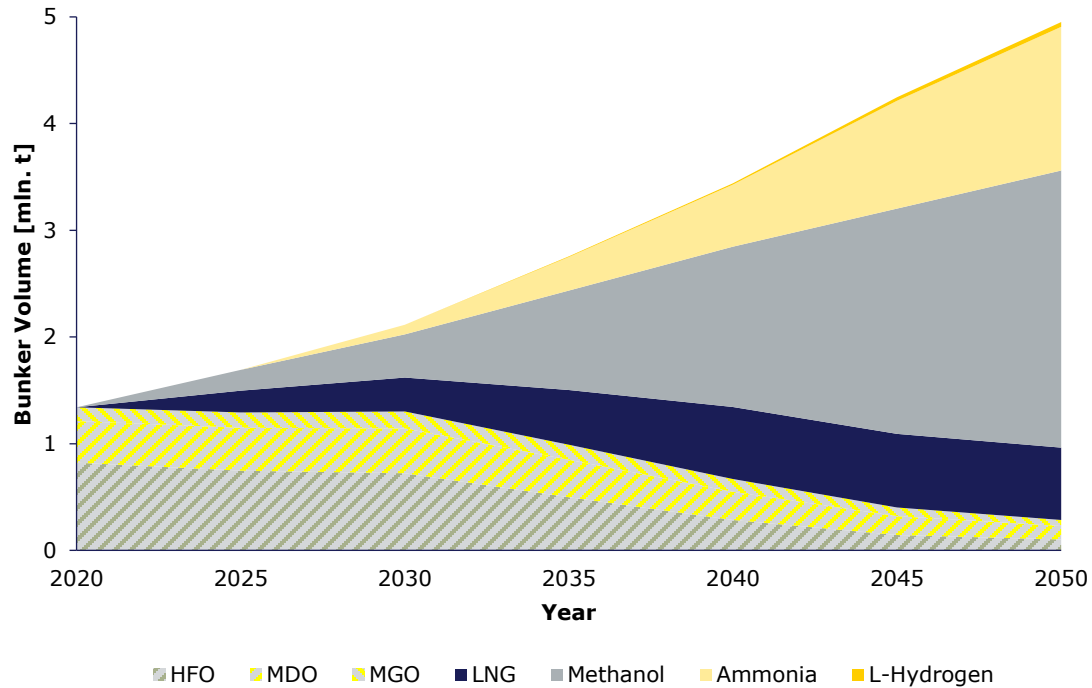
Bunkermengen-Szenarien aus Potenzialstudie für kohlenstoffarme und erneuerbare Schiffskraftstoffe



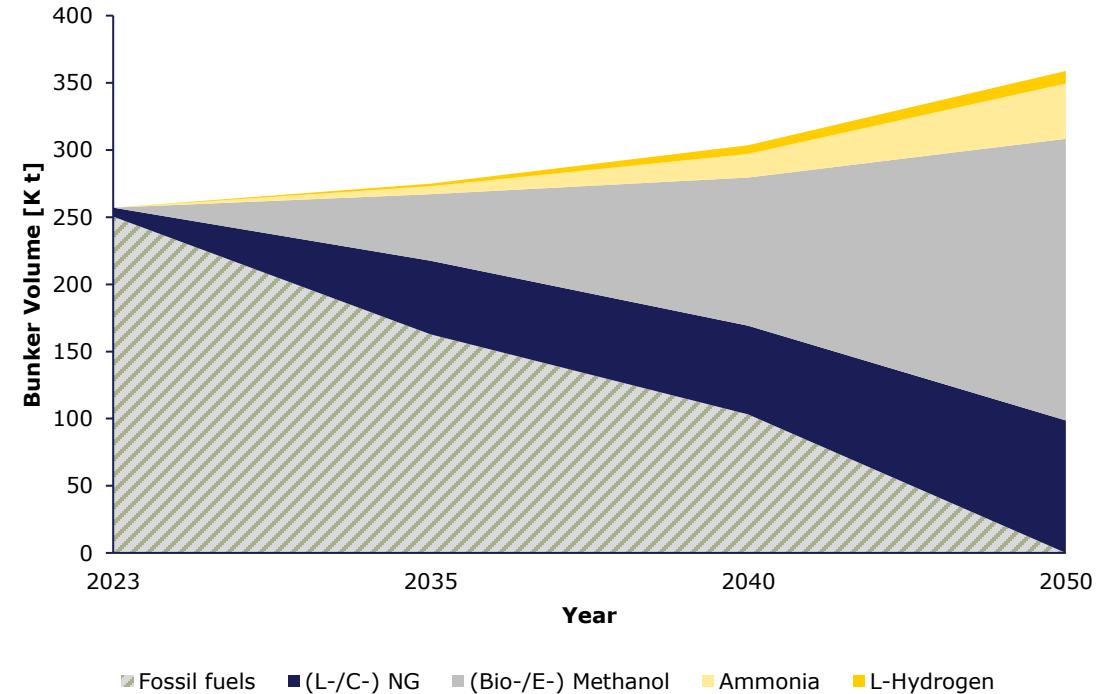
Zur Studie:



**Bunkermengen-Szenario für die Seeschifffahrt  
[Millionen Tonnen]**



**Bunkermengen-Szenario für die Binnen-  
und Küstenschifffahrt [Tausend Tonnen]**





# Nationale Perspektive

Deutschland fit machen auf dem Pfad der maritimen Energiewende



**Nationale  
Hafenstrategie**

Quelle: Moritz Kindler



**Nationale  
Wasserstoffstrategie**



**Nationaler Aktionsplan  
klimafreundliche  
Schifffahrt**

Quelle: TÜV Rheinland



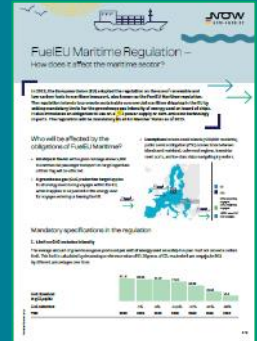
### Fact sheet: "Erneuerbare-Energien-Richtlinie III (RED III)"

[NOW Factsheet "Renewable Energy Directive \(RED\) III"  
\(now-gmbh.de\)](https://www.now-gmbh.de/now-factsheet-renewable-energy-directive-red-iii)



### Fact sheet: "FuelEU Maritime Regulation"

[NOW Factsheet FuelEU Maritime Oktober-2023.pdf  
\(now-gmbh.de\)](https://www.now-gmbh.de/now-factsheet-fueleu-maritime-regulation-oktober-2023)



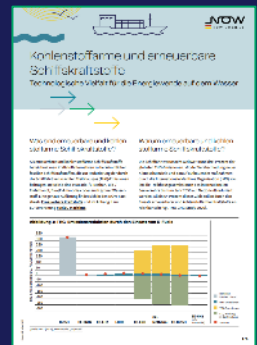
### Fact sheet: „ReFuel EU Aviation Regulation“

[NOW Factsheet "ReFuelEU Regulation" \(now-gmbh.de\)](https://www.now-gmbh.de/now-factsheet-refuel-eu-aviation-regulation)



### Fact sheet: "Kohlenstoffarme und erneuerbare Schiffskraftstoffe"

[NOW Factsheet Kohlenstoffarme-und-erneuerbare-Schiffskraftstoffe Okt-2023.pdf \(now-gmbh.de\)](https://www.now-gmbh.de/now-factsheet-kohlenstoffarme-und-erneuerbare-schiffskraftstoffe-okt-2023)





# Vielen Dank

## Kurt-Christoph von Knobelsdorff

CEO und Sprecher, NOW GmbH  
NOW GmbH

### NOW GmbH

Fasanenstraße 5  
10623 Berlin

info@now-gmbh.de  
www.now-gmbh.de

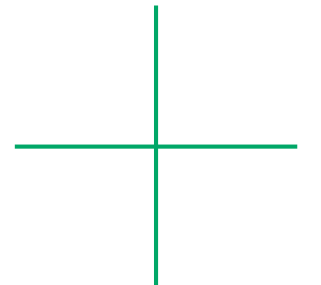
07.05.2024



NOW GmbH



www.think-do-now.de



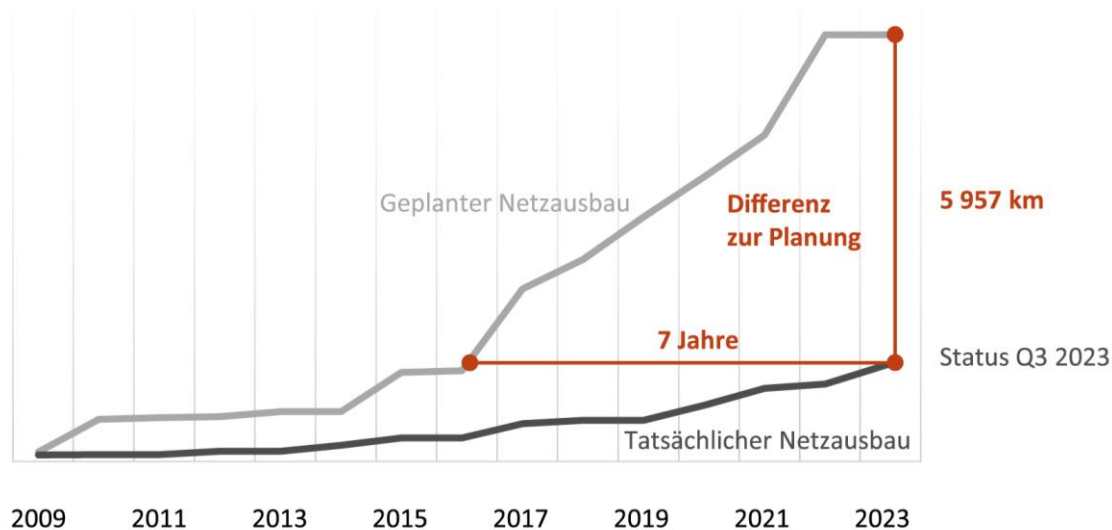
# Sonderbericht zum Stand der Energiewende des Bundesrechnungshofes



Abbildung 5

## Ziele für Netzausbau weit verfehlt

Ende September 2023 lag der Ausbau der Übertragungsnetze sieben Jahre und 6 000 km hinter dem Zeitplan.

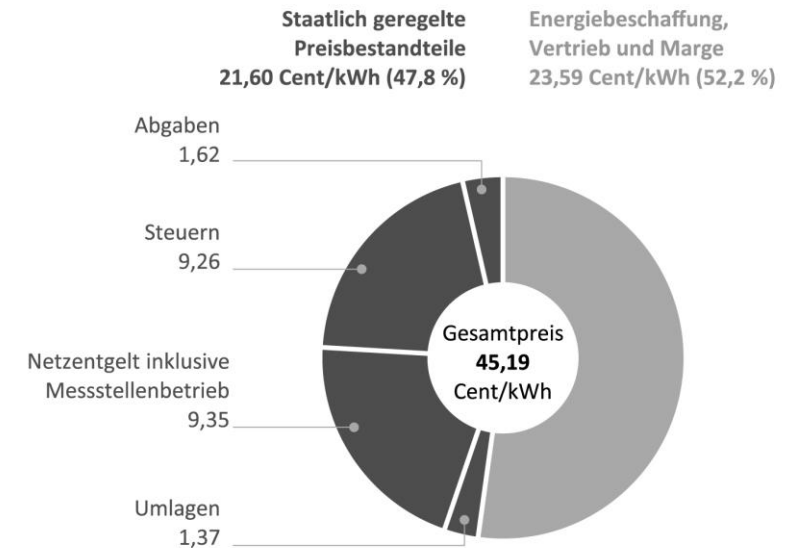


Grafik: Bundesrechnungshof. Quelle: BNetzA: Monitoringbericht 2010, Netzausbaumonitoring 2013 – 2023.

Abbildung 6

## Strompreis für Haushaltskunden zur Hälfte staatlich geregelt

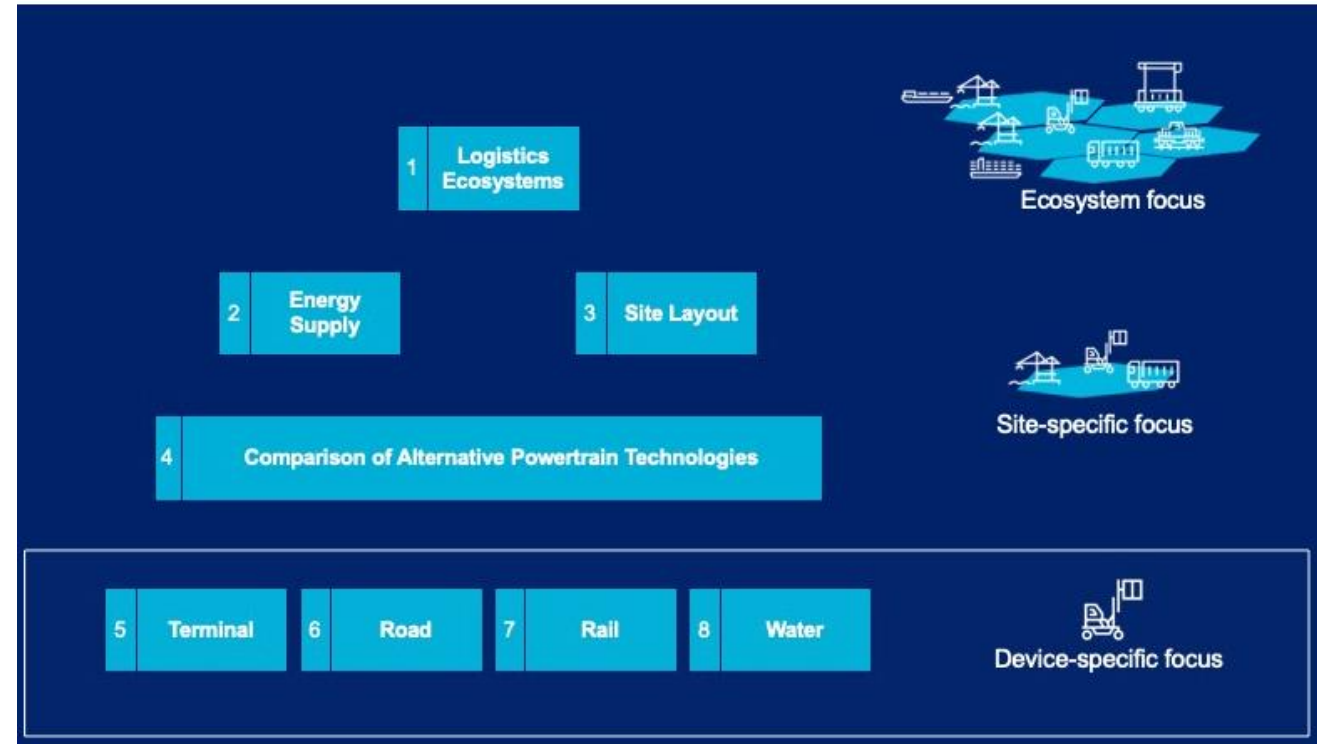
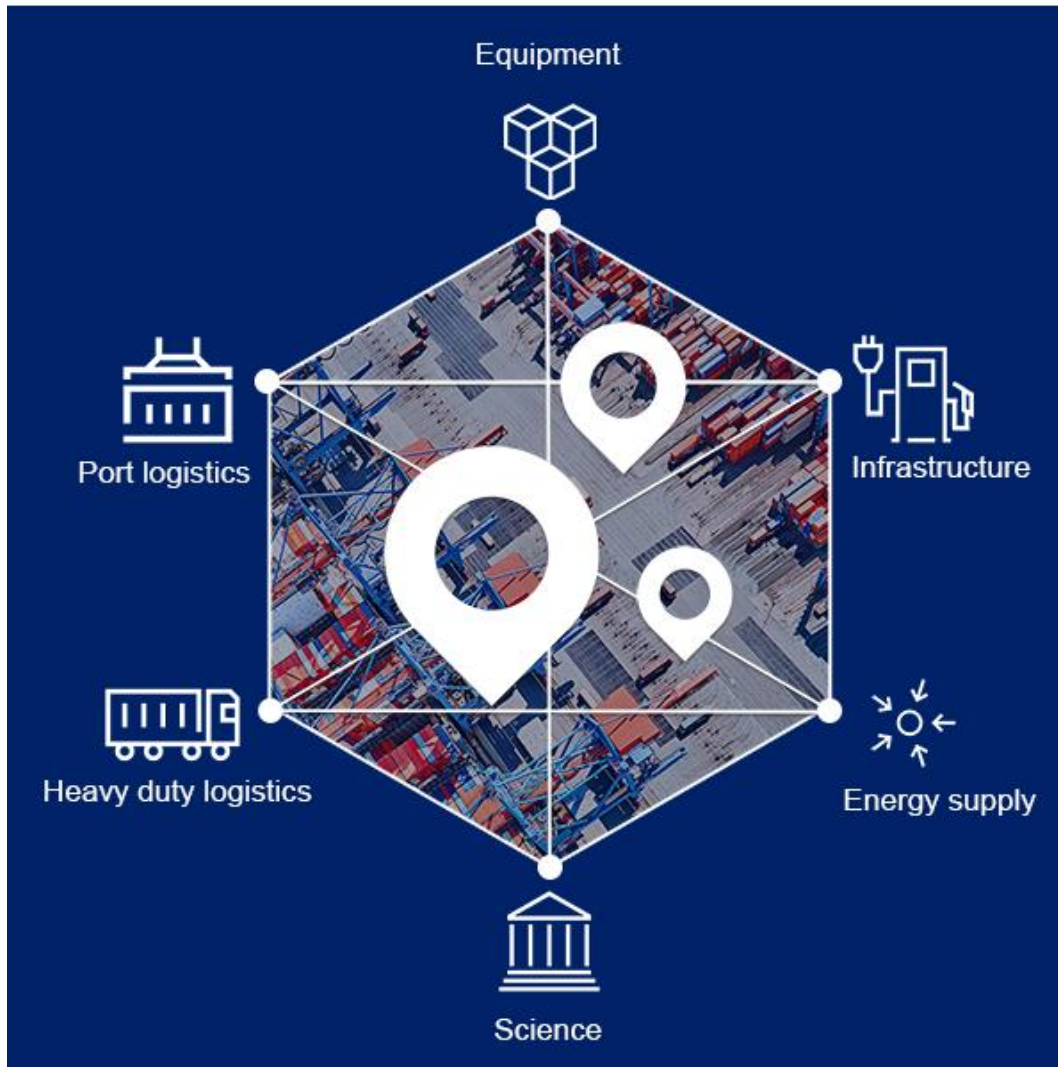
Trotz Wegfalls der EEG-Umlage und historisch hoher Beschaffungskosten betragen die staatlich geregelten Preisbestandteile weiterhin fast 50 %.



Grafik: Bundesrechnungshof. Quelle: Monitoringbericht 2023 von BNetzA und Bundeskartellamt.

# Innovationscluster Clean Port and Logistics

Aufbau einer Wasserstoff-Wirtschaft im Hafenumfeld



Quelle: CPL/HHLA AG