




Bestandsaufnahme am Beispiel des  
Cluster HyWheels

# Wann kommt der Markthochlauf für Lkw mit Wasserstoff- antrieb?



# Wann kommt der Markthochlauf für Lkw mit Wasserstoff- antrieb?

1 Was ist HyWheels?

2 Was bisher geschah

3 Wie geht es weiter?

# Was ist HyWheels?



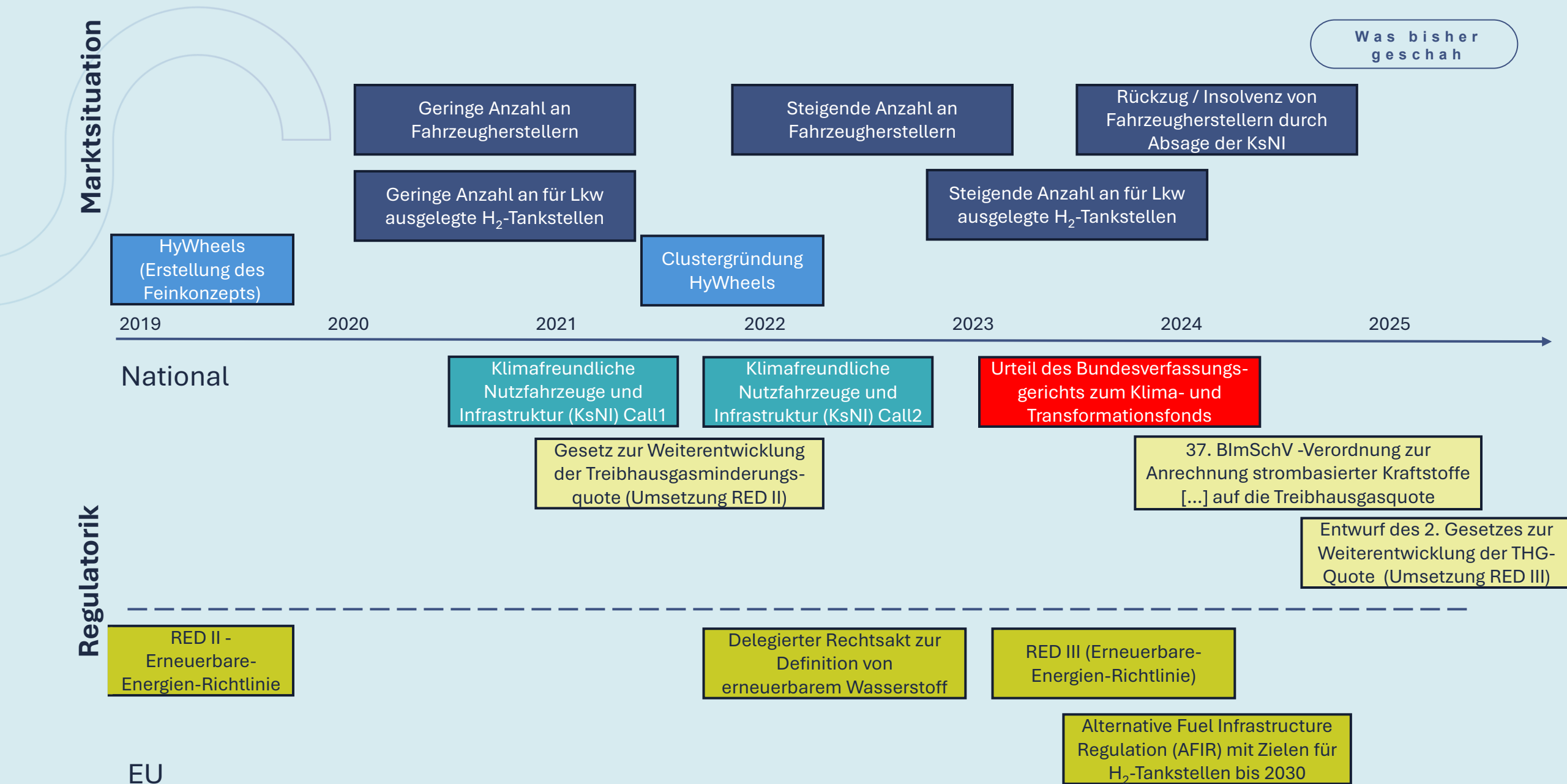
**HyWheels** unterstützt Unternehmen bei dem Aufbau einer wasserstoffbasierten Logistik

- HyWheels ist ein Zusammenschluss von Unternehmen aus den Bereichen Logistik, Tankstelle und weitere Akteure
- Zentrale Anlaufstelle für Akteure mit Interesse an wasserstoffbasierter Logistik
- Niederschwellige Beschaffung von Brennstoffzellen-/Wasserstoff-Lkw für Logistikunternehmen
- Auslastung und weiterer Aufbau von H2-Tankstellen

# Wie ist HyWheels entstanden?

- In **2019**: im Förderprogramm „HyExperts“ haben über 40 Akteure ein Grobkonzept zur Einführung von 1.000 Brennstoffzellen-Fahrzeugen in Ostthessen erstellt und das Projekt HyWheels gegründet.
- 2020-2021: Feinkonzept: Wie können Brennstoffzellen-Fahrzeuge zeitnah und wirtschaftlich beschafft werden können und wie eine Wasserstoff-Infrastruktur aufgebaut werden kann.
- Projektidee und Initiative kam von den regionalen Logistikunternehmen, die Ihre Routen dekarbonisieren wollen.
- über 100 Logistikunternehmen (deutschlandweit) haben an Umfragen und Workshops teilgenommen.
- 2023 wurde das Cluster HyWheels in Fulda gegründet.





# Wo sind die Hürden beim Aufbau?

- › Einführung der Fahrzeuge durch Hürden bei der Tankstellenverfügbarkeit, aktuell hohen Wasserstoffkosten und der geringen Auswahl an Fahrzeugen sowie der hohen Fahrzeugkosten für viele nicht umsetzbar.
- › Resultierenden Mehrkosten werden durch die Kunden (bspw. Verlader) der Logistikunternehmen nicht übernommen.
- › Es braucht flexible Betreibermodell mit attraktiven Konditionen (kostengünstig und ggf. auch mit flexibler Vertragslaufzeit) oder andere Unterstützung für den Einstieg in die wasserstoffbasierte Fahrzeugtechnologie.
- › Logistikunternehmen stehen vor einer großen Hürde sich neben den anspruchsvollen Herausforderungen des Tagesgeschäft mit der Transformation zu beschäftigen.

## H<sub>2</sub>-Lernwerkstatt

# Kurzzeitmietmodell für Brennstoffzellen-Lkw

H<sub>2</sub>-Lernwerkstatt ermöglicht Logistikunternehmen, die Brennstoffzellentechnologie auf den eigenen Routen zu erproben und somit erste wichtige Schritte auf dem Weg zur Mobilitätswende zu gehen – **risikoarm** und **ohne hohe Investitionsentscheidungen**.

In Kooperation mit dem Brennstoffzellen-Lkw-Vermieter hylane entwickelt.

Dafür bietet die Region Fulda Kurzzeitmietverträge an



Unser Angebot

# H<sub>2</sub>-Lkw Lernwerkstatt



**H<sub>2</sub>-LKW fahren und kennenlernen – kurzfristig, risikoarm und ohne lange vertragliche Verpflichtung**

- Hyundai FC Xcient Fuel Cell
- Mindestmietzeitraum: ab 1 Monat
- Sie fahren mindestens 4.200 km/Monat (210 km/d)

**Inklusive sind**

- Schulung der Fahrer\*innen von der DEKRA
- Unterstützung bei der Routenplanung mit H<sub>2</sub>-Tankstellenverfügbarkeit
- Nachweis über Ihre CO<sub>2</sub>-Einsparungen



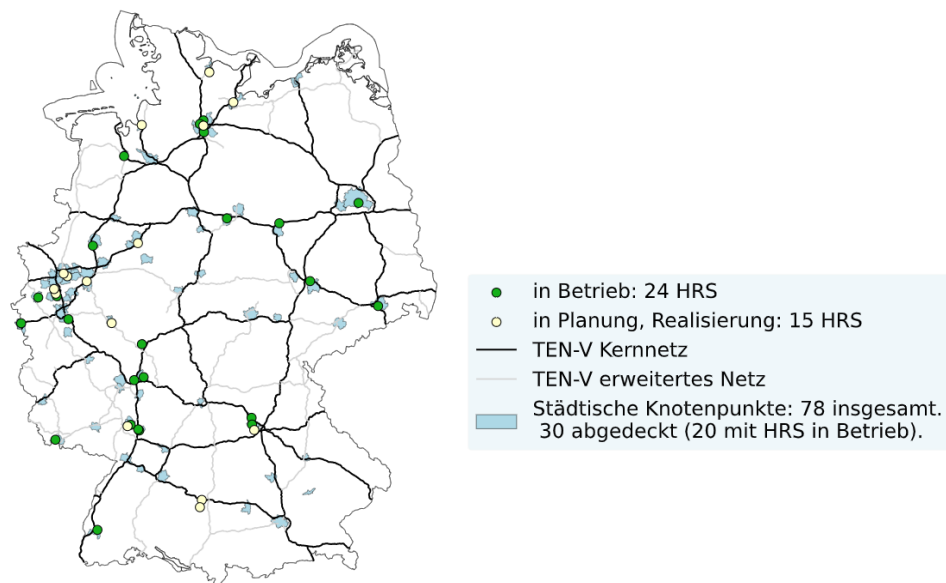


# Wie kann der Hochlauf erfolgen?

## Status Quo: AFIR-konforme Tankstellen am Kernnetz und an städtischen Knoten

# H<sub>2</sub>-Tankstellen

AFIR konforme HRS in städtischen Knotenpunkten in Deutschland  
(Stand 02/2025)



Die Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR) legt einheitliche Zielvorgaben fest, um den Aufbau der Lade- und Betankungsinfrastruktur für Batterieelektrische und wasserstoffbetriebene Lkw in der gesamten EU zu beschleunigen.

### Vorgaben durch die AFIR

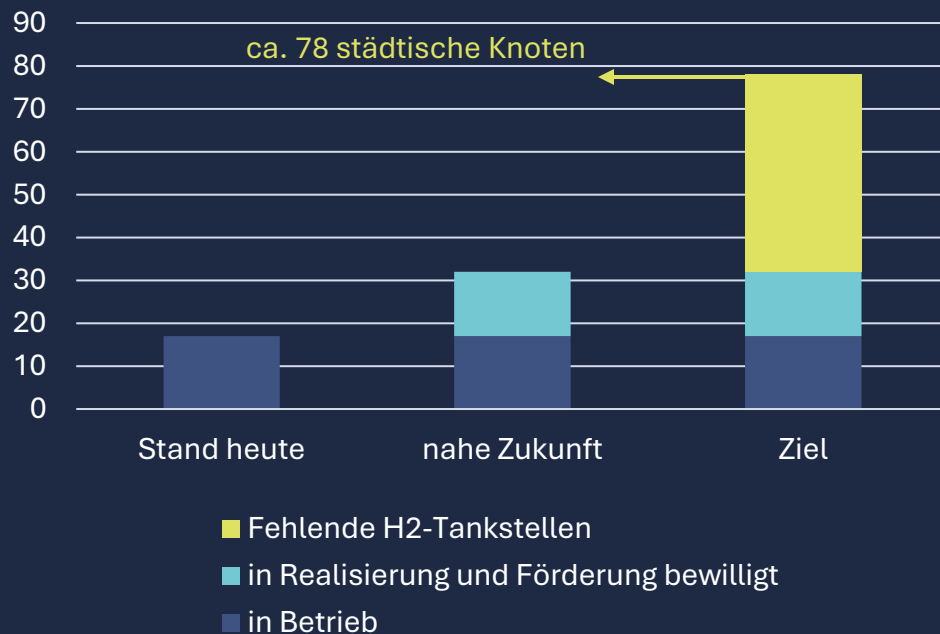
- entlang des TEN-V-Kernnetzes
- Höchstabstand 200 km, max. 10 km abseits
- Kumulative Kapazität von min. 1 t H<sub>2</sub> / Tag
- mind. 700 bar Befüllungsoption (350 bar und flüssigem Wasserstoff zusätzlich möglich)
- alle 200 km in jede Fahrtrichtung und in städtischen Zentren („Urban Nodes“)

# H<sub>2</sub>-Tankstellen

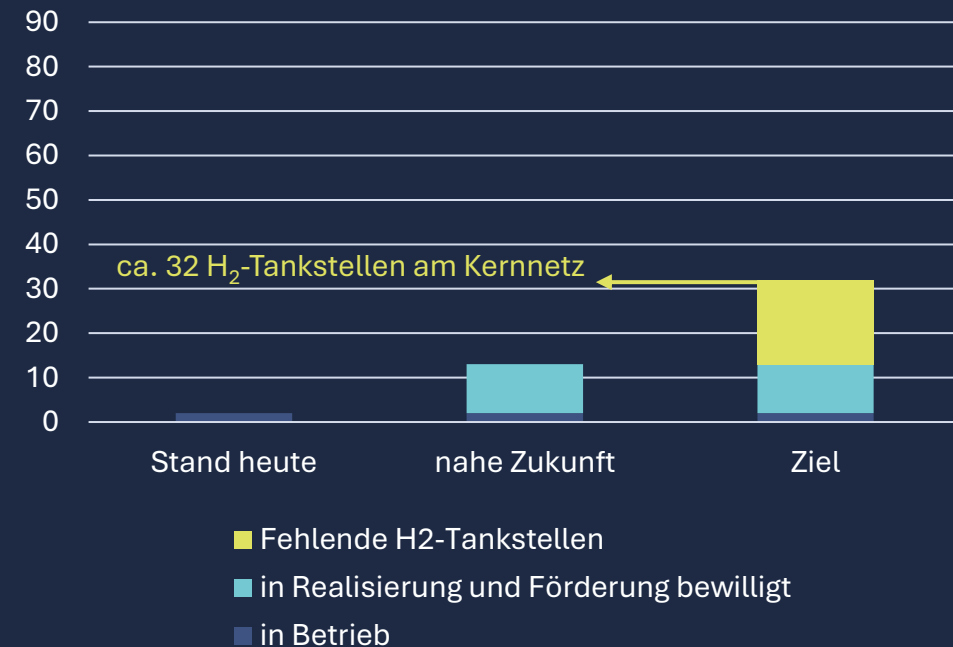
Wie geht es weiter?

Bedarf: Erste Berechnungen zeigen einen Ausbaubedarf

Aktuelle Tankstellen-Situation  
(städtische Knoten)



Aktuelle Tankstellen-Situation  
(Kernnetz)



Schlussfolgerung: Um die AFIR zu erfüllen, muss die H<sub>2</sub>-Tankstelleninfrastruktur bis 2030 weiter ausgebaut werden.

Referentenentwurf ermöglicht einen funktionierenden Treibhausgasemissionshandel

- › Die Verpflichtungen zum Einsatz erneuerbarer Energien im Straßenverkehr steigen und werden durch die RED III bis 2040 fortgeschrieben
  - › Mindestanteil von 29 % der Endenergie im Verkehrssektor durch in 2030
  - › oder eine Reduzierung der Treibhausgase (THG) um mindestens 14,5 % im Vergleich zu den Emissionen, die durch den Einsatz fossiler Kraftstoffe entstanden wären
- › Treibhausgasemissionsquote soll laut aktuellem Referentenentwurf nur für den Straßenverkehr gelten
- › Der aktuelle Referentenentwurf sieht Regeln für eine Betrugsprävention vor
- › Umsetzung des aktuellen Referentenentwurfs und die Etablierung eines funktionierenden Treibhausgasquoten-Handels führt perspektivisch zu merkbar günstigeren Wasserstoffpreisen an den H<sub>2</sub>-Tankstellen
- › Ankündigung der H2Mobility und hylane von einem Preis von 8 €/kg an modernen H<sub>2</sub>-Tankstellen (bspw. Region Rhein-Neckar)

# Lkw-Cleanroom-Ergebnisse

Wie geht es weiter?

Ergebnisse: Prognostizierte Absatzzahlen in Deutschland (N3/<12t)



- › Knapp 70 Prozent der Neufahrzeuge im Jahr 2030 fahren laut Herstellerangaben emissionsfrei.
- › Prognosen der Hersteller gehen weiter von schnell steigenden Absatzzahlen aus.
- › Antriebsstrategien haben sich ausdifferenziert. Batterie-Lkw bleibt dominierende Antriebsoption. Rolle von Wasserstoff wird unterschiedlich eingeschätzt.

Fahrzeughersteller planen Ihre Kapazitäten für einen Wasserstoffhochlauf. Verzögerungen resultieren durch sich unsichere Rahmenbedingungen (Aufschiebung des CO<sub>2</sub>-Preises im Verkehr)

H<sub>2</sub>-Verbrennungsmotoren als wichtige Antriebstechnologie mit geringeren Anschaffungskosten – wichtig, um eine Nachfrage für H<sub>2</sub>-Tankstellen zu schaffen.

# Wie kann der Hochlauf erfolgen?

- › Tankstellenverfügbarkeit
  - › Aufbau durch die AFIR durch EU-Gesetzgebung vorgegeben
  - › Für einen wirtschaftlichen Betrieb ist auch die Fahrzeugseite verstärkt anzuregen
- › Wasserstoffkosten
  - › Umsetzung des Referentenentwurfs zum THG-Quotenhandel kann attraktive Wasserstoffkosten ermöglichen
- › Fahrzeugauswahl / Fahrzeugkosten
  - › Planungssicherheit für Fahrzeughersteller notwendig
  - › Geringere Fahrzeugkosten durch H<sub>2</sub>-Verbrennertechnologie
- › Ganzheitlicher Ansatz zur Verknüpfung von H<sub>2</sub>-Tankstellen und Wasserstoffabnehmern notwendig, um den Hochlauf umzusetzen
- › Weiterhin anfallende Mehrkosten sind auf den Preis der zu transportieren Produkte aufzuschlagen

# Ausblick auf die zukünftigen Clusteraktivitäten

## Weiterführung des HyWheels - Kerngeschäfts deutschlandweit

Service für Speditionen:  
Vermittlung von Angeboten, Kontakten zu  
Vermietern und Herstellern sowie  
Auswahl versorgungssicherer Routen.

## Initiieren von Forschungsprojekten

Forschungsprojekte: Initiierung von  
Projekten mit assoziierten Partnern,  
eventuell gesonderte Förderung.

Ziel: Hochlauf der  
H<sub>2</sub>-Technologie  
im  
Schwerlastverkehr

## Schließen der Mehrkostenlücke

Unterstützung beim Schließen der  
Mehrkostenlücke für den Hochlauf der  
Wasserstofftechnologie



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!

---