

24.03.2021

Norman Wendt, Teamleiter Mobilität

# **DIE NUTZUNGSPOTENTIALE VON H<sub>2</sub> UND H<sub>2</sub>- DERIVATEN IM VERKEHR IN DEUTSCHLAND**

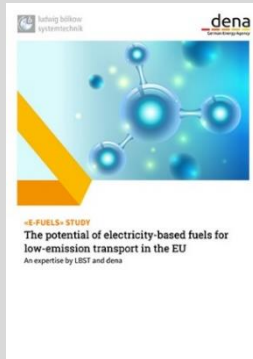
# STRUKTUR

- Dena H2 Projekte
- Vorteile der Nutzung von grünem H2
- Nationale Wasserstoffstrategie
- Anwendung von H2 und H2-Derivaten in den verschiedenen Verkehrsträgern
  - Status Quo
  - Entwicklung



# DENA – H2 PROJEKTE

## STUDIEN



## STAKEHOLDER GRUPPIERUNGEN



## INTERNATIONALER DIALOG UND WISSENSAUSTAUSCH



Wasserstoff-Tagung:

Wasserstoff als Treiber der internationalen und deutsch-russischen Kooperation



Deutsch-Französische  
Energieplattform  
Franco-allemande  
Plateforme énergétique

dena  
German Energy Agency

FRANCO-GERMAN COLLABORATION POTENTIAL FOR GREEN  
HYDROGEN

# VORTEILE DER NUTZUNG VON GRÜNEM H<sub>2</sub>

## UMWELT

- Verminderung von THG-Emissionen
- Beitrag zu internationalen Klimazielen
- Verbesserung lokaler Luftqualität (Verkehr & Industrie)



## WIRTSCHAFT

- Neue Märkte und Arbeitsstellen
- Erhaltene Wertschöpfungsketten + Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen
- Handelbarkeit



## ENERGIESYSTEM

- Zentrale Rolle bei Defossilisierung nicht elektrifizierbarer Systeme
- Energiespeicher
- Sektorkopplung



# NATIONALE WASSERSTOFFSTRATEGIE



## ZIELE BIS 2030

- Marktwettbewerbsfähigkeit von grünem H<sub>2</sub>
- 5 GW inländische Produktionskapazität
- Importen den Weg bereiten
- Anwendung in Industrie und **Transport**



## FINANZIERUNG

- 7 Milliarden €: Markthochlauf in Deutschland
- 2 Milliarden €: internationale Partnerschaften



# NATIONALE WASSERSTOFFSTRATEGIE: VERKEHR

- **H2 und H2-Derivate als Alternativen für Einsatz von fossilen Kraftstoffen**
- **Direkter Einsatz von Strom priorisiert**
- **Fokus auf die Nutzung von H2 in Brennstoffzellenfahrzeugen**
- **Einsatz dort wo technisch alternativlos, z.B.:**
  - Flug-und Schiffsverkehr
  - Busse & Züge
  - Schwerlastverkehr und Nutzfahrzeuge



# NUTZUNG VON H2 UND H2-DERIVATEN: STRAßENVERKEHR

## Status Quo



### H2-Brennstoffzellen

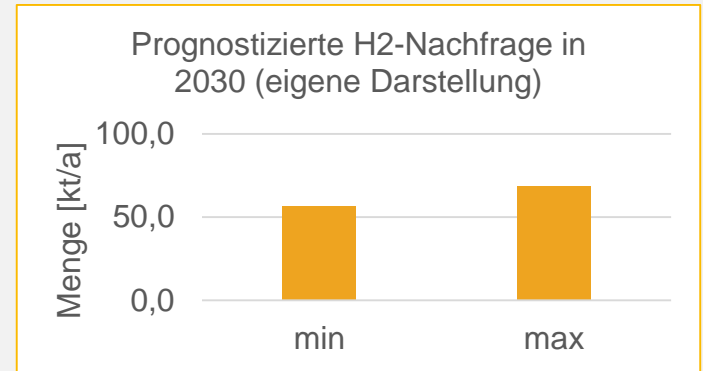
- Wenige Fahrzeuge (Pkw, Lkw, Busse) im Einsatz
- ~ 200 t/a Nachfrage



### Strombasierte synthetische Kraftstoffe

- Einsatz im Straßenverkehr umstritten
- E-Methan, E-Diesel und E-Benzin als Drop-in-Fuels geeignet
- Hohes technisches Potential

## Entwicklung



### Einflussfaktoren Nachfrageentwicklung

- Hochlauf weiterer Technologien im Scherlastverkehr wie: Gasantriebe (CNG/LNG) BEVs und Oberleitungen für LKW

# NUTZUNG VON H2 UND H2-DERIVATEN: LUFTFAHRT

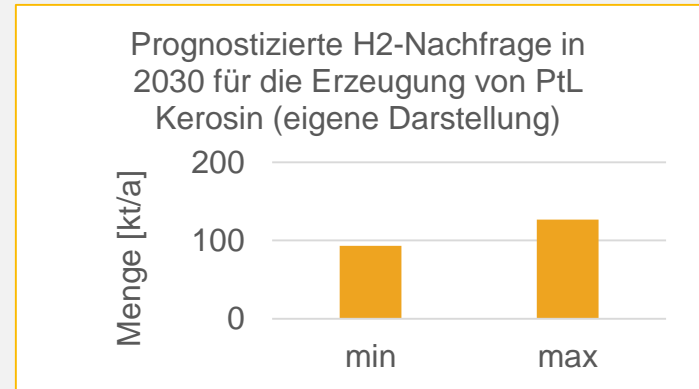
## Status Quo



### PtL-Kerosin

- Einsatz als Drop-in-Fuel
- THG-Quote für Kraftstoffinverkehrbringer von 0,5% in 2026 bis 2% in 2030
- Hohes technisches Potential

## Entwicklung



### Einflussfaktoren Nachfrageentwicklung

- Verkehrsleistung Flugverkehr → Nachfrageentwicklung für Flugkerosin



# NUTZUNG VON H2 UND H2-DERIVATEN: SCHIFFFAHRT

## Status Quo



### H2-Brennstoffzellen:

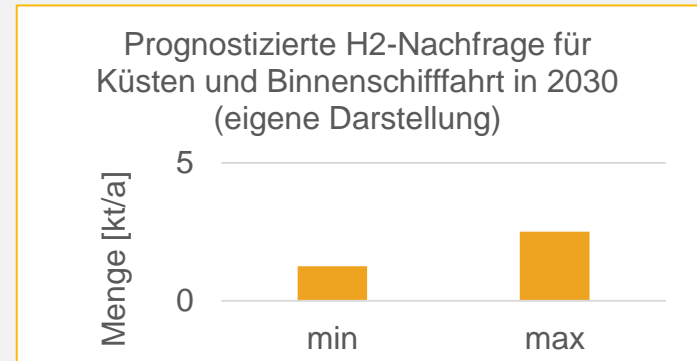
- Nur im Bereich der Binnen-und Küstenschifffahrt relevant
- Bislang keine Nachfrage nach H2



### Strombasierte synthetische Kraftstoffe

- Einzige echte Alternative für die Seeschifffahrt
- Kraftstoffoptionen: Ammoniak, Methanol, E-Methan, E-Diesel
- Hohes technisches Potential

## Entwicklung



### Einflussfaktoren Nachfrageentwicklung

- Marktreife, Kosten, Verfügbarkeit und Tankinfrastrukturen der alternativen Kraftstoffe
- Regulatorische Rahmenbedingungen

# NUTZUNG VON H2 UND H2-DERIVATEN: SCHIENENVERKEHR

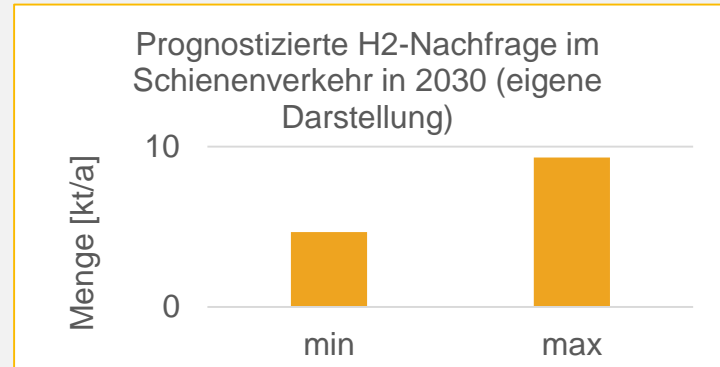
## Status Quo



### H2-Brennstoffzellen:

- Einsatzmöglichkeit auf nicht elektrifizierten Strecken (~ 1300 Dieseltriebzüge in Deutschland im Einsatz)
- Cordia iLint von Alstom im Personennahverkehr in Norddeutschland getestet
- Aktuelle Bestellungen: 41 Züge bis 2023

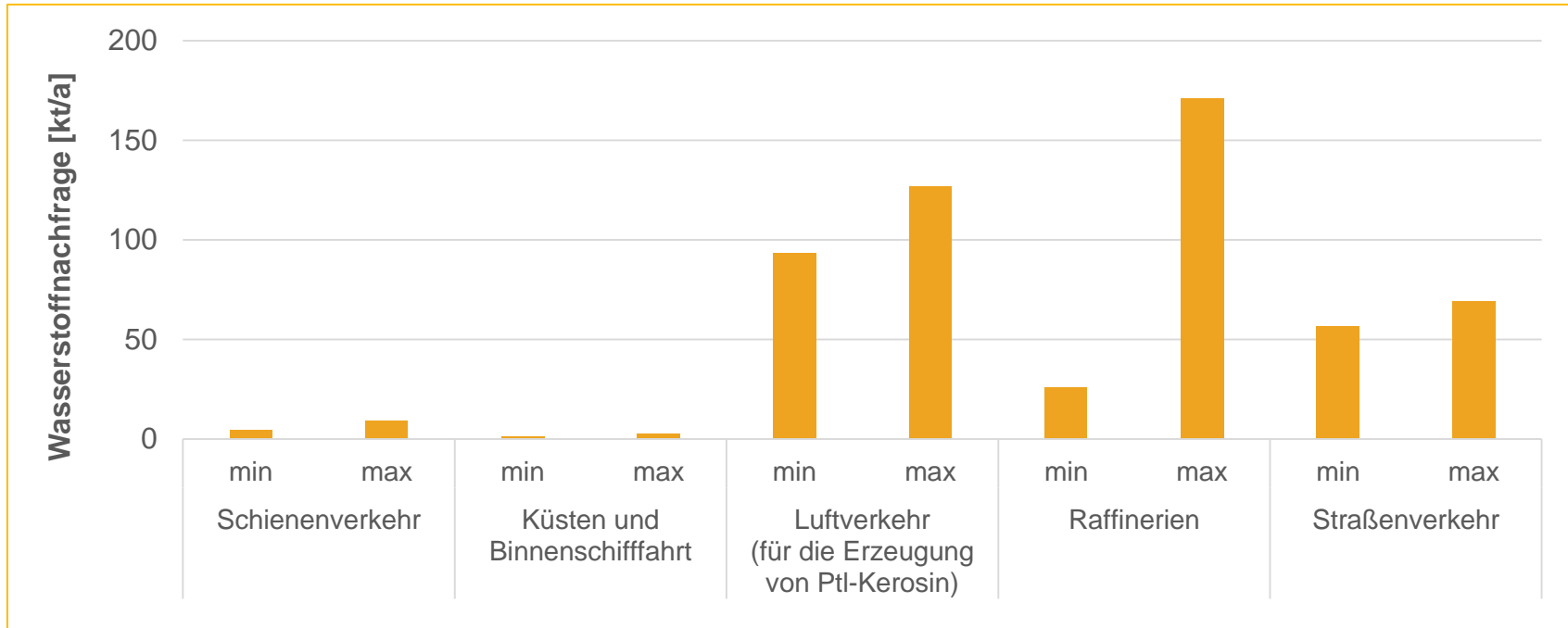
## Entwicklung



### Einflussfaktoren Nachfrageentwicklung

- Elektrifizierung von Bahnstrecken
- Verbreitung von Akku-Zügen

# POTENTIELLE WASSERSTOFFNACHFRAGE IM VERKEHR IN 2030



Quelle: Eigene Darstellung

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Norman Wendt  
Teamleiter Nachhaltige Mobilität  
+49 (0)30 66 777 - 356

wendt@dena.de  
www.dena.de

