

Mobil mit Wasserstoff //
Chancen & Herausforderungen
Jörg Starr, CEP Vorsitzender

THINKTANK CLEAN ENERGY PARTNERSHIP



Die Partner der Clean Energy Partnership (CEP) arbeiten im Sinne einer nachhaltigen Energiewende branchenübergreifend an folgenden Themen:

- Marktaktivierung BZ/ H2-Mobilität
- neue Verkehrsträger
- konsequente Sektorenkopplung
- Geschäftsmodelle H2-Erzeugung aus regenerativen Energien
- Alltagstauglichkeit leistungsfähiger Fahrzeuge
- schnelle und sichere Betankung
- Systemfähigkeit begleitender Technologien
- Produktion, Speicherung und Logistik



























GRUNDVERSTÄNDNIS DER CEP













700 bar

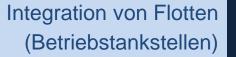


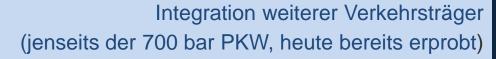












Nutzung der partnereigenen Netzwerke zur Erschließung der Märkte/Ansprache Flotten



Auf- & Ausbau Produktionskapazitäten/ Lieferlogistik grüner H₂

Integration zukünftiger Verkehrsträger Priorität 1: Sicherstellung grüner Wasserstoffmobilität



Ausweitung auf andere Verkehrswege













ARBEITSGRUPPEN DER CEP





AKTIVITÄTEN DER CEP





Mobilität



Infrastruktur



CO₂-Reduktion







H₂ MOBILITÄT

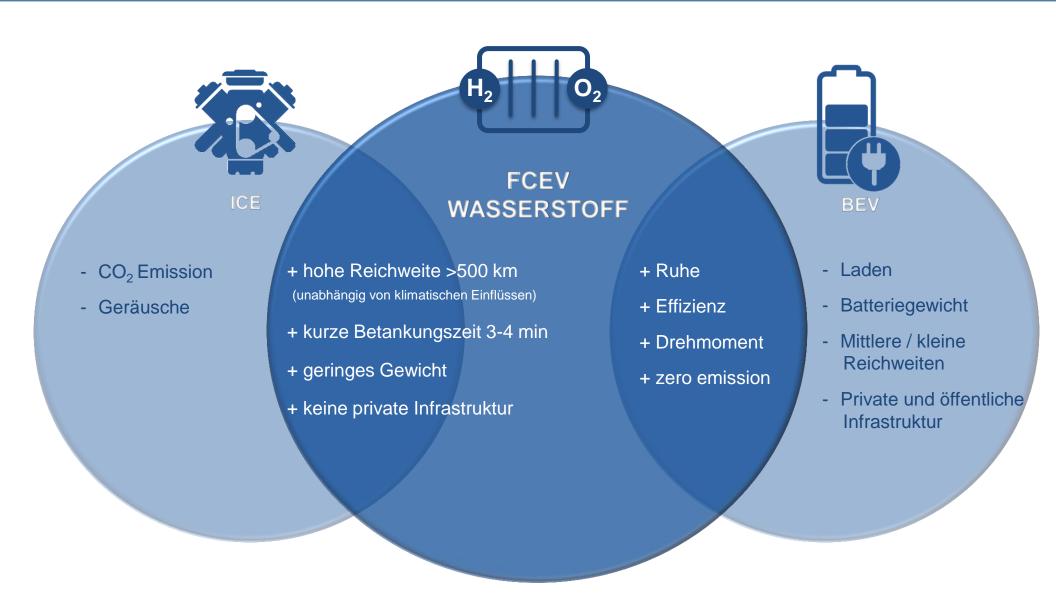






MOBILITÄT - H2 VEREINT DAS BESTE AUS ZWEI WELTEN





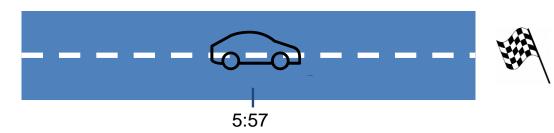
MOBILITÄT – LANGSTRECKENMOBILITÄT MIT WASSERSTOFF



TDI

Verbrauch	5l/100km
Tanken	Tankgröße: 50l 20 l/min
	SOC: 5-98%

Emissionen EU6d: CO₂: 82kg NO_X: 50g





5:57

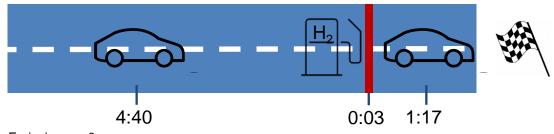
FCEV

Verbrauch	1,2kg/100km
Tanken	Tankgröße : 6 kgH₂l 28 g/sec SOC: 5-98%

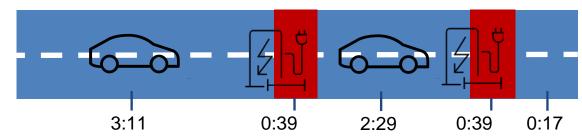
BEV

Verbrauch	22,4kWh/100km
Laden	Kapazität: 83kWh 150kW Lader
	SOC: 10-80%

Emissionen: 0



Emissionen: 0





6:00



7:15

¹⁾ Laden oder Tanken vor dem Start und nach der Ankunft wird nicht mit berechnet

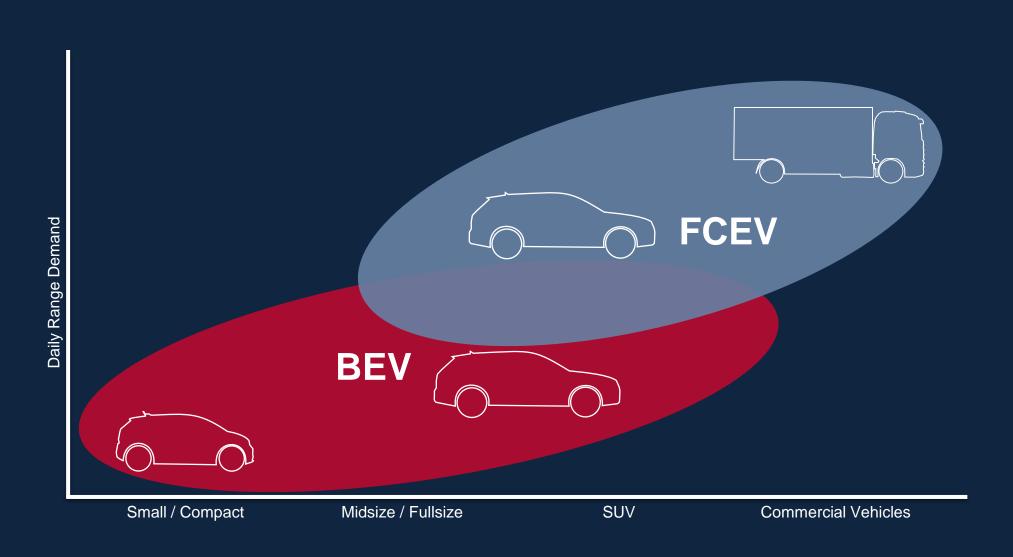
H₂ MOBILITÄT





PORTFOLIO ELEKTROMOBILITÄT DER ZUKUNFT

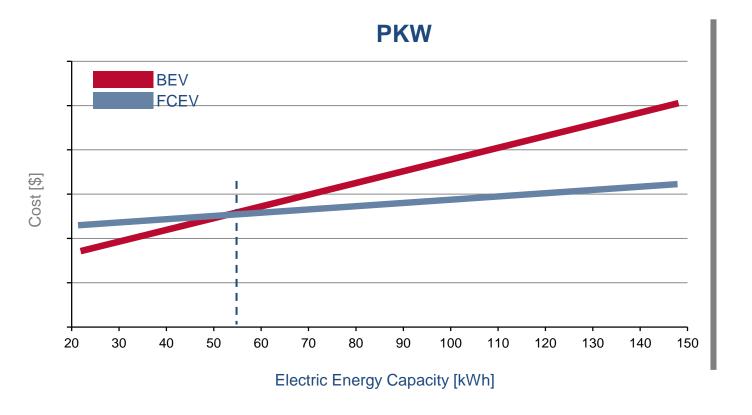




FCEV KOSTENVORTEILE



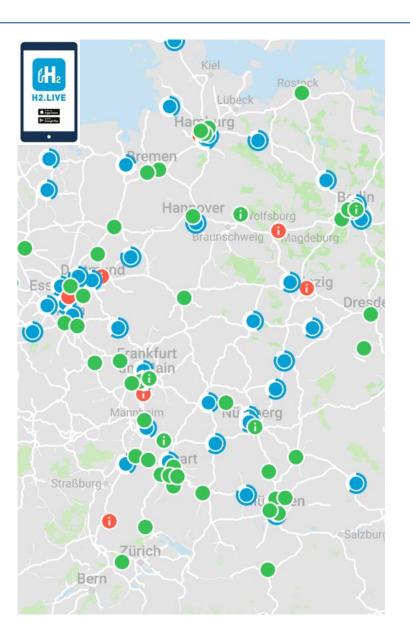
Ab einem bestimmten Level der Energie Kapazität bietet das FCEV Kostenvorteile in einem 2030 Szenario

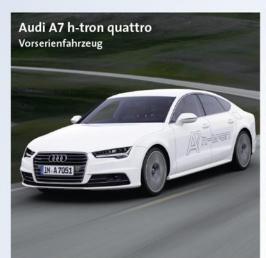


Oberhalb einer Reichweite von ca
 250 km (Verbrauch 22 kWh / 100km)
 hat die Brennstoffzellen Technologie
 Kostenvorteile gegenüber Batterien.

DIE ZUKUNFT IST JETZT – AKTUELLE FAHRZEUGE

















- * Die angegebenen Verbrauchs- und CO3-Emissionswerte wurden nach dem vorgeschriebenen WLTP-Messverfahren ermittelt und in NEFZ-Werte umgerechnet.
- ** Angaben zu Kraftstoffverbrauch, Stromverbrauch und CO₂-Emissionen sind vorläufig und wurden vom Technischen Dienst für das Zertifizierungsverfahren nach Maßgabe des WLTP-Prüfverfahrens ermittelt und in NEFZ-Werte korreliert. Die EG-Typgenehmigung und eine Konformitätsbescheinigung mit amtlichen Werten liegen noch nicht vor. Abweichungen zwischen den Angaben und den amtlichen Werten sind möglich.

H₂ MOBILITÄT ERLEBEN

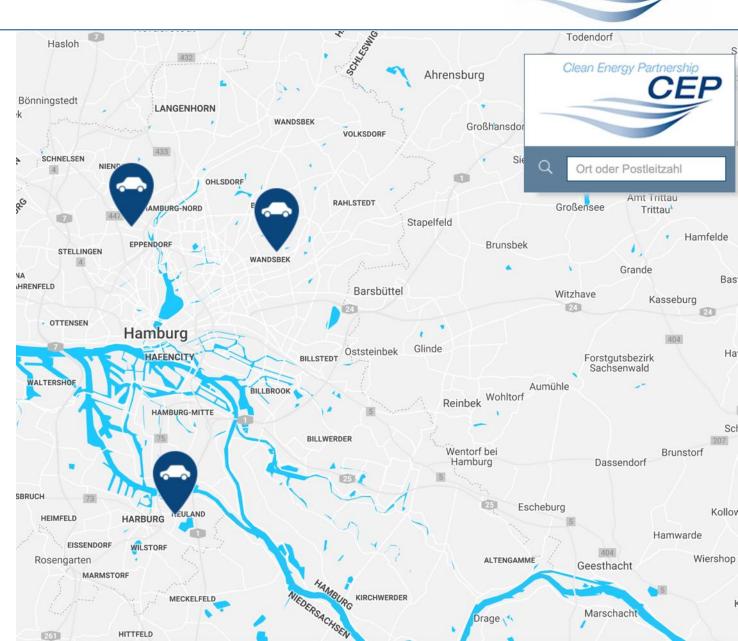


Jetzt Probefahrt mit einem Brennstoffzellenauto vereinbaren:

www.h2-fahren.de

PLZ-Suche: Kontakt zu Autohäusern und Car-Sharing-Anbietern sowie Informationen zu öffentlichen Events





AKTUELLE ENTWICKLUNGEN (LIGHT & HEAVY DUTY)



H₂ 35t LKW mit Anhänger (ESORO)



H₂ Crafter (VW)



H₂ 40t LKW (Hyundai)



H₂ Bus Daimler Citaro FuelCELL



H₂ 40t LKW (Nikola)



H₂ Work L (StreetScooter)

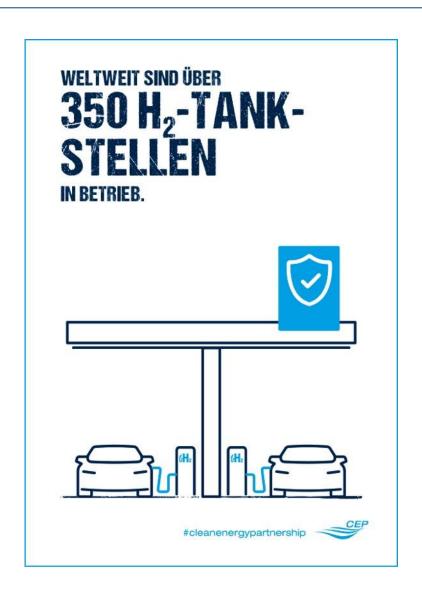






H₂ INFRASTRUKTUR



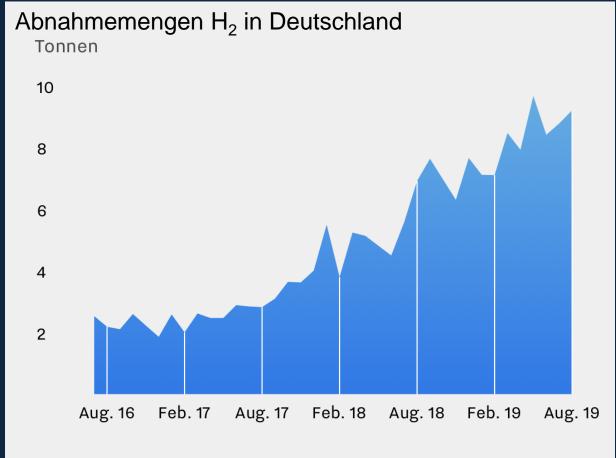




UPDATE WASSERSTOFFTANKSTELLEN IN DEUTSCHLAND







KUNDENZUFRIEDENHEIT





H2.live Card / App

- Verifizierung an der Tankstelle
- Abrechnung der Betankung
- Betankungsschulung online



JETZT ALS APP!

Echtzeitinformationen über den aktuellen Status aller öffentlichen Wasserstofftankstellen in Deutschland.

H2.Live. Zuverlässig. Immer aktuell.









CO₂-Reduktion um 40 % bis 2030. Ist das möglich?

HERAUSFORDERUNG:

SENKUNG DER CO₂-EMISSIONEN IM VERKEHRSSEKTOR







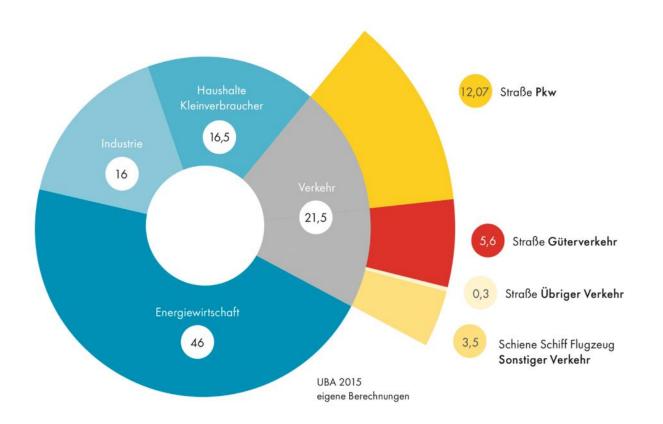
HERAUSFORDERUNG:

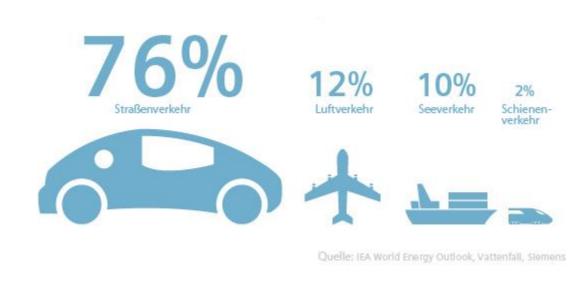
SENKUNG DER CO₂-EMISSIONEN IM VERKEHRSSEKTOR



CO₂-Emissionen in Deutschland (2016)

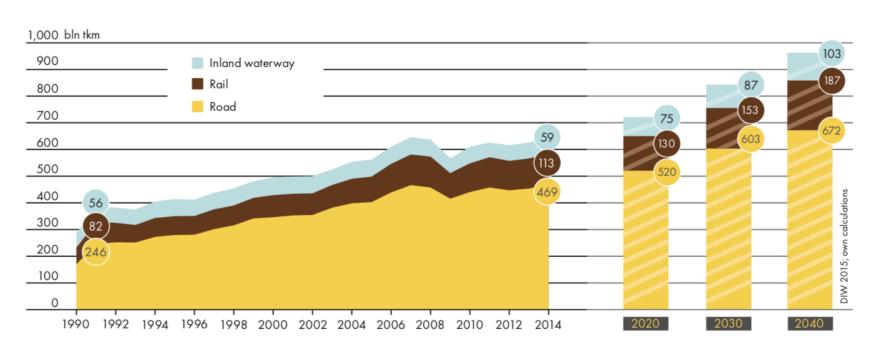
1/5 der Emissionen im Verkehrsbereich



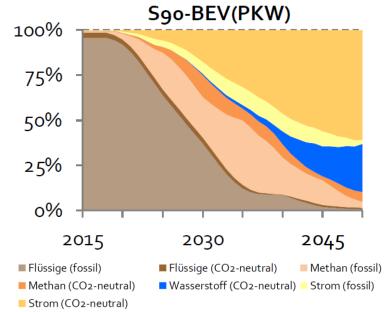


PROGNOSEN VERTEILVERKEHR & FÜR KRAFTSTOFFE



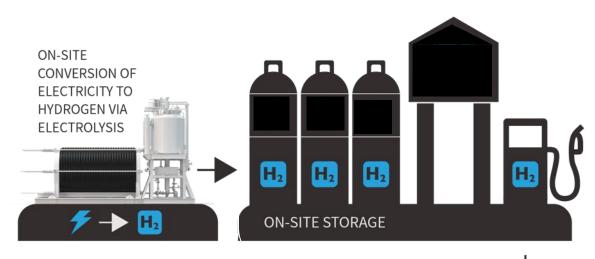


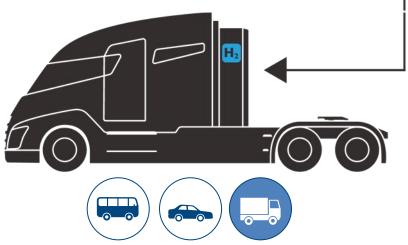
Szenario Kraftstoffentwicklung



HERAUSFORDERUNG: SYNERGIEN INTERNATIONAL NUTZEN







Arbeit der CEP-Partner

- Konzepterstellung
- Auslegung von HD-Stationen → "Low Cost HD Roadmap"
- "Should-costing" für HD Tankstellen unter verschiedenen Annahmen
- Hard- & Software
- Definition von: Komponenten & Interfaces
- Protokollentwicklung, Komponentenentwicklung
- Vereinheitlichung und Internationalisierung
- Entwicklung eines TCO Modells von HD-Anwendungen und Forcierung der Standardisierung hin zu EINER Lösung

Quelle: https://nikolamotor.com/stations

HERAUSFORDERUNG PRODUKTION GRÜNER H₂





Bei Beibehaltung einer Quote von 60% grünem Wasserstoff ergibt sich ein Bedarf an grünem H₂ von:

2018: ~ 65,000 kg

2023: ~ 10,000,000 kg

Aufbau von weiteren Produktionskapazitäten dringend erforderlich (konventionell & grün)

Displayed sale includes only cars

Quelle: www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/Energiekonzept/1-EnergieErzeugen/23-11-11-wind.html

PLANUNGSGRUNDLAGEN KLIMAZIELE 2030





Klimaziele Verkehr 2030 (D)

- 65 Mio Tonnen CO₂ (- 40% ggü. 1990)



Zu ersetzende fossile Kraftstoffe



- 113.680 ktoe/a

- 1320 TWh/a



- 26.068 ktoe/a

- 302 TWh/a











Potential für Wasserstoff

(Annahme: 50% Anteil H₂ am emissionsfreien Fahrzeugbestand, doppelte Antriebseffizienz FCEV im Vergleich zu ICE)

76 TWh/a 2,3 Mio Tonnen H₂/a





























