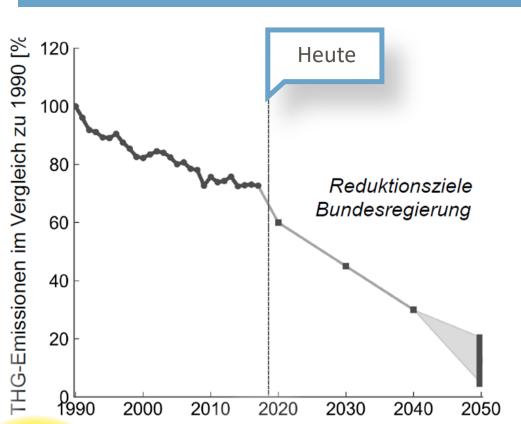


Großer Handlungsbedarf im Verkehrssektor

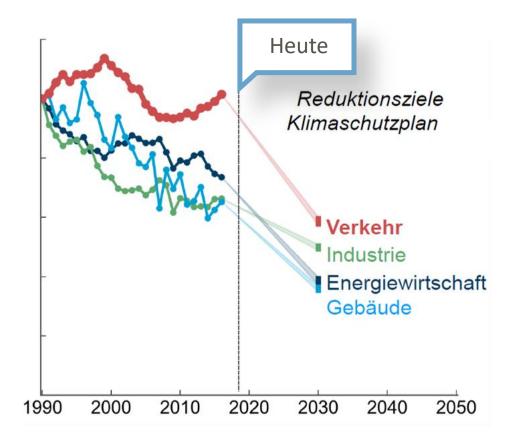
EWE

Treibhausgas(THG)-Emissionen in Deutschland seit 1990

Gesamte Emissionen



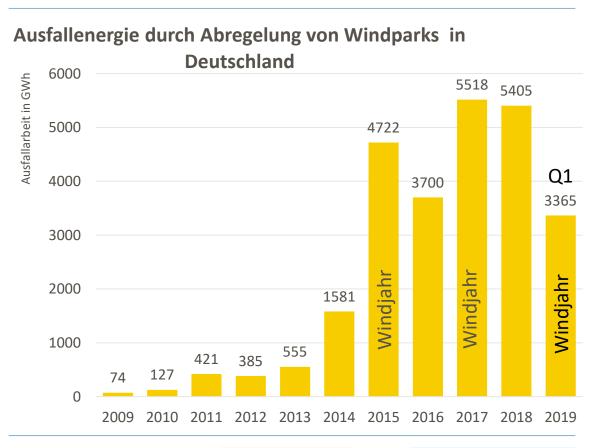
Sektorale Emissionen



Ausbau Erneuerbare, Netzausbau, Netzengpässe, Umsetzbarkeit?



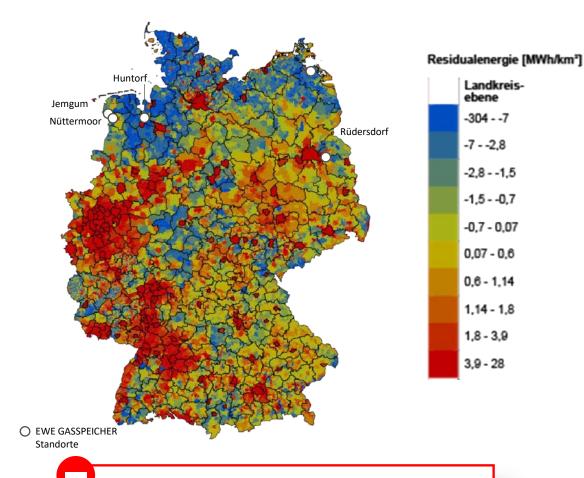
Die Sektorenkopplung rückt immer mehr in den Fokus



Vorhandene Transport-Leistungen Nord-Süd (in Deu): Stromnetz 18 Gigawatt



Gasnetz 75 GW Gigawatt



Derzeitige Probleme

- sehr langsamer Netzausbau
- Geringe Akzeptanz, Eingriff in die Natur
- Ausbau von EE-Erzeugung gedeckelt

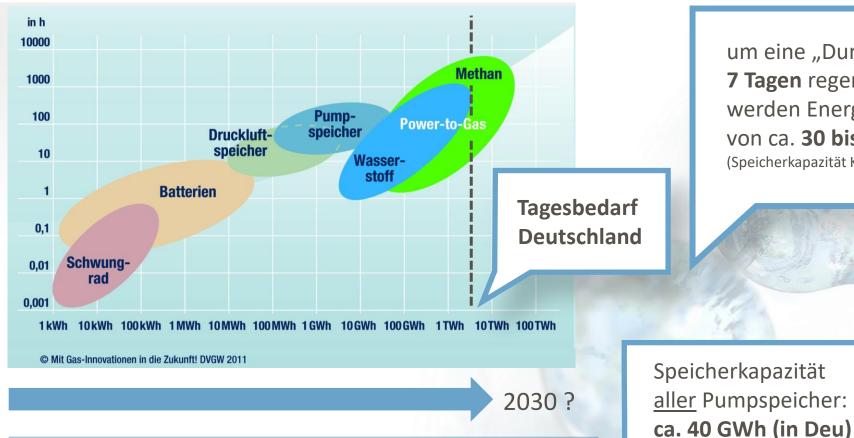
Langzeitspeicher Wasserstoff – eine Chance für Norddeutschland



Mit der großtechnischen Energiespeicherung gelingt eine klimafreundliche Versorgungssicherheit

Speichertechnologien im Vergleich

Gasnetz hat die größten Speicherkapazitäten in Deutschland



um eine "Dunkelflaute" von
7 Tagen regenerativ zu überbrücken,
werden Energiespeicher
von ca. 30 bis 50 TWh benötigt.

(Speicherkapazität Kavernen in D: ca. 45 TWh (H2))

Speicherkapazität
einer Wasserstoffkaverne:
ca. 160 GWh





Die Zukunft unter der Erde

Salzkavernen sind künstlich in Salzstöcken angelegte Hohlräume. Seit Mitte der 70er Jahre werden diese Kavernen zur Speicherung von Erdgas genutzt.

Unsere Idee:

Zukünftig nutzen wir unsere Kavernen zur Speicherung von Wasserstoff aus Wind- und Sonnenkraft.



Gasspeicherstandorte





Gasspeicher Huntorf





Versorgungssicherheit, Systemstabilität und Speicherung erneuerbarer Energien durch flexible Kavernenspeicher





- Wachsende Bedeutung von Erdgasspeichern im Zuge der Dekarbonisierung angesichts erforderlicher flexibler **Kraftwerke auf Erdgas-Basis**
- Beitrag zur Systemstabilisierung von zunehmender Wichtigkeit
- EWE: ca. 2 Mrd. m³ Speicherkapazität und damit einer der großen Speicherbetreiber im deutsch-europäischen Erdgasmarkt. Ein Großteil der Kapazität wird an Dritte vermarktet.
- Chance zur Weiterentwicklung der EWE-Gasspeicher zu Energie- und Wasserstoffspeichern als Partner der Energiewende





Kapazitäten Gesamt

Arbeitsgasvolumen ca. 2,04 Mrd. m³ (V_n) in Betrieb *

Entnahmeleistung ca. 2.353.000 m³ (V_n)/h in Betrieb

Injektionsleistung ca. 1.135.000 m³ (V_n)/h in Betrieb

* ohne Huntorf K4

Stand: 01.10.2019

EWE GASSPEICHER GmbH | GS 005/19-10 | Dokumentenstatus: Final | Klassifizierung: Öffentlich



Was macht Wasserstoff als Energieträger so attraktiv!?

EWE

Grüner Wasserstoff in der Region



Warum die EWE-Region bestmöglich für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft geeignet ist

- Der Anteil der Erneuerbaren Energien im Netzgebiet der EWE beträgt heute bereits über 90 % (Ziel Deutschland 2050)
- Im EWE Gebiet sind bereits heute Netzengpässe und Netzeingriffe Alltag
- Die Region verbindet Offshore, Häfen, Logistik, Flächen- und Metropolregion
- EWE betreibt alle Infrastrukturen für eine erfolgreiche Sektorenkopplung (Erzeugung, Speicher, Strom- und Gasnetze)

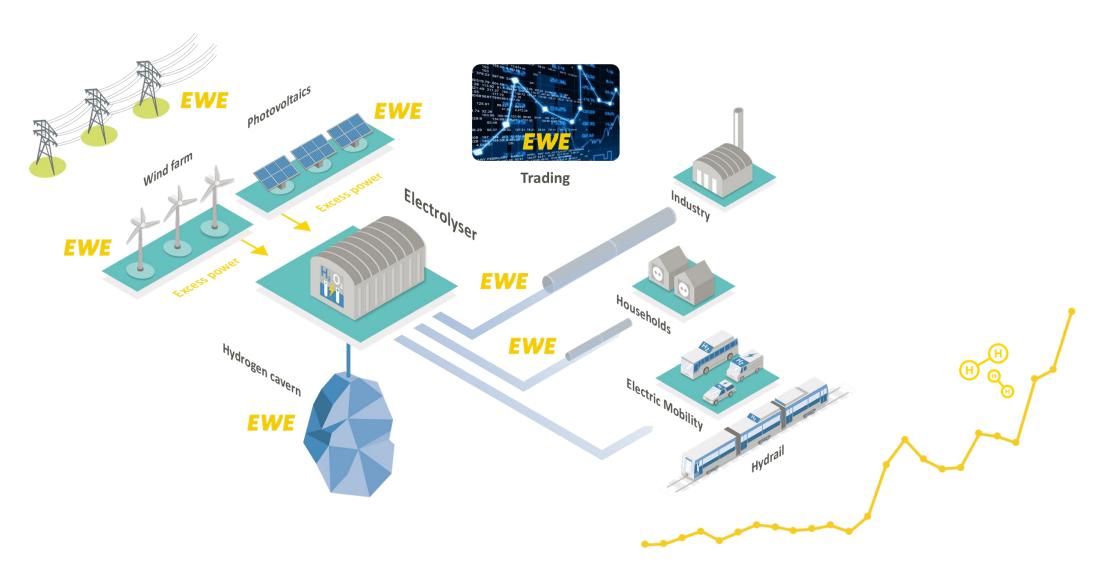
Daher treibt EWE aktiv...

- die Kopplung der Sektoren (Strom, Wärme, Verkehr, Industrie) und Strom- und Gasnetze,
- die Wasserstoffverträglichkeit der Erdgasinfrastruktur (Netze, Speicher),
- die Anwendung von grünem Wasserstoff im Industrie- und Verkehrssektor,
- die großtechnische Energie- und Kraftstoffspeicherung in Wasserstoffkavernen voran.



EWE verbindet bereits heute die Elemente der Wasserstoffwirtschaft





Die Rolle von Wasserstoff in den Sektoren





Das Wasserstoffzeitalter beginnt heute



Und EWE hat beste Voraussetzungen es aktiv mitzugestalten

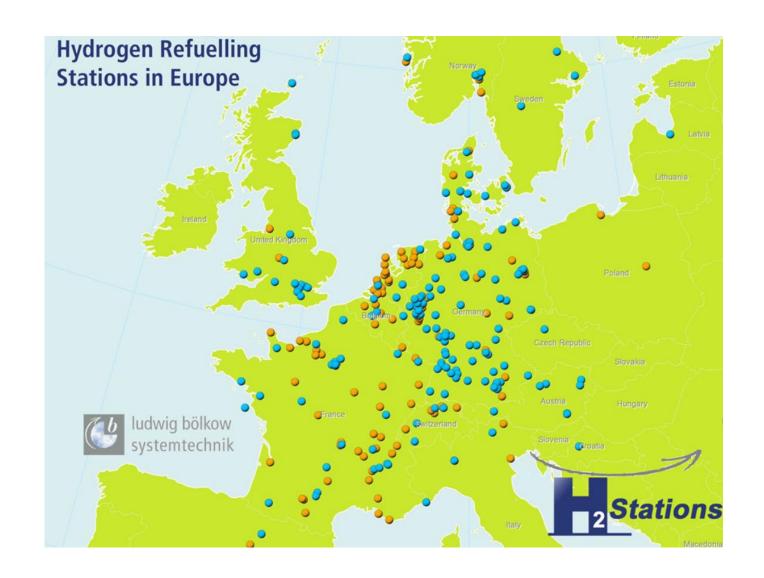


Wasserstoff im Verkehr

Ein doppeltes Henne-Ei-Dilemma

Wasserstoff-Tankstellen







Verfügbare Wasserstoff-Pkw

Fuel Cell Electric Vehicle (FCEV)*



Hyundai NEXO

Brennstoffzellen-Fahrzeug

Reichweite: 756 Km

Elektromotor: 120 kW/163 PS

Tankinhalt: 6,33 Kg

Kraftstoffverbrauch (H2) kombiniert: 0,84 kg/100km

(NEFZ*)

CO2-Emissionen kombiniert: 0 g/km

Typ: SUV

Preis: 69.000 €

Umweltbonus: 4.000 €

* Die angegebenen Verbrauchs- und CO2-Emissionswerte wurden nach dem vorgeschriebenen WLTP-Messverfahren ermittelt und in NEFZ-Werte umgerechnet.



Toyota MIRAI

Brennstoffzellen-Fahrzeug

Reichweite: 500 Km

Elektromotor: 114 kW/155 PS

Tankinhalt: 5 Kg

Kraftstoffverbrauch (H2) kombiniert: 0,76 kg/100 km

CO2-Emissionen kombiniert: 0 g/km

Typ: Limousine

Listenpreis: 78.600 €



*Quelle: H2Mobility

Wasserstoff-Busse

EWE

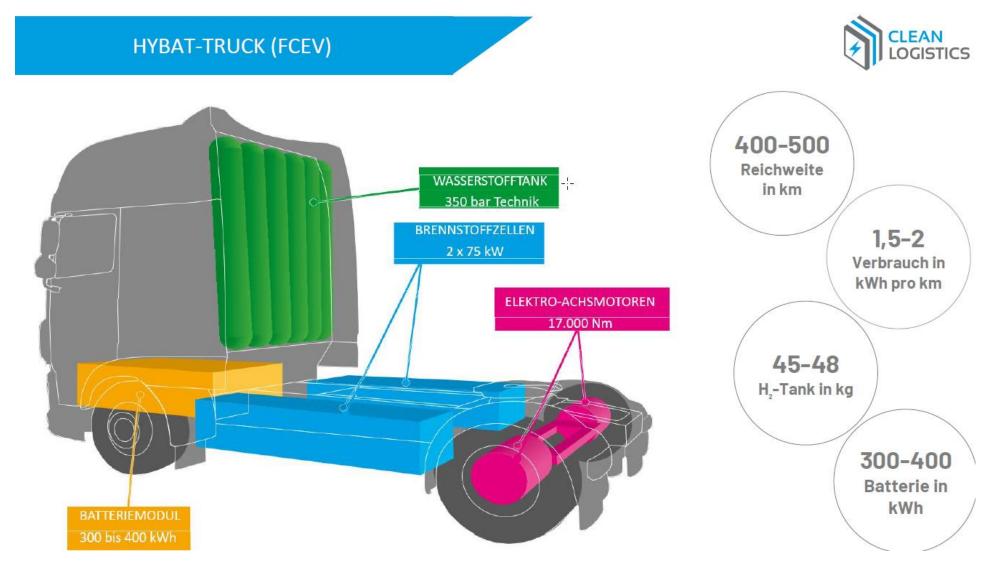
Mehrere Hersteller am Markt sind 2020 lieferfähig





Wasserstoff-LKW

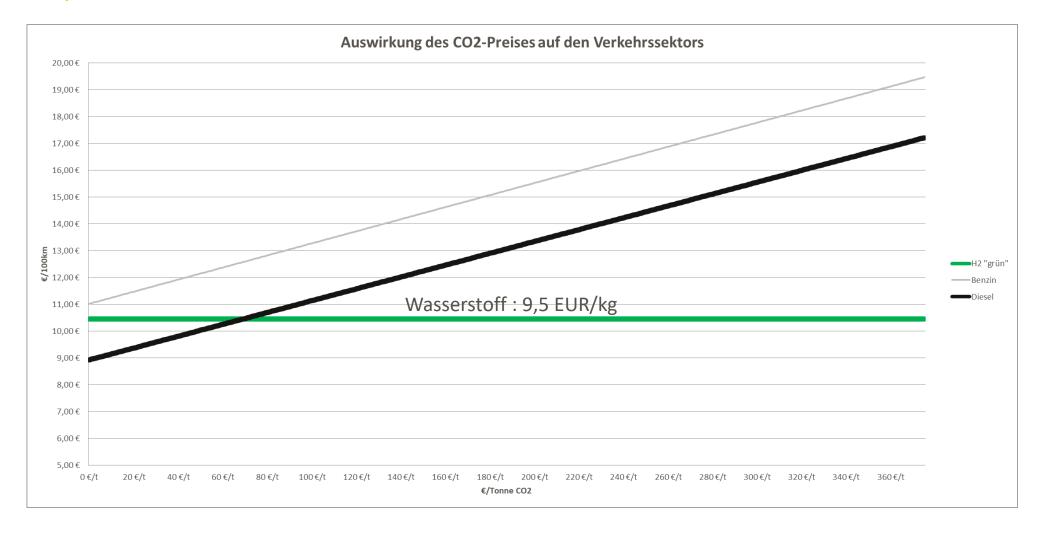




Auswirkung des CO2-Preises auf den Verkehrssektor

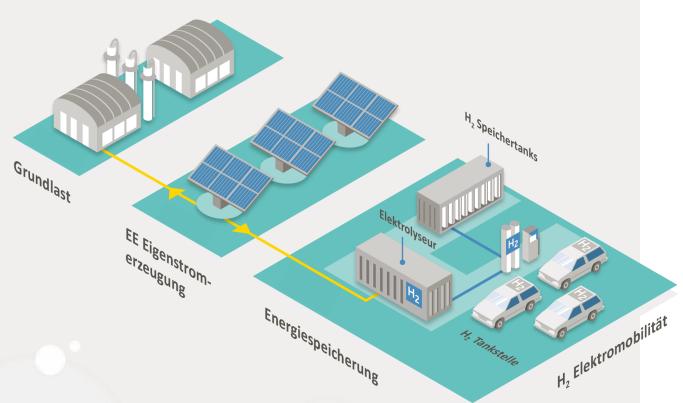


Beispiel Pkw



Und was macht EWE konkret!?





Ab 2019: Technologieeintritt "Energiewende zum Anfassen"

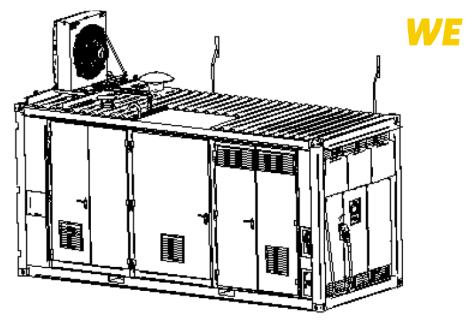
Kombination von

- grüner Wasserstofferzeugung,
- Energiespeicherung statt Abregelung,
- H2-Elektromobilität durch 5 NEXO















- Genehmigung seit Juni 2019
- Baubeginn seit Juni 2019
- Liefertermin Elektrolyse und Tankstelle November 2019

Wasserstoff-Modellregion

Hyland: Hyways for Future - Marktaktivierungsprogramm im Nordwesten









Hyways for Future



Gemeinsames Projekt aus der Region











Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz



Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung



Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur



Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau



Freie Hansestadt Bremen

Die Senatorin für Wissenschaft und Häfen



Freie Hansestadt Bremen

Die Senatorin für Wirtschaft, Arbeit und Europa



Freie Hansestadt Bremen

















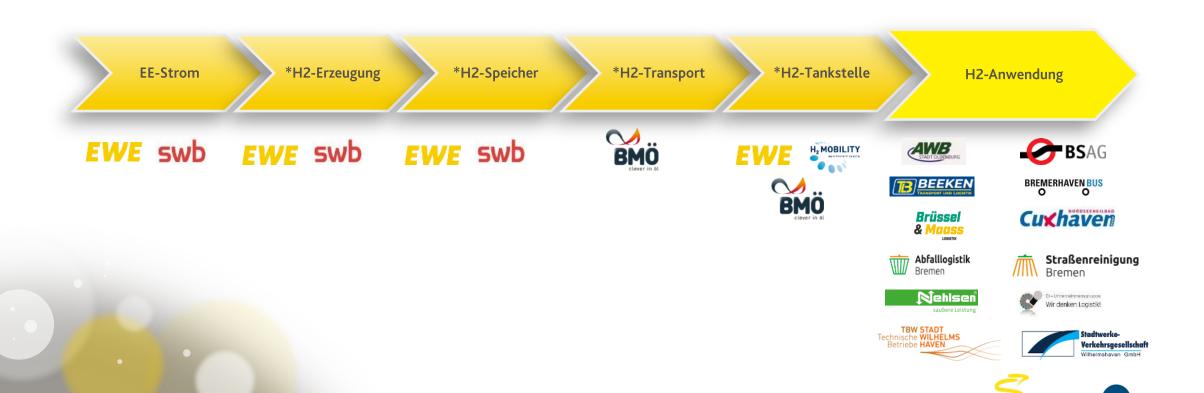


Wertschöpfung und Arbeitsplatzsicherung/-schaffung



WAYS FOR FUTURE

Nordwesten mit bestmöglichen Bedingungen



Partner und assoziierte Partner – Hyways for Future



Eine Vielzahl von Akteuren unterstützen den Aufbau einer Wasserstoffmodellregion im Nordwesten

















Airbus Operations GmbH

IHK für Bremen und Bremerhaven

NettCon Energy GmbH

OFFIS e.V.

Pöppelmann GmbH & Co KG

Stadtwerke Zeven

Verkehrsregion-Nahverkehr Ems-Jade (VEJ)

















BUFA



CLEAN LOGISTICS



CuxHafEn





































































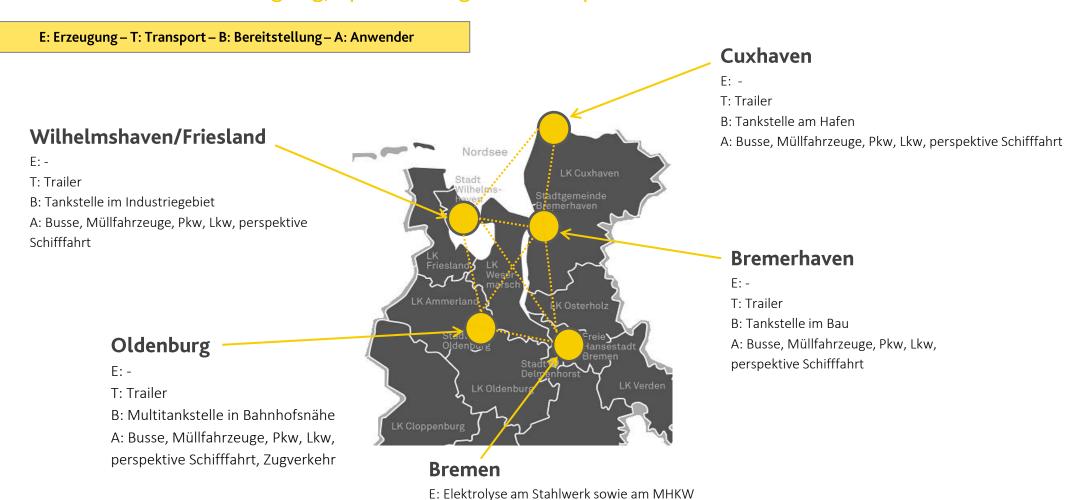
Hyways for Future - Ein regional integriertes Wasserstoffkonzept



Grüner Wasserstoff - Erzeugung, Speicherung und Transport in unmittelbarer Nähe

T: Trailer

B: Tankstelle(n)



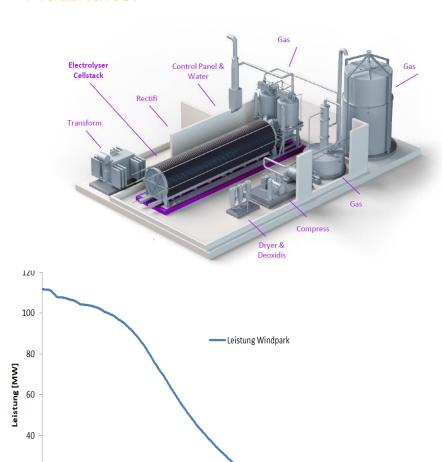
A: Busse, Müllfahrzeuge, Lkw, Pkw, perspektive Schifffahrt, Stahlwerk

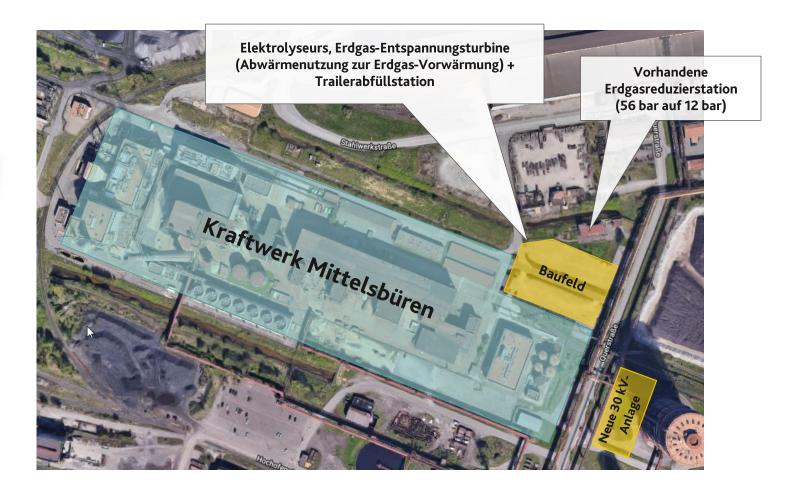


Wasserstofferzeugung: Wasserstoff-Hub am Stahlwerk in Bremen



Platzhalter







Elektrolyseleistung Hyways for Future

4000 h

8000 h

20

Markthochlauf in der Modellregion



Fokussierung vorerst auf den Schwerlast-Verkehr

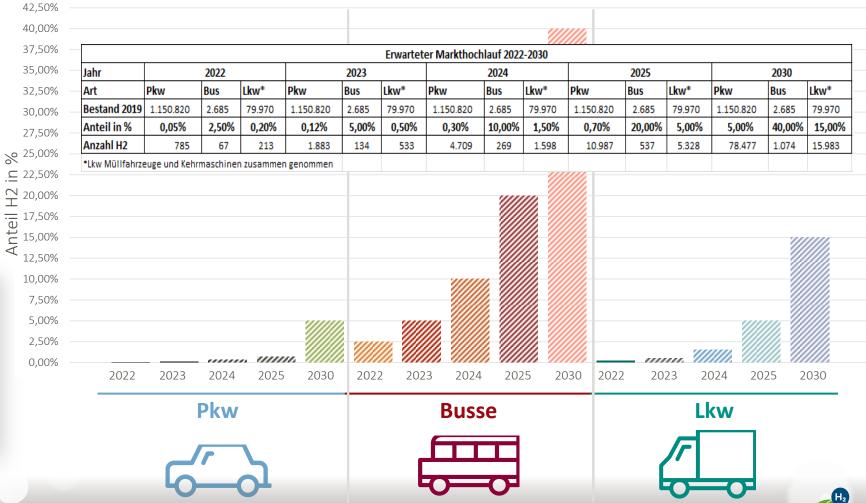
Bestand an Fahrzeugen in der Modellregion Nord-West im Jahr 2019:

> Pkw: 1.150.820

Busse: 2.685

79.970 Lkw:

Erwarteter Markthochlauf 2022 – 2030









Danke

Kontakt: Wasserstoff@ewe.de