



Windwasserstoff – Die Zukunft der Energiewende

18. Oktober 2018 - Energietag 5.0, Wilhelmshaven
Renate Klingenberg

ChemCoast
CONNECTS CHEMICAL BUSINESS

- **Verband der Chemischen Industrie e.V. Landesverband Nord**
 - Wirtschaftspolitische Interessenvertretung der Chemieindustrie in Niedersachsen, Hamburg, Schleswig-Holstein und Bremen
- **ChemCoast e.V.**
 - Netzwerkprojekte im Bereich neue Ansiedlungen/Chemieparkkonzept
 - Projekte zur Optimierung der Infrastruktur und Rohstoffversorgung
 - z.B. Ethylen Pipeline zwischen Stade und Brunsbüttel

Unsere Veröffentlichungen:

- Fahrplan zur Realisierung einer Windwasserstoff-Wirtschaft in der Region Unterelbe, 2012
- Windwasserstoff – Zukunft der Energiewende, 2018

ChemCoast - Netzwerk Windwasserstoff Region Unterelbe

Energieverbrauch Chemie/ Pharma	2014 Nur energetischer Einsatz	Energie- mix
Strom	185.290 TJ	30%
Gas	386.549 TJ	62%
Kohle	39.593 TJ	6 %
Heizöl	16.842 TJ	2 %

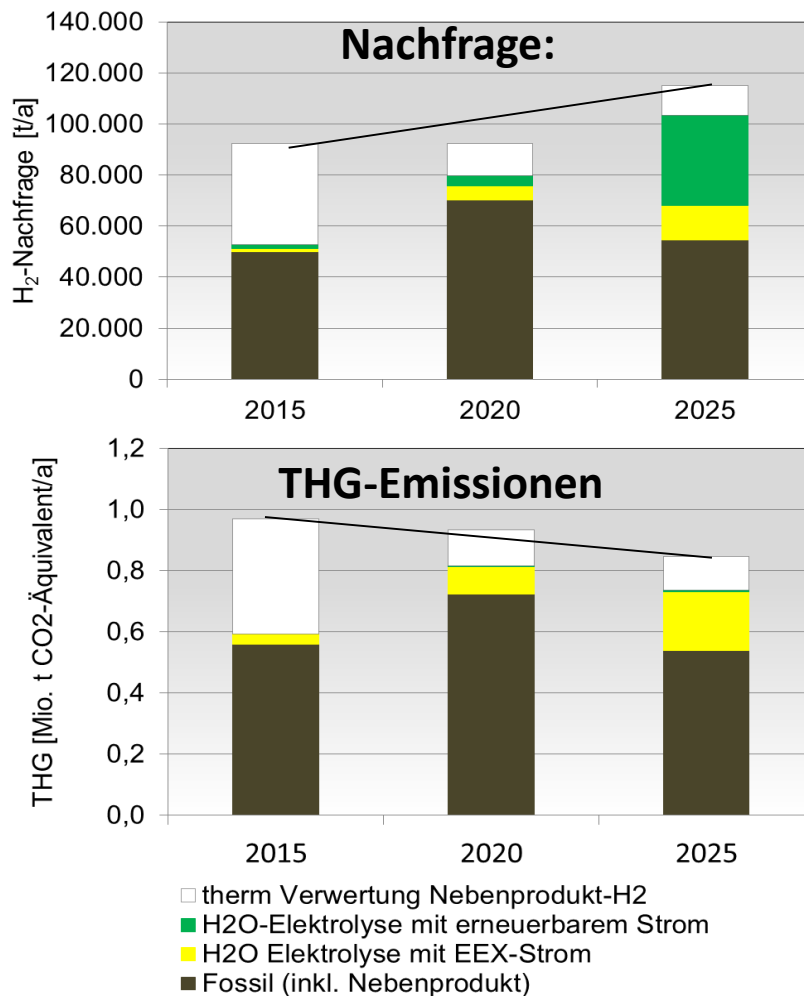
- Sektor Verkehr
- Sektor Wärme

**Klimaschutzziele umsetzen:
Alle fossilen Energieträger zukünftig durch CO2-freie ersetzen!**

Wasserstoff bietet viele Möglichkeiten, um die Energiewende erfolgreich umzusetzen

- **Reduzierung von THG-Emissionen** durch Integration von Erneuerbarer Energie u.a. in **industrielle Prozesse** und den **Verkehr (Sektorkopplung)**
- Wertschaffende Verwendung von "**Überschussstrom**"
- **Erneuerbare Energie speicherbar machen**: Versorgungssicherheit (24/7) ohne doppelte Energieinfrastruktur
- **Stoffliche Nutzung von Wasserstoff selbst (ohne Effizienzverlust)**
- Herstellung von z. B. **CO₂-freien synthetischen Kraftstoffen**

Wasserstoff ist das Schlüsselement der Energiewende!

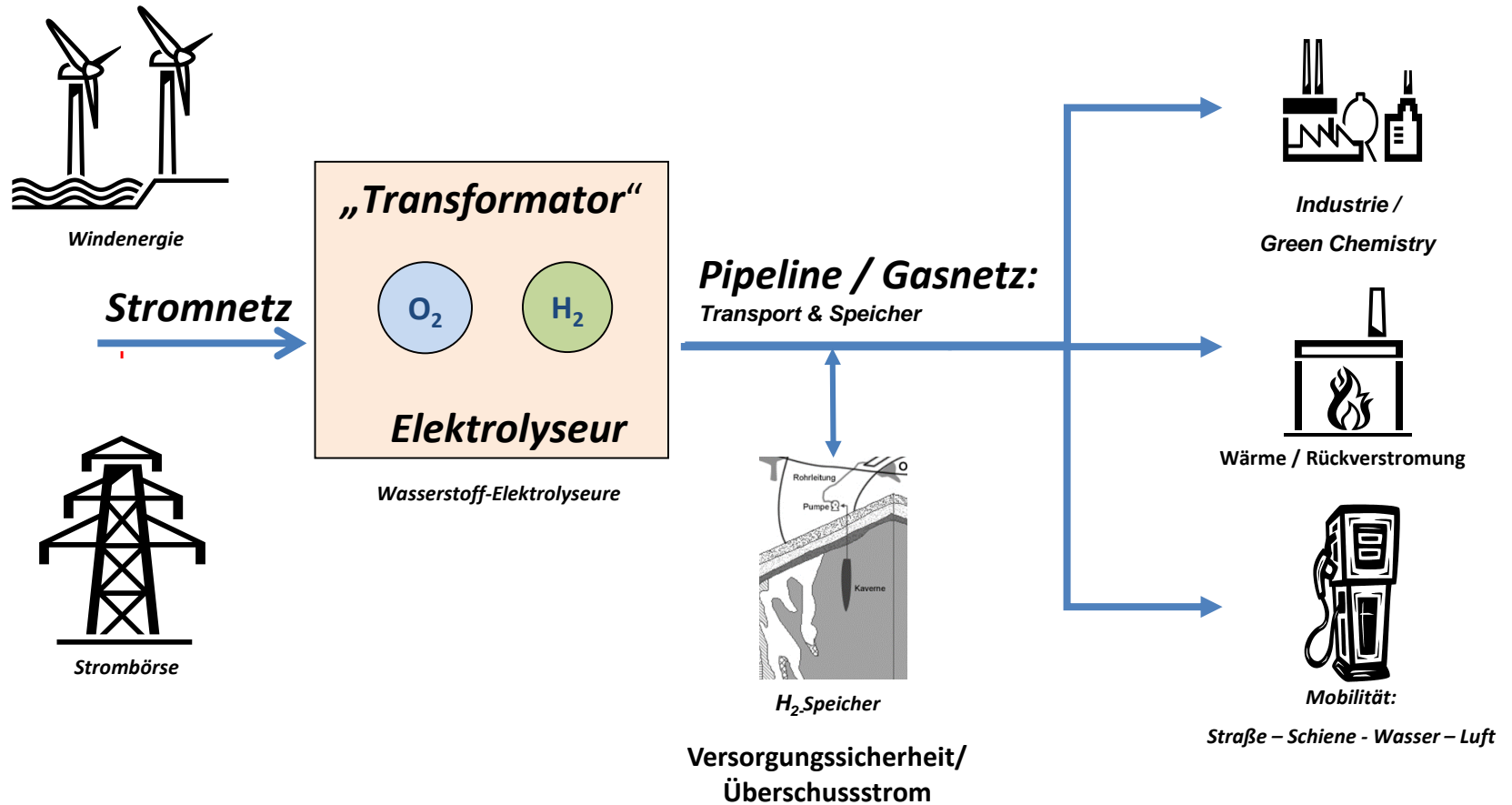


Unsere Motivation:

Letztlich **senkt jedes** in Substitution verbrauchte Kilogramm Windwasserstoff die **Treibhausgasemissionen um 11 kg CO2-Äquivalente** gegenüber aus Erdgas hergestelltem Wasserstoff

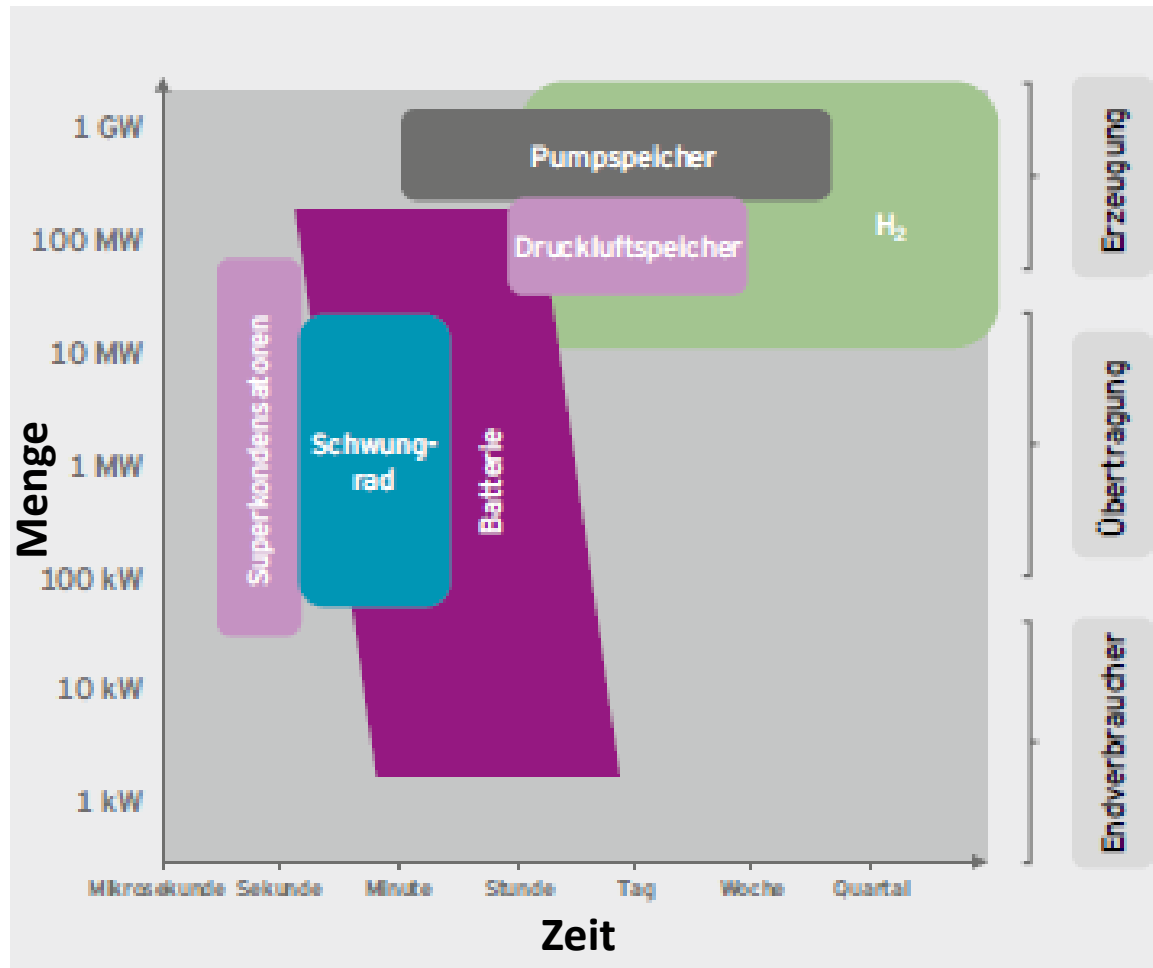
WIN-WIN für das Klima und die Unternehmen!

UNSERE MODELLREGION WINDWASSERSTOFF



Sektoren-übergreifende Verwendung von Erneuerbaren Energien!

UNVERZICHTBAR: ENERGIESPEICHERUNG



Versorgungssicherheit gewährleisten!

Wasserstoff im Schienenverkehr:

- Nds. fördert Projekt mit 81,3 Mio. €
- Alstom produziert in Salzgitter 14 Coradia iLint für die LNVG
- **Jungfernfahrt: 16. September 2018**
- 2 x täglich: Cuxhaven – Bremerhaven – Bremervörde - Buxtehude
- Wasserstofftankstelle von der Linde Group
- **Rund 1.000 Kilometer pro Tankfüllung**
- Höchstgeschwindigkeiten bis zu 140 km/h



H+R: 5 MW Elektrolyse-Anlage (Q4/2017)

- Produziert jährlich mehrere Hundert Tonnen Wasserstoff
- Wasserstoff soll nicht als Energieträger, sondern als **Rohstoff in der Produktion** eingesetzt werden.
- An der Investitionssumme von 10 Mio. € beteiligte sich die EU mit einem Viertel
- Bislang wurde dieser aus Erdgas hergestellt und dann per LKW angeliefert



SicherheitsNETZ für die Energiewende:

Open Grid Europe und Amprion:

- **Strom in Wasserstoff umwandeln – im Gasnetz speichern und transportieren**
- **Industrieller Maßstab, 100 MW Elektrolyse geplant**
- Herstellung von Wasserstoff und synth. Methan
- Die vorhandenen Gasnetze zum Transport und zur Speicherung von „umgewandelter Erneuerbarer Energie“ nutzen
- Einbindung von Großabnehmern wie Chemieindustrie und Verkehr
- Mögliche Standorte: NRW und/oder Niedersachsen

Elektrolyseanlage Wind to Gas Energy

- Auf dem Gelände des Covestro Industrieparks Brunsbüttel
- Forschungsprojekt im Rahmen von NEW 4.0
- 1-stellige Millionen Investition des Start-up Unternehmens
- **Überschussstrom nutzen**
- **2,4 MW PEM Elektrolyse**
- Eigener Windpark mit Gesamtleistung von 15 MW
- Neu gebaute, 6 km lange Kabeltrasse
- Vorrangig ins örtliche Erdgasnetz eingespeist – neue Verdichtungs- und Einspeisestation

Salcos Stahlindustrie

Salzgitter AG setzt auf eine **umweltfreundliche Stahlproduktion**:

„... Sie tüfteln daran, eines Tages nicht mehr Kohle für die Stahlproduktion einzusetzen, sondern mit Wasserstoff aus (...) regenerativ gewonnenem Strom zu arbeiten.“

Anfangsinvestition: 1,25 Milliarden, um den CO₂-Ausstoss um ein Viertel zu reduzieren

Flugzeugindustrie

Strombasierter grüner Kraftstoff für Flugzeuge

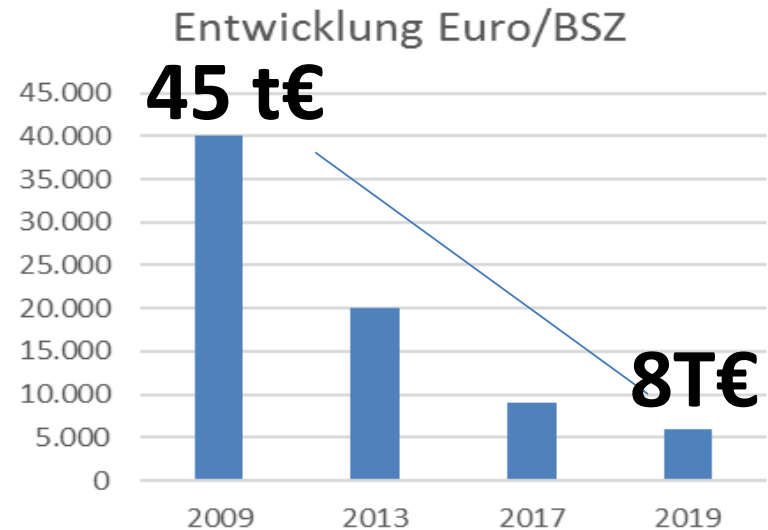
- Uni Bremen, Raffinerie Heide + 5 weitere Partner
- Umweltfreundliches, **synthetisches Kerosin für die Luftfahrt**
- 4,2 Mio. Förderung für 3 Jahre zugesagt

Bio-Jet-Fuel:

- Projekt unter Federführung der Uni Hamburg Harburg und Partnern aus der Flugzeug- und Chemieindustrie
- Machbarkeitsstudie läuft....

+++ Einzelne Projekte, aber: keine übergeordnete Strategie!

- Strom und Wärme im Gebäudesektor,
Kosten pro Brennstoffzelle:



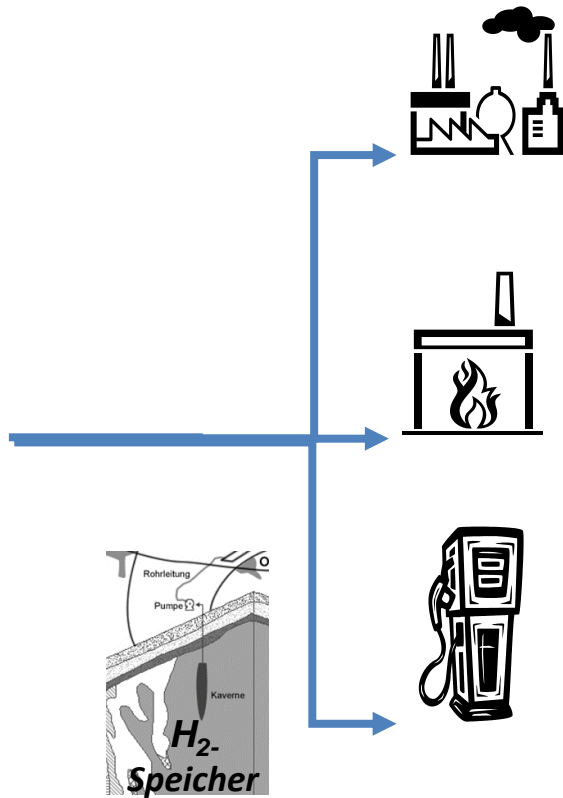
- Bis 2030 sollen 800.000 Brennstoffzellen-Pkw zugelassen sein,
bis 2040 soll der Verkehr CO2-frei sein
- Versorgung per Schiff aus Australien – Start 2020. Erst „Brauner Wasserstoff“, dann sukzessive Umstellung auf Windwasserstoff

„Wasserstoff ist längst keine Utopie mehr, sondern in anderen Ländern im Alltag vieler Menschen angekommen.“



**Herausforderungen
meistern!**

ChemCoast
CONNECTS CHEMICAL BUSINESS

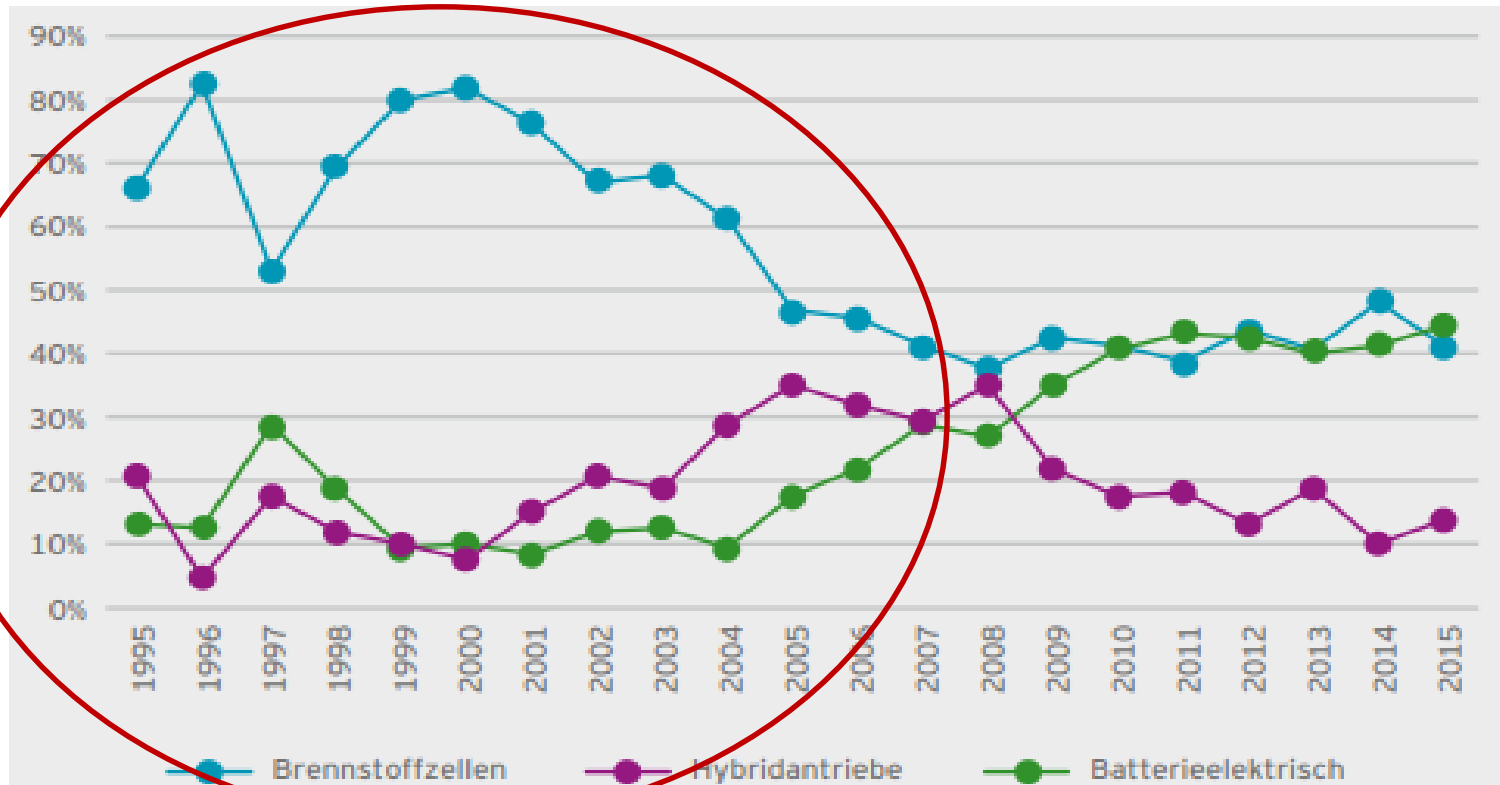


Wir brauchen eine Strategie:

- Reicht das Angebot an EE für die Sektorkopplung aus?
- Priorität/Reihenfolge festlegen!
- EE speicherbar machen!
- Wettbewerbsfähigkeit herstellen!

Politik muss eine Richtung vorgeben, damit die dringend erforderlichen Investitionen getätigt werden!

ANTEILE DER PATENTE DEUTSCHER UNTERNEHMEN



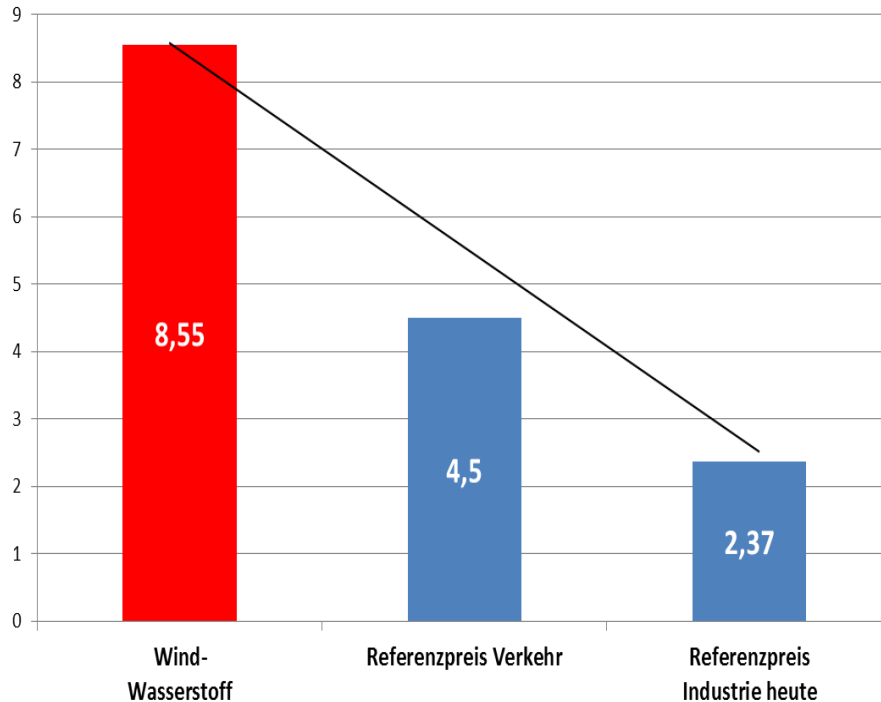
Quelle: ifo Institut, München 2017

Ohne klare politische Strategie verlieren wir den Anschluss (?)

VORAUSSETZUNGEN SCHAFFEN!

Wasserstoffpreise 2013 im Vergleich

Euro pro kg:



Unsere Forderungen:

- Fördermöglichkeiten (**Anschub**) für scale-up Projekte
- **Systemreform** der staatlich induzierten Strompreisbestandteile z. B. EEG-Umlage, Netzentgelte
- Den Fokus auf **Regionen** setzen, die sich besonders für die Gewinnung und den Einsatz von Wasserstoff eignen

Marktaktivierung: Politik muss Rahmenbedingungen für ein wettbewerbsfähiges Geschäftsmodell schaffen!



Brauchen wir Wasserstoff für die Umsetzung der Energiewende und das Erreichen der Klimaschutzziele?

Oder:

**Können die Klimaschutzziele
OHNE Wasserstoff überhaupt
erreicht werden?**

Windwasserstoff (strategie) – Zukunft der Energiewende!

**VIELEN DANK
FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!**

RENATE KLINGENBERG
GESCHÄFTSFÜHRERIN
CHEMCOAST E.V.
SANKT-FLORIAN-WEG 1, 30880 LAATZEN
TEL. +49 (511) 98490-17
MOBIL +49 (151) 57111230
FAX +49 (511) 833574
KLINGENBERG@LV-NORD.VCI.DE
WWW.CHEMCOAST.DE

<http://www.chemcoast.de/windwasserstoff>