



Gefördert durch:
Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Koordiniert durch:
NOW
NOW-GMBH.DE

GP JOULE
TRUST YOUR ENERGY.

Grüner Wasserstoff für die Mobilität in Nordfriesland. Wertschöpfung durch Sektorenkopplung.

eFarm - Elektrolyse und Integration von Wasserstoff ins Energiesystem

Olaf Altmann, GP JOULE GmbH

Herzberg, 28.05.2019



Das Unternehmen.

Generell einzigartig.

GP JOULE ist der universelle, innovative, authentische und erfolgreiche Partner für alle Bereiche erneuerbarer Energien.

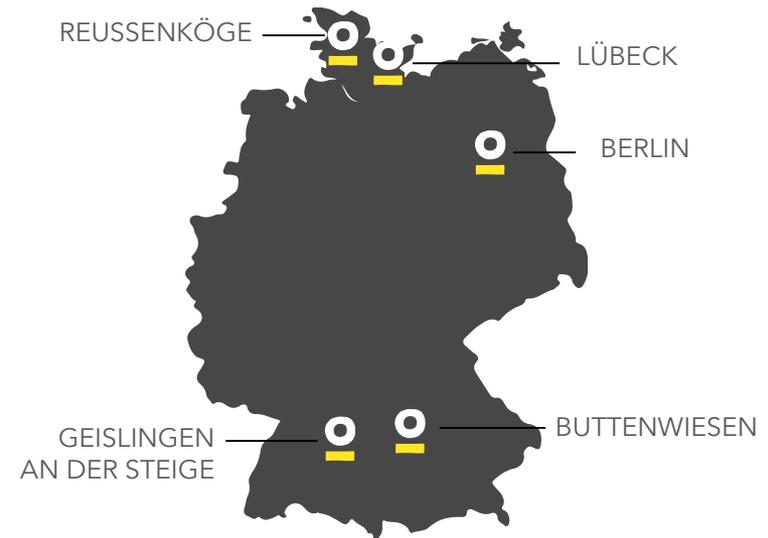
GP JOULE hat das Ziel, in Zukunft **100% des weltweiten Energieverbrauchs erneuerbar** zu produzieren.



Auf den Punkt.

Fakten zu GP JOULE.

- o **Gründung:** 2009
- o **Mitarbeiter:** 230
- o **Installierte Kraftwerksleistung seit 2003:**
600+ MW
- o **Geschäftsbereiche:**
Projects, Think, IPP, Service, Connect
- o **Standorte Deutschland:**
Hauptsitz und weitere 4 Standorte
- o **Standorte Nordamerika:**
2 Standorte



Auf den Punkt II.

Fakten zu H-TEC SYSTEMS.

- o **Gründung:** 1997
- o **Übernahme durch GP JOULE:** 2010
- o **Mitarbeiter:** 20
- o **Standorte Deutschland:**
Braak, Buttenwiesen, Lübeck
- o **Geschäftsfelder**
Stackbau
Elektrolysesysteme
 - o 0,14 - 450 kg/d H₂-Produktion
 - o Lastbereich: 0,26 kW-1000 kW
 - o Kompaktes Design
 - o Hohe Leistungsdichte

S 30/10



ME 100/350





Agenda

Herausforderungen Energiewende.

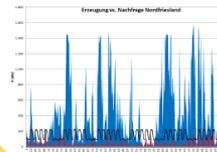
Beste Chancen für Schleswig-Holstein.

KLIMAZIELE

**REGIONALE
WERTSCHÖPFUNG
DURCH EE**

DE-FOSSILISIERUNG

NETZ-ENGPÄSSE

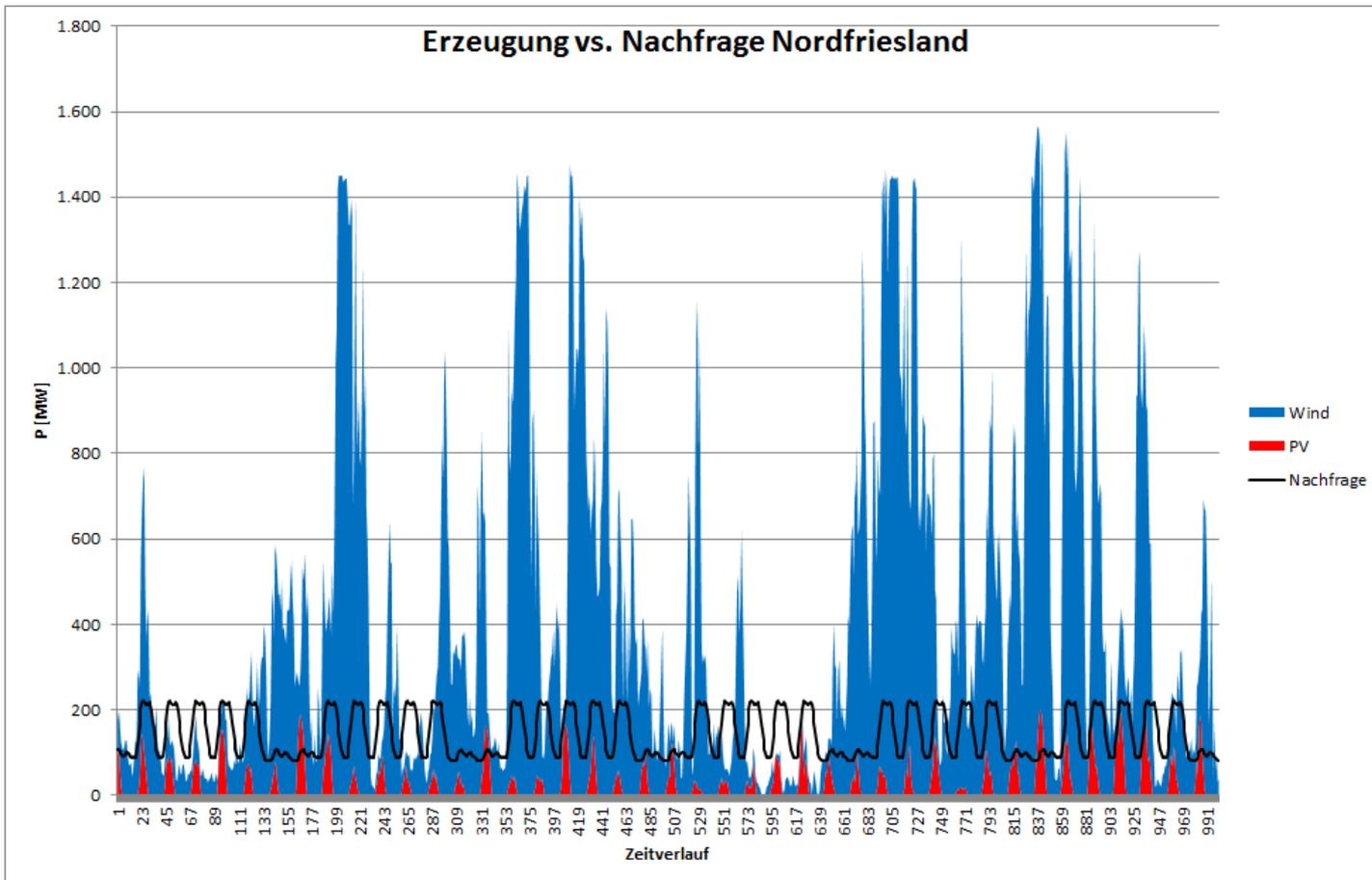


NO_x

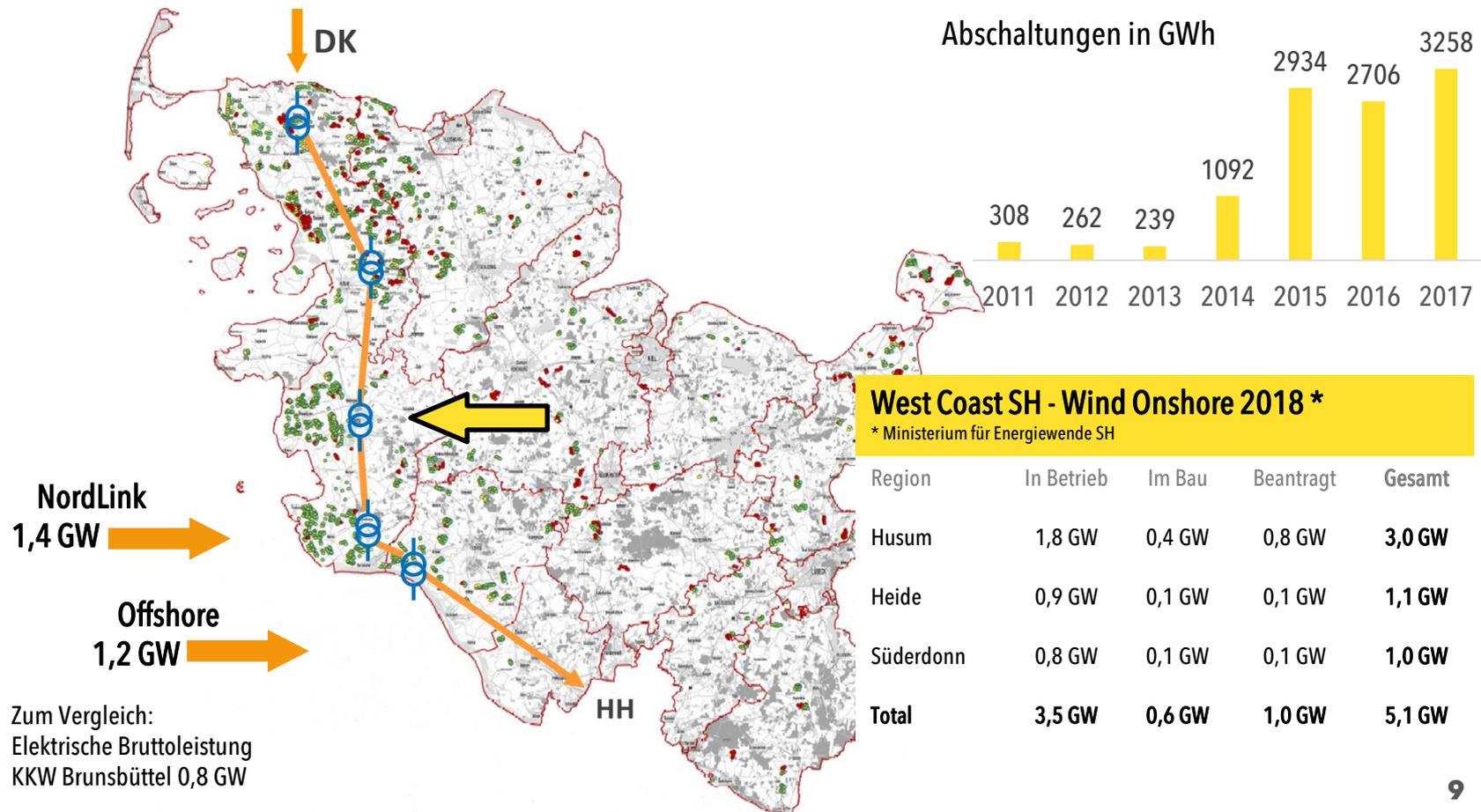
**DE-
KARBONISIERUNG**

**AKZEPTANZ
VON EE**

Erzeugung Wind und PV & Nachfrage (2014)



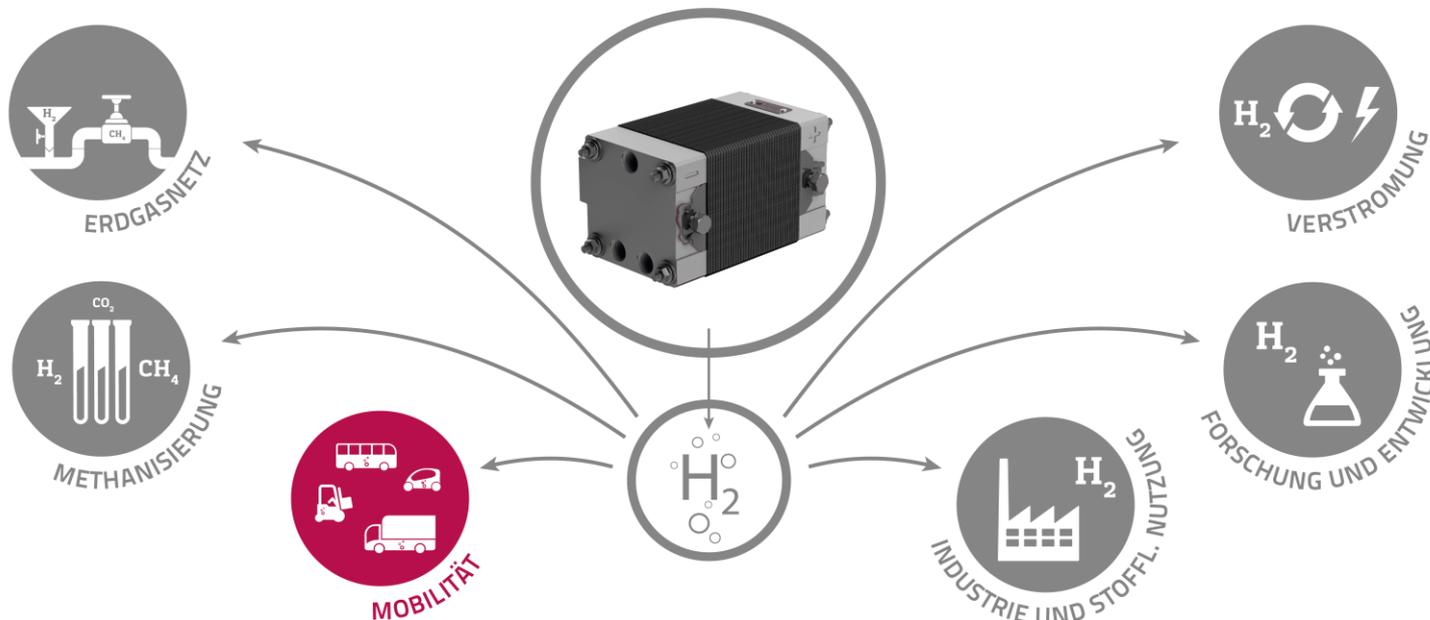
Energiewendeland.



Wir verbinden Erzeugung und Verbrauch.

Elektrolyse - Der Zugang zu neuen Märkten.

Die Elektrolyse-Technologie veredelt den Rohstoff „EE-Strom“ zu Wasserstoff und schlägt damit die Brücke zu neuen Sektoren.



Garanten der Systemdienlichkeit.

Bedeutende Effizienz- und Wirkungsgradpotenziale.

- **Gesamtwirkungsgrad über 90 Prozent** durch **Nutzung der Elektrolyse-Abwärme** an Wärmesenken.
- **Systemdienliche Fahrweise der Elektrolyse** bei EinsMan-Schaltung von Biogas-KWK-Anlagen gewährleistet kontinuierliche erneuerbare Wärmeversorgung.
- **Power-to-Gas ist kosteneffiziente Option** zur Hebung der energetischen Potenziale der EE; **erhebliche Kostendegression** in den kommenden Jahren.



**Wasserstoff-
das Gold der Zukunft.**

Ziele und Idee.

- ◉ **Akzeptanz** und zusätzliche **Wertschöpfung** durch Veredlung erneuerbarer Energie schaffen.
- ◉ Prozesse der Dekarbonisierung und „Defossilisierung“ des Wärme- und Verkehrssektors im Kreis beschleunigen.
- ◉ Die Bürgerenergie und Stadtwerke fit machen für eine wettbewerbliche Teilnahme an der Sektorenkopplung.
- ◉ Gemeinsam Erfahrungen in der Erzeugung, Distribution und Vermarktung von Wasserstoff sammeln.
- ◉ Wertvolles Know-how generieren und wirtschaftliche Chancen ergreifen.

Das eFarm-Konzept im Verbund.

Verbindung von Erzeugung und Verbrauch.

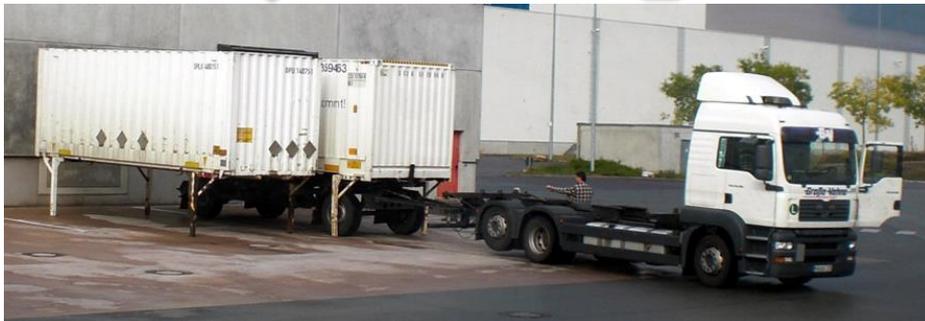


- **Im Verbund H₂ erzeugen**
(5 Standorte mit je 225 kW Elektrolyse),
- **H₂ transportieren**
(7 mobile Wasserstoffspeicher-Container),
- **H₂ verarbeiten**
(2 Wasserstofftankstellenstandorte) und
- **H₂ vermarkten**
(2 Busse im ÖPNV).
- Überschüssiger EE-Strom wird sinnvoll in der emissionsfreien Mobilität genutzt.
- Modell für die smarte Integration einer dezentralen Wasserstoff-Infrastruktur.
- Akzeptanzsteigerung durch lokale Nutzung regional erzeugten Stroms.

Aufbau der Wertschöpfungskette.



Elektrolyseur im Cecilienkoog



System zum Transport des Wasserstoffs (deacademic.com, 2017)



Aufbau einer H₂-Tankstelle (Linde AG, 2018)



Brennstoffzellen-Bus (Solaris, 2018)

Weitere Brennstoffzellen-Fahrzeuge.



Mercedes GLC F-CELL (mercedes-benz.com, 2018)



Hyundai Nexo (hyundai.de, 2018)



FAUN Müllfahrzeug (recyclingportal.eu, 2018)



Mercedes FC truck

Update des Projekts.

Status Quo, Timeline.



- Zwei Förderbescheide des BMVI (NIP2 über den Projektträger Jülich) sind für die Umsetzung der Wasserstoffherzeugung, den -transport, die -tankstellen und die -busse sind am 15.08.2018 und am 21.11.2018 eingegangen.
- **Fördermittel in Höhe von 7.979.759,00 € gesichert.**
(Projektvolumen ist 16 Mio. €).
- Größtes grünes Wasserstoff-Mobilitätsprojekt in Deutschland.
- Projektumsetzung ist gestartet.
- Geplante Inbetriebnahme ist Ende 2019/Anfang 2020.

Verbundunternehmen.

Organisation der Zusammenarbeit.

**Verbundvorhaben-Gesellschafter
sind mit einer Eigeninvestition beteiligt**

GP JOULE

**Windpark-
betreiber**

**Hersteller/
Betreiber H₂-
Technologie**

**H₂-
Tankstellen-
betreiber**

**ÖPNV-
Betreiber**

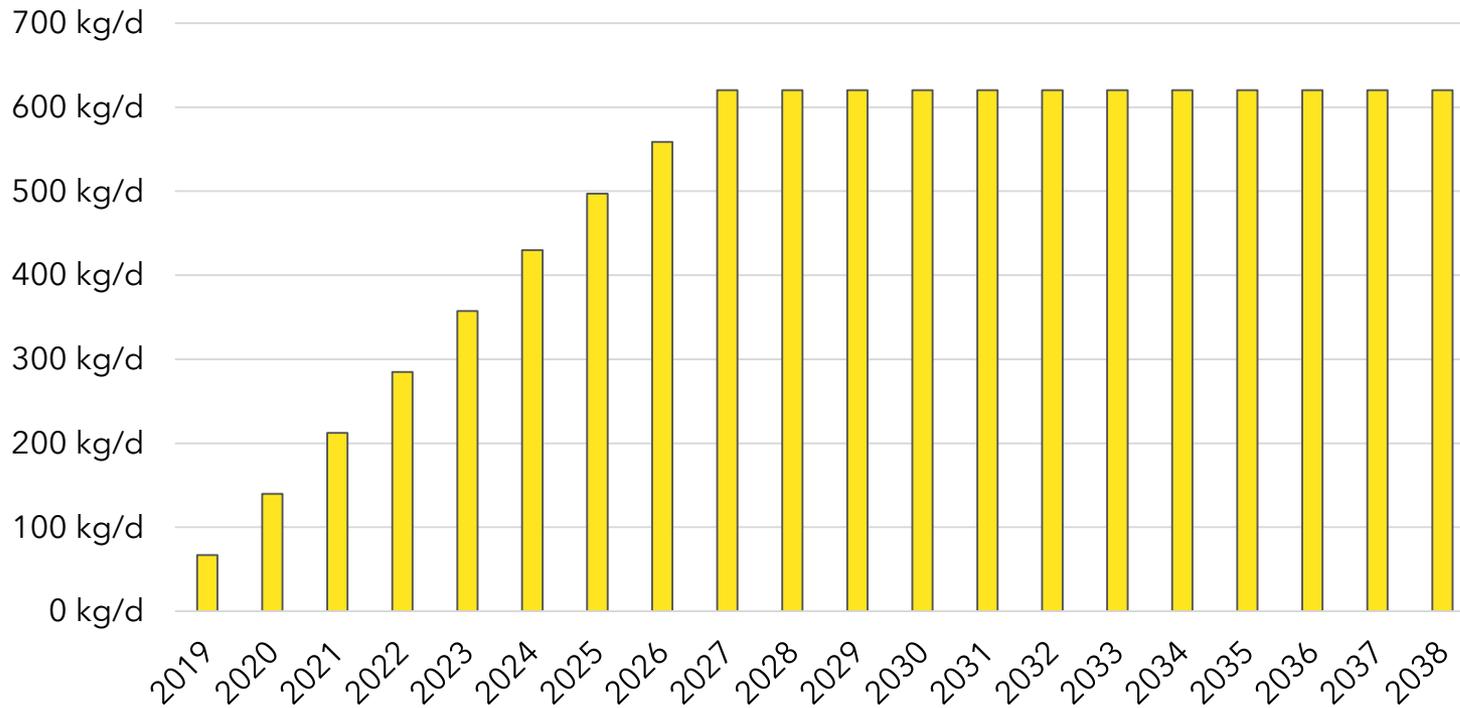
**H₂-
Tankwagen-
betreiber**

Sonstige
- Wärmenutzer
- H₂-Vermarkter

Bürger

Wasserstoff-Absatz.

Durchschnittlicher täglicher Absatz.



eFarm-Akzeptanzmanagement.

Reallabor wasserstoffbasierte Energiewende.

- **Akzeptanz durch beteiligte Akteure** sowie von durch das Vorhaben betroffene Gruppen ist entscheidend.
- Einstellungs- und Handlungsakzeptanz der verschiedenen Stakeholdergruppen in einem **systematischen Monitoring** erfassen.
- Chancen und Risiken für die Akzeptanz rechtzeitig erkennen und in der Folge **geeignete Maßnahmen entwickeln und umsetzen.**

Chancen.

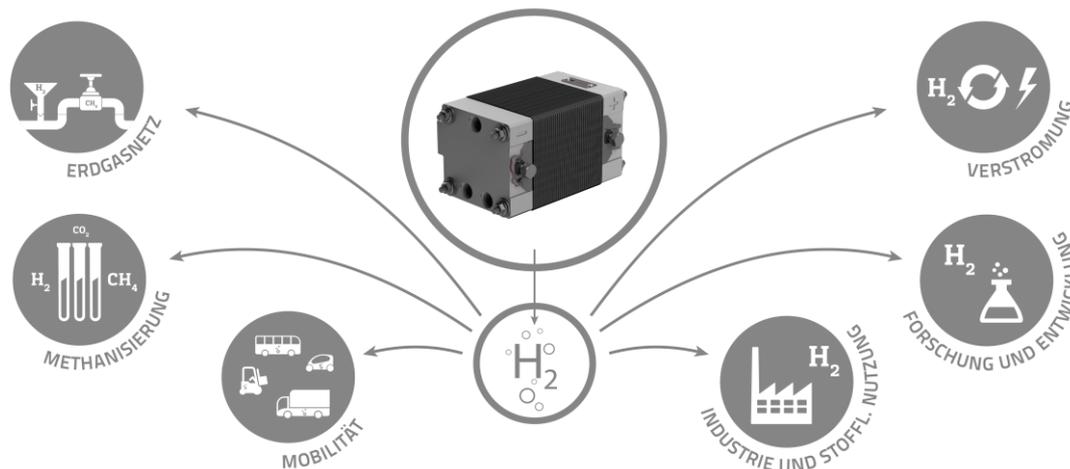
- ◉ Wir rennen überall in der Region offene Türen ein!
- ◉ Verbundidee kommt an.
- ◉ Hohes Interesse seitens Bürgerenergie, Stadtwerken und Banken.
- ◉ >60 LOIs Fahrzeuge
- ◉ Volle Unterstützung durch die Verwaltung
 - Emissionsarme Busse in ÖPNV-Ausschreibung
- ◉ Kreistagsbeschlüsse Nordfriesland
 - H₂Tankstellen
 - H₂-Einkaufsgemeinschaft

Herausforderungen.

- Planungsherausforderungen
 - Komplexität
 - Keine technischen Standardlösungen
 - Bisher wenig Denken in ganzheitlichen Businessmodellen
- Genehmigungstechnische Herausforderungen
 - Für Behörden tlw. neues Thema
 - Elektrolyse und H₂-Tankstelle im Außenbereich
 - Bauleitplanung
 - BImSch-Genehmigung ab dem ersten Gramm H₂
- Fahrzeuge!!!

Das ist nur der erste Schritt!

Viele andere können folgen.



- Die Mobilität ist für diese Verbunderzeugung des verdichteten Gases nur der erste Markt.
- Das Projekt kann H_2 auch in andere Absatzmärkte liefern.

Ausblick.

- Schon heute ist die vollständige Nutzung der erneuerbaren Energieressourcen über den Einsatz von Power-to-Gas möglich.
- Diese vollständige Nutzung ermöglicht die Erschließung viel größerer und wachsender Märkte für die erneuerbaren Energien.
- Das Projekt bietet die Möglichkeit für die Beteiligten, Einblicke in die unterschiedlichen Wertschöpfungsstufen eines neu aufkommenden Markts zu gewinnen, frühzeitig Know-how-Vorsprünge zu nutzen und Erlöse abzuschöpfen.
- Es steigert die Akzeptanz in der Bevölkerung für eine neue Energieinfrastruktur.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

GP JOULE GmbH
Cecilienkoog 16
25821 Reußenköge
T+ 49 4671 6074-0
F +49 4671 6074-199
info@gp-joule.de
www.gp-joule.de



Gefördert durch:

Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Koordiniert durch:

