

Das Verbundvorhaben Wasserstoffmobilität in Nordfriesland.

Erneuerbare Energien sinnvoll in der emissionsfreien
Mobilität nutzen.



eFarm - Elektrolyse und Integration von Wasserstoff ins Energiesystem

André Steinau, GP JOULE GmbH

Hannover, 03.04.2019

Gesellschaftliche Herausforderungen.

KLIMAZIELE

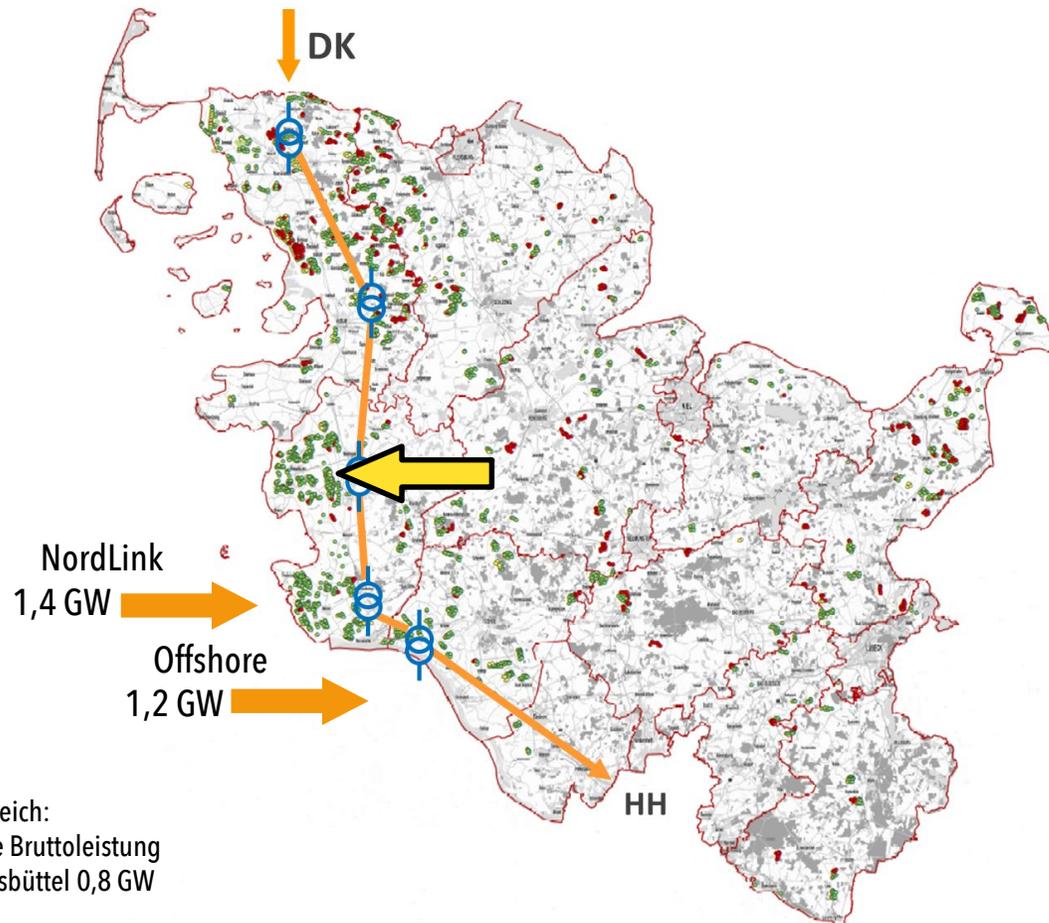
**REGIONALE
WERTSCHÖPFUNG
MIT EE**



DEKARBONISIERUNG

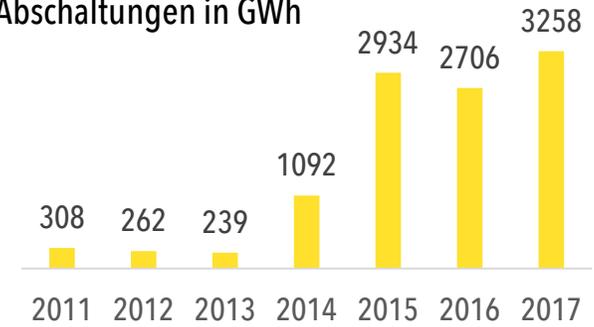
**AKZEPTANZ
VON EE**

Energiewendeland.



Zum Vergleich:
Elektrische Bruttoleistung
KKW Brunsbüttel 0,8 GW

Abschaltungen in GWh



West Coast SH - Wind Onshore 2018 *

* Ministerium für Energiewende SH

Region	In Betrieb	Im Bau	Beantragt	Gesamt
Husum	1,8 GW	0,4 GW	0,8 GW	3,0 GW
Heide	0,9 GW	0,1 GW	0,1 GW	1,1 GW
Süderdonn	0,8 GW	0,1 GW	0,1 GW	1,0 GW
Total	3,5 GW	0,6 GW	1,0 GW	5,1 GW

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.

Startprojekt einer dezentralen Wasserstoff-Infrastruktur.

- **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.



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**

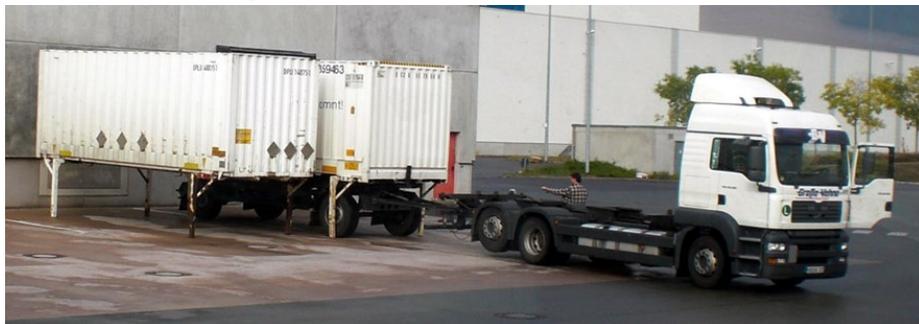
Sonstige
- Wärmenutzer
- H₂-Vermarkter

Bürger

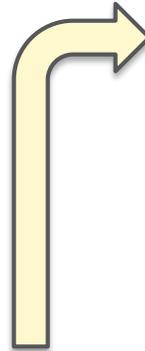
Aufbau der Wertschöpfungskette.



Elektrolyse/Verdichtung am Windpark



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



Aufbau einer H₂-Tankstelle (Linde AG, 2018)



Brennstoffzellen-Bus (Solaris, 2018)

Weitere Brennstoffzellenfahrzeuge.



Mercedes GLC F-CELL



Hyundai Nexo



Toyota Mirai 2nd Gen



FAUN Müllfahrzeug



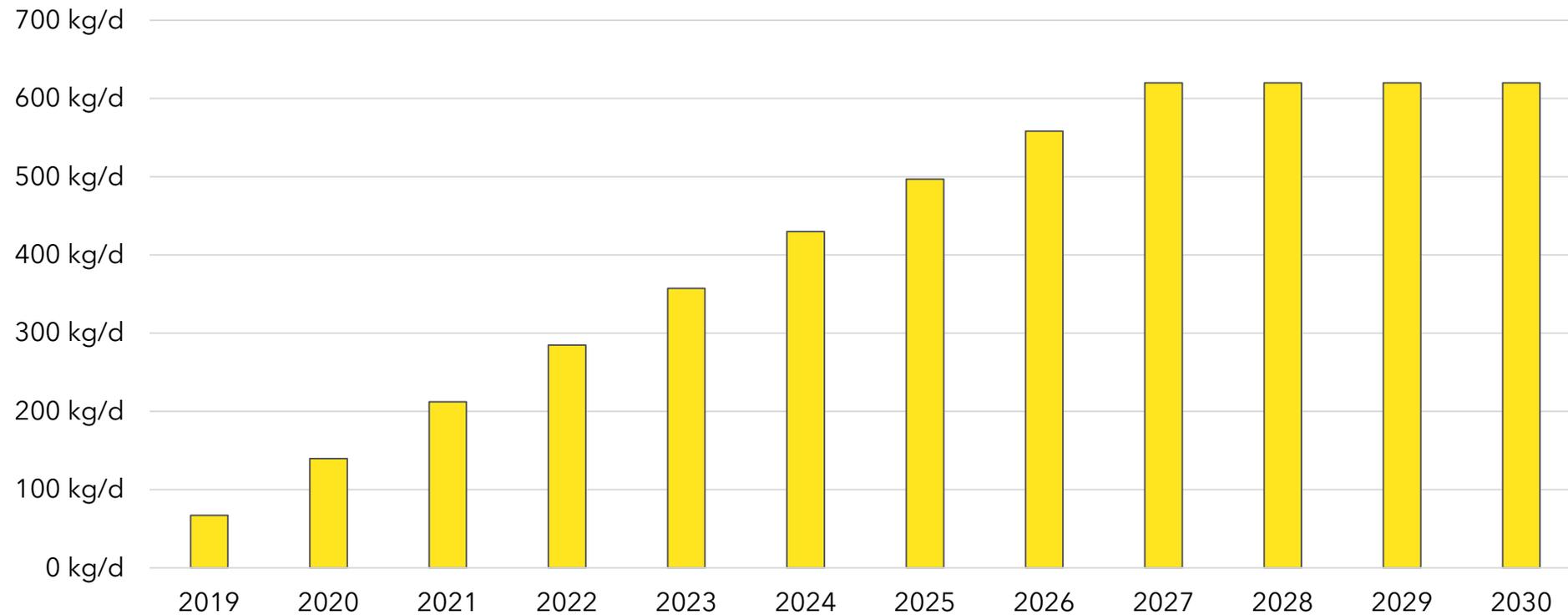
Mercedes FC truck



Nikola Tre

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.**

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 am 15.08.2018 und am 21.11.2018 eingegangen.
- **Fördermittel in Höhe von 7.979.759,00 € gesichert.** (Projektvolumen ist rd. 16 Mio. €).
- Größtes grünes Wasserstoff-Mobilitätsprojekt in Deutschland.
- Projektumsetzung ist gestartet.
- Geplante Inbetriebnahme ist Ende 2019/Anfang 2020.

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 zu H₂-Tankstellen und 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!!!

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.

Wir geben Gas, Sie auch?

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:

