



Integration von Speichertechnologien in die Windparkprojektierung am Beispiel des Verbundvorhabens „H2Agrar - Entwicklung einer grünen Wasserstoffmobilität für das Agrarland Niedersachsen,,

Ein Projekt der Agrowea



1. Vorstellung Agrowea

Wer wir sind.



- **Planer, Projektierer und Betreiber** von Bürgerwindparkprojekten und Anlagen zur Verstärkung von Windenergie u.a. zur Versorgung von Wasserstoffanwendungsoptionen und Tankstellen für alternative Kraftstoffe,
- **Produzent von Erneuerbaren Energien** aus Biomasse wie Holz, Stroh & Photovoltaik,
- **Betreiber von Nahwärmenetzen** für Industrie- und Gewerbebetriebe sowie kommunale Einrichtungen, Privathaushalte und Einrichtungen der Daseinsvorsorge.

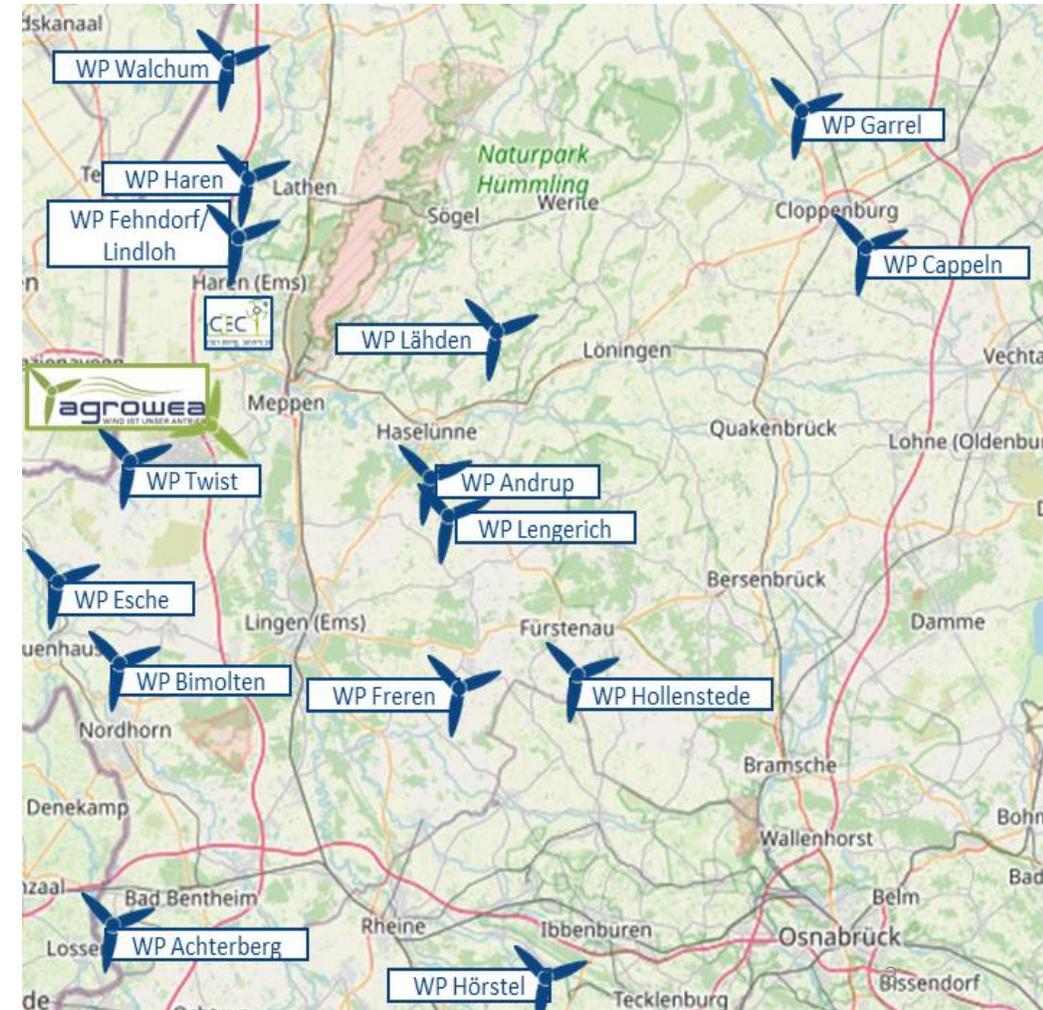


2. Referenzen

Was wir tun.



- **Agrowea** hat in diversen Windparkprojekten 195 WEA umgesetzt und bisher **487,1 MW Gesamtleistung erfolgreich installiert.**
- In ihrer 30ig - jährigen Unternehmensgeschichte hat **Agrowea ausschließlich Anlagen der Firma ENERCON errichtet.** Infolgedessen blicken die Kooperationspartner auf eine langjährige vertrauensgeprägte, zuverlässige und routinierte Zusammenarbeit zurück.
- ENERCON als WEA- Hersteller arbeitet weltweit in einer **flexiblen Organisation** mit effizienten Arbeitsabläufen, die **schnelle Entscheidungen** ermöglichen.
- Zudem sorgt ENERCONS **dezentrale Unternehmensorganisation** für Kundennähe und eine exzellente Betreuung.

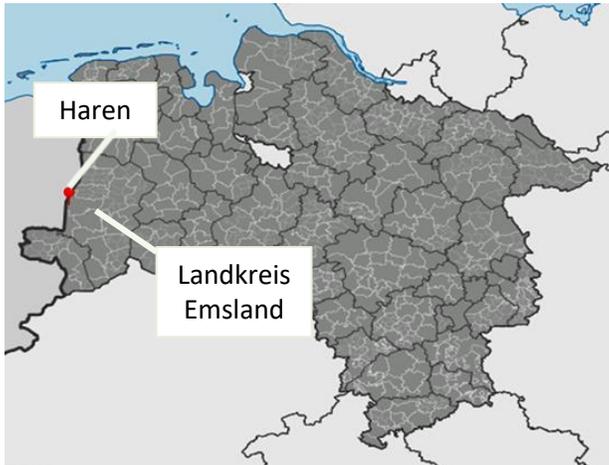


3. Projektvorstellung



3. Projektvorstellung

Ausgangslage Stadt Haren (Ems).



Stromverbrauch Haren (2018)

Gesamt: 197.871.813 kWh

Gasverbrauch Haren (2017)

Gesamt: 138.184.881 kWh

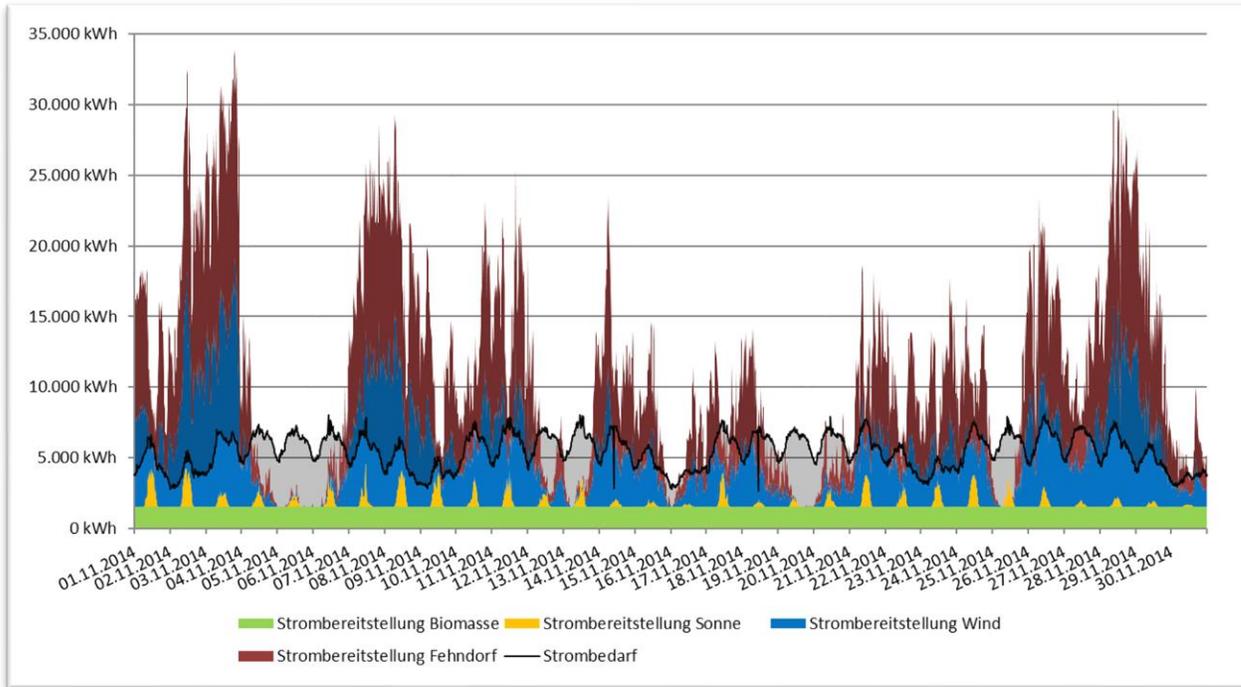


Christoph Pieper
Projektleiter

„Die Motivation hinter dem CEC - Projekt ist, die regional erzeugte Windenergie mittels Speichertechnologien und Sektorenkopplung auch lokal nutzbar zu machen und somit die Wertschöpfung vor Ort zu fördern.“

3. Projektvorstellung

Energetische Situation Stadt Haren (Ems).



- Selbstversorgungsgrad der Stadt Haren mit grünem Strom steigt durch Windpark Fehndorf-Lindloh auf **68 %** der Viertelstunden eines Jahres
- mittels **Speichertechnologien** auf **75 %**
- **(Strombereitstellung im Jahresmittel: 210 %)**

3. Projektvorstellung

Bürgerwindpark Fehndorf Lindloh 16 WEA E-138.



Errichtung:

2019/2020

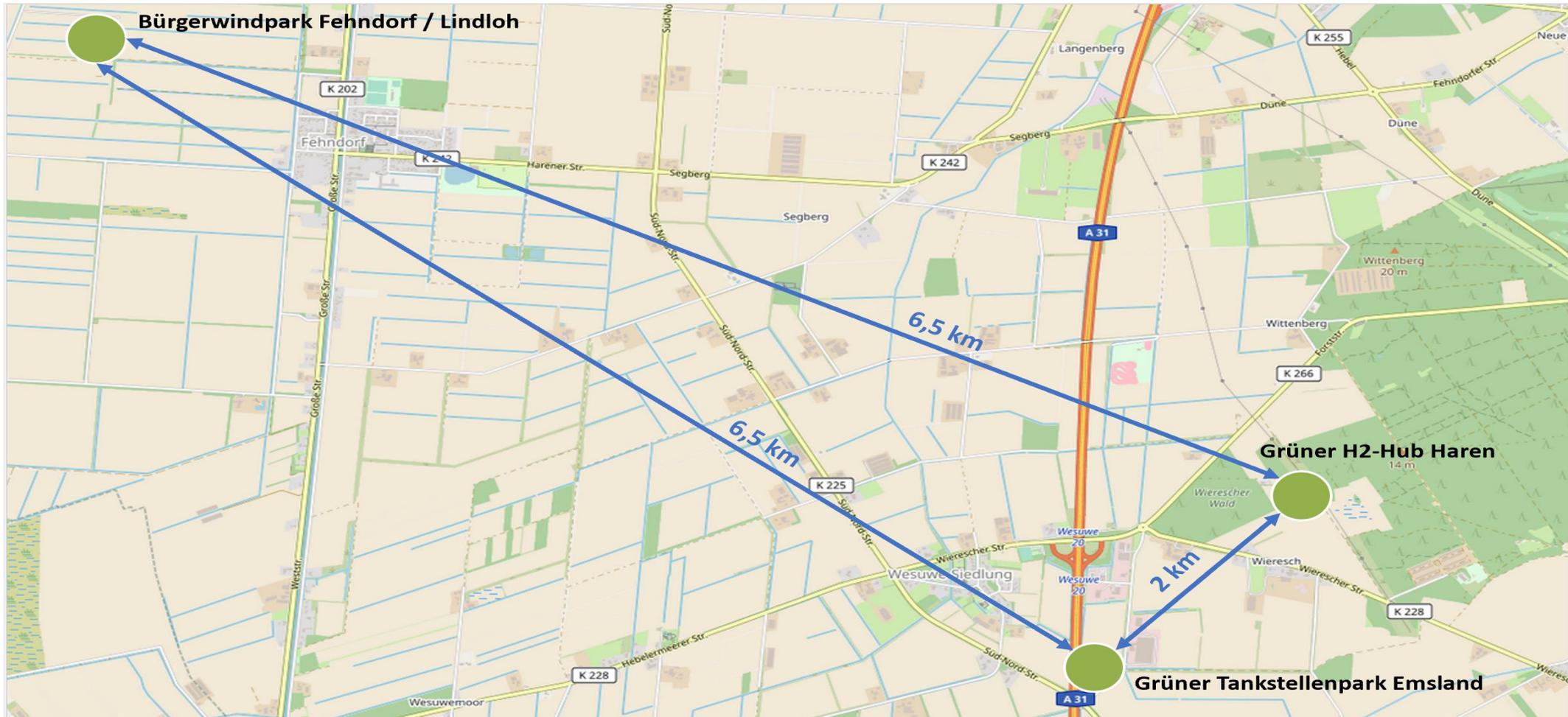
Inbetriebnahme:

Q1/Q2 2021



3. Projektvorstellung

Bürgerwindpark Fehndorf Lindloh 16 WEA E-138.



3. Projektvorstellung

Grüner H2-Hub Haren.



Elektrolyseur

Leistungsdaten:

- 2 MW Leistung Elektrolyseur (PEM)
- Erweiterung auf bis zu 4 MW möglich

Projektstatus:

- Lieferung Mai 2022
- IBN: März – Juni 2023
- Anfang März bereits H2 produziert
- Probebetrieb: ab Juli 2023

3. Projektvorstellung

Grüner H2-Hub Haren.



Batteriespeicher

Leistungsdaten:

- 4 MW (LFP) Leistung
- 7,39 MWh Kapazität

Projektstatus:

- Lieferung: Februar 2022
- IBN: März – Juni 2023
- Probebetrieb: ab Juli 2023

3. Projektvorstellung

Grüner H2-Hub Haren.



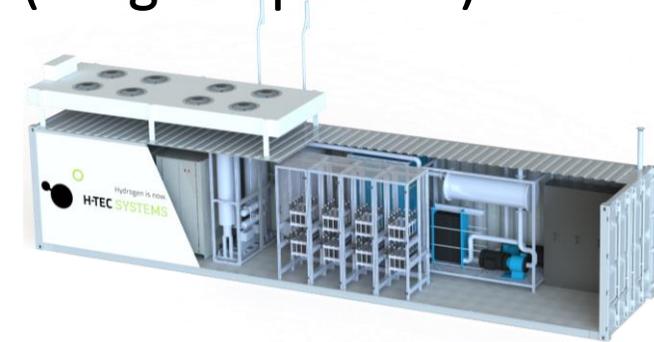
Batteriespeicher (Kurzzeitspeicher):



- Batteriespeicherlösung verbaut in 2 Containern mit Lithium-Eisenphosphat-Technologie
- 4 MW Leistung
- **7,39 MWh Kapazität**

Das „Herz“ der Installation stellt das übergeordnete **Energiemanagement** als **Steuerungs-Komponente** dar.

Elektrolyseur (Langzeitspeicher):



- Hersteller: H-TEC SYSTEMS GmbH
- 2 MW Leistung Elektrolyseur (PEM)
- **Max. 900 kg H2 / Tag**
- Einspeisung des Wasserstoffs in das Erdgasnetz der OGE und Trailer-Abfüllung

3. Projektvorstellung

Grüner Tankstellenpark Emsland.



H2-Tankstelle:

- Hersteller: **Schwelm Anlagentechnik GmbH**
- Max. 480 kg H2 / Tag
- Ein 350 bar Zapfpunkt (LKW, Busse)
- Ein 700 bar Zapfpunkt (PKW, Schlepper)

E-Ladesäulen:

- Hersteller: **EnerCharge GmbH**
- Max. 480 kW
- 5 DC FastCharger / 10 Ladepunkte



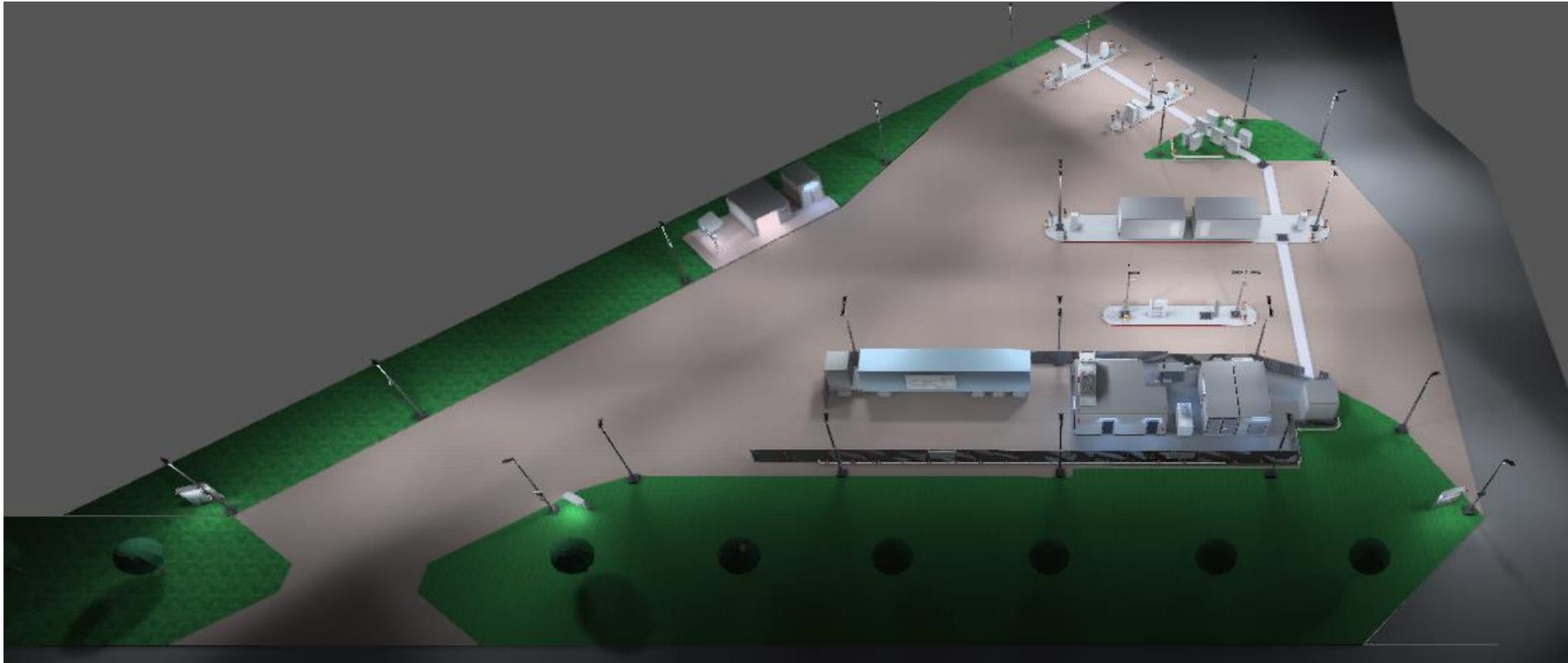
EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft,
Arbeit, Verkehr und Digitalisierung

3. Projektvorstellung

Grüner Tankstellenpark Emsland.



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft,
Arbeit, Verkehr und Digitalisierung

3. Projektvorstellung

H2Agrar – Kooperationspartner.



Kooperationspartner:

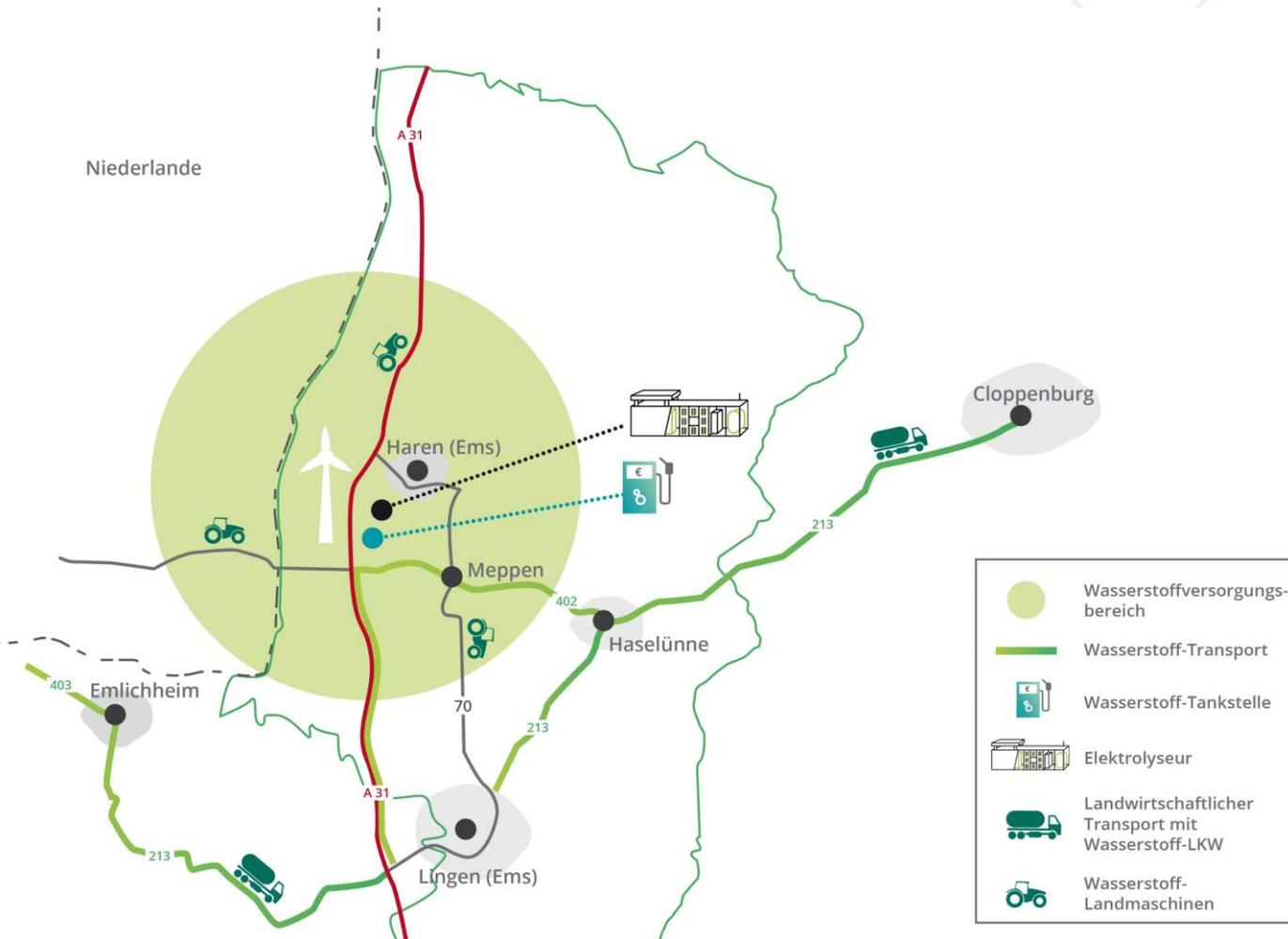


Gefördert durch:



3. Projektvorstellung

H2Agrar Modellregion Haren.



- Ca. **350 Landwirte**
(jeweils 100 bis 300 ha)
- Gesamtdieselbedarf
ca. 2.270.000 l/a
- CO₂-Ausstoß:
ca. 6.000 t/a
- Potential Wasserstoff:
ca. 325 t/a H₂ → CO₂-Ausstoß: 0 t/a
- Potential je 1 MW (5500
Betriebsstunden) = ca. **100 t/a H₂**

3. Projektvorstellung

Entwicklung eines Wasserstoffschleppers von Fendt.



5 Vessels @ 700 bar
4.2 kg H2 capacity/storage

25 kWh HV-Battery

Cooling Package

100 kW Fuel Cell

Air Filter

HV Components:

- Inverter
- PDU
- Brake Chopper



3. Projektvorstellung

Entwicklung eines Wasserstoffschleppers von Fendt.



Exhaust pipe

Air Intake

Ion- and Particle filter

LV Batteries

Hydraulics

Charging Device
Inverter
Air Compressor

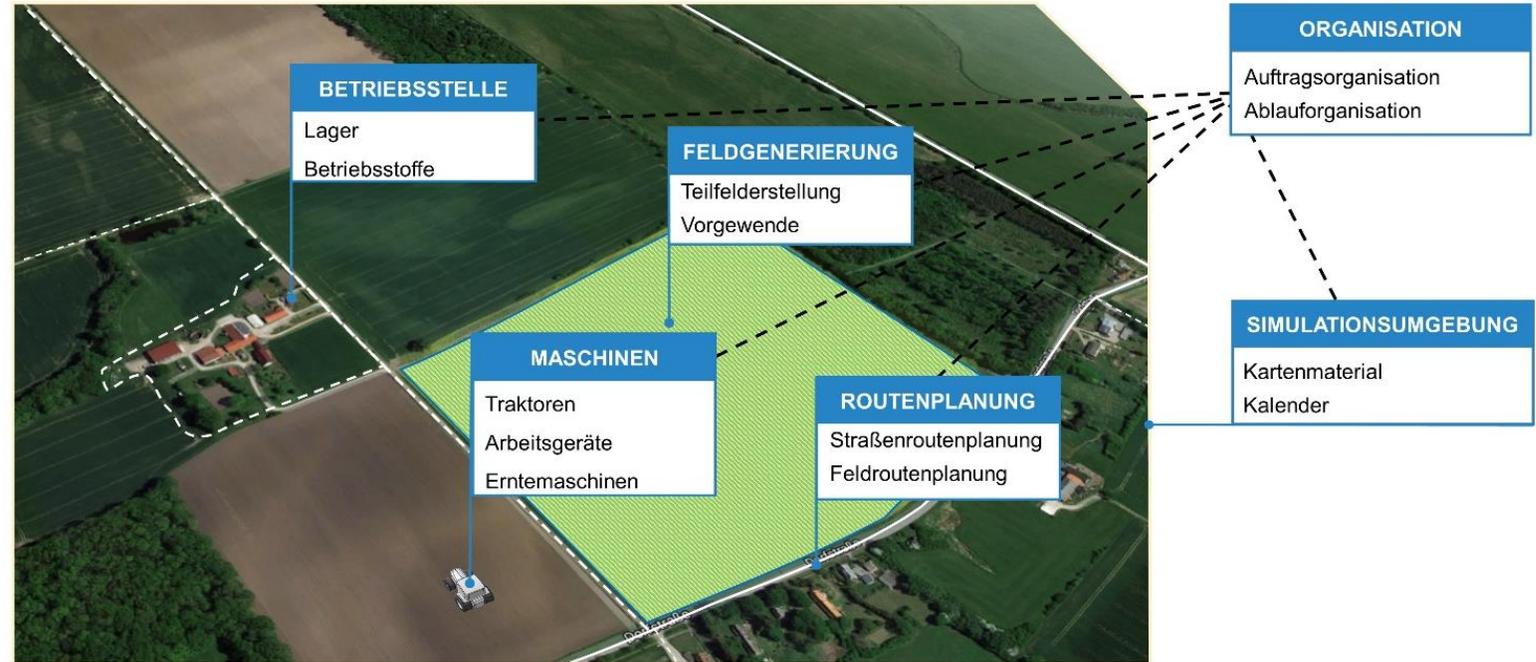


3. Projektvorstellung

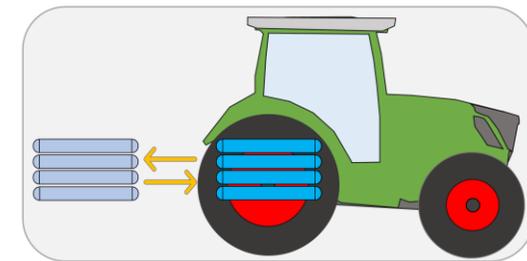
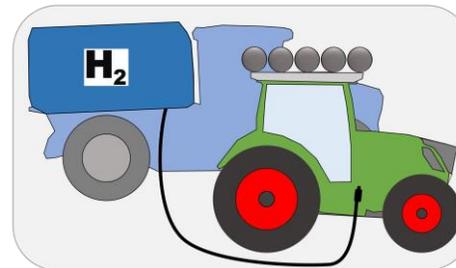
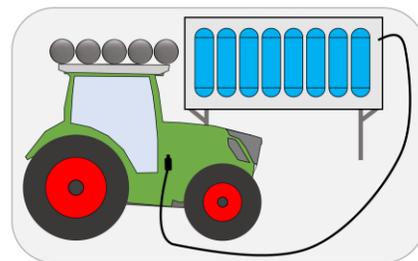
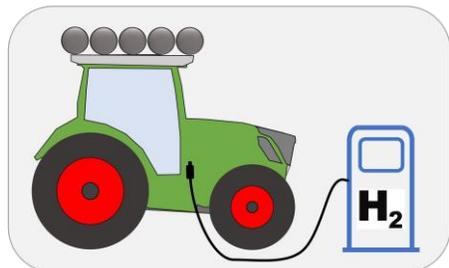
Landwirtschaftliche Verfahrenssimulation.

Abbildung von
Betankungsvarianten mittels
agentenbasierter Simulation:

- Betankung Tankstelle
- Betankung Feldrand
- Mobile Tankstelle
- Wechsel-Tank-Konzept



Struktur der Verfahrenssimulation



3. Projektvorstellung

Zusammenfassung auf den Punkt.



- In dem Verbundprojekt **H2Agrar** und Projekt H2 Hub-Haren fördert das Land Niedersachsen den Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur in der Modellregion Emsland.
- Der grüne Wasserstoff wird mithilfe grüner **Energie aus einem Bürgerwindpark** produziert. Dieser soll im Straßentransport sowie in der Landwirtschaft genutzt werden.
- Dazu wird eine Infrastruktur mit eigenem Tankstellenpark für alternative Kraftstoffe aufgebaut.



3. Projektvorstellung



Die DLG zeichnet 2022 das Modellprojekt **H2Agrar** als Pionierarbeit für die Zukunft der Landwirtschaft mit dem **ersten Platz** aus.



„Gemeinsam erreichen wir einen hohen Qualitätsstandard durch ausgewählte Expertise erfahrener Partner!“

C. Pieper



CEC Haren GmbH & Co. KG
Lindenallee 2
49733 Haren (Ems)

Ansprechpartner:

Christoph Pieper

Geschäftsführer

c.pieper@agrowea.de

+49 160 496 396 0

Weitere Informationen unter:

www.agrowea.de

www.cec-haren.de

www.h2agrarniedersachsen.de