

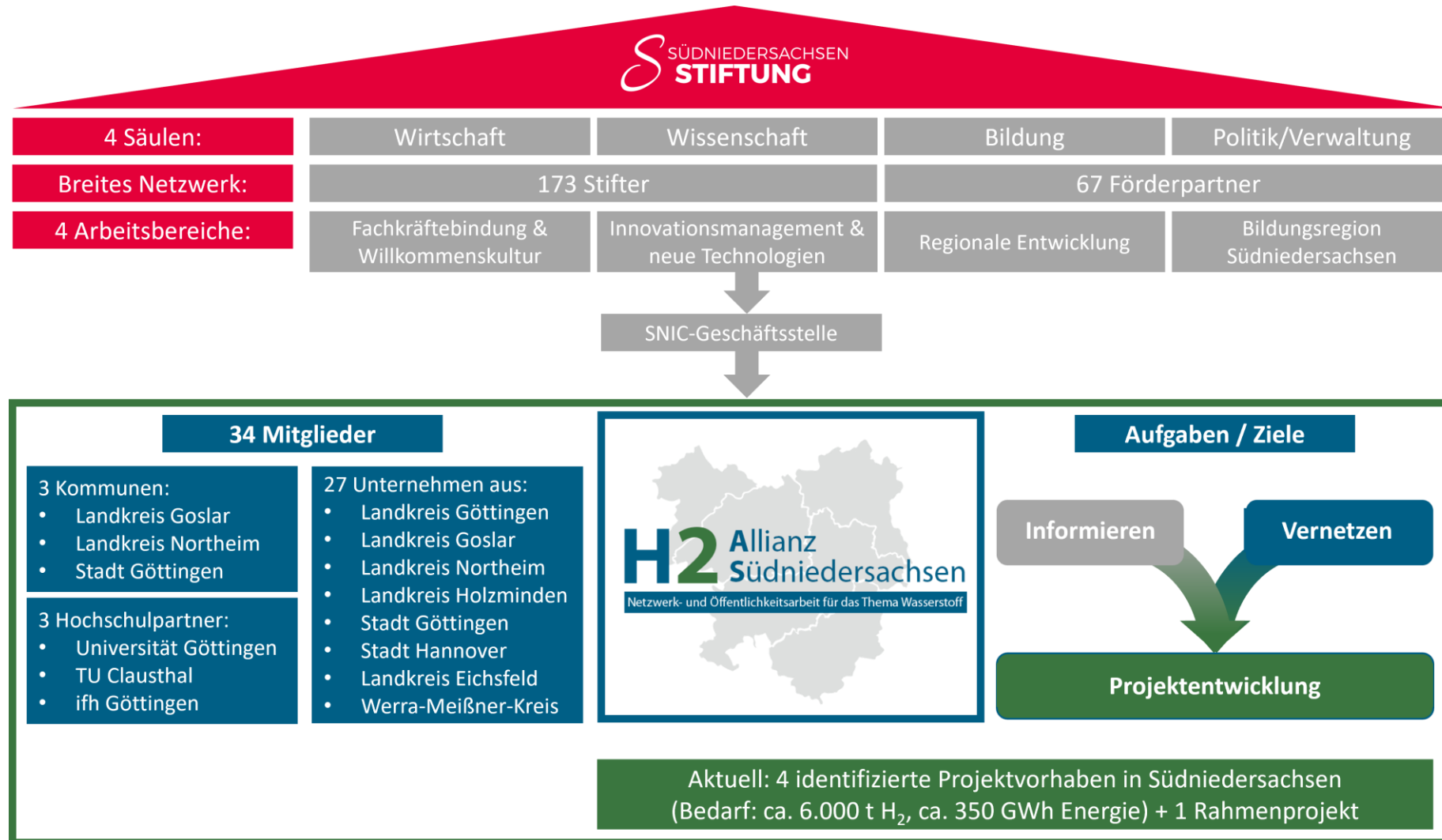


H2 Allianz
Südniedersachsen
Netzwerk- und Öffentlichkeitsarbeit für das Thema Wasserstoff

Südniedersachsen auf dem Weg zur Wasserstoffregion

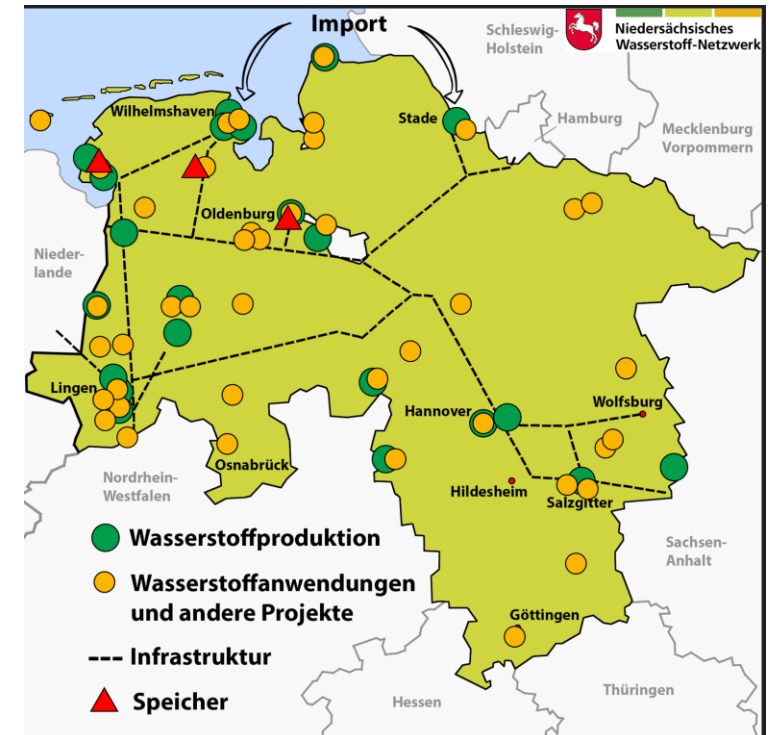
Dr. Peter Oswald

Überblick H2AS

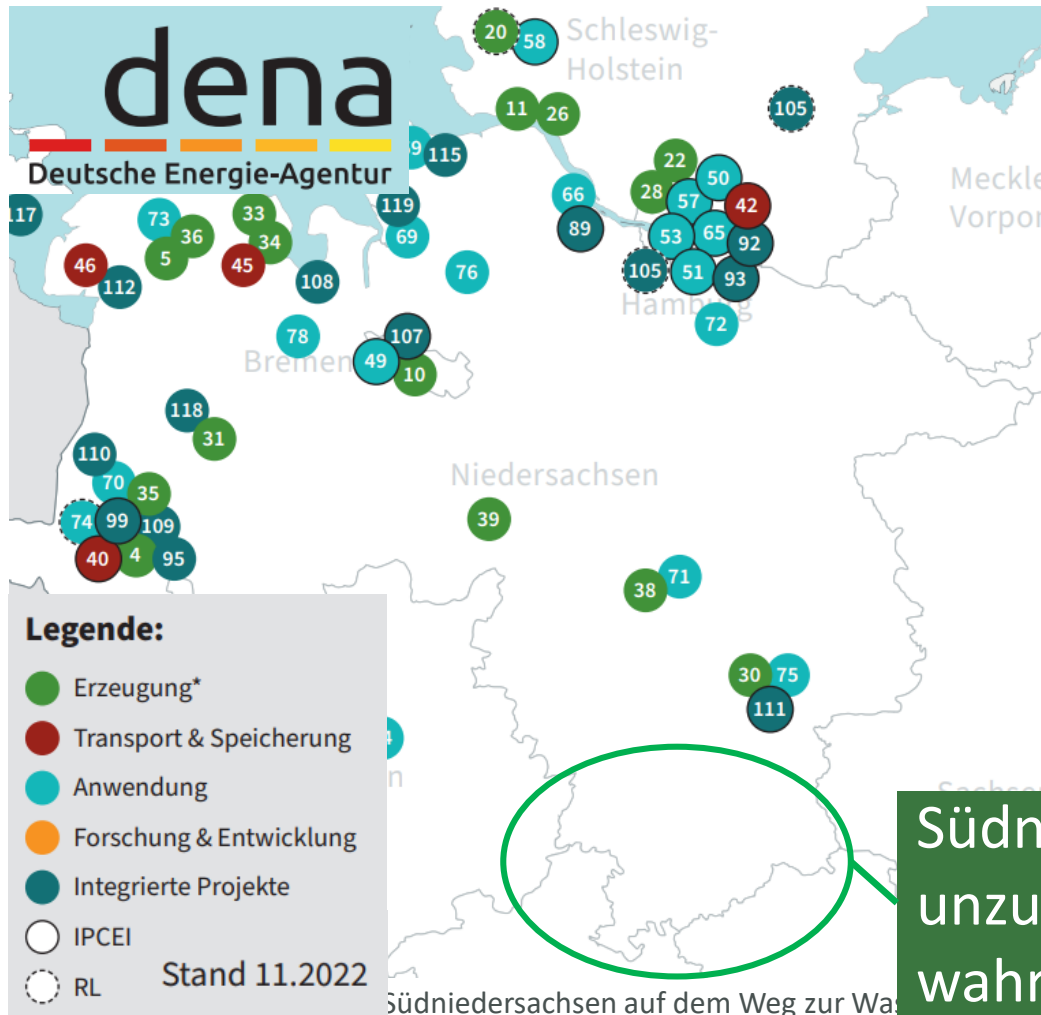


Landesplanungen Wasserstoff

- **Niedersachsen soll Zentrum für Erzeugung, Import und Verteilung der deutschen und europäischen Wasserstoffwirtschaft werden**
 - Stade und Wilhelmshaven als Import-Drehscheiben
 - Aufbau von Großspeichern (Raum Ostfriesland Etzel, Krummhörn)
 - Förderung von Demonstrationsvorhaben: 12 Wasserstoff-Großvorhaben – sieht Gesamtförderung von bis zu 2,36 Mrd. Euro vor (708 Mio € Land, 1,65 Mrd. Bund)
 - Aufbau starker EE-Leistung: 65 GW PV, 30 GW Wind + Anlandung 70 GW Offshore-Wind
 - Einstieg in die Transformation der Industrie hin zur Klimaneutralität durch Einsatz von grünem Wasserstoff, z.B. in der Stahlerzeugung und in Raffinerieprozessen
 - Aufbau Wasserstoff-Infrastruktur: 500 km Wasserstoffleitungen, & 850 MW Elektrolyseleistung von sollen entstehen



Überregionale Wasserstoffplanungen



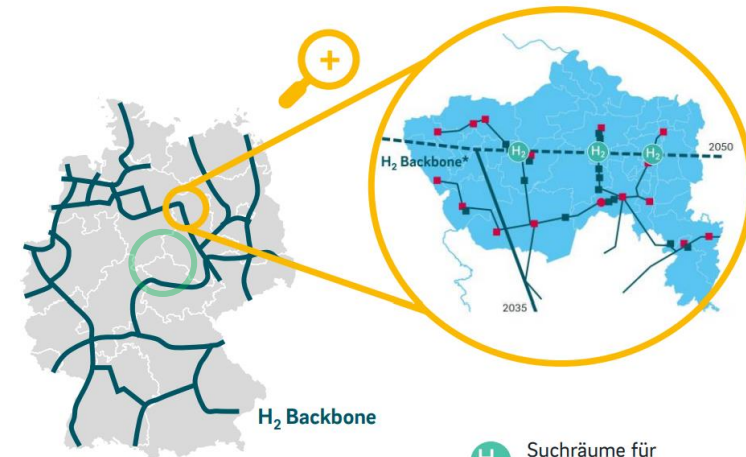
NORDDEUTSCHE WASSERSTOFF-HUBS



Süd-niedersächsischer Raum wird bislang unzureichend als Wasserstoffregion wahrgenommen

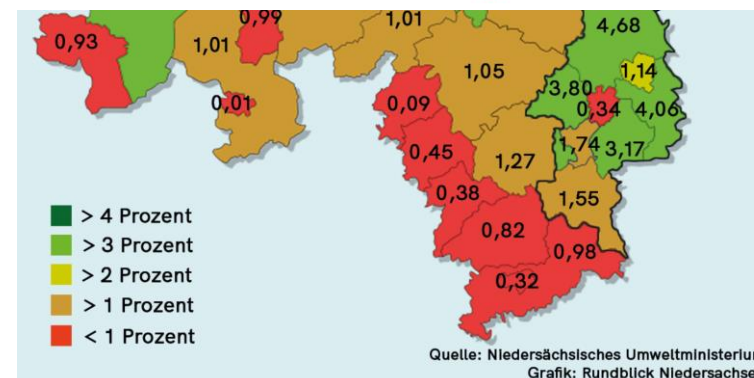
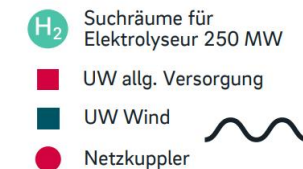
Verknüpfung des Wasserstoff mit dem Stromnetzausbau

- Für die Ansiedlung von Wasserstoffproduktion wird ein Überschuss an Erneuerbare Energien und ein überregionaler Wasserstoffnetzanschluss benötigt („H₂ Backbone“)
- Der Einsatz für Wasserstoff muss daher auch einen Einsatz für mehr Erneuerbare in Süd-Nds bedeuten
- Süd-Nds hat geringe Wind-Flächenziele



H₂-Infrastruktur Deutschland
(Vereinfachte Darstellung)

Quelle: Avacon



Quelle: Niedersächsisches Umweltministerium
Grafik: Rundblick Niedersachsen

Quelle: Rundblick

Diskussionsveranstaltung im Landtag



Projekte in Südniedersachsen

Aktuell: 4 identifizierte Projektvorhaben in Südniedersachsen
(Bedarf: ca. 6.000 t H₂, ca. 350 GWh Energie) + 1 Rahmenprojekt

Rahmenprojekt „ANE-KI“

Partner HarzEnergie, Fest, TU Clausthal, Universität Göttingen, Stadtwerke Uslar, ADAICA

Koordination SüdniedersachsenStiftung

Förderung ca. 1 Mio. € (3 Jahre)

Projektstatus Skizze 14.4.

Start 2024

Projekt „Elektrolyseur Northeim“

H₂-Bedarfe 420 t

Energiebedarf 24 GWh

Anwendung thermische, Mobilität

Projektstatus Idee

Start 2025

Projekt „H₂lingerode“

H₂-Bedarfe 4.000 t

Energiebedarf 260 GWh

Anwendung chemisch, thermisch, Mobilität

Projektstatus Skizzierung

Start 2024

Projekt „Glashütte“

H₂-Bedarfe 230 t

Energiebedarf entfällt, reines Na

Anwendung Glasschmelzen

Projektstatus Planung

Start 2024

Projekt „Energiepark Pöhle/Gieboldehausen“

H₂-Bedarfe ca. 800 t

Energiebedarf 48 GWh

Anwendung Stahlschmelzen

Projektstatus Idee

Start 2025

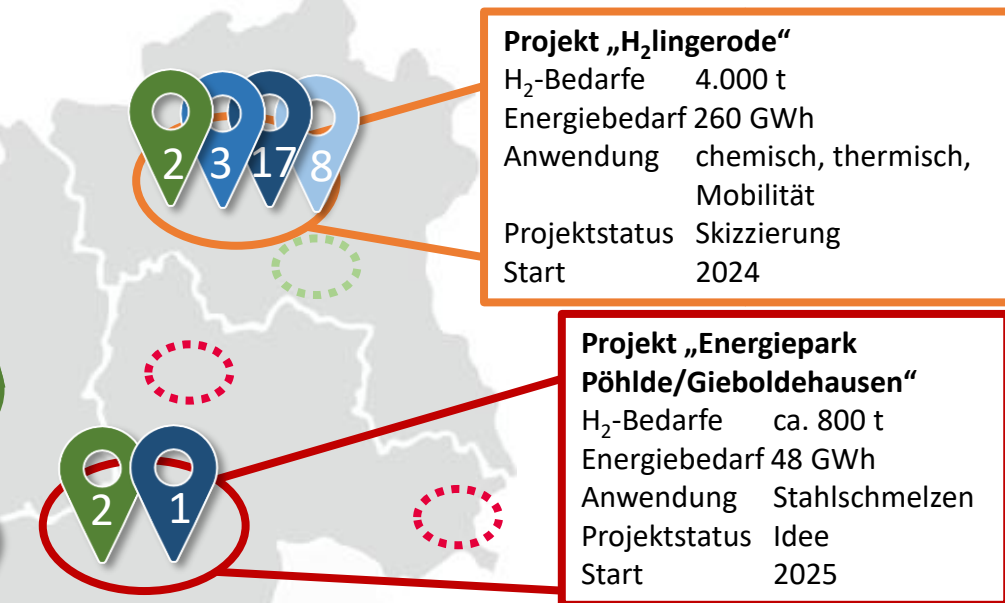
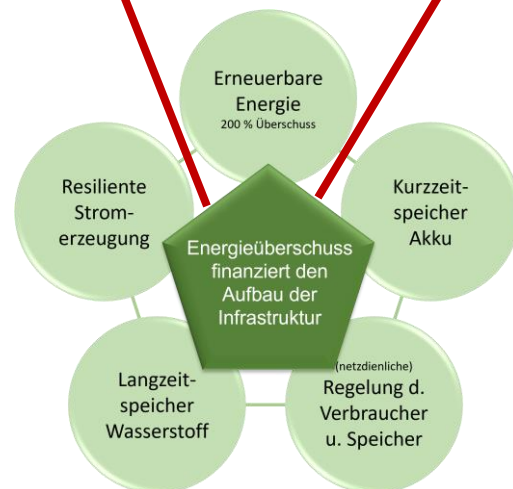
Projekt „Stadt Göttingen“

H₂-Bedarfe ca. 500 t

Energiebedarf ca. 30 GWh

Anwendung Mobilität, thermisch

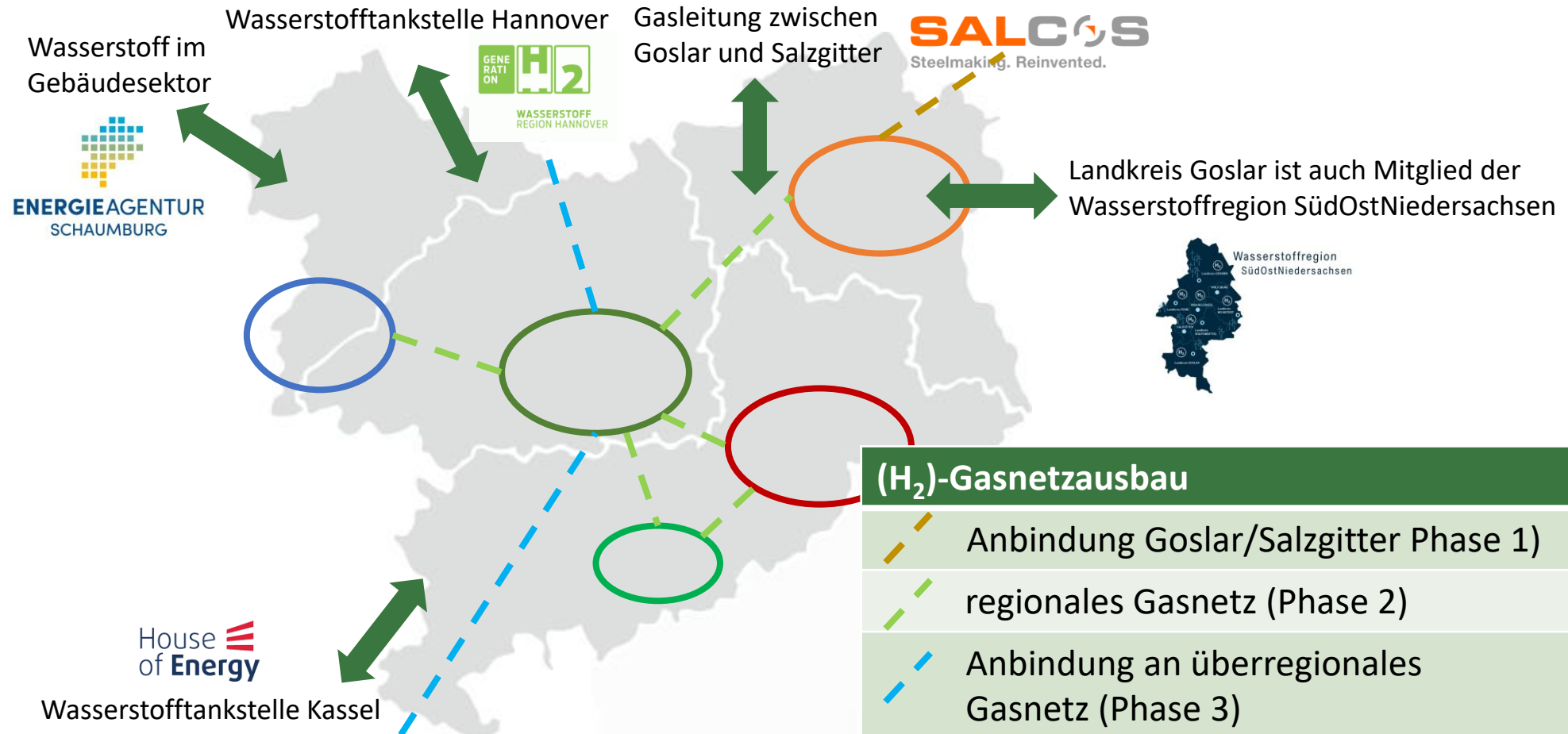
Projektstatus Bedarfsanalyse in Planung Sommer 2023



Produktion	Abnahme
Elektrolyse	Chemische Verwertung
Alternative Produktion	Therm. Verwertung
	Mobilität

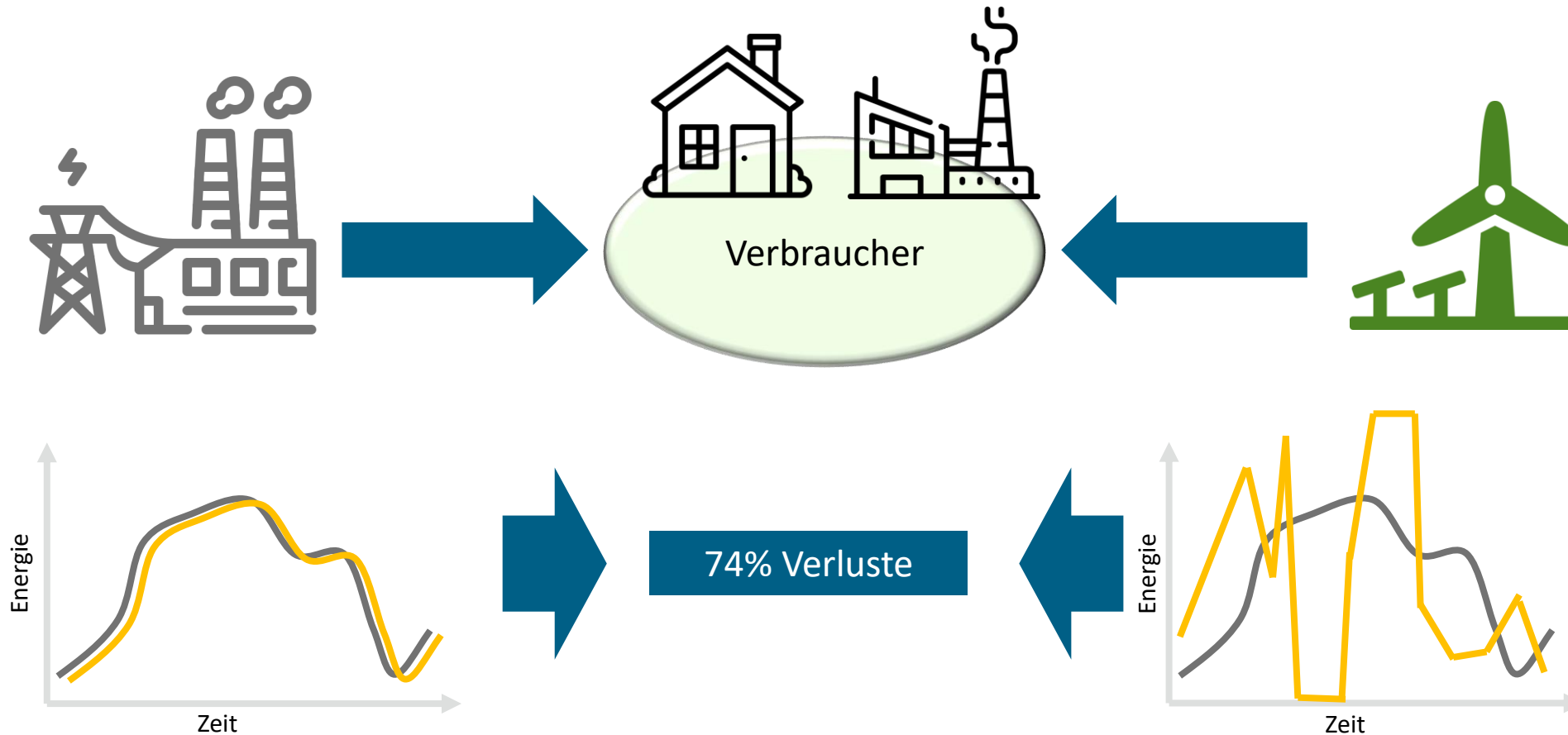
Überregionale Vernetzung

Einbindung Südniedersachsens in überregionale Wasserstoff-Strategie



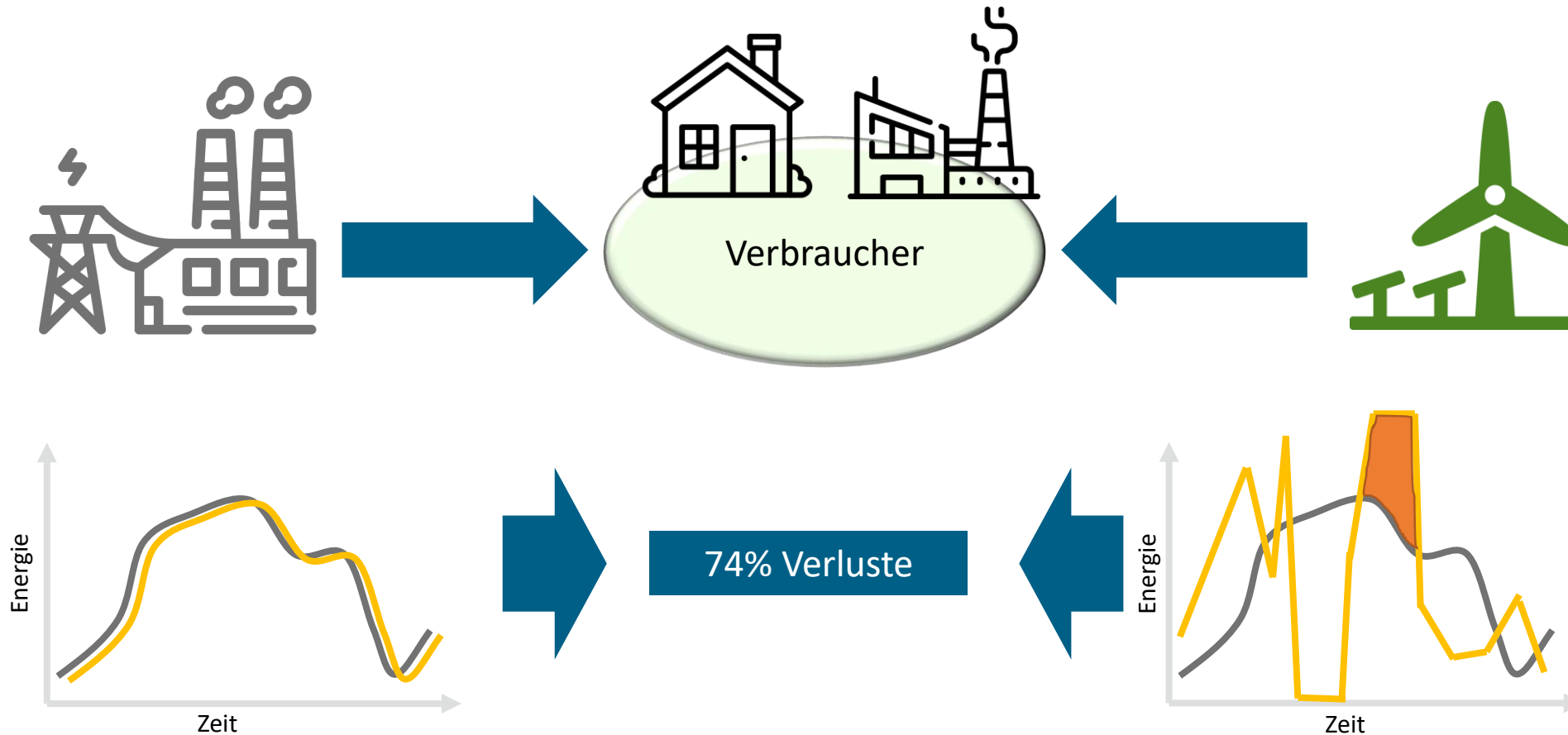
Energienetze der Gegenwart

nachfrageorientierte Stromproduktion



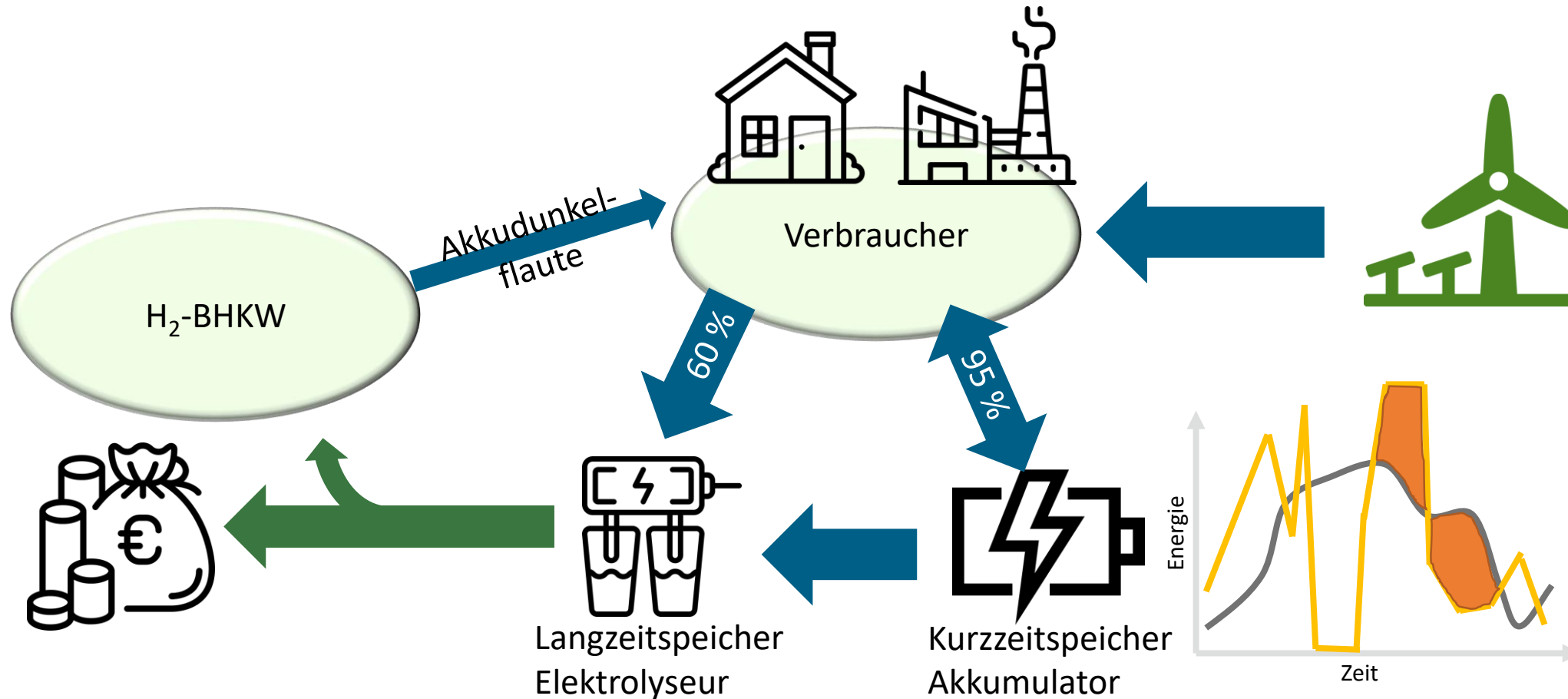
Energienetze der Zukunft

nachfragegesteuerte Stromproduktion



Energienetze der Zukunft

nachfragegesteuerte Stromproduktion



Projekt „ANE-KI“

Akzeptanz der Geschäftsmodelle automatisierter Nachfragesteuerung für Energienetze mit KI-Integration

Partner:



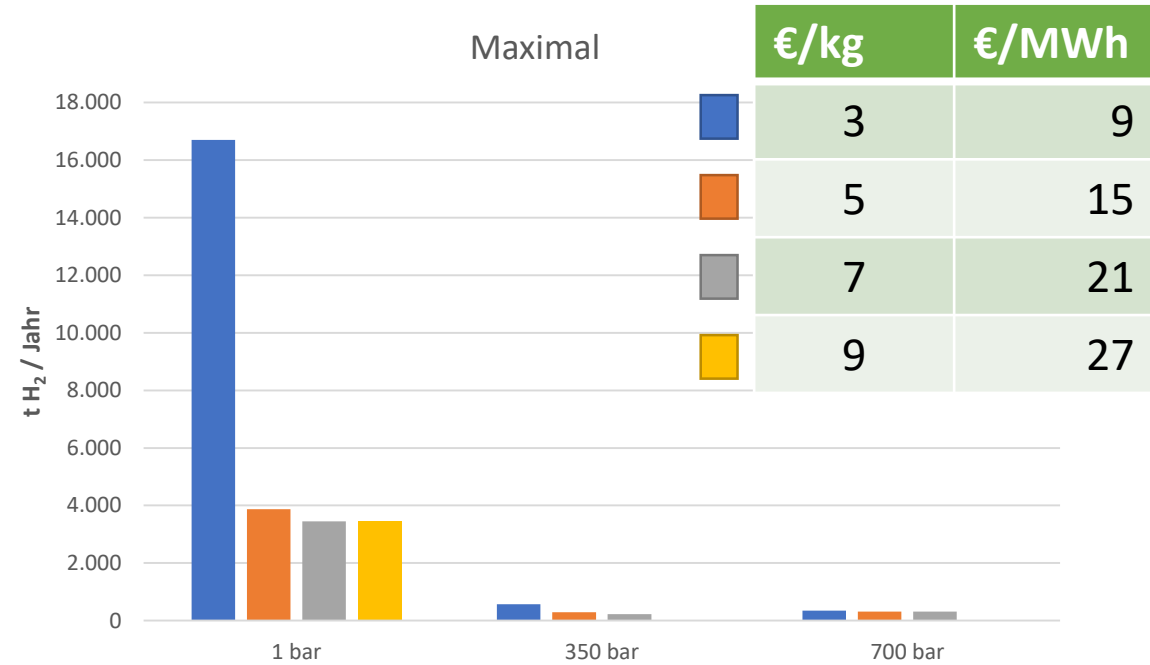
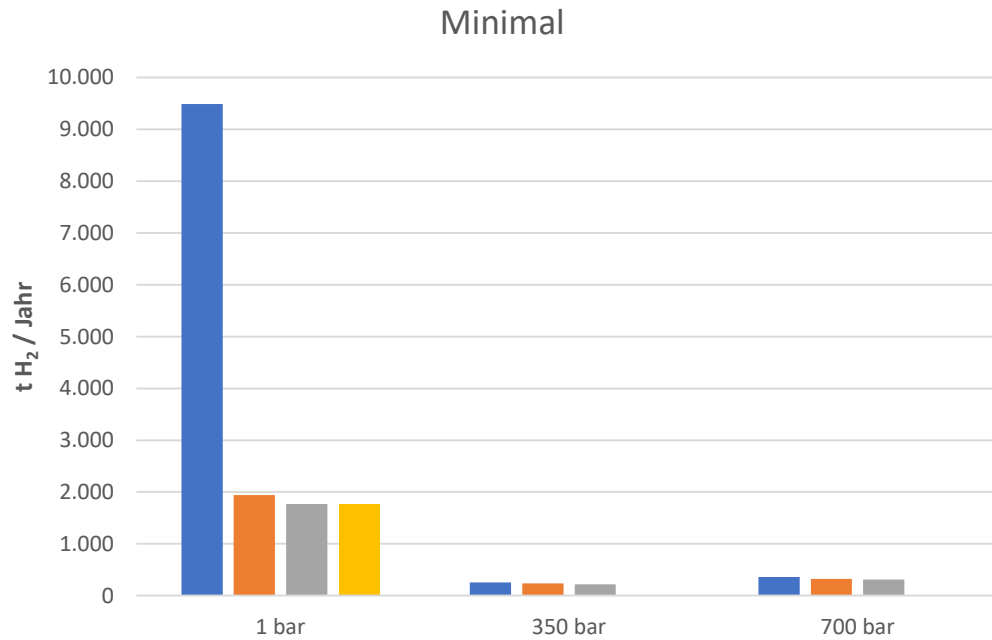
Unterstützer:



Projektträger:



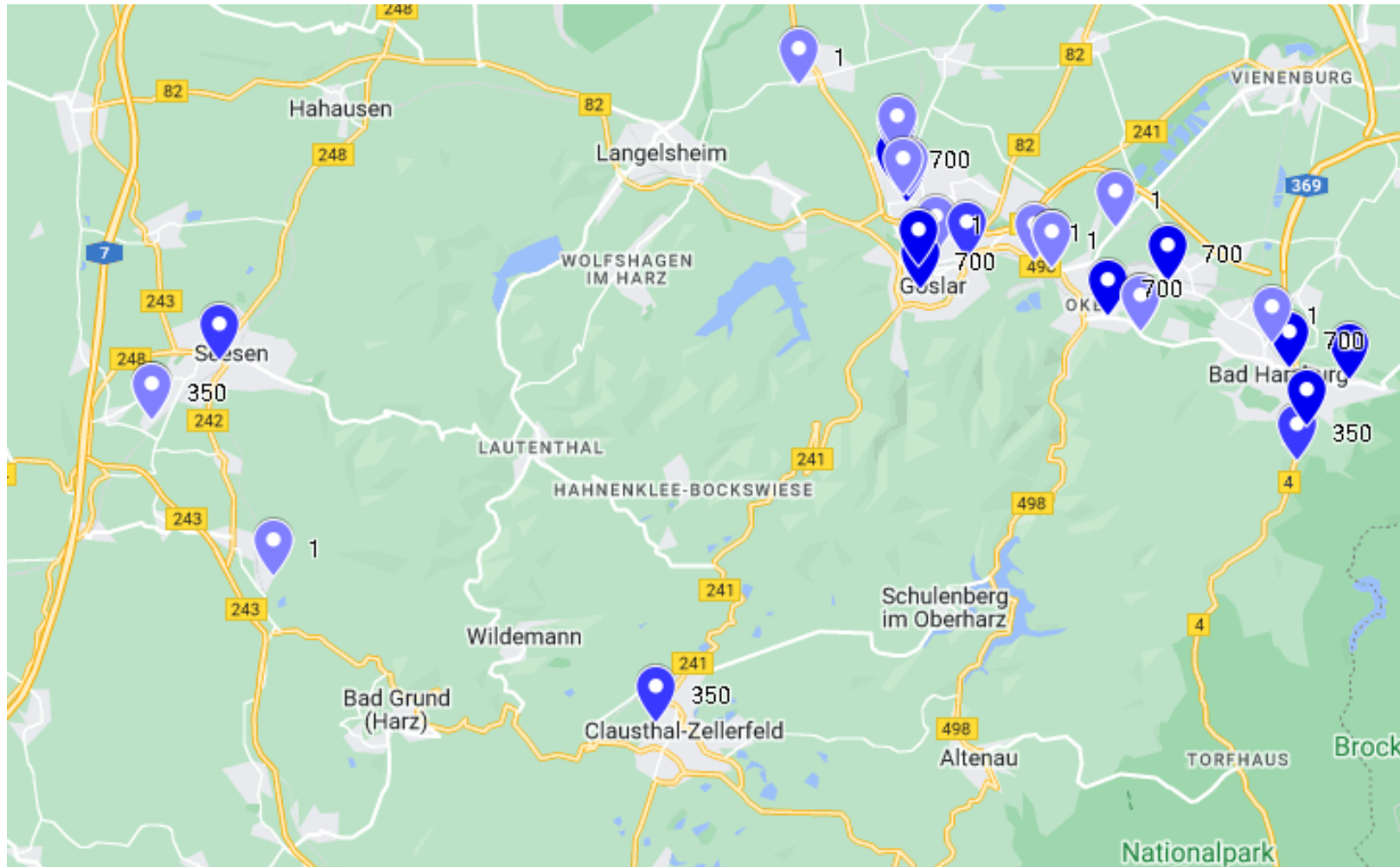
Bedarf nach Druck (LK Goslar)



t H ₂ / Jahr	1 bar	350 bar	700 bar
1 bis 3 €	9.189	252	375
3 bis 5 €	1.941	233	352
5 bis 7 €	1.766	221	313
7 bis 9 €	1.766		

t H ₂ / Jahr	1 bar	350 bar	700 bar
1 bis 3 €	16.701	569	365
3 bis 5 €	3.874	291	315
5 bis 7 €	3.454	221	312
7 bis 9 €	3.454		

Benötigter Wasserstoffdruck im Landkreis Goslar



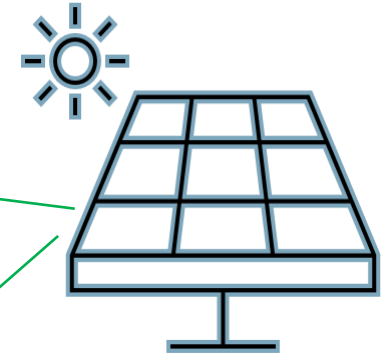
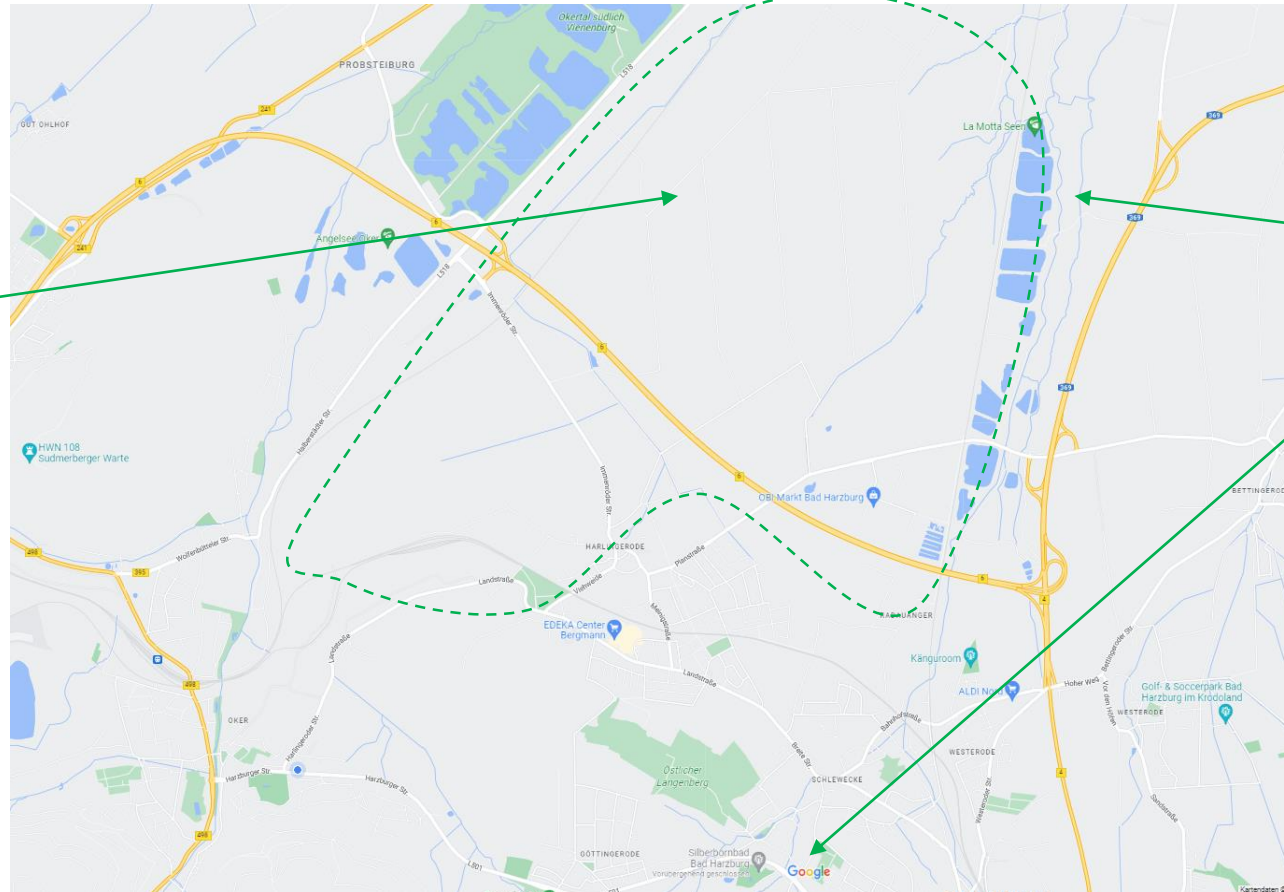
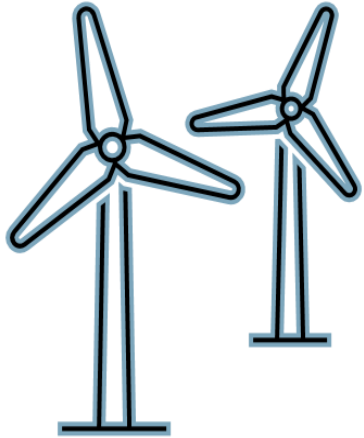
Legende:

Druck in bar

- 📍 1 - 1 (15)
- 📍 350 - 350 (6)
- 📍 700 - 700 (9)

→ 9 Abnehmer benötigen 700 bar, 6 Abnehmer 350 bar, 15 Abnehmer machen keine Angabe

Projekt H₂ringerode



- Neubau von 10 WEA à 6,5 MW
- Repowering 18 MW

Potential WEA min. **80 MW**

Skalierte Wochenenerträge '19-'20

- Max 4.718.952 kWh
- Min 316.602 kWh
- Average 3.000.000 kWh

- Freiflächen PV auf 40ha
- Dachflächen PV (u.a. im neuen Gewerbegebiet)

Potential PV min. **80 MWp**

Skalierte Wochenenerträge '19-'20

- Max 3.720.000 kWh
- Min 10.626 kWh
- Average 1.650.000 kWh

CONFIDENTIAL

Projekt H₂rlingerode

Potentieller Standort Elektrolyseur

- Direkt an der B6, ideal für Betankungen
- Verbindung zwischen A7 & A 36
- keine Wohngebiete i.d. Nähe
- Kläranlagen in unmittelbarer Nähe (Sauerstoffbedarf)
- Abwärmenutzung ebenfalls mögl.

Standort Post-EEG Windkraftanlage

- Stromlieferung für Elektrolyseur



Potenzielles Gebiet für Neubau von EE-Anlagen (Wind & PV)

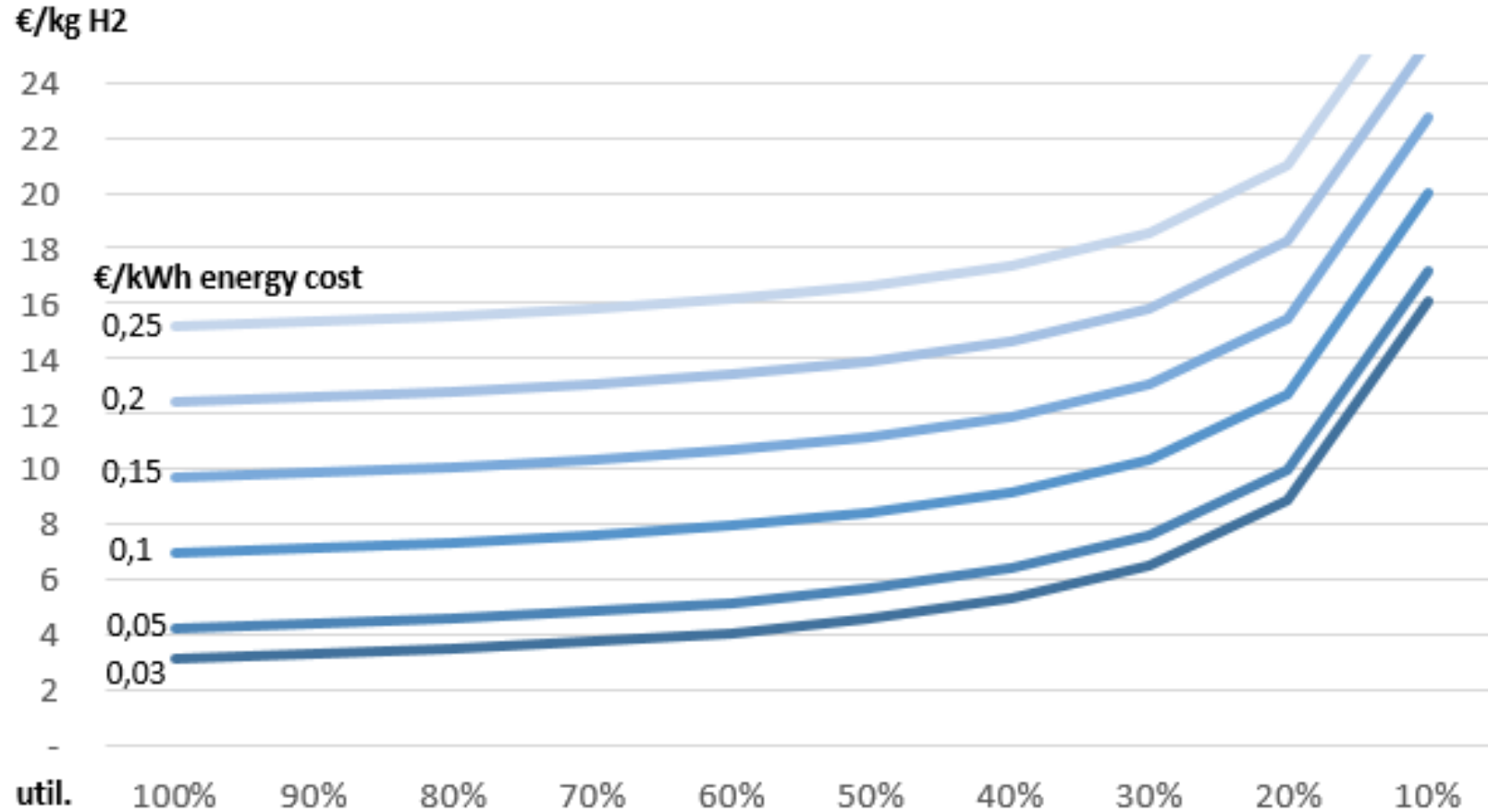
Einzugsgebiet Energieerzeugung

- Maximale Entfernung zum Elektrolyseur: 1.800 Meter

✕ Kläranlage (Sauerstoffabnehmer)

Preis des Wasserstoff

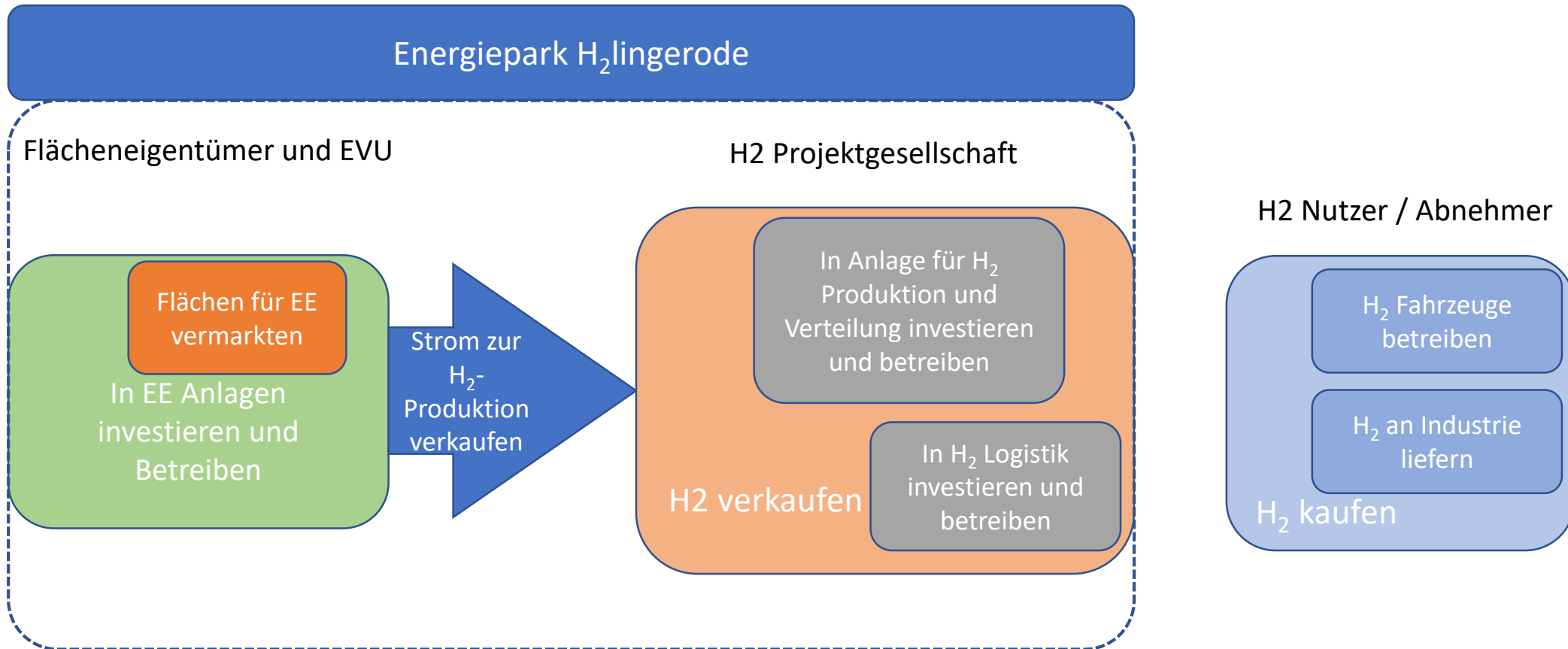
energy cost vs. utilization to lcoH



Projekt H₂rLingerode

- Bei kostenoptimaler Ausnutzung der verfügbaren Energie:
 - ca. 95 % Auslastung des Elektrolyseurs (ca. 18MW installierte Leistung)
 - Wasserstoffproduktion ca. **48 t / Woche**
 - Verfügbar für Industrie und Mobilität
 - Ausnutzung des verfügbaren Stroms **69%**
→ 1.286 MWh/w verfügbar für weitere Vermarktung, Raum für Optimierung des Energiesplit
 - Produktionskosten IcoH ca. **8 €/kg H₂**
 - Bei Vergütung von 10 ct/kWh (PV) und 11 ct/kWh (WEA)
 - Kosten der HRS ca. **10€ / kg H₂** an der Tankstelle
 - Gesamtmenge würde bis zu 230 LKW Betankungen pro Tag ermöglichen
 - Vermarktung als grüner H₂ i.V.m. **THG Quote**
 - Entspricht ca. **20.000t/a CO₂ Reduktion¹**
- **Zusatzpotential** aus
 - Verwertung Sauerstoff (z.B. Kläranlage)
 - Verwertung Abwärme (ganzheitliches Wärmekonzept)

Betreibermodell



Mitglieder der H2AS

Unternehmen							
Kommunen				Hochschulpartner			



Herzlichen Dank!

Dr. Peter Oswald
Projektleitung
H₂Allianz-
Südniedersachsen

SüdniedersachsenStiftung
Maschmühlenweg 105
37081 Göttingen
Tel. 0151/42062472
peter.oswald@suedniedersachsenstiftung.de
www.suedniedersachsenstiftung.de