



DURCH  
ATMEN  $H_2$

WASSERSTOFFNETZWERK  
LAUSITZ

# Die Strukturwandelregion Lausitz – Wasserstoff als ein Schlüssel der Energiewende

STAND: SEPTEMBER 2023

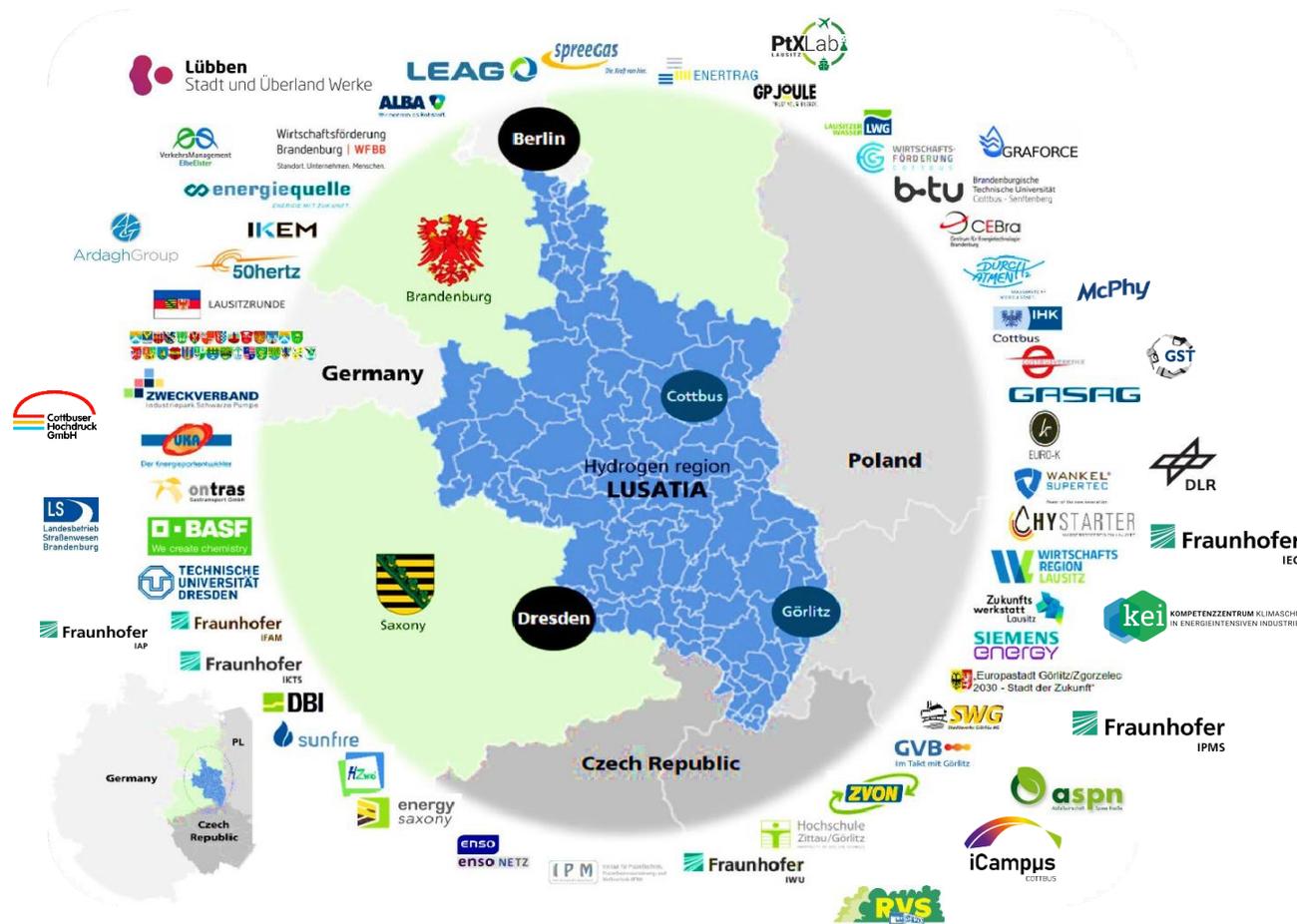


# Das Wasserstoffnetzwerk Lausitz



# Wasserstoffnetzwerk Lausitz – DurchH<sub>2</sub>atmen

## Mitglieder des Netzwerks



- Zahlreiche KMUs
- Großkonzerne
- Wissenschaftsvertreter (Hochschulen, Universitäten, Forschungseinrichtungen)
- Vertreter der Politik

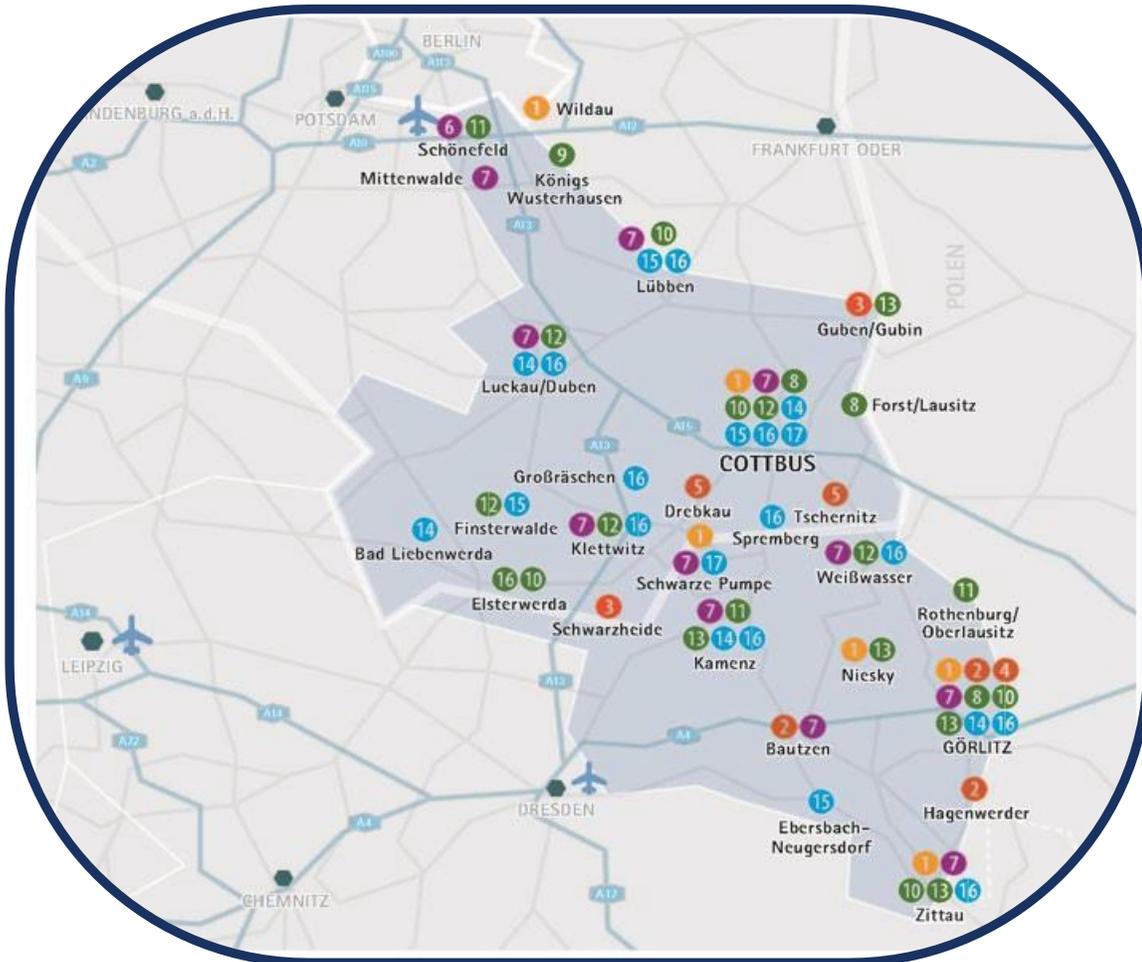
# ZIELE UND AKTIVITÄTEN

- Aufbau der H<sub>2</sub>-Wirtschaft
- Professionelles Netzwerkmanagement
- Erster Ansprechpartner Gesamtlautitz
- Projektunterstützung
- Technologie- und Wissenstransfer
- Ausbildung und Qualifizierung

**DURCH  
ATMEN<sub>2</sub>**

**WASSERSTOFFNETZWERK  
LAUSITZ**

# ÜBERSICHT AKTUELLER PROJEKTE IN DER LAUSITZ



## Wissenschaft und Forschung ●

- 1) Cottbus, Görlitz, Niesky, Schwarze Pumpe, Wildau, Zittau

## Industrie ●

- 2) Anlagenbau: Bautzen, Görlitz, Hagenwerda
- 3) Chemie: Guben, Schwarzeheide
- 4) Dampferzeugung: Görlitz
- 5) Glasindustrie: Drebkau, Tschernitz

## Tankstellen ●

- 6) Vorhanden: Schönefeld
- 7) Geplant: Bautzen, Cottbus, Görlitz, Kamenz, Klettwitz, Schwarze Pumpe, Luckau/Dubén, Mittenwalde, Weißwasser, Zittau, Lübben

## Mobilität ●

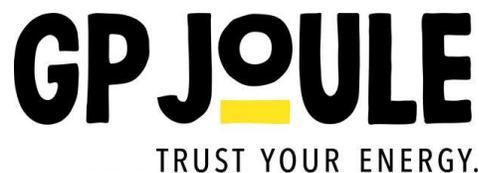
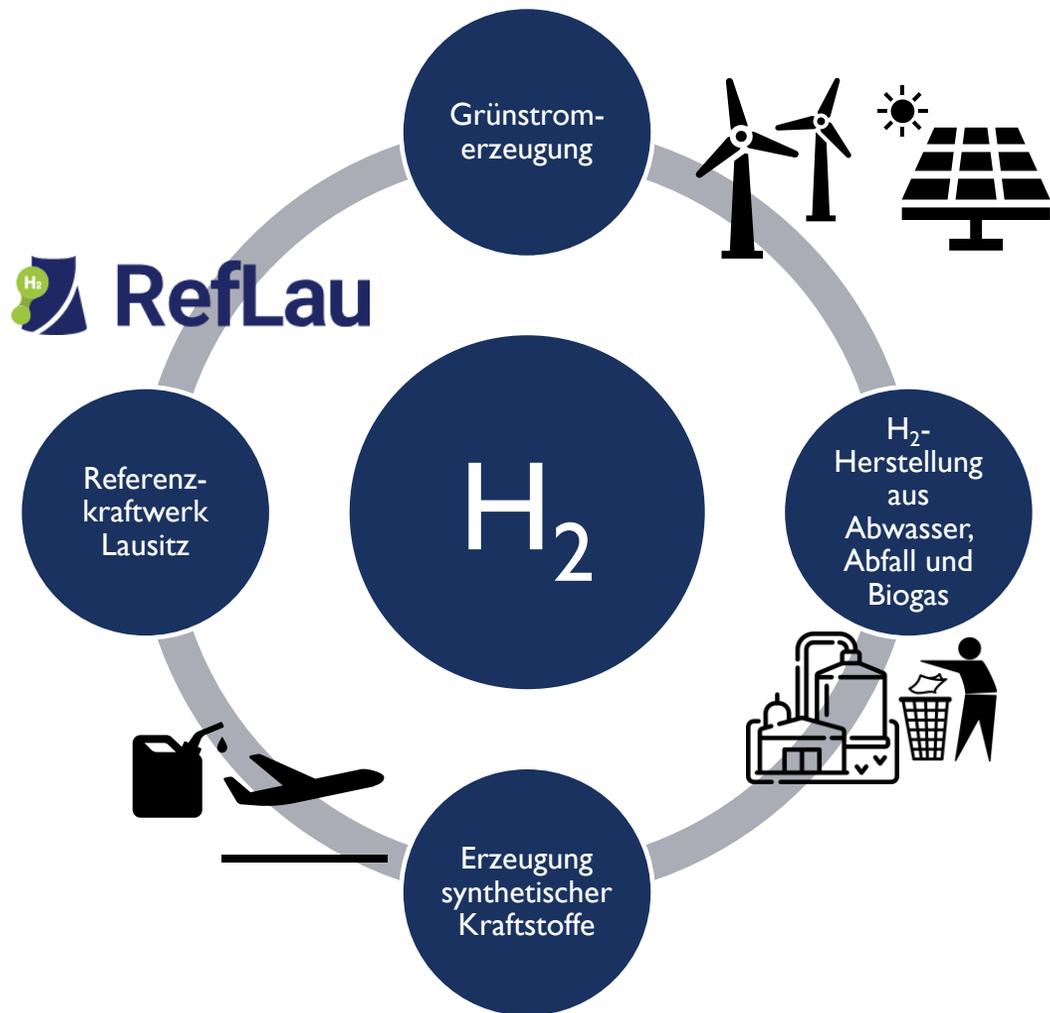
- 8) Abfallsammelfahrzeuge: Cottbus, Forst, Görlitz
- 9) Binnenschifffahrt: Königs Wusterhausen
- 10) Busverkehr: Cottbus, Görlitz, LK Dahme-Spreewald, LK Elbe-Elster, Zittau
- 11) Flugverkehr: Schönefeld, Kamenz, Rothenburg/Oberlausitz
- 12) Transport/Logistik: Cottbus, Finsterwalde, Klettwitz, Luckau, Weißwasser
- 13) Zugverkehr: Guben, Görlitz, Kamenz, Niesky, Zittau

## Wasserstoffherzeugung/-versorgung ●

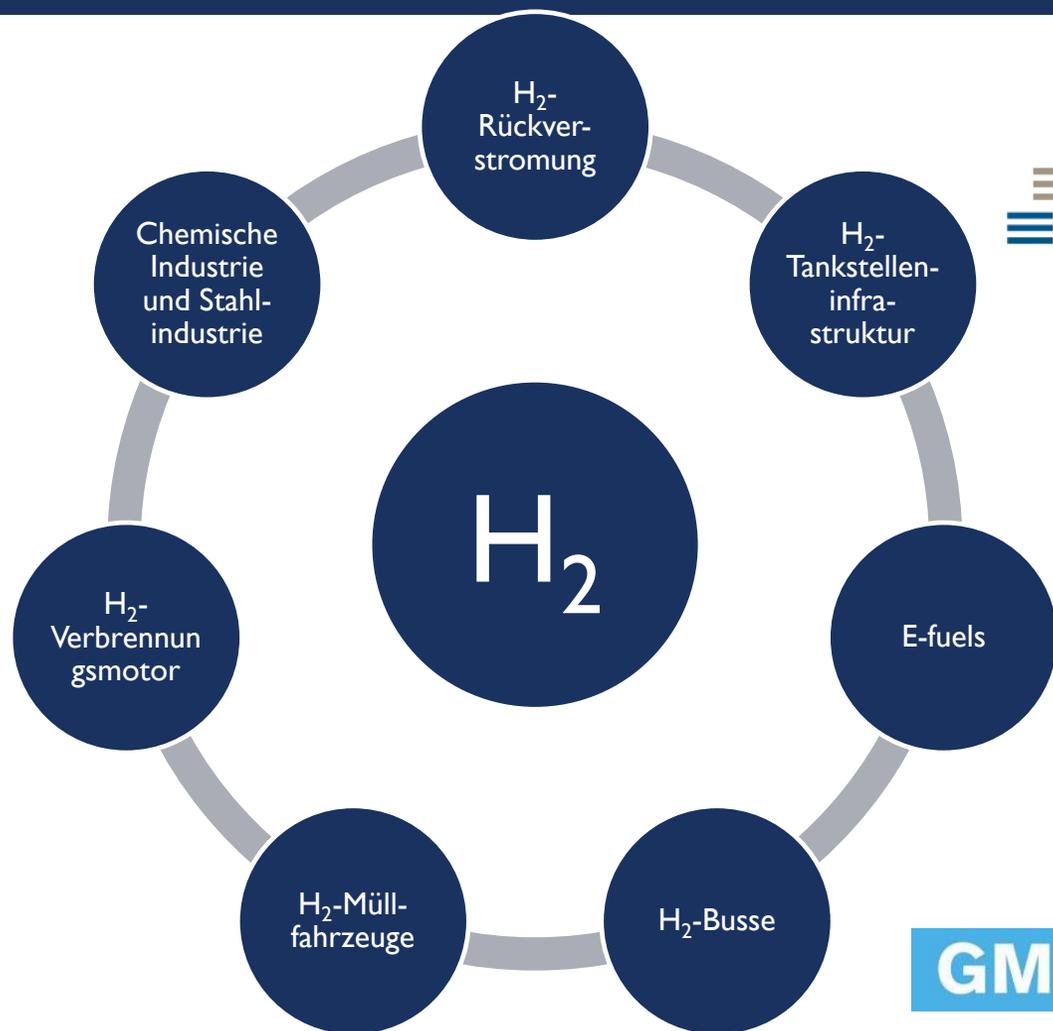
- 14) Heim-/Quartiersanwendung: Bad Liebenwerda, Cottbus, Görlitz, Kamenz, Luckau
- 15) Stadtwerke: Cottbus, Ebersbach-Neugersdorf, Finsterwalde, Lübben
- 16) Wasserstoffherzeugung/-versorgung: Cottbus, Elsterwerda, Görlitz, Großräschen, Kamenz, Klettwitz, Luckau, Lübben, Spremberg, Weißwasser, Zittau
- 17) Speicherkraftwerk: Jänschwalde, Schwarze Pumpe



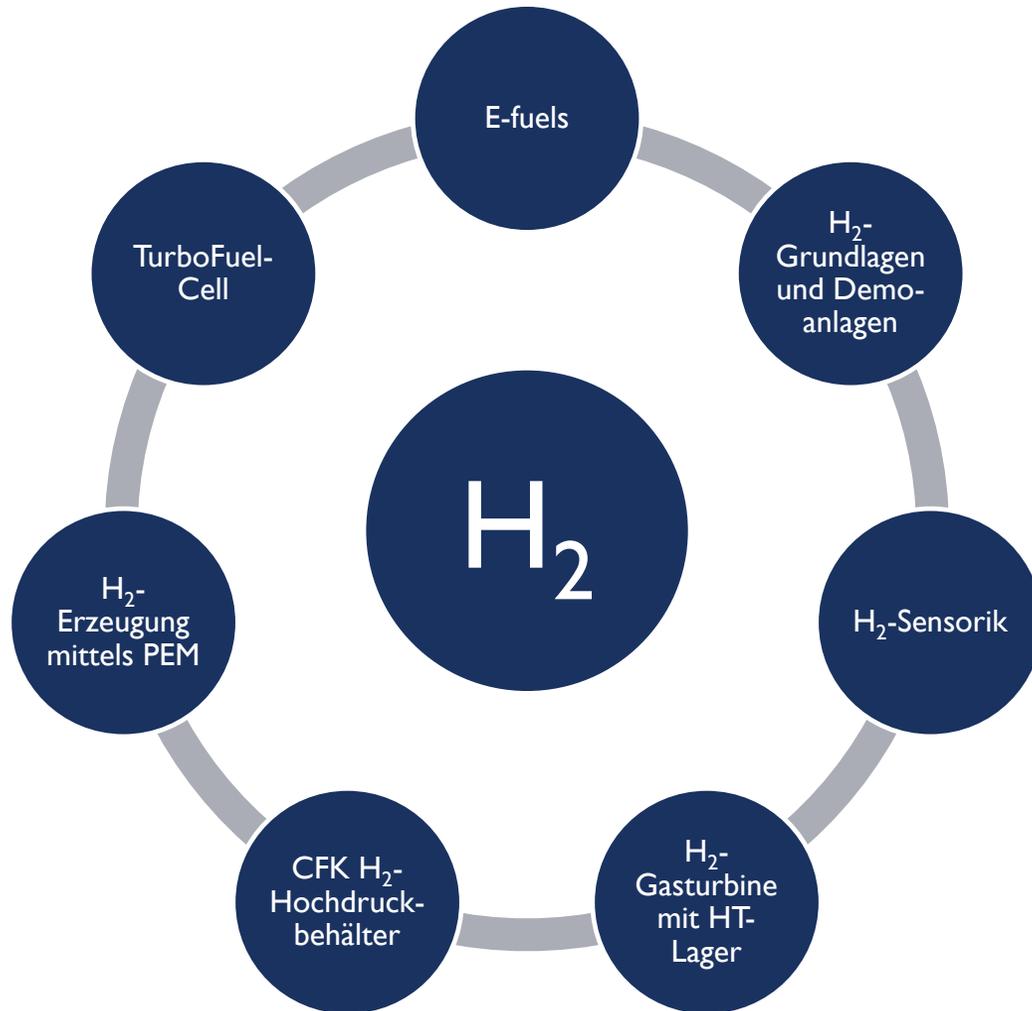
# WASSERSTOFFERZEUGUNG UND -VERSORGUNG



# WASSERSTOFFNUTZUNG



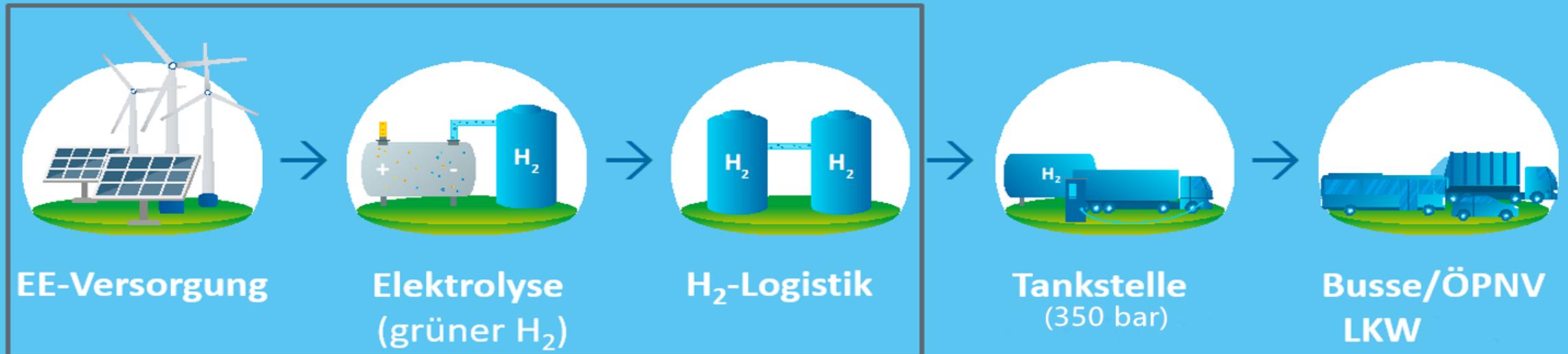
# WISSENSCHAFT UND INNOVATION



# Aufbau H<sub>2</sub>-Tankstellennetz durch LEAG und CB-Verkehr



+ Ziel: regionale Wertschöpfungskette von Herstellung bis Verwendung in der Lausitz

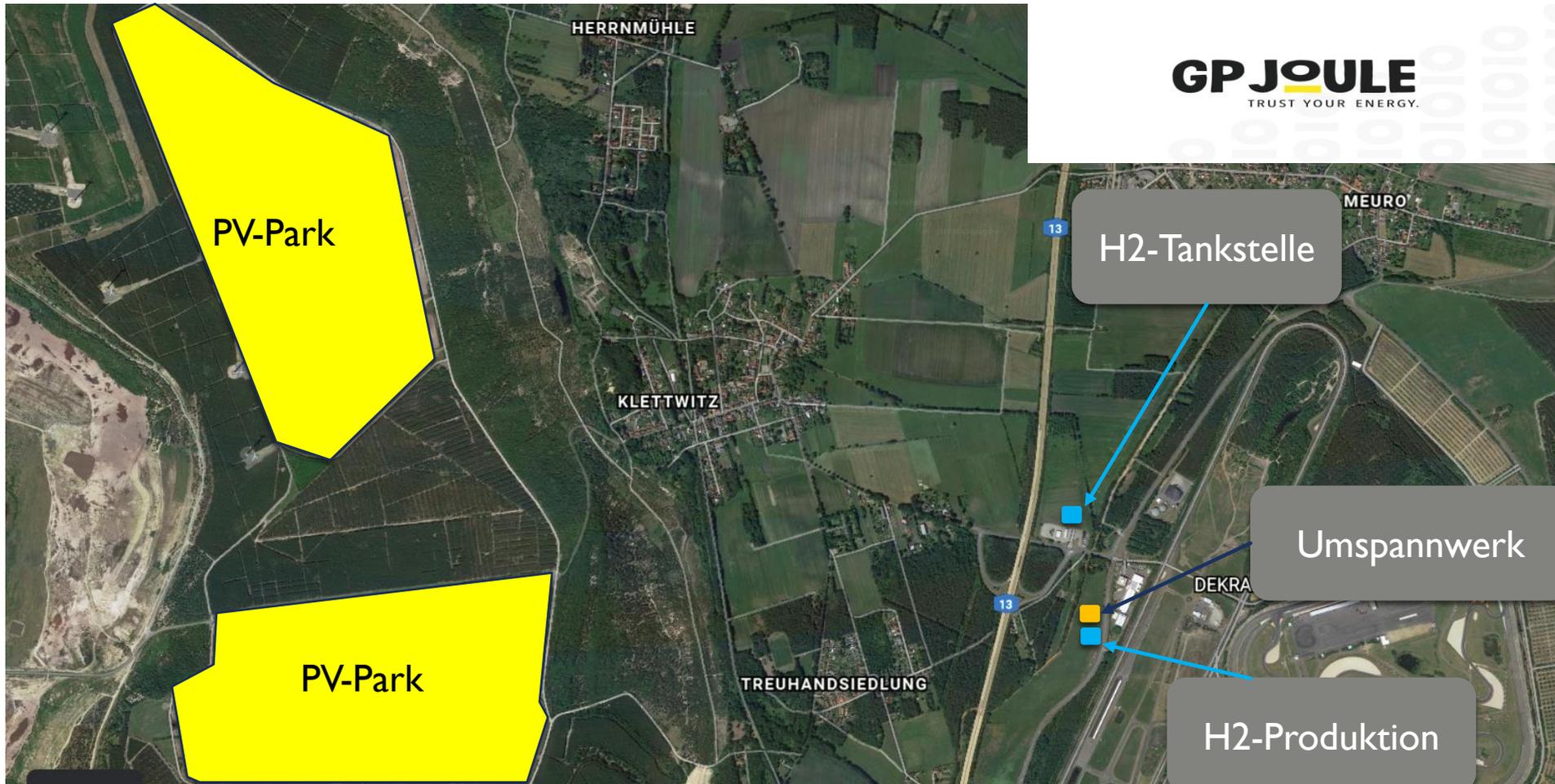


LEAG

Partner



# Energiepark Lausitz A13 (Klettwitz/Schipkau) – H<sub>2</sub>-Erzeugung & Tankstelle in Vorbereitung



Eine Solarleistung von 300 MW und damit eines der größten Solarprojekte in Deutschland

Der gewonnene CO<sub>2</sub>-freie Strom wird direkt zu einem Teil in grünen Wasserstoff umgewandelt

Quelle: GP Joule

# Reallabor RefLau

## Referenzkraftwerk Lausitz



## RefLau

- Baubeginn Mitte 2024, | 2026 Inbetriebnahme
- Im Projektteil I wird begonnen mit der Errichtung der **Wasserstoffherzeugung, Speicherung** und -verteilung (**Sektorenkopplung**).
- Im Projektteil 2 sollen im Rahmen eines F&E-Vorhabens alle relevanten **Systemdienstleistungen** für das **Stromnetz** (positive bzw. negative Regelleistung) wie bei einem konventionellen Kraftwerk bereitgestellt werden.

# Bau Großanlage zur Herstellung Synthetischer Kraftstoffe - Hy2Gen AG in CB-Drewitz



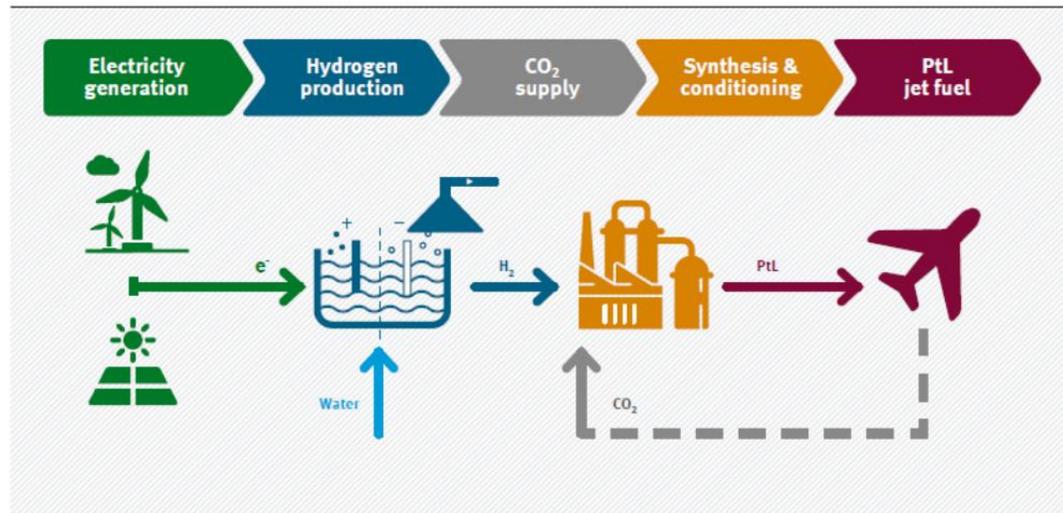
Anschlussleistung:  
300 MW

Hauptprodukt:  
SAF, H<sub>2</sub>

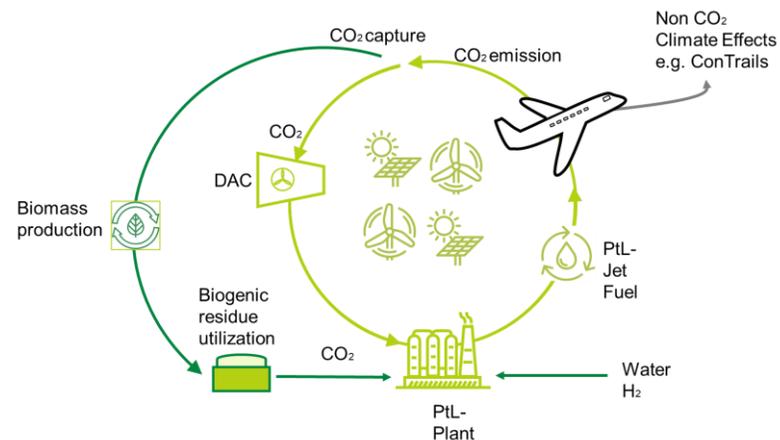
Investsumme:  
800 Mio €

Inbetriebnahme:  
2028

# PtX Lab Lausitz – Praxislabor für Kraft- und Grundstoffe aus grünem Wasserstoff



Source: LBST



- Nachhaltige Produktion von PtL-Kerosin im industriennahen Maßstab
- Alle Einzelprozesse sind verfügbar  
→ **jetzt gilt es alle Prozesse miteinander zu kombinieren**
- Angestrebtes Produktionsziel: 10.000 t/a
- grüner Wasserstoff: ca. 6.000 t/a
- geschlossener CO<sub>2</sub> Kreislauf: ca. 42.000 t/a
- Energiewendeditienlicher Betrieb



# Integriertes Innovatives Speicherkraftwerk der LEAG



## Integriertes innovatives Speicherkraftwerk Jänschwalde

Projekt-Skizze

Versorgungsmöglichkeiten für:

- Verkehr
- Industrie (z.B. „Grün-Stahl“, H<sub>2</sub>-Cluster Ostbrandenburg)
- Synfuel- Erzeugung

EE-Strom



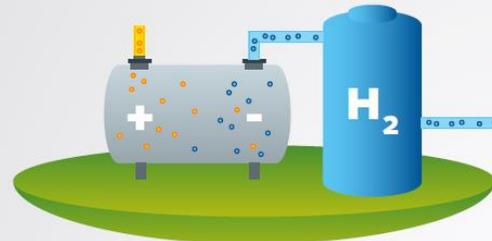
Netz-  
überschuss



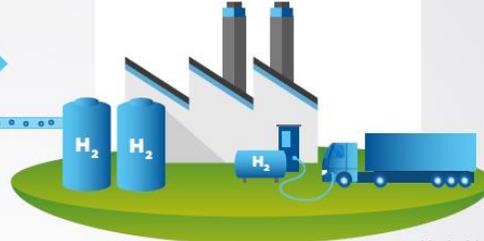
Photovoltaik



Wind



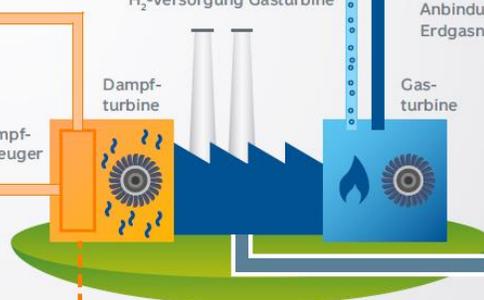
H<sub>2</sub>-Erzeugung und Speicherung



H<sub>2</sub>-Sektorenkopplung



Thermische Speicher  
in industrieller Größenordnung



Gas- und Dampfturbinenanlage



regionale  
H<sub>2</sub>-Anwen-  
dungen



künftiges  
H<sub>2</sub>-Netz



Erdgasnetz



Stromnetz

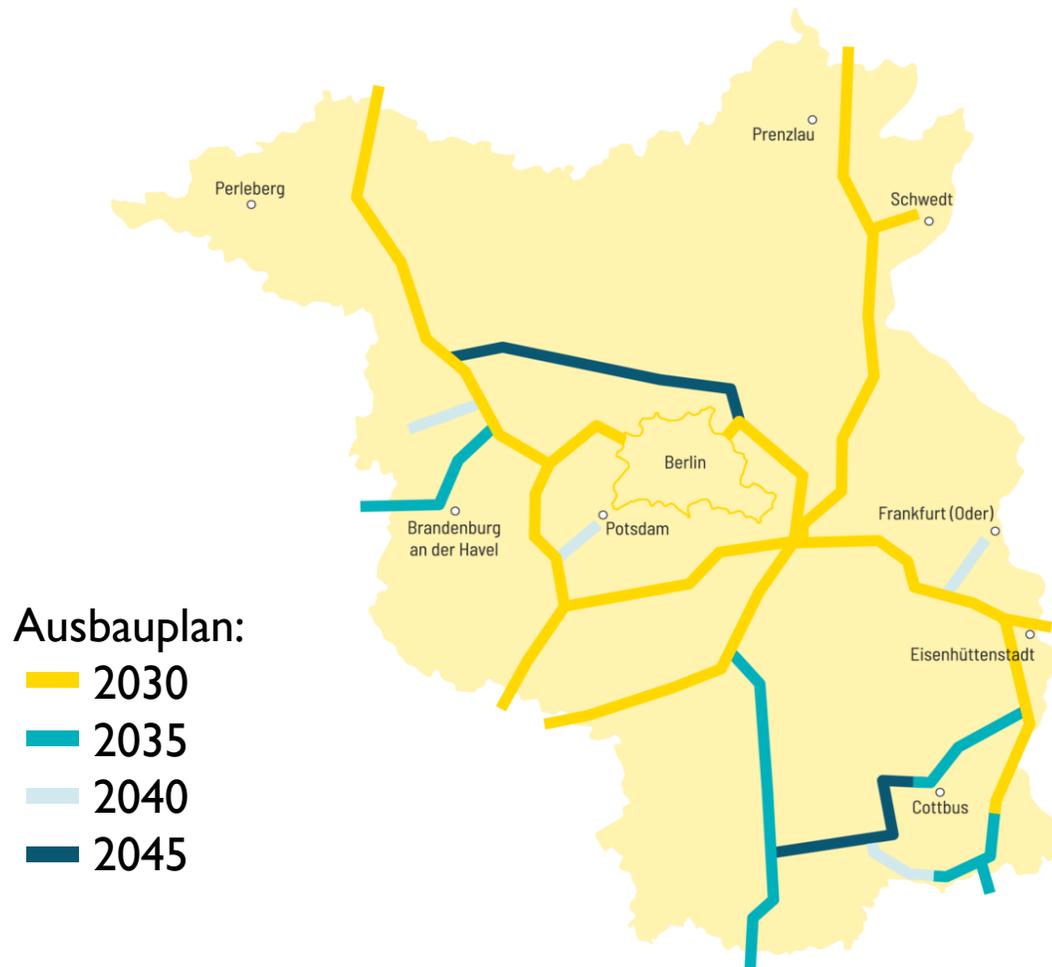


Wärmenetz  
(optional)

- gesicherte Leistung durch modulare Technologie-kombination
- keine Versuchsanlage → Industrieprojekt
- **ca. 150 Arbeitsplätze**
- **ca. 560 MW installierte Leistung**
- Standortfaktor für weitere Industriean-siedlungen

Quelle: LEAG

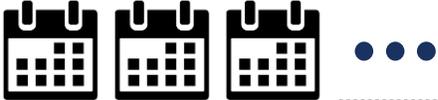
# Wasserstoffgrundversorgungsnetz für das Land Brandenburg



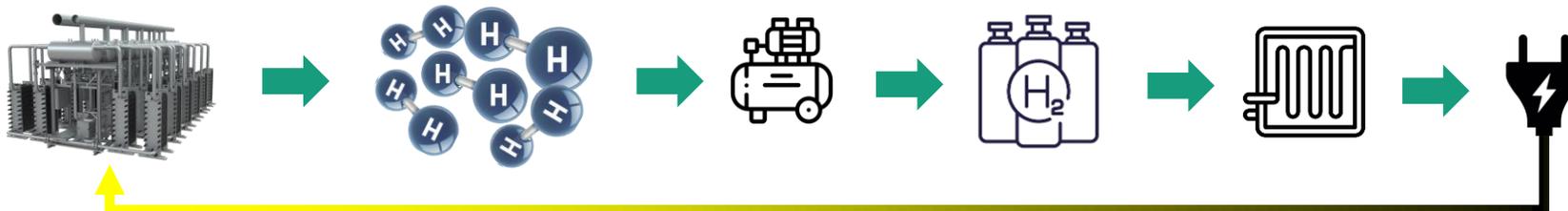
- Stromerzeugungspotenzial von 57 TWh Windenergie und 18 TWh Freiflächenphotovoltaik ermittelt
- Nutzung ehemaliger Kohletagebaustätten zur Erzeugung von erneuerbarem Strom
- potenzielle Wasserstoffherzeugung in Brandenburg von rund 8 TWh im Jahr 2030 auf rund 21 TWh im Jahr 2045
- Startnetz für das Jahr 2030 dargestellt, welches eine Gesamtlänge von rund 1.102 km hat
  - 54 % aus umgestellten Leitungen
  - 46 % aus Neubautrassen
- Investitionssummen von ca. 1.221 Mio. € für die 1.102 km Trasse.

# FRAUNHOFER HYDROGEN LAB GÖRLITZ – WASSERSTOFFTESTLABOR IM INDUSTRIELLEN MAßSTAB



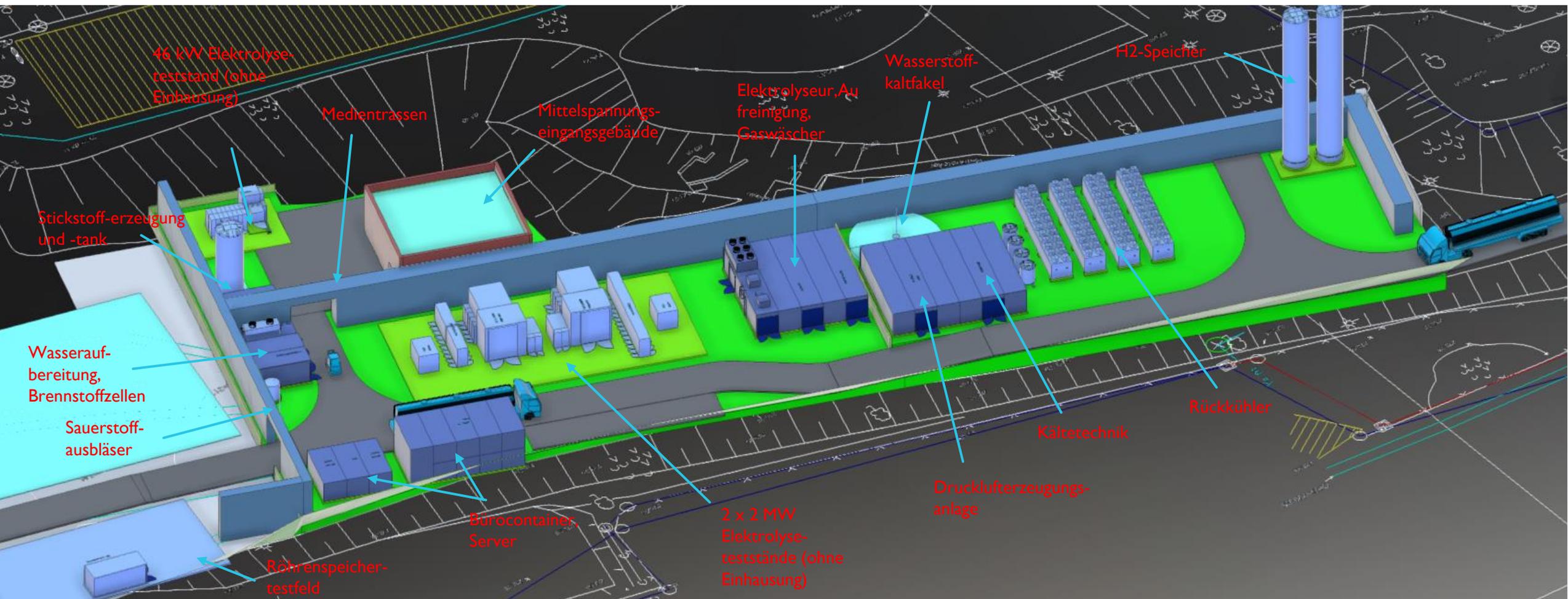
- Enormer Bedarf an:
  - **Langzeittests** 
  - von **großskaliger** Elektrolyse 
- Was wir gemacht?
  - Es muss ein Labor für die Prüfung von Elektrolyseuren eingerichtet werden!
  - **ABER!** Ein Elektrolyseur produziert bei Tests wertvollen Wasserstoff. Schließlich lassen wir ihn nicht durch den Schornstein entweichen!

- Ziel: Forschung zu innovativen H<sub>2</sub>-Technologien für stationäre und mobile Anwendungen
- Zusammenarbeit **mit der Industrie** als eines der Schlüsselemente
- Wo? **Strukturwandelregion**  **Fraunhofer**
- Wer? Größtes Forschungsinstitut Europas
- Entscheidung: Görlitz und Kooperation mit Siemens Energy
- Wann? Erste praktische Tests Q1/2026



# FRAUNHOFER HYDROGEN LAB GÖRLITZ

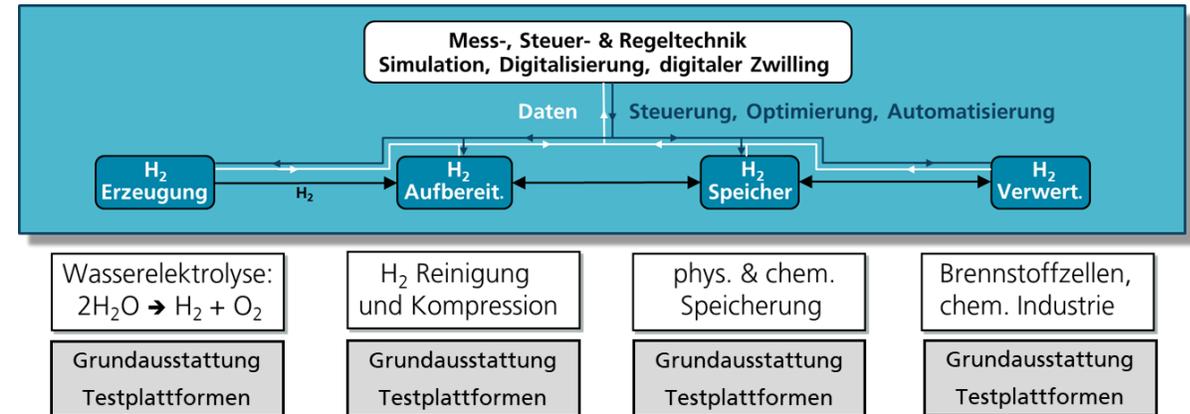
## WO KOMMT ES HIN UND WIE WIRD ES AUSSEHEN?



# FRAUNHOFER HYDROGEN LAB WAS WIRD ES KÖNNEN?



- Abbildung der gesamten **Wasserstoffkette**
- **12 MW** elektr. Anschlussleistung mit Mittelspannungsanschluss
- H<sub>2</sub>-Produktion i. H. v. bis zu **80 kg/h** auf Elektrolyse-Testständen
- H<sub>2</sub>-Speichervolumen: ca. **500 kg** gasförmig
- Höchste **H<sub>2</sub>-Qualität 5.0** (99,999 % Reinheit)
- Verdichtung auf bis zu **200 bar** möglich
- PEM und AEL-Elektrolyseure zur H<sub>2</sub>-Erzeugung
- PEM-Brennstoffzellensysteme zur H<sub>2</sub>-Rückverstromung
- Vielfältige und flexible Testfelder und individualisierbare Teststände
- ca. **3.500 m<sup>2</sup>** Fläche



## Weitere Projekte am HLG:

- Röhrenspeicher in Stahlrohren
- Brennstoffzellentests
- Entwicklung von Testprotokollen
- Mikrostrukturanalyse

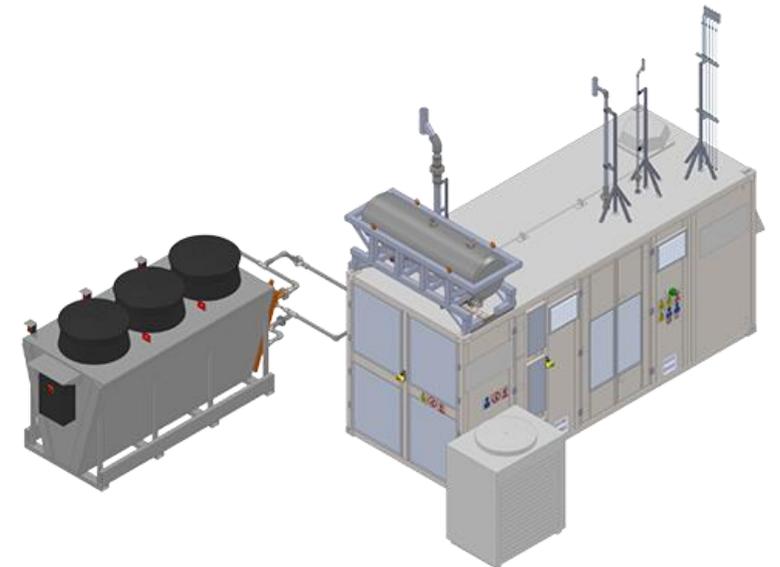
- Digitalisierung des gesamten HLG
- Wasserstoffroller



# PROJEKT INTEGRH2ATE

## ELEKTROLYSEURE MIT MEHRWERT BETREIBEN

- Nebenprodukte – Wärme und Sauerstoff – zu nutzen ist noch nicht Standard
- Wärmepumpe nutzen, die die Abwärme der Elektrolyse auf ein Temperaturniveau bringt, welches eine weitere Verwendung am Produktionsort zulässt.
- Erstellung einer detailreichen Computersimulation der gekoppelten Systeme Elektrolyseur und Wärmepumpe
- Bestimmung optimaler Betriebsparameter und Systemkomponenten wie Verdichter, Kältemittel oder Wärmeübertrager
- Überprüfung der Simulationsergebnisse an einem Versuchsaufbau aus Elektrolyseur und Wärmepumpe
- Ziel: Ergebnisse auf eine Demonstrationsanlage im 100-MW-Bereich zu übertragen.



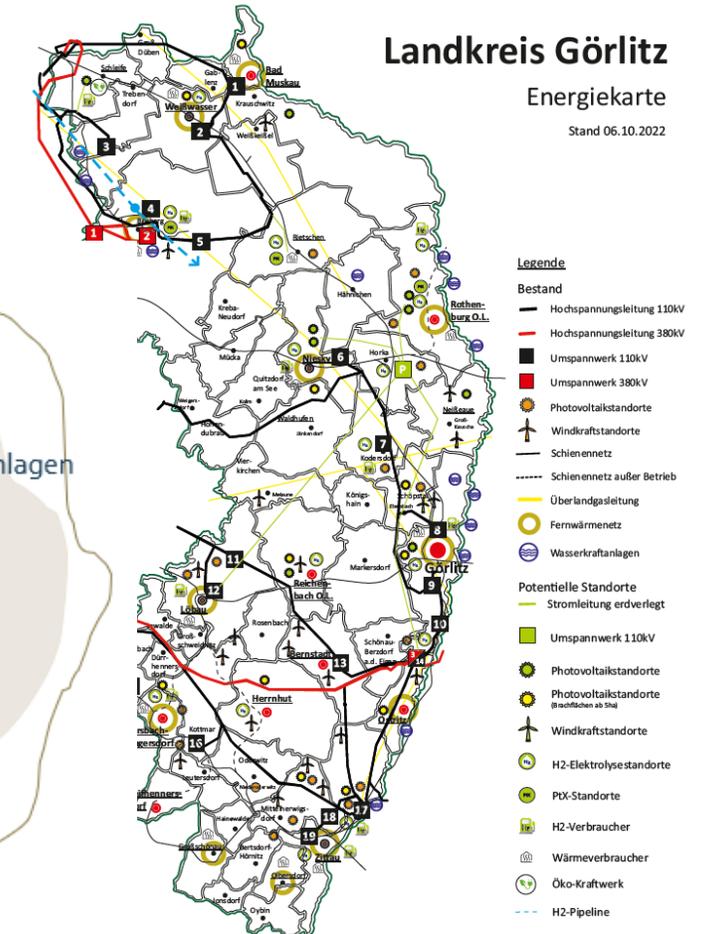
# GESAMTSTRATEGIE FÜR DEN ENERGIE- UND NETZAUSBAU IM LANDKREIS GÖRLITZ



Hintergrund und Ausgangslage:

- Zahlreiche EE-Ausbauprojekte aktuell in Planung

- EE-Ausbau erfordert beschleunigten Netzausbau sowie Energiespeicher zur Netzstabilisierung in der Region



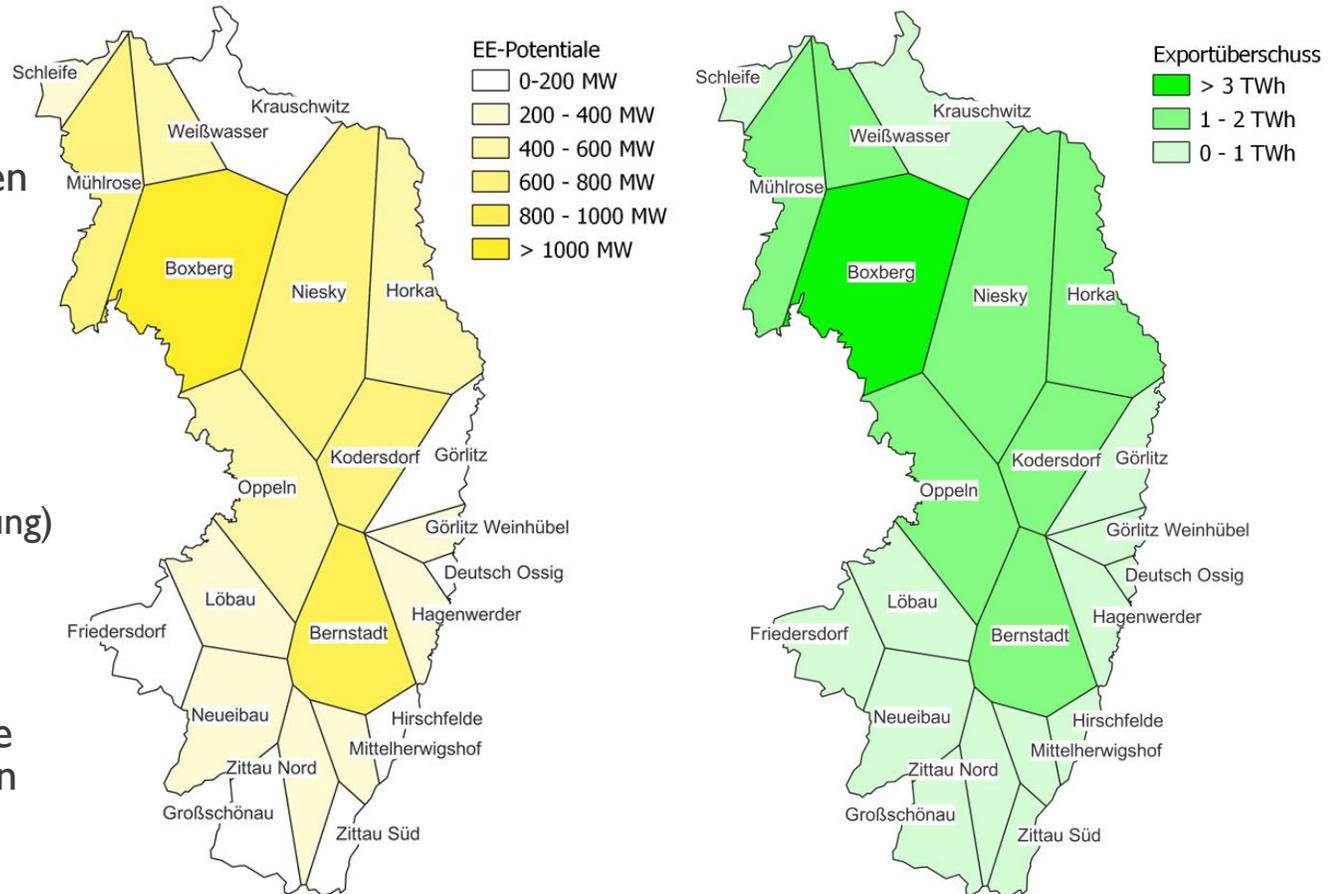
- Bestehende Netzinfrastrukturen
- Energiebedarf für Haushalte, Industrie, Handel und Dienstleistung
- Energieerzeugung und -speicherung
- Modellrahmen (Nationale Pfade, Trends, Ziele)



Erstellung eines digitalen Zwillings der „Energielandschaft“ im Landkreis Görlitz

# GESAMTSTRATEGIE FÜR DEN ENERGIE- UND NETZAUSBAU ZUSAMMENFASSUNG & STRATEGIEEMPFEHLUNGEN

- LK Görlitz bleibt bedeutender Energieexporteur
- Techno-ökonomische Machbarkeit & mögliche Trassenverläufe für Einspeisenetz genauer untersuchen
- Intelligente Standortwahl für Elektrolyseure mit der Nähe zu
  - Wärmesenken (Abwärmenutzung)
  - Industrie- & Gewerbeparks (Hochtemperatur-Prozesswärme, Chemie, PtX)
  - bestehenden Kraftwerksstandorten (H<sub>2</sub>-Rückverstromung) sowie
  - ausreichend Wasser.
- Mehr energieintensive Industrien & energiewendekritische Branchen ansiedeln, um Grüne Energien so weit wie möglich regional zu verbrauchen
- Anschluss des LK Görlitz an H<sub>2</sub>-Netz prüfen





WASSERSTOFFNETZWERK  
LAUSITZ



■ **Jens Krause**

Netzwerksprecher

IHK Cottbus

[jens.krause@cottbus.ihk.de](mailto:jens.krause@cottbus.ihk.de)

+49 355 365-1100



■ **Prof. H.-J. Krautz**

Geschäftsführer

Cebra e.V. Cottbus

[krautz@cebra-cottbus.de](mailto:krautz@cebra-cottbus.de)

+49 355 289-14350



■ **Maciej Satora**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Fraunhofer IWU

[maciej.satora@iwu.fraunhofer.de](mailto:maciej.satora@iwu.fraunhofer.de)

+49 3583 54086-4034

Das Netzwerk wird gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen des Bundesmodellvorhabens ‚Unternehmen Revier‘. Abwicklungspartner des Bundes ist der Landkreis Spree-Neiße. Regionalpartner ist die Wirtschaftsregion Lausitz GmbH



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie



**Unternehmen  
Revier**

