

DIE GRÜNE GASE STRATEGIE DER VNG AG

HANS-JOACHIM POLK, VORSTANDSMITGLIED

INHALT

- ▶ Grundlagen Grüne Gase
- ▶ Strategie der VNG
- ▶ Referenzprojekt Energiepark Bad Lauchstädt

GRUNDLAGEN GRÜNE GASE

WAS SIND GRÜNE GASE?



▶ **Biomethan bzw. Biogas**



▶ **Grüner Wasserstoff**



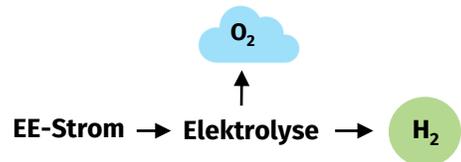
▶ **Methanisierter Wasserstoff**



▶ **Blauer und türkiser Wasserstoff**

Wie wird Wasserstoff hergestellt?

Grüner Wasserstoff (EE-Quelle, keine CO₂-Emissionen)



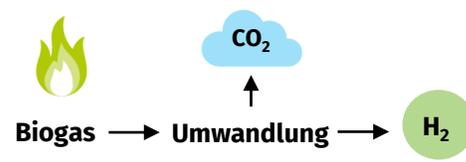
- ▶ **Elektrolyse von Wasser** mittels erneuerbarem Strom
- ▶ **Dezentrale** Wasserstoffherzeugung möglich
- ▶ **Methanisierung** und Einspeisung ins Gasnetz möglich

- ▶ Klimaneutral, dezentral
- ▶ Hohe Kosten durch benötigten EE-Zubau

Wirkungsgrad Elektrolyse: ~ 65 %

***Potential** in Deutschland von ca. 80 bis 178 TWh

Grüner Wasserstoff (Regenerative Quelle, neutrale CO₂-Emissionen)



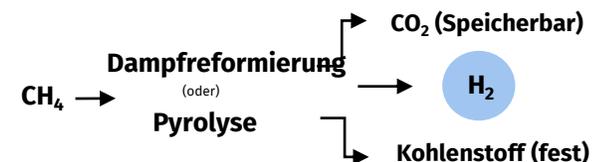
- ▶ Wasserstoff wird aus klimafreundlichem **Biogas/Biomethan** gewonnen
- ▶ **Dampfreformierung** als gängiges Verfahren prinzipiell einsetzbar für Biogas
- ▶ Begrenztes Biomassepotenzial

- ▶ Dezentrale Erzeugung
- ▶ Nachnutzungsoption für post-EEG-Anlagen

Wirkungsgrad Dampfreformierung aus Biogas: ~ 76 %

***Potential** in Deutschland von ca. 190 TWh

Blauer/Türkisarber Wasserstoff (Fossile Quelle, Abscheidung Kohlenstoff & Lagerung; CCS)



- ▶ 1. Verfahren: **Dampfreformierung (SMR)** aus Erdgas und Speicherung des CO₂ mittels CCS
- ▶ 2. Verfahren: **Methanspaltung (Pyrolyse)** bei hohen Temperaturen, Lagerung des festen Kohlenstoffs

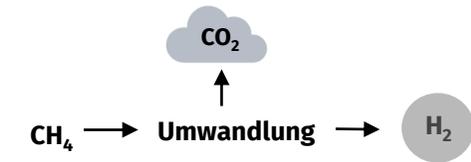
- ▶ H₂-Erzeugung in großen Mengen möglich
- ▶ Speicherung mit Unsicherheiten

Wirkungsgrad Dampfreformierung mit CCS: ~ 69 %

Pyrolyse: ~ 54 % (nur H₂)

Potential theoretisch unbegrenzt, limitierender Faktor: CO₂/C-Lagerstätten

Grauer Wasserstoff (Fossile Quelle, CO₂-Emissionen)



- ▶ Wasserstoff wird aus fossilen Energieträgern gewonnen
- ▶ Gängiges Verfahren ist die Dampfreformierung aus Erdgas
- ▶ Wasserstoffherzeugung ist für ca. **2% der CO₂-Emissionen** in DE verantwortlich

- ▶ Kostengünstig
- ▶ Gängiges Verfahren
- ▶ Nicht klimaneutral

Wirkungsgrad Dampfreformierung: ~ 76 %

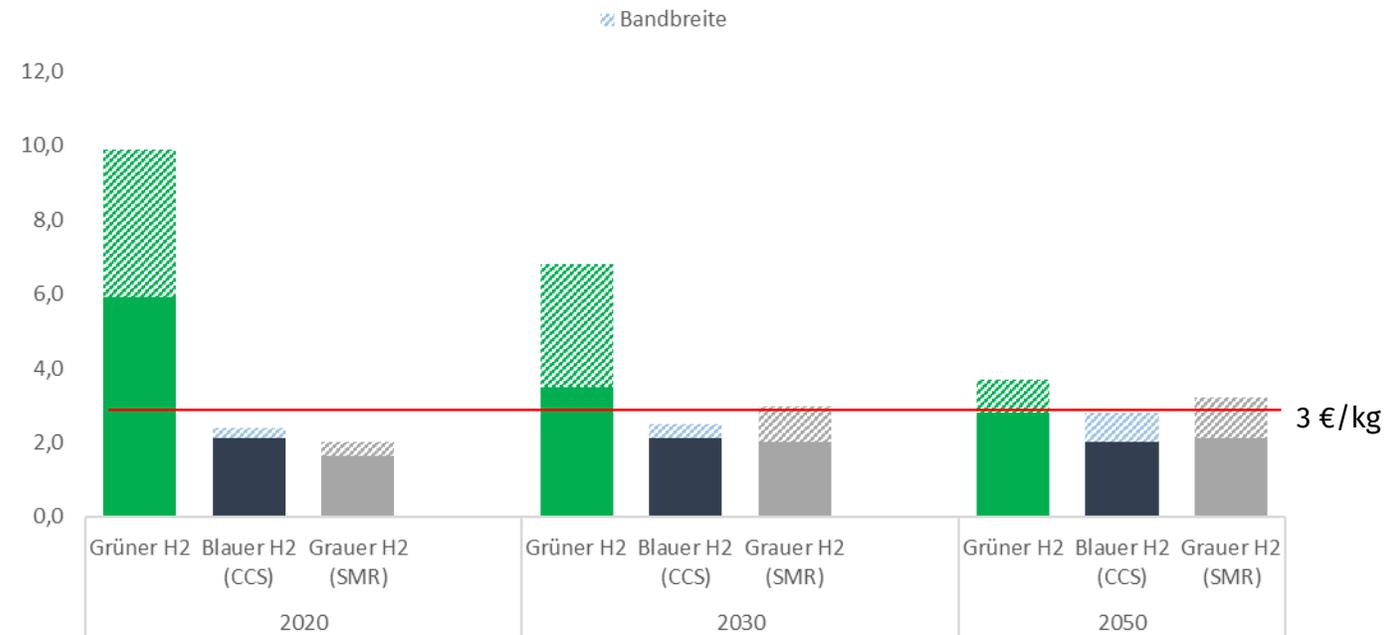
Potential abhängig von den Erdgasmengen

WASSERSTOFFGESTEHUNGSKOSTEN

Wie viel kostet die inländische Herstellung von Wasserstoff?

- Das derzeit kostengünstigste H₂-Produktionsverfahren ist die Erdgas-Dampfreformierung (SMR)
- Die Wasserstofferzeugung aus erneuerbaren Energien über Wasserelektrolyse ist heute noch mit sehr hohen Kosten verbunden
- Es wird davon ausgegangen, dass technische Verbesserungen und Innovationen im Zeitverlauf zu weiteren Kostensenkungen und Effizienzsteigerungen der Elektrolýsetechnologie führen
- Stromgestehungskosten und Benutzungsstunden haben einen sehr hohen Einfluss auf die Gesamtgestehungskosten der Elektrolyse
- Reduktion der Stromnebenkosten durch Anpassung des regulatorischen Rahmens (Befreiung von Letztverbraucherabgaben) könnte Elektrolyse wirtschaftlich machen
- Auch inklusive eines CO₂-Preises ist blauer Wasserstoff langfristig konkurrenzfähig, entscheidend ist die Entwicklung entsprechender CCS-Kapazitäten (offshore) und internationaler Partnerschaften.
- Stromerzeugung an Standorten mit geeigneten Bedingungen (z.B. hohe Sonneneinstrahlung/hohes Windangebot) und niedrigen Gestehungskosten zu bevorzugen.
- Langfristig wird Import grünen Wasserstoffs eine wesentliche Aufgabe.

Entwicklung H₂-Gestehungskosten (€/kg)



Eigene Berechnungen

- Preissenkungen Elektrolyse: sinkende Kapitalkosten + Befreiung von Abgaben und Umlagen
- Annahme steigender CO₂-Preise (180 EUR/ t CO₂)

STRATEGIE DER VNG

DIE GRÜNE TRANSFORMATION VON ERDGAS

Welche Rolle spielt Gas heute und in Zukunft?

2019 - KLASSISCHE GASWELT

2050 - NEUE GASWELT

ROLLE VON GAS

Gas sorgt für schnelle und kostengünstige CO₂-Einsparung

Gas wird grün und der Speicher für erneuerbare Energien

GASMIX

99 % ERDGAS  1 % GRÜNE GASE 



1 % ERDGAS  99 % GRÜNE GASE 



GASINFRA-STRUKTUR



Transportnetz, Gasspeicher und Gaseinspeiseanlagen (Biogas, P2G etc.) als Basis und Ermöglicher der grünen Transformation von Erdgas.

WERTSCHÖPFUNGSPFADE GRÜNE GASE

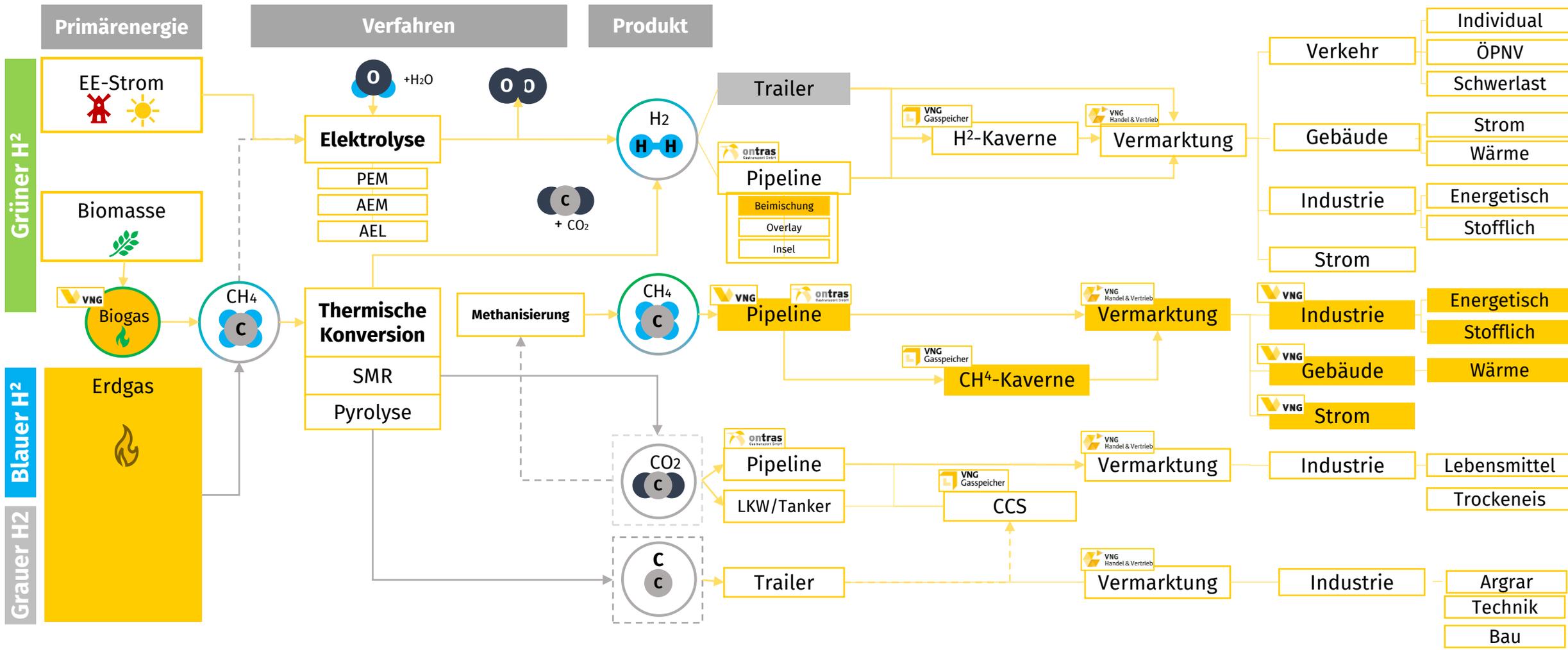


ERZEUGUNG

TRANSPORT

SPEICHER

ANWENDUNG



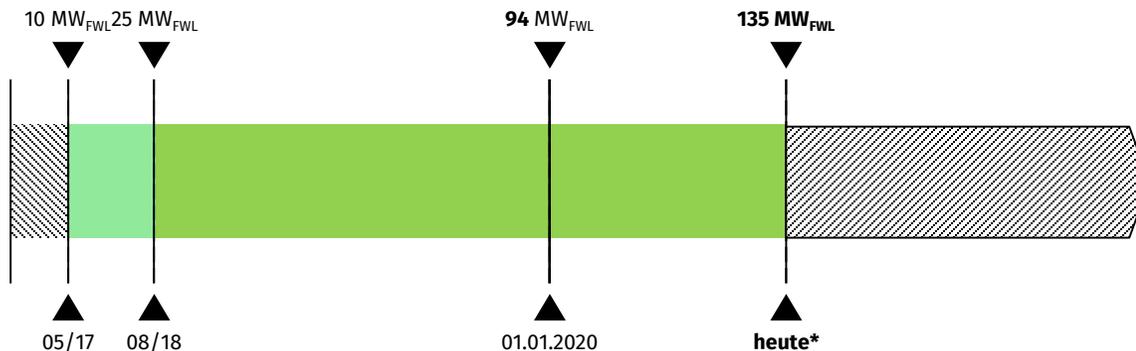
Rolle VNG aktuell

Rolle wird geprüft

PORTFOLIOAUFBAU DER BALANCE

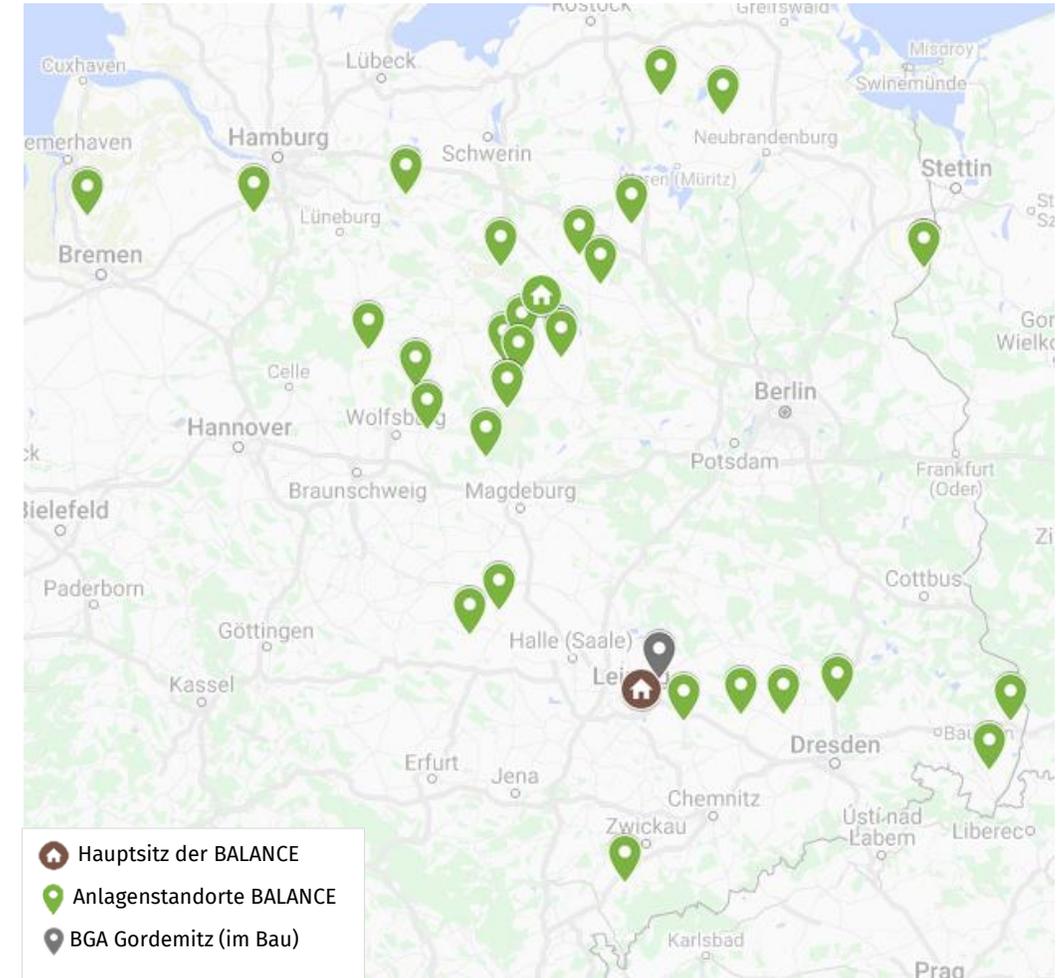
Wachstumsfeld der VNG

- ▲ Im Rahmen der im Jahr 2017 beschlossenen und im Juni 2020 aktualisierten Strategie VNG 2030+ soll das **Anlagenportfolio** der VNG-Tochtergesellschaft BALANCE Erneuerbare Energien GmbH (**BALANCE**) durch **Erwerb von Biogasanlagen weiter wachsen**
- ▲ BALANCE investiert in **Anlagenkonzepte** und **entwickelt diese weiter**
- ▲ Seit Ende 2018 hat sich das **Anlagenportfolio mehr als verfünffacht**, damit verfügt BALANCE Anfang September 2020 über 34 Anlagen (zzgl. eine im Bau) mit einer installierten Leistung von rund 135 MW_{FWL}.
- ▲ VNG/BALANCE sieht Biogas als einen wichtigen Teil des dekarbonisierten, dezentralen Energiesystems der Zukunft, auch nach dem EEG-Zeitraum



* Stand 01.09.2020

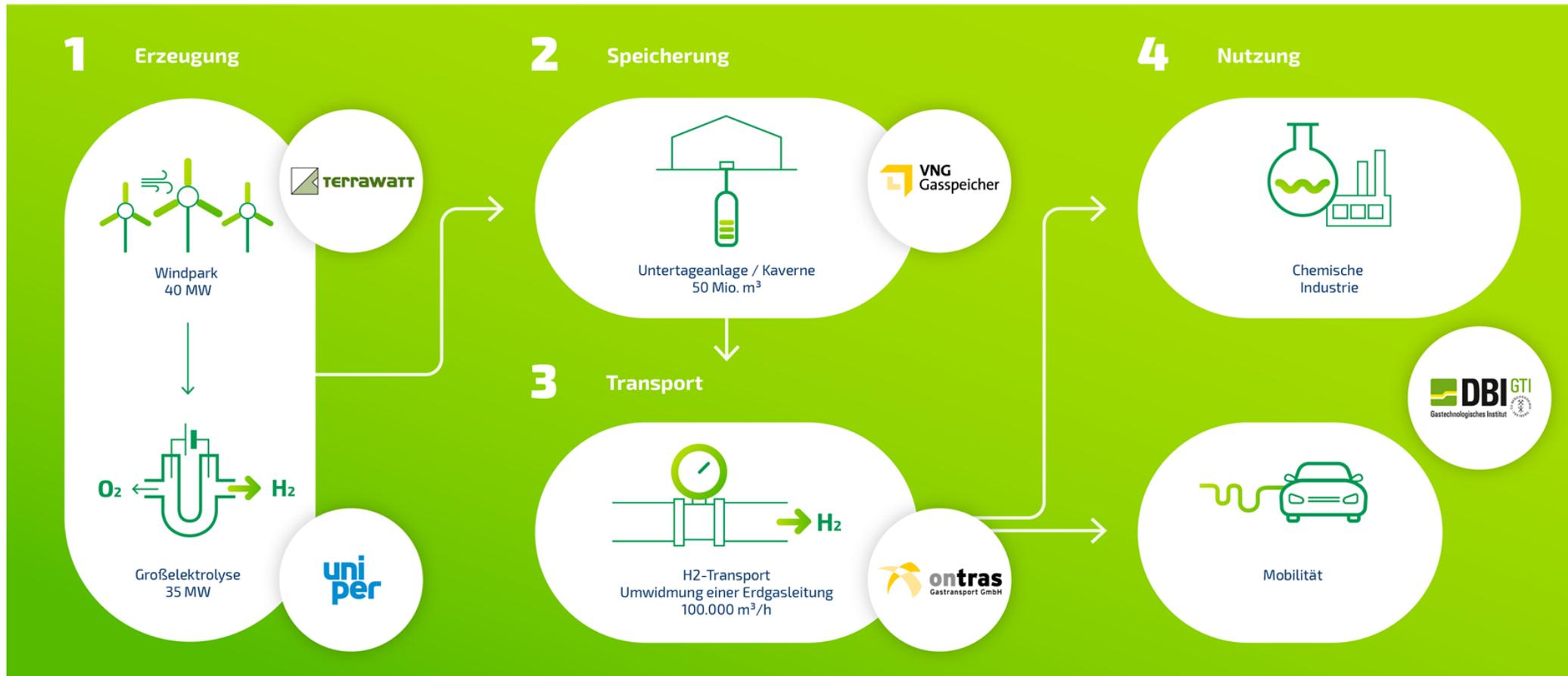
Anlagenstandorte*



REFERENZPROJEKT ENERGIEPARK BAD LAUCHSTÄDT

REALLABOR ENERGIEPARK BAD LAUCHSTÄDT

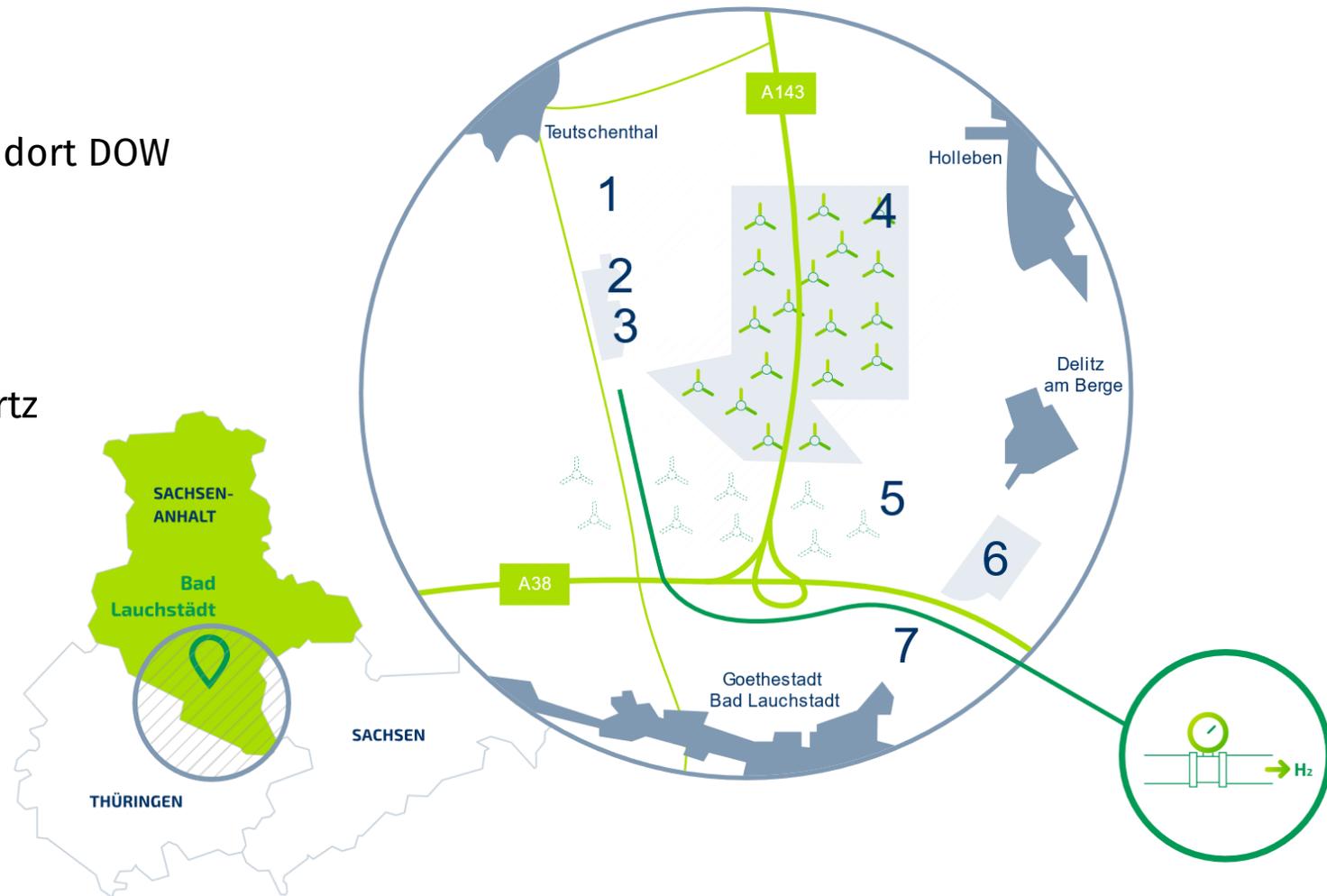
Eine grüne Wasserstoffkaverne als Deutschlands größter Stromspeicher



ENERGIEPARK BAD LAUCHSTÄDT

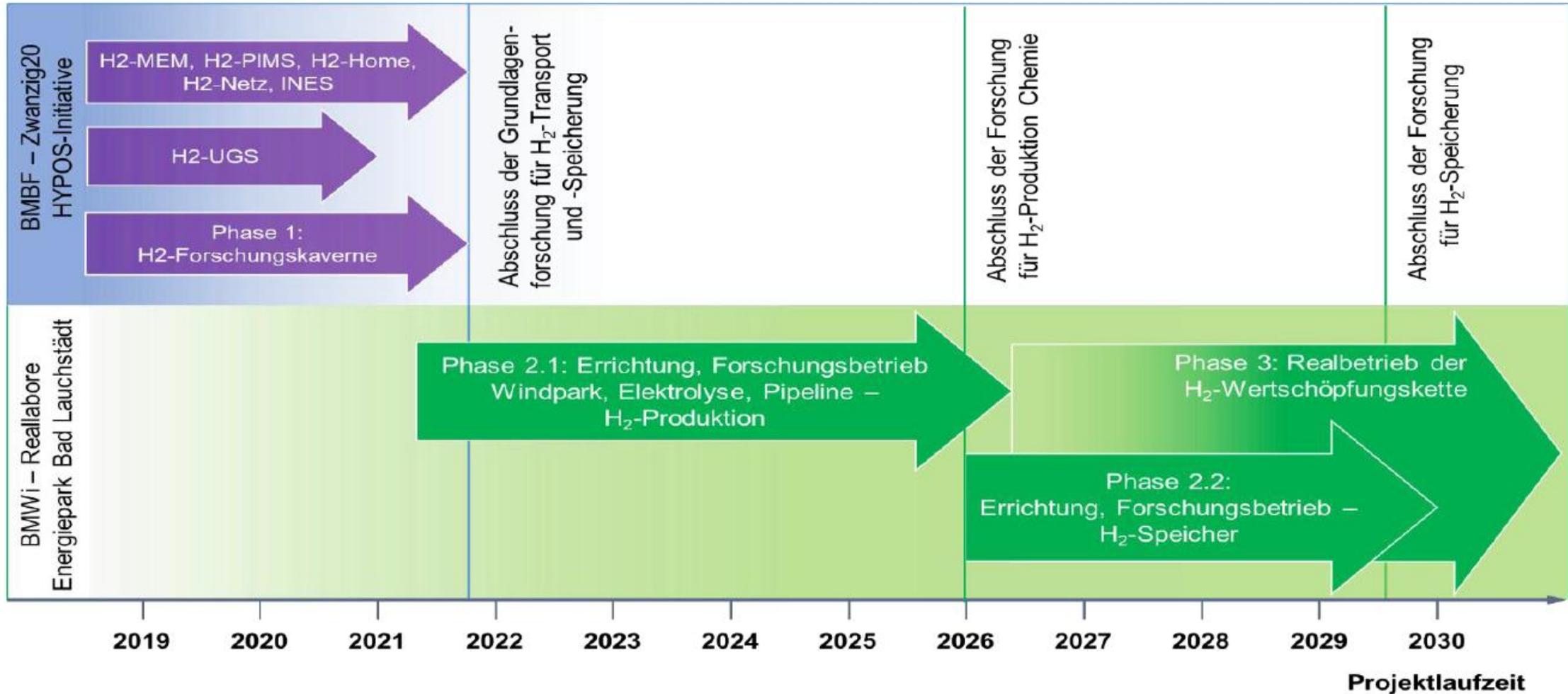
Eine Antwort auf den Strukturwandel in Mitteldeutschland

- 1 Standort Salzkaverne
- 2 Leitwarte der VGS / Chemiestandort DOW
- 3 Standort Elektrolyse
- 4 Bestandswindpark
- 5 Windpark-Planung
- 6 380 kV Umspannwerk der 50 Hertz
- 7 Umzuwidmende Erdgasleitung



REALLABOR ENERGIEPARK BAD LAUCHSTÄDT

Projektumsetzung in 2 Phasen



WIR GESTALTEN DIE ZUKUNFT.



GRÜN, DIGITAL, MIT GAS.

BACK-UP

GRÜNE GASE BEI VNG



Aktueller Strategiefad

AUSGANGSSITUATION

- ▶ Dekarbonisierung der Gaswirtschaft langfristig notwendig zur Erreichung der Emissionsreduktionsziele >95%.
- ▶ Grüne Gase werden eine entscheidende Rolle bei der Dekarbonisierung der europäischen Gesellschaften spielen.
- ▶ Klimaschutz muss sozial ausgeglichen und mit regionalem Nukleus vorangetrieben werden.

ZIELSTELLUNG

- ▶ VNG wird Entwicklung Grüner Gase auf Basis ihres Know-Hows im Infrastruktur- und Handelsgeschäft aktiv gestalten.
- ▶ VNG ist mittelfristig in der Lage, Grüne Gase zu transportieren, zu speichern, zu handeln und zu erzeugen.

KRITISCHE ERFOLGSFAKTOREN

- ▶ Langfristig stabiler politischer und ökonomisch attraktiver Rahmen zur CO₂-Reduktion.
- ▶ Gesellschaftliche Akzeptanz und Technologieoffenheit.
- ▶ Aufbau neuer Wertschöpfungsketten und Partnerschaften.

GRÜNE GASE BEI VNG



Wesentliche Merkmale des strategischen Ansatzes

Netzwerke und Know-How-Transfer

- ▶ Netzwerke fördern Synergien zwischen Schlüsselakteuren.
- ▶ VNG beteiligt sich an und initiiert Austausch in Netzwerken, strategischen Partnerschaften und konkreten Kooperationen.
- ▶ Neben neuen Unternehmenskooperationen und wissenschaftlich-technischer Kooperation spielen Hochschulkooperationen in der Kernregion eine wesentliche Rolle.

Technologieoffenheit und Wissensproduktion

- ▶ Priorität in der Produktion von Wissen über geeignete Dekarbonisierungspfade: effektive CO₂-Reduktion.
- ▶ Die F&E-Tätigkeiten von VNG konzentrieren sich auf die Identifikation geeigneter Pfade zur klimaneutralen Erzeugung, -Speicherung und -Verteilung Grüner Gase.

Projektumsetzung: Schwerpunkt regionale Erzeugung und Verteilung.

- ▶ Umsetzung der Erkenntnisse aus F&E-Tätigkeiten in erster Projektstätigkeit.
- ▶ Bildung von (internationalen) Partnerschaften zur Vertiefung und Umsetzung wissenschaftlich-technischer Ansätze.
- ▶ Nukleus ist die VNG-Kernregion.

STUDIEN

- ▶ National/International
- ▶ Mit Partnern aus Industrie, KMU & Forschungseinrichtungen

F&E

- ▶ Speicher
- ▶ Netze
- ▶ Erzeugung

UMSETZUNG

- ▶ Regionaler Nukleus
- ▶ Geeigneter Rahmen