

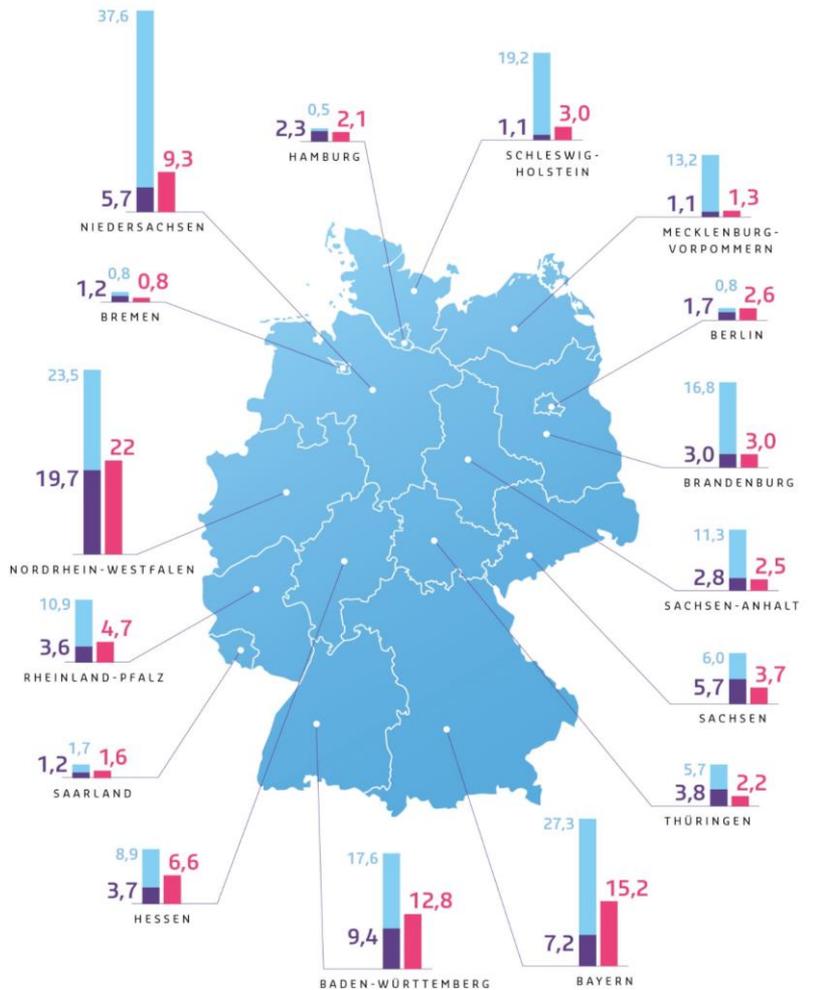


SEKTORENKOPPLUNG – AUS STROMSICHT GEDACHT

DR. HANS-JÜRGEN BRICK, AMPRION GMBH

BERLIN, 28. NOVEMBER 2018

TRANSPORTBEDARF BIS 2030 UNTER DEN BISHERIGEN PRÄMISSEN (STAND: NEP 2030 V19, SZENARIO B)



■ Installierte Leistung aus konventioneller Stromerzeugung in Gigawatt (GW)

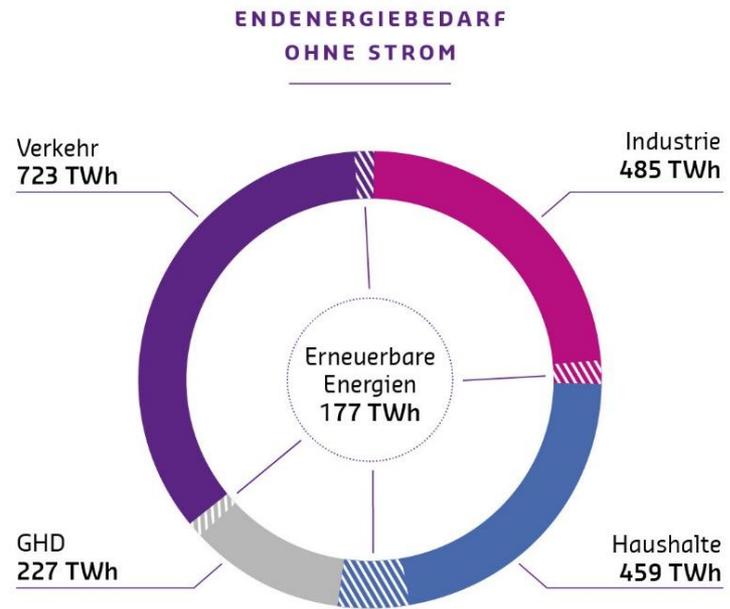
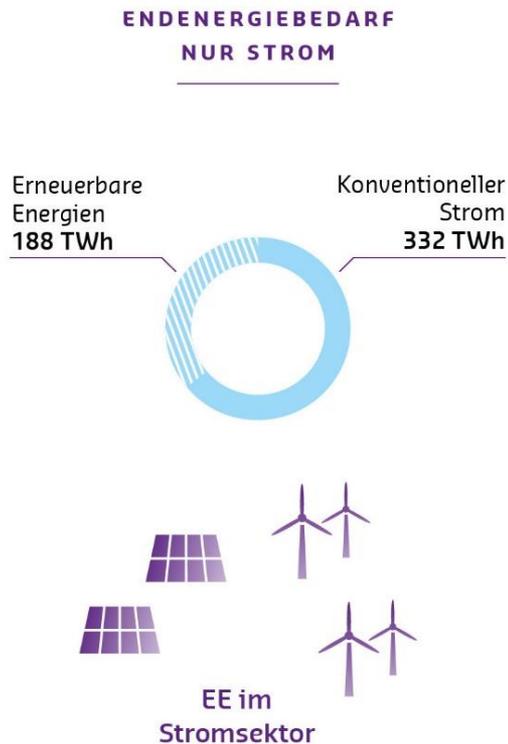
■ Installierte Leistung aus erneuerbarer Stromerzeugung in Gigawatt (GW)

■ Maximale Verbrauchsleistung pro Bundesland in Gigawatt (GW)

2030 bereits großes Nord-Süd-Gefälle

- Starke Verlagerung der Erzeugungsstrukturen
 - Erheblicher Zubau der Erneuerbaren Energien
 - Gleichzeitig starke Abnahme an gesicherter Leistung, v.a. im Süden
- Zusätzlicher Transportbedarf durch NEP abgedeckt

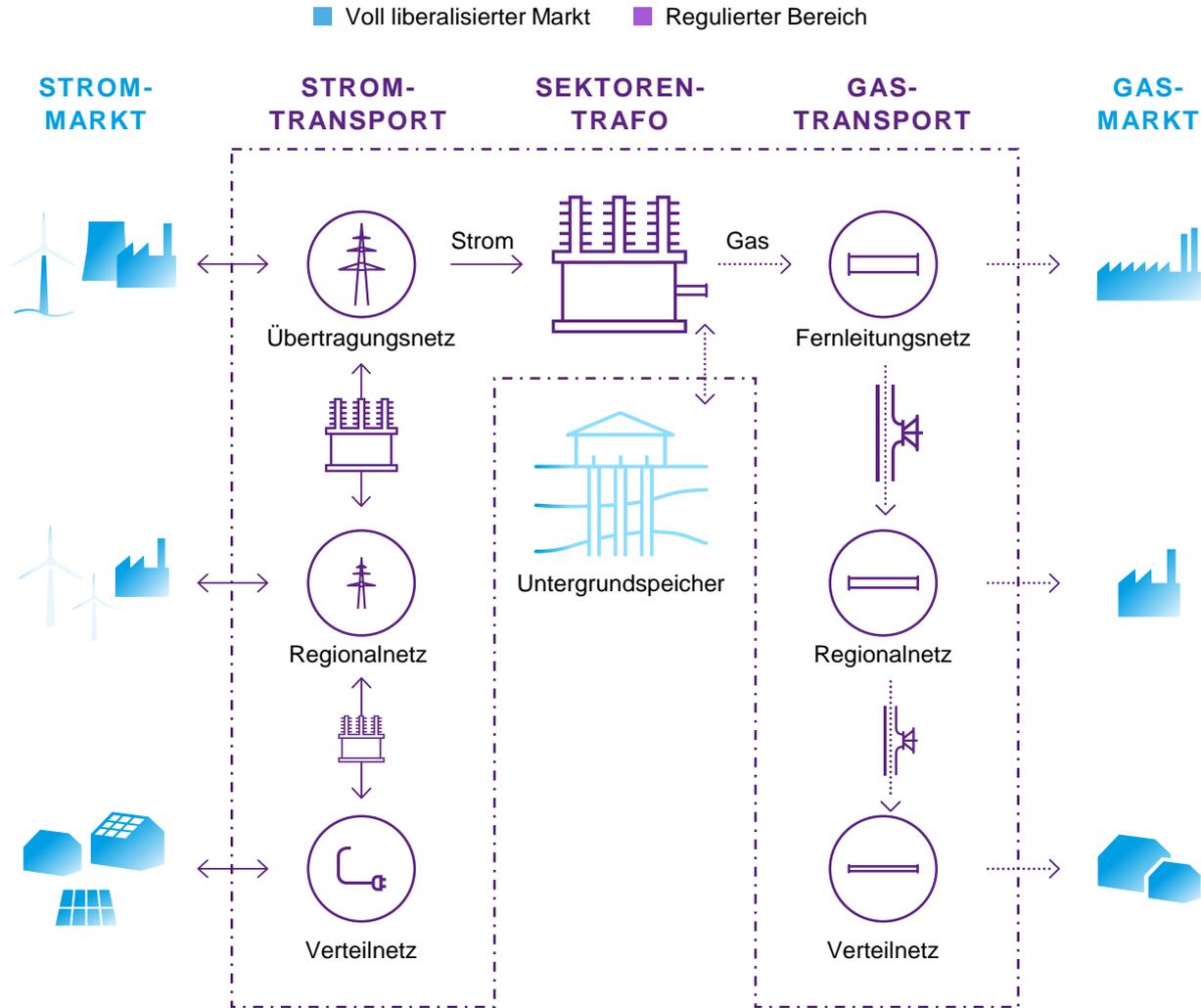
DIE ENERGIEWENDE IST NICHT NUR STROMWENDE



Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen für das Jahr 2017 (08/2018)

- Ziel: Verringerung der CO₂-Emissionen in allen Sektoren um 80 % - 95 % bis 2050 gegenüber 1990
- Die allermeisten Erneuerbaren Energien liegen in Form von Strom vor.
- Daher ist es vorteilhaft, die Erneuerbaren Energien aus dem Stromsektor heraus in allen Sektoren zu verwenden.

SEKTORENKOPPLUNG AUF SYSTEMEBENE

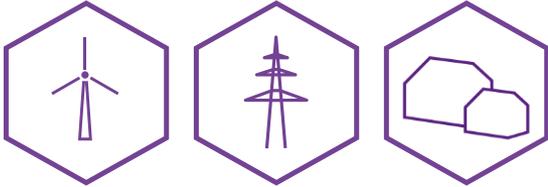


SEKTOREN-TRANSFORMATOR: POWER-TO-GAS-ANLAGE ALS BESTANDTEIL DES NETZES

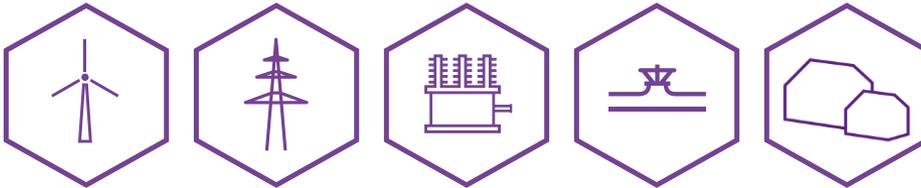
- Kopplung der Strom- und Gasinfrastruktur auf oberster Systemebene:
 - Größe: PtG-Anlagen in geeigneter Dimension an Transportnetze und Speicher anbinden
 - Ort: Platzierung an zentralen Berührungspunkten zwischen den Strom- und Gastransportnetzen
 - Zeit: Zeitliche Entkopplung der Erneuerbaren Energien von Bedarfsprofilen der Kunden
- Diskriminierungsfreie Nutzung durch Dritte
 - Diskriminierungsfreie Bereitstellung der Infrastruktur an Dritte
 - Brückkapazität zwischen den Systemen wird in einer Auktion angeboten
 - Dadurch wird kein neuer EEG-Mechanismus geschaffen

VORGEHEN ZUR SYSTEMINTEGRATION ERNEUERBARER ENERGIEN

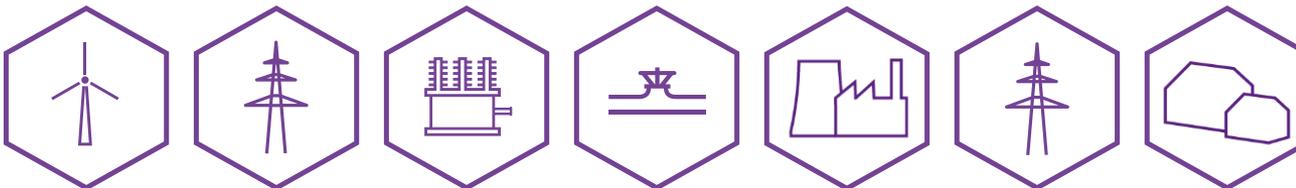
1. EE im Stromsystem integrieren: Als Strom transportieren und direkt nutzen



2. Wenn EE im Stromsystem nicht integrierbar:
EE mit Power-to-Gas-Anlagen transformieren, als Gas transportieren und nutzen



3. Allenfalls bei Versorgungsengpässen (bspw. in einer Dunkelflaute):
Rückverstromung des Gases in Gaskraftwerken



ECKDATEN DES DEMONSTRATIONSVORHABENS



LEISTUNG

Größenklasse 50 – 100 Megawatt



INVESTITIONEN

100 – 150 Mio. Euro



STANDORTE

NDS und nördliches NRW

Vorteile unseres Ansatzes:

- Für H₂-Abnehmer zugängliche Infrastruktur
- Kein neuer Umlagemechanismus
- Leistung der Power-to-Gas-Anlage zukünftig skalierbar
- Wir können heute anfangen



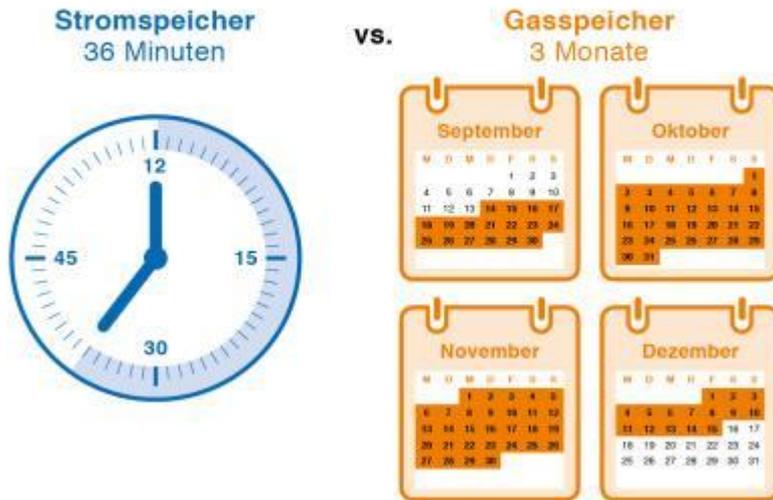
SEKTORENKOPPLUNG – AUS GASSICHT GEDACHT

DR. THOMAS HÜWENER, OPEN GRID EUROPE GMBH

BERLIN, 28. NOVEMBER 2018

GASINFRASTRUKTUR KANN ENORME ENERGIEMENGEN LANGFRISTIG SPEICHERN

Vergleich der zeitlichen Speicherkapazität



Angenommen ist eine Maximallast von 84 GW.

Vergleich der quantitativen Speicherkapazität

Speicherkapazität aller deutschen Stromspeicher

Speicherkapazität des Gasnetzes und der Gasinfrastruktur in Deutschland

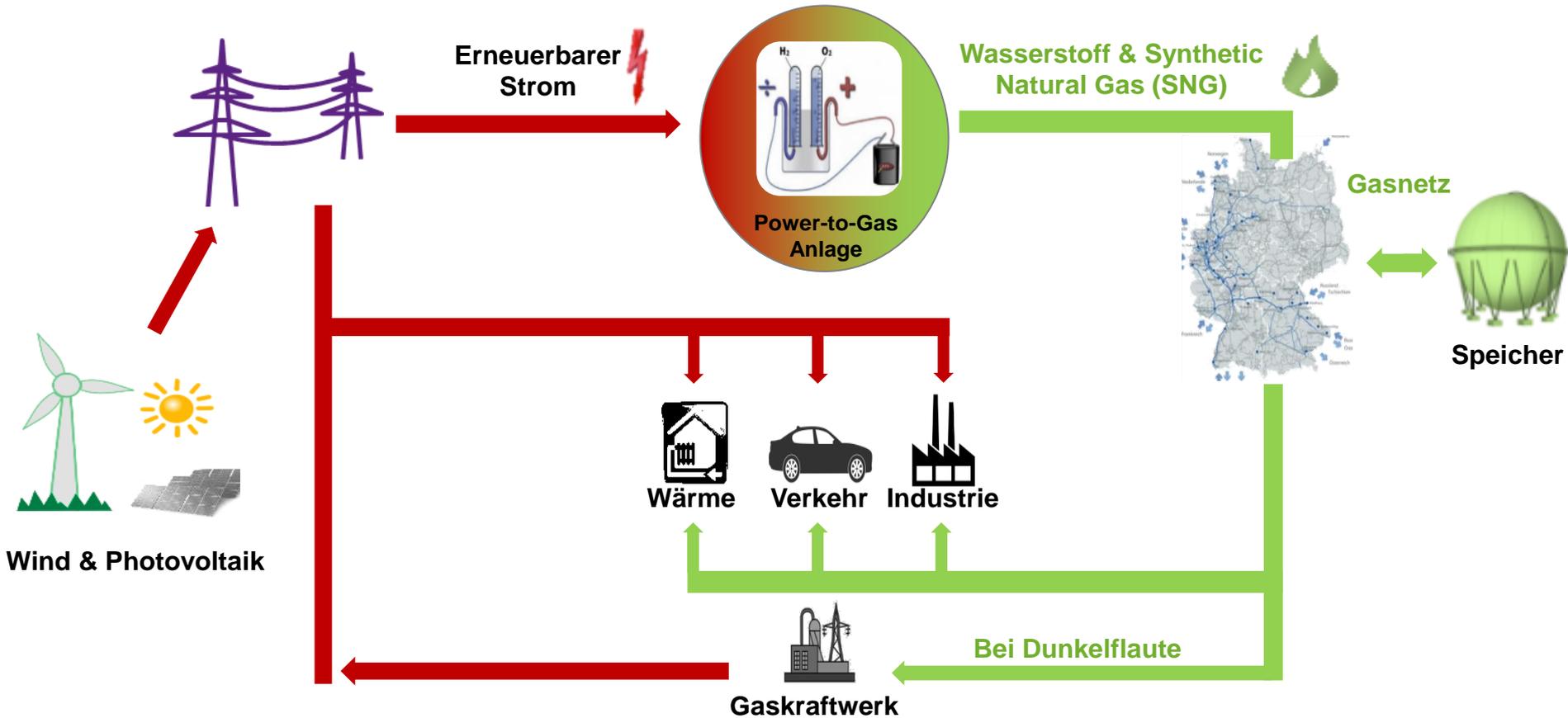
0,4 TWh

220 TWh

Durch die Fähigkeit zum Transport und zur langfristigen Speicherung großer Energiemengen werden Gas und die Gasinfrastruktur zum wichtigen Baustein der Energiewende.

Quelle: DVGW Energieimpuls

POWER-TO-GAS-ANLAGE ALS BESTANDTEIL DES NETZES



TECHNOLOGIEOFFENE GASVERWENDUNG

1. Nutzung des elementaren Wasserstoffs

- Herausforderung: Wasserstoffnetz ist erforderlich
- Vorteil: Nutzwert von elementarem Wasserstoff ist ggf. höher als von grünem Methan bzw. Mischung H_2 / CH_4

2. Zumischung von Wasserstoff ins Erdgasnetz

- Herausforderung: Zumischung ist limitiert, da bisher nur eine niedrige Toleranz bei einigen Anwendergruppen für höhere H_2 -Konzentrationen im Erdgas vorhanden ist.
- Vorteil: Nutzung des vorhandenen Systems ohne Wirkungsgradverlust, keine Kosten für Methanisierung

3. Methanisierung und Einspeisung ins Erdgasnetz

- Herausforderungen: Zusätzliche Betriebs- und Investitionskosten, Wirkungsgrad
- Vorteile: Keine Einschränkungen bei der Gaseinspeisung, keine Anpassung der Transportsysteme

HERAUSFORDERUNGEN AUF DEM WEG ZUR WASSERSTOFFWIRTSCHAFT



Mischgas-
akzeptanz



Rechtliche
Anpassungen



Erdgas-
mobilität



H₂-
Speicherung



Regelwerks-
anpassungen



Industrie-
kooperationen



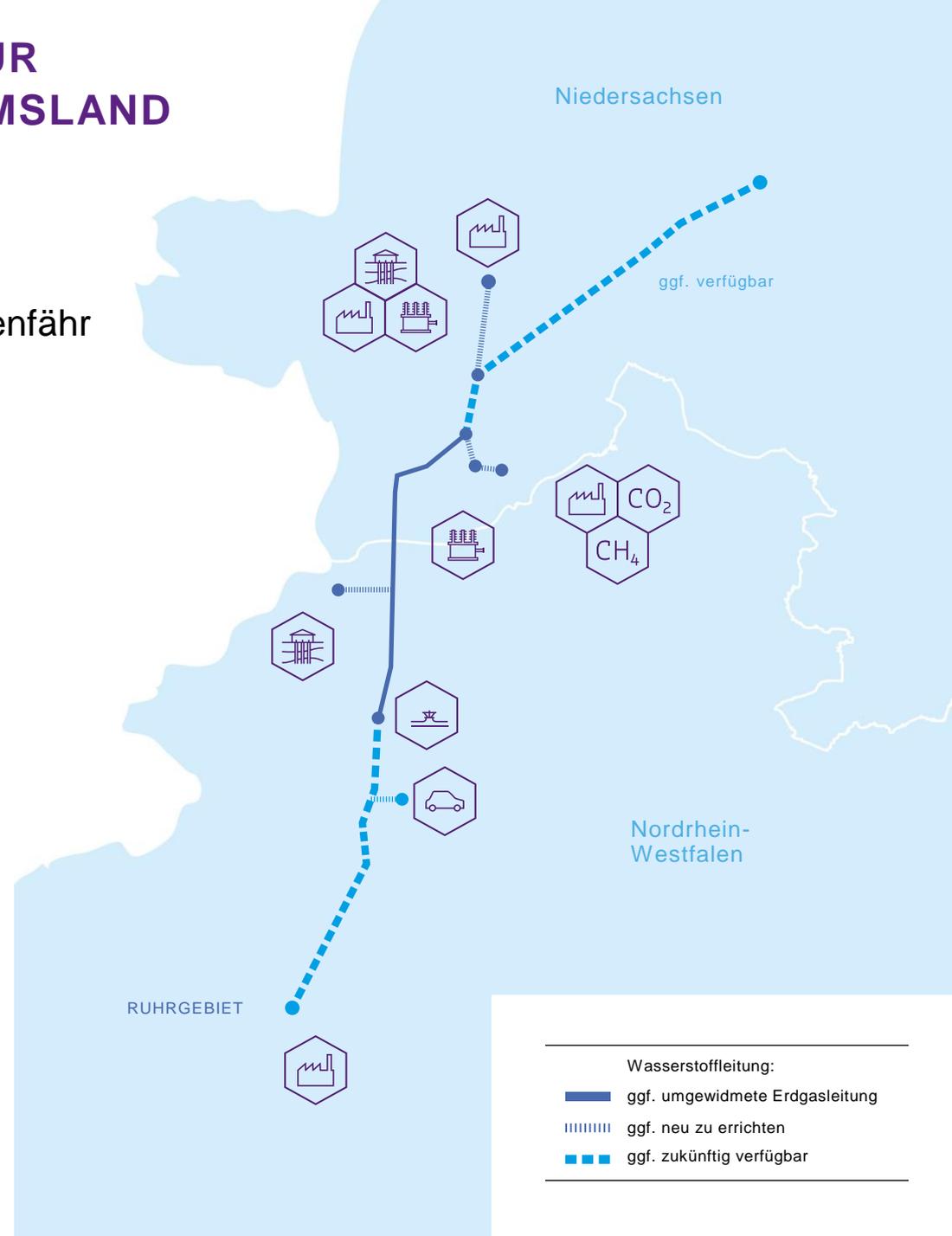
Wirtschaftliche
Bedingungen



Planung &
Betrieb H₂-Ltg.

WASSERSTOFFINFRASTRUKTUR IN DER REGION SÜDLICHES EMSLAND

- Wasserstoffleitung von NDS bis NRW
- Elektrolyse an Umspannanlage Hanekenfähr oder Öchtel
- Methanisierung einer Teilmenge und Einspeisung ins Erdgasnetz
- H₂-Abnehmer mit <10 km Entfernung zur H₂-Leitung
 - Industrie: z. B. Raffinerien
 - Speicherung: ggf. Umwidmung von Erdgasspeichern
 - Verkehr: Wasserstofftankstellen und Zugverbindungen



- Wasserstoffleitung:
- ggf. umgewidmete Erdgasleitung
 - ▤▤▤▤▤▤▤▤▤▤ ggf. neu zu errichten
 - ▤▤▤▤▤▤▤▤ ggf. zukünftig verfügbar

ECKDATEN DES DEMONSTRATIONSVORHABENS



LEISTUNG

Größenklasse 50 – 100 Megawatt



INVESTITIONEN

100 – 150 Mio. Euro



STANDORTE

NDS und nördliches NRW

Vorteile unseres Ansatzes:

- Für H₂-Abnehmer zugängliche Infrastruktur
- Kein neuer Umlagemechanismus
- Leistung der Power-to-Gas-Anlage zukünftig skalierbar
- Wir können heute anfangen

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT