



Aktueller Stand:

Fahrplan Windwasserstoff in der Region Unterelbe

Wind-to-Gas-Strategie Bremen, 14. März 2016

Renate Klingenberg

Der VCI Nord vertritt rund 270 Mitglieder/45.000 Beschäftigte in Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen

- Grundstoffchemie
- Spezialchemikalien
- Pharma
- Körperpflege und Waschmittel
- Kunststoff
- Lack- und Schiffsfarben
- Bauchemie
- Klebstoff
- ...

Die Chemie liefert Grundstoffe in alle Wertschöpfungsketten:
Automobil – Bauindustrie – Solar- und Windenergie, ...

Länderübergreifende Initiative des VCI Nord zur Weiterentwicklung der norddeutschen Chemiestandorte

19 Mitglieder

- Unternehmen aus Chemie und Logistik sowie
- Regionale Wirtschaftsförderer

Gemeinsames Ziel:

Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der norddeutschen Chemiestandorte durch gemeinsame **Projekte** im Bereich

- Infrastruktur
- Energie- und Rohstoffversorgung
- Standortmarketing

www.chemcoast.de

Die Projektidee 2012

- Zur erfolgreichen Umsetzung der Energiewende beitragen:
Integration von Erneuerbarer Energie in bestehende Prozesse
- Auf die Stärken der **Wirtschaftsregion Unterelbe** bauen
 - Windparks vor Ort
 - Wasserstoff**erzeuger** und Wasserstoff**nachfrager**
 - Geeignete Strukturen für die Erschließung von H₂-Kavernen
 - Vorhandene Pipelinesysteme
- Länder- und Branchenübergreifend

Hochwertiger Einsatzstoff in der **Industrie**, z. B. Chemie, Stahlindustrie, Lebensmittel

- CO₂ freier Energieträger, z. B. im **Verkehr**
- Leistungsfähiger und effizienter **Energiespeicher**
- Beitrag zum **Klimaschutz** durch Reduzierung der CO₂-Emissionen

Ein echtes „Multi-Talent“!

DIE PROJEKTPARTNER



Gefördert durch:

--	--

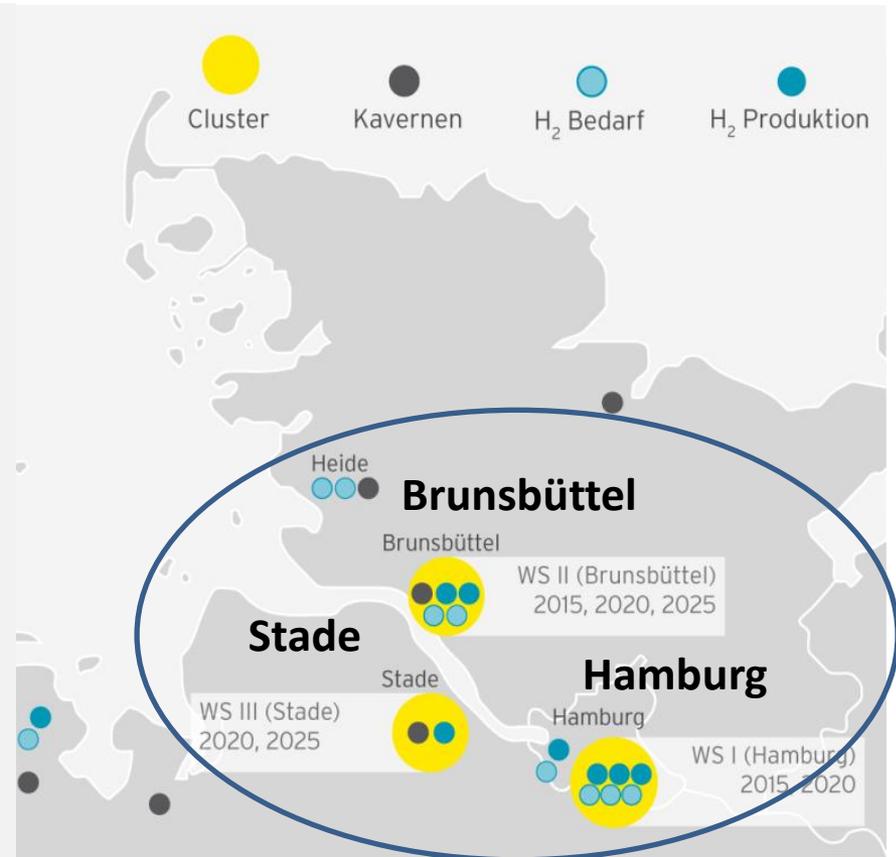
Länder- und Branchenübergreifend!



Fahrplan zur Realisierung einer Windwasserstoff-Wirtschaft in der Region Unterelbe

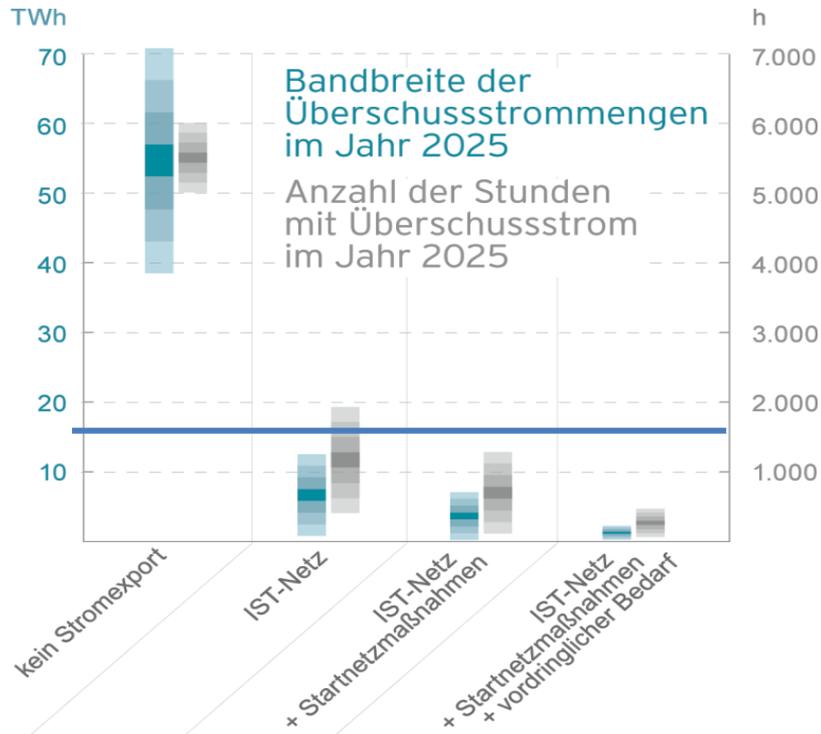
E&Y, Becker Büttner Held, Ludwig Bölkow Systemtechnik

- Signifikante Wasserstoffproduzenten und –verbraucher
- Wachsender Bedarf an „grünem“ Wasserstoff für den Nahverkehr
- Salzstöcke, die sich ideal als Energiespeicher eignen
- Hoher Anteil erneuerbarer Energien
- Geplanter Einspeisepunkt für Off-Shore Windanlagen
- Direkte Anbindung an das Hochspannungsnetz



Vorhandene regionale Stärken nutzen - und stärken!

VERFÜGBARKEIT VON ÜBERSCHUSSSTROM



Zentrale Frage:

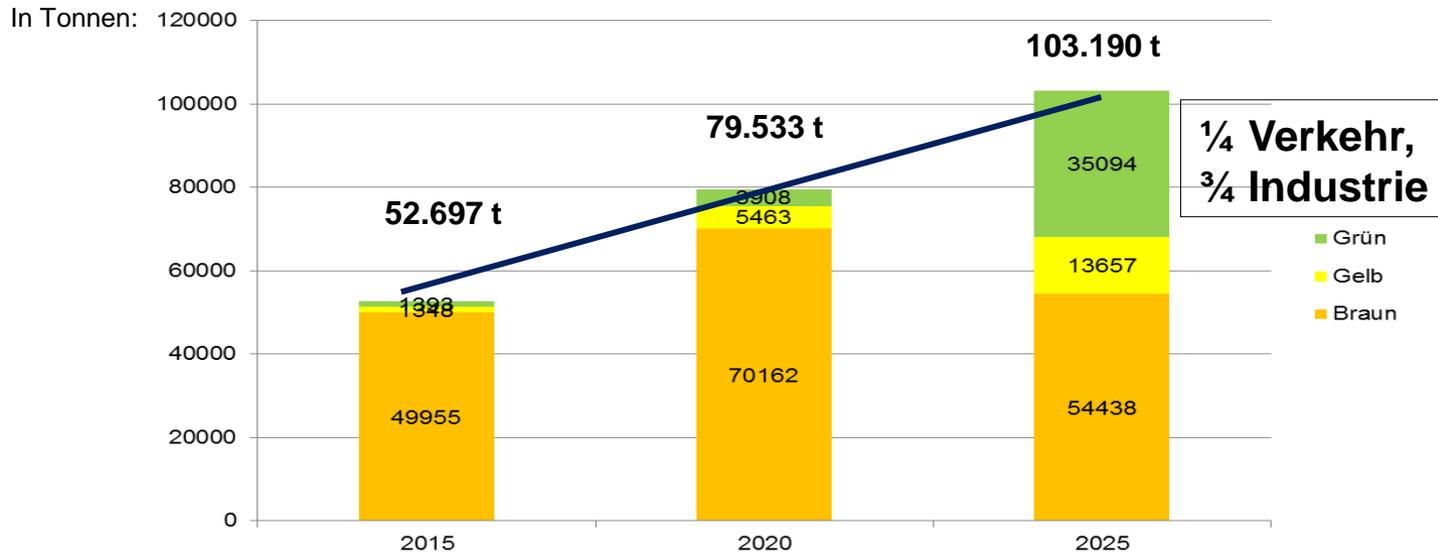
Können wir den Überschussstrom sinnvoll einsetzen?

Ja, aber:

Bei einem „mittleren Ausbau-szenarium“ wird Überschussstrom nur **ca. 1.000 Stunden/Jahr** verfügbar sein.

Nur mit Überschussstrom ist ein wirtschaftlicher Betrieb einer Elektrolyse nicht möglich!

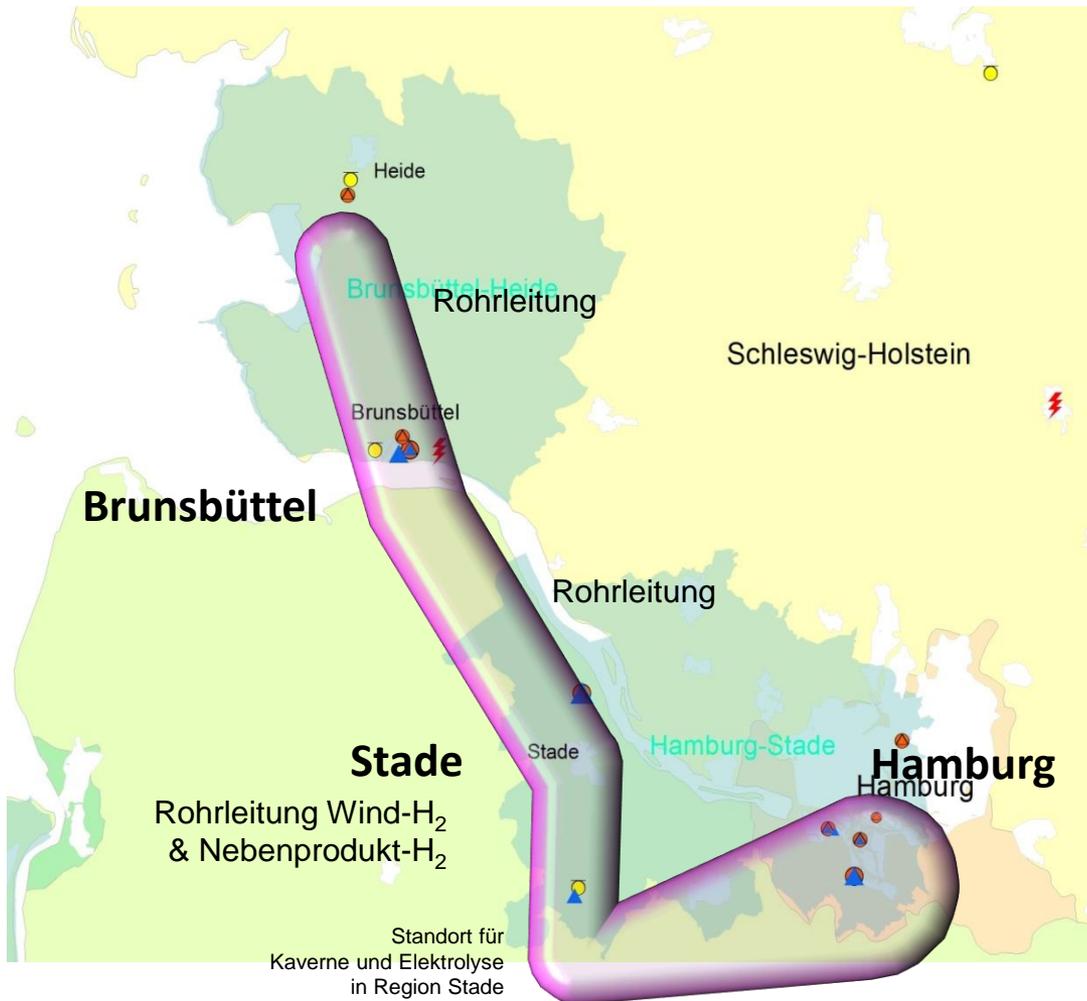
BEDARF AN WASSERSTOFF



- Insgesamt steigender Bedarf an Wasserstoff
- Grüner Wasserstoff könnte braunen Wasserstoff substituieren
- Mit grünem Wasserstoff neue Marktsegmente in der Industrie erschließen
- Immissionsfreier Verkehr braucht grünen Wasserstoff
- Industrie könnte der „Wegbereiter“ für die Anwendung im Verkehr werden

Echten Bedarf für Windwasserstoff in der Industrie!

DER FAHRPLAN:



Bis 2015:

- **Ausbau der Pilotregion Hamburg**
- Bestehende Pipeline von Brunsbüttel nach Heide

Bis 2020:

- Erweiterung Cluster Hamburg
- Ausbau der Elektrolysekapazitäten
- **Pipeline von Brunsbüttel nach Stade**
- Verbindung Stade Hamburg durch Trainer-Verkehr
- **Errichtung einer Kaverne**

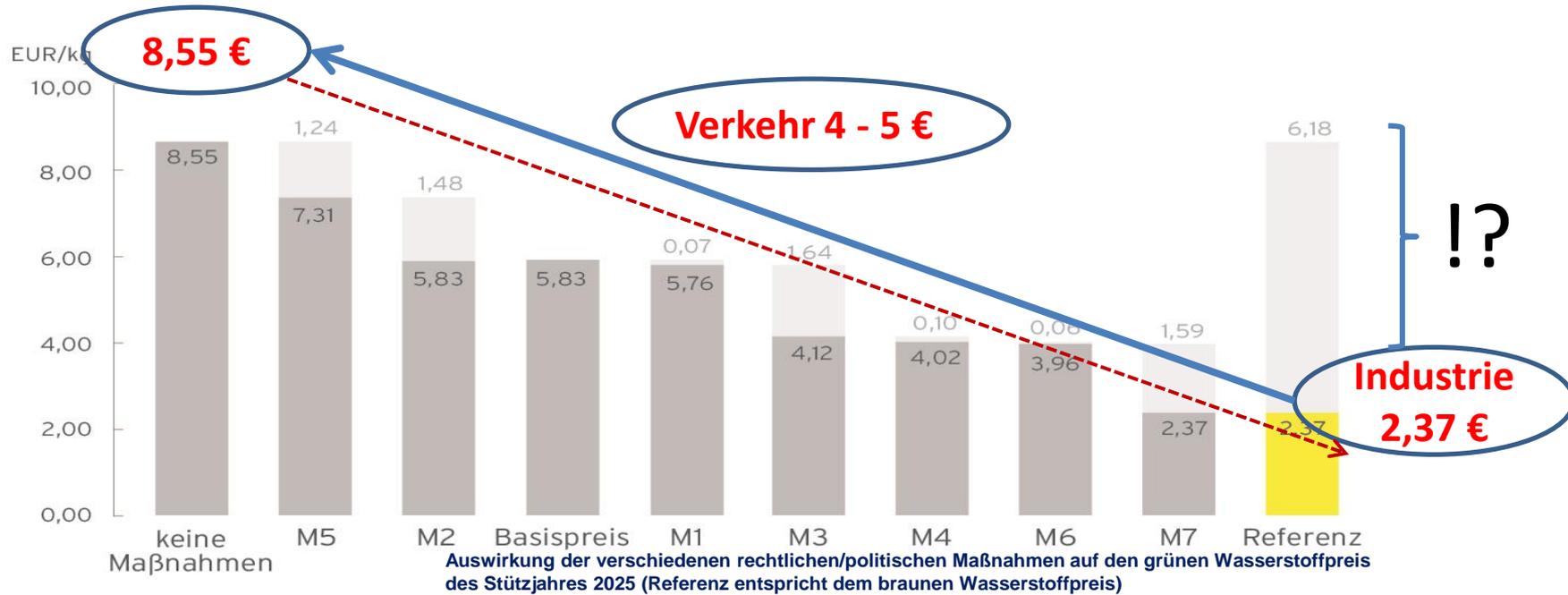
Bis 2025:

- Fertigstellung einer **Pipeline von Stade nach Hamburg**
- Ausbau der Elektrolysekapazitäten

WESENTLICHE INVESTITIONEN BIS 2025

- **Errichtung eines Pipeline-Systems,**
ca. 164 km Rohrleitung
 - **Investitionen in Elektrolyseanlagen** mit
ca. 387 MW Leistung
 - Initiierung der Errichtung eines
Kavernenspeichers ab 2015;
ca. 500.000 m³
- **62 Mio. Euro**
 - **309 Mio. Euro**
 - **149 Mio. Euro**
-
- = 500 Mio. Euro**

PREISVERGLEICH



M5 = ÖPP

M2 = keine EEG-Umlage

M1 = keine Netzentgelte

M3 = Ausnahme vom EEG-Doppelvermarktungsverbot

M4 = Entgeltloser Überschussstrom aus Einspeisemanagement

M6 = Marktanreizprogramm

M7 = Subventionierende Preisregelung

Ohne ein ganzes Bündel von Maßnahmen wird Windwasserstoff wirtschaftlich nicht attraktiv!

WESENTLICHE ERGEBNISSE

- JA - es gibt einen **wachsenden Markt für Windwasserstoff** zu wettbewerbsfähigen Preisen in Industrie und Verkehr!
- Wind-Wasserstoff leistet einen **wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz** durch Reduzierung von CO2 Emissionen in der Industrie!
- Aufbau einer **Pipelineinfrastruktur** mit Kavernenspeicher schafft einen funktionierenden Marktplatz für Wasserstoff in der Region.
- **Eine ganze Reihe von rechtlichen/politischen Maßnahmen** sind notwendig, damit Wind-Wasserstoff zu wettbewerbsfähigem Preis hergestellt werden kann.

Politische Rahmenbedingungen sind entscheidend um ein positives Investitionsklima zu erreichen!

DESWEGEN: VORAUSSETZUNGEN SCHAFFEN!

- Rahmenbedingungen sind so anzupassen, dass auch eine **Verwendung von Überschussstrom** unterstützt wird.
- Rahmenbedingungen sind so zu gestalten, dass eine effektive **Integration erneuerbarer Energien in Industrie und Verkehr** gefördert statt behindert wird.
- Investoren gewinnen für den Aufbau von **Infrastruktur** zur Integration erneuerbarer Energien in bestehende Netze und Systeme.

**Politische Unterstützung aus
Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein**

- **Politische Lobbyarbeit**
 - EEG, Netzentgelte, Verwendung von Überschussstrom/zuschaltbare Lasten
- **Pilotregion Hamburg**
 - ArcelorMittal, Aurubis, H+R, Linde, Sasol
- **Mobilität Individualverkehr: Wasserstofftankstellen/H2Mobility**
 - 2 Tankstellen in Hamburg
- **Mobilität Linienbusse Hamburg**
 - Ab 2020 nur emissionsfreie Linienbusse in Hamburg
- **Projekt Bethy: Wasserstoff im nicht elektrifizierten Schienenverkehr**
 - Teststrecke Buxtehude – Bremerhaven bis 2017 starten
- **Wasserstoff im Erdgasnetz „WindGas Hamburg“**
 - Forschungsprojekt
- **Investorensuche für den Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur**

An Ideen für Wind-Wasserstoff mangelt es nicht!

Aufbau eines Infrastrukturkorridors

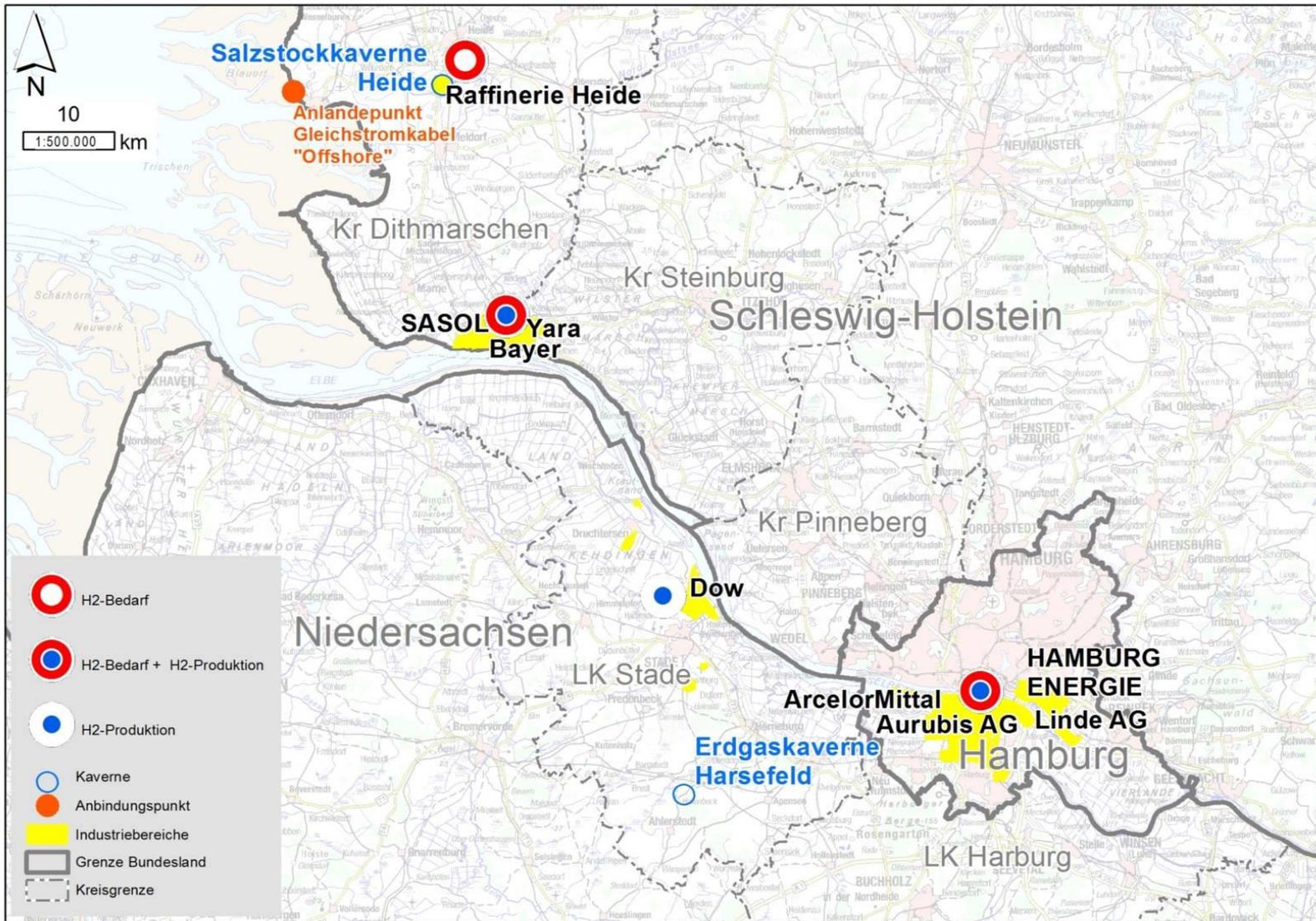


- Ermittlung der Ziel- und Anlaufpunkte: Speicher, Wasserstoffverbraucher und -erzeuger, anzubindende Industriestandorte
- Festlegung Zwangspunkte (Nord-Ostsee-Kanal, Elbquerung)
- Berücksichtigung von
 - Projekten der Energiewende – Netzausbau (Freileitung, Erdkabel)
 - Vorhandenen Pipelinesystemen und Hochspannungsleitungen
 - Auswertung planerischer Vorgaben: Regionalplanung, Schutzgebiete (Natura 2000, NSG, WSG)
- Umgehung hoher Raumwiderstände

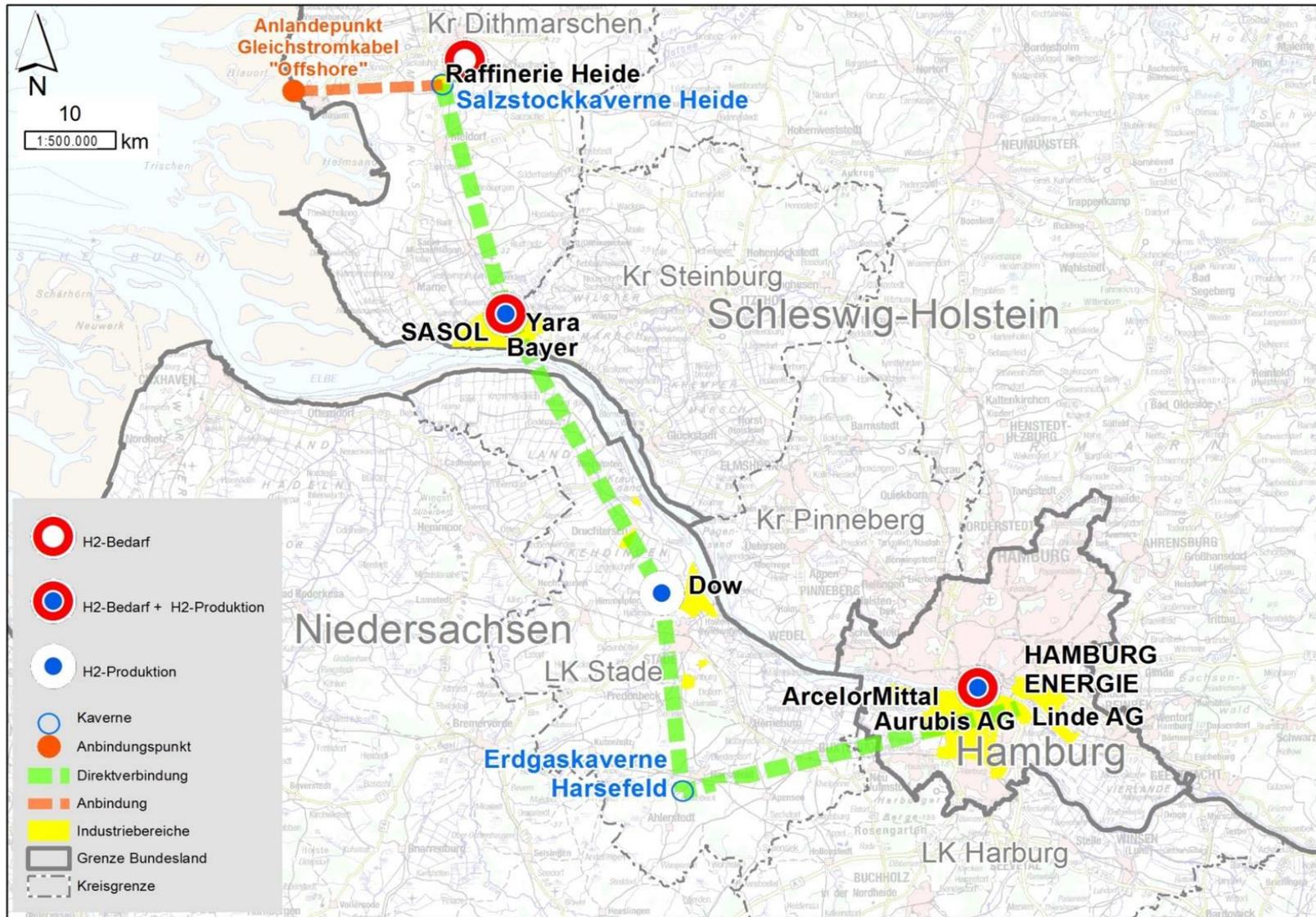
Durchgeführt in 2015 von:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR, Moers

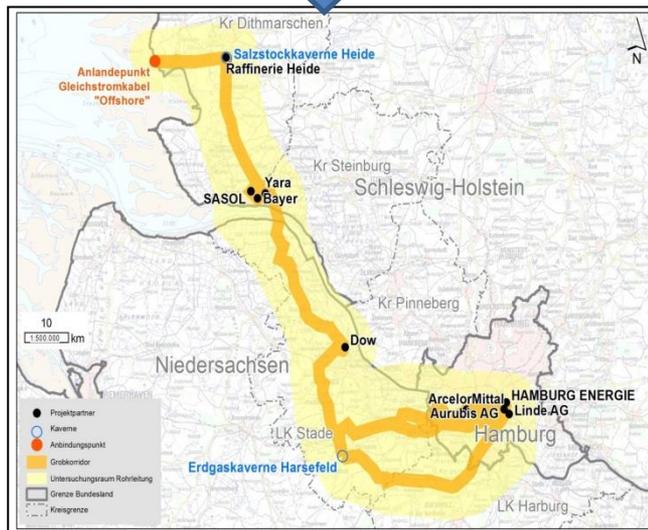
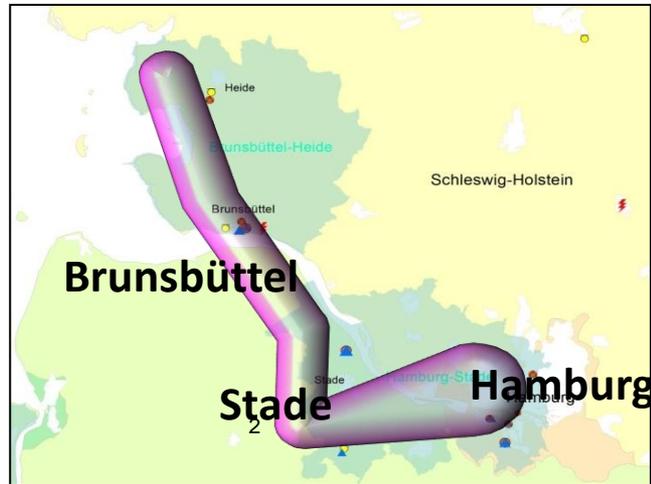
AUSGANGSBEDINGUNGEN



DIREKTE VERBINDUNGEN



ERSTE ERKENNTNISSE



- Bündelung mit bestehender/in Planung befindlicher Infrastruktur auf gesamter Strecke möglich
- Im Abschnitt Heide bis Harsefeld keine sich aufdrängenden Varianten
- Abschnitt Harsefeld-Hamburg alternative Korridore möglich
- Insgesamt geringe Raumwiderstände
- Konfliktpotenzial im Bereich Natura 2000-Gebiete
- Zu den einzelnen Abschnitten liegen z. T. aktuelle detaillierte und nutzbare Informationen und Kenntnisse vor
- Verbündete suchen?! – **Infrastrukturkorridor**

**VIELEN DANK
FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!**

RENATE KLINGENBERG
GESCHÄFTSFÜHRERIN
CHEMCOAST E.V.
SANKT-FLORIAN-WEG 1, 30880 LAATZEN
TEL. +49 (511) 98490-17
MOBIL +49 (151) 57111230
FAX +49 (511) 833574
KLINGENBERG@LV-NORD.VCI.DE
WWW.CHEMCOAST.DE