



Energiewirtschaftliches Institut
an der Universität zu Köln

Energiemärkte erforschen –
Entscheidungen verbessern.



AUFBAU EINER WASSERSTOFFWIRTSCHAFT IN DEUTSCHLAND

Kölnisch H2 - Neues aus der Wasserstoffregion

David Schlund

Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln (EWI) gGmbH | 29.09.2022

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

FKZ: 03E11038A/B



EWI - eine Wissensfabrik

Das EWI ist gemeinnützig und versteht sich als Wissensfabrik mit dem Ziel, neues Wissen über zunehmend komplexe Energiemärkte zu schaffen, zu verbreiten und nutzbar zu machen.

Forschungs- und Beratungsprojekte

Das EWI forscht und berät zu zunehmend komplexen Energiemärkten - praxisnah, energieökonomisch fundiert und agenda-neutral.

Neuste volkswirtschaftliche Methoden

Das EWI analysiert den Wandel der Energiewelt mit neusten volkswirtschaftlichen Methoden und detaillierten computergestützten Modellen.

EWI Academy

Das EWI bietet Trainings zu aktuellen energiewirtschaftlichen Themen für Unternehmen, Politik, NGOs, Verbände sowie Ministerien an.

Kontakt



David Schlund

David.schlund@ewi.uni-koeln.de

+49 221 277 29-201



<https://www.ewi.uni-koeln.de>

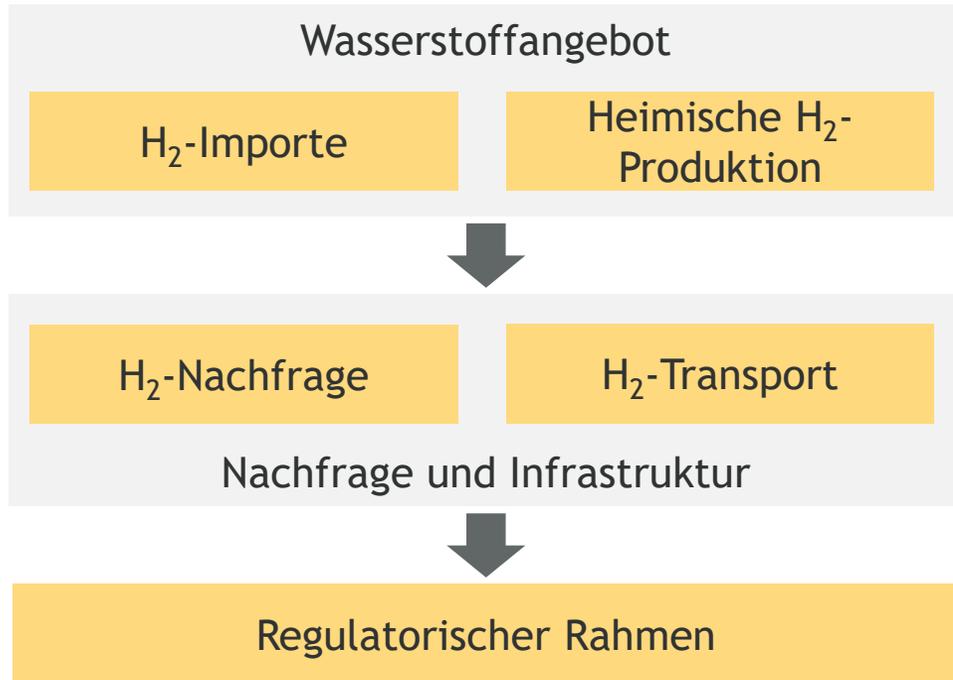


@ewi_koeln



EWI - Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln

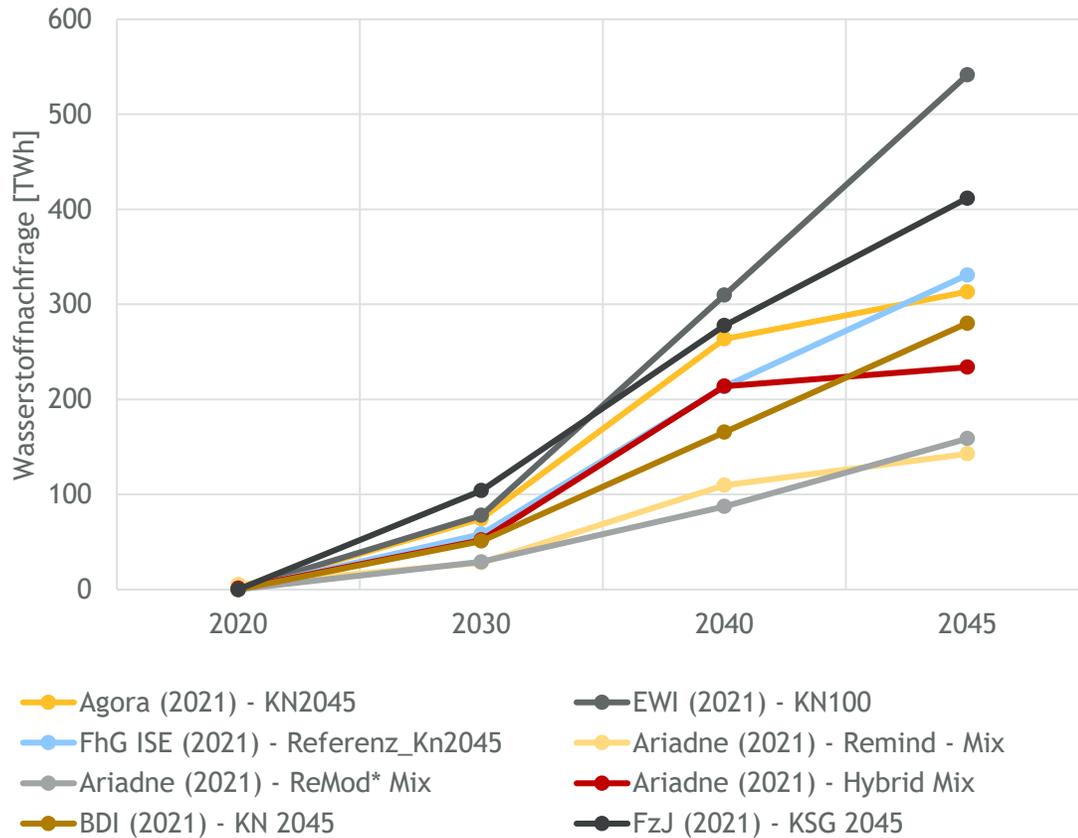
Ziele und Struktur des Forschungsprojekts



Ziel des Forschungsprojekts ist die ganzheitliche Untersuchung des Hochlaufs einer Wasserstoffwirtschaft in Deutschland unter Berücksichtigung von Angebot, Nachfrage und Infrastruktur für Strom und Gas.

Entwicklung der Wasserstoffnachfrage in Deutschland im Zeitverlauf

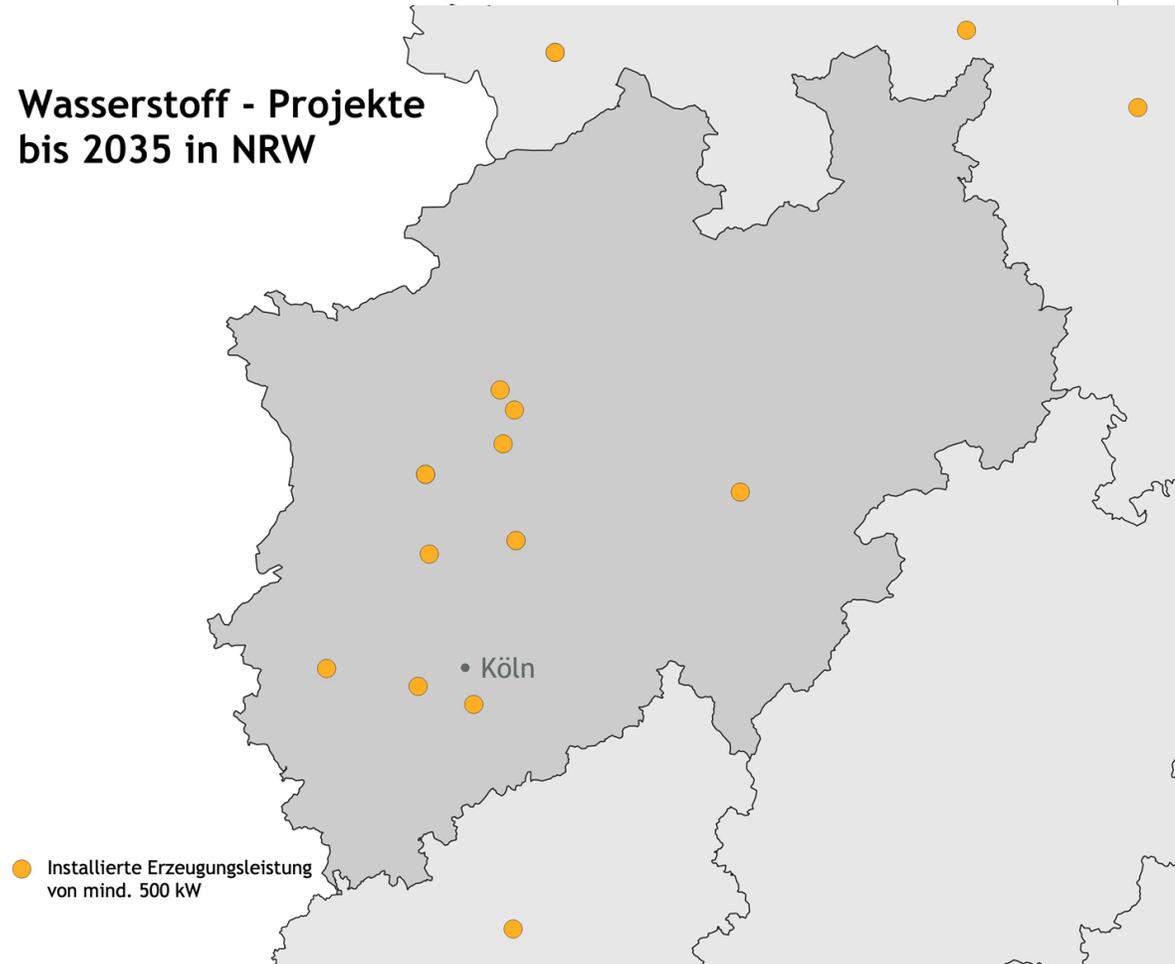
Wasserstoffnachfrage in Klimaneutralitätsszenarien



- Über viele Energiesystemstudien hinweg zeigt sich eine wachsende Bedeutung von Wasserstoff zur Transformation des deutschen Energiesystems
- Die Bandbreite der möglichen Nachfrage ist dabei vor allem in der langen Frist (2045) sehr groß
- Der Einsatz fokussiert sich auf die Sektoren Industrie, Stromerzeugung und Verkehr
- Aufgrund der Struktur der Nachfrage wird sich in der Wasserstoffregion Köln voraussichtlich ein signifikanter Wasserstoffbedarf ergeben

Weitere Analysen: Räumlicher und zeitlicher Hochlauf der industriellen Wasserstoffnachfrage

Wasserstoff - Projekte bis 2035 in NRW

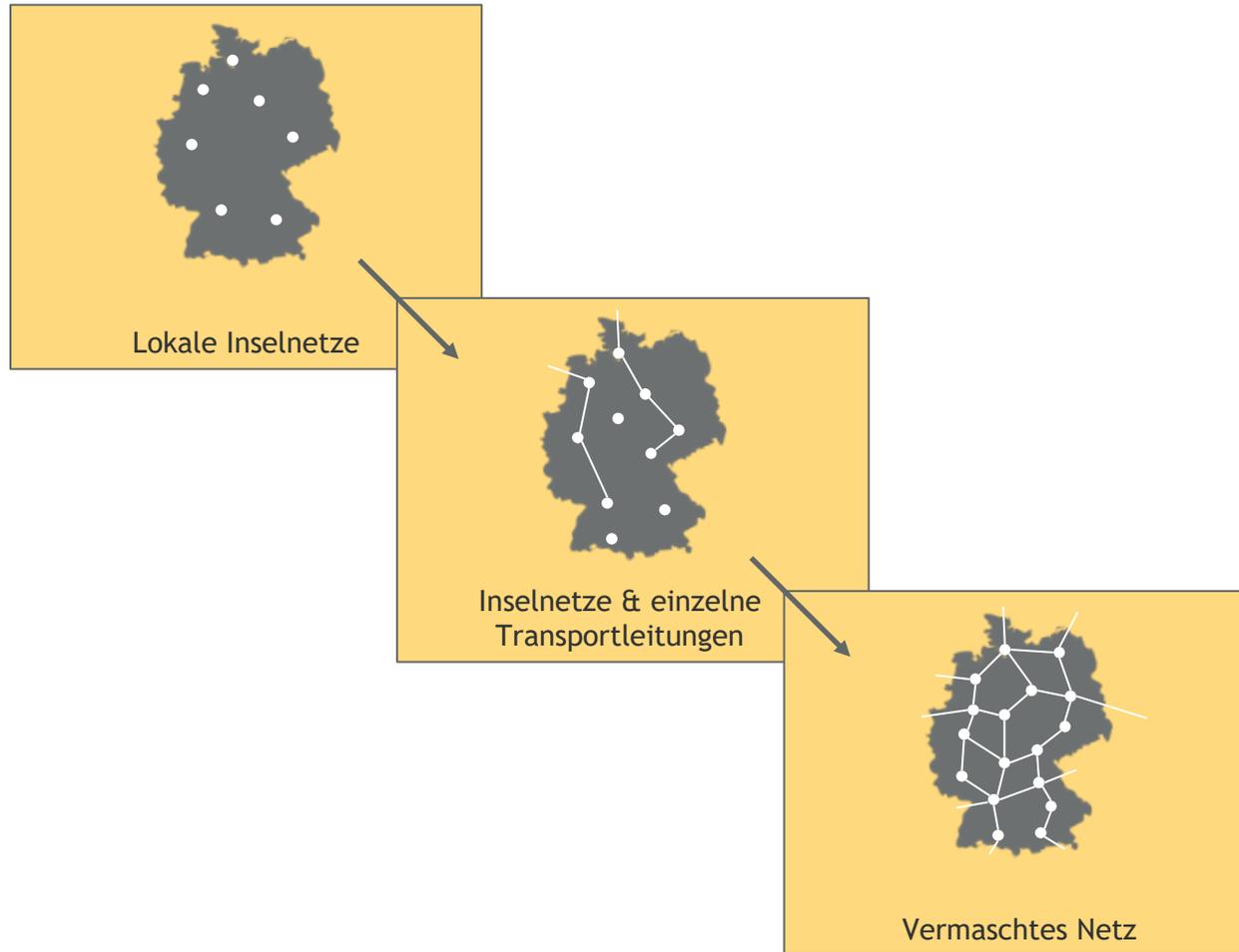


- Derzeit geplante inländische Erzeugung von grünem H₂ vor allem in Küstenregionen oder in der Nähe zu industriellen Nachfragern
- Geplante und angekündigte Projekte erreichen rund 6 GW an Elektrolyseleistung, was unter dem Ziel der Bundesregierung (10 GW) liegt
- Es wird erwartet, dass inländische Erzeugung nicht ausreichen wird und Importe aus Nachbarländern sowie aus Übersee notwendig sein werden
- In der Wasserstoffregion Köln sind mehrere großskalige Projekte in Planung/ in Betrieb



Weitere Arbeiten: Kosten, Potenziale und Herkunft möglicher Wasserstoffimporte

Möglicher Entwicklungspfad einer Wasserstoffinfrastruktur in Deutschland



- Entwicklung einer Wasserstoffinfrastruktur erfolgt voraussichtlich schrittweise:
 - Zunächst lokale Inselnetze (z.B. Industriecenter)
 - Verbindung mehrerer Cluster durch Sticleitungen, sowie erste Importpunkte
 - Langfristige Entwicklung eines vermaschten überregionalen Netzes
- In der Wasserstoffregion Köln bilden sich bereits H₂-Cluster und ein Anschluss an ein überregionales H₂-Netz könnte früh erfolgen

➤ Aufbau einer inländischen H₂-Infrastruktur durch Pipeline-Umwidmung und -neubau

Transformation der Erdgasinfrastruktur hin zu einer grenzüberschreitenden Wasserstoffinfrastruktur

Sinkende Erdgasnachfrage Versorgungssicherheit Erdgas



Wasserstoffmarkthochlauf

Kostenvorteile durch Umwidmung

- Der Hochlauf einer europäischen H₂-Infrastruktur soll vor dem Hintergrund der Diversifizierung von Energieimporten beschleunigt werden
- Die Speicher und Pipelines bilden künftig das Rückgrat eines europäischen Wasserstoffmarktes
- Die Umwidmung bestehender Erdgasinfrastruktur senkt Kosten und ermöglicht einen schnelleren Aufbau
- Kurz- bis mittelfristig könnte sich ein Zielkonflikt in der Versorgungssicherheit für Erdgas und dem Hochlauf der H₂-Infrastruktur ergeben

Modellgestützte Analyse zur simultanen Betrachtung der Erdgas- und H₂-Versorgung in Europa

Weitere Forschungsfragen innerhalb des H₂-Ready Projekts:



Auswirkungen des H₂-Markthochlaufs auf den Stromnetzausbau



Untersuchung des branchenspezifischen Hochlaufs der industriellen H₂-Nachfrage



Effekte auf Netzentgelte für Erdgas und mögliche künftige Wasserstoffnetzentgelte

⇒ Weitere Informationen unter <https://www.ewi.uni-koeln.de/de/forschung/h2-ready/>

KONTAKT

David Schlund

David.Schlund@ewi.uni-koeln.de

+49 (0)221 277 29 201

Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln (EWI) gGmbH