

Elektrolyse in der Stromnetzentgelt- regulierung

30.01.2026

Expertenaustausch AgNes zum Thema Speichernetzentgelte

Eva Stede, EWE HYDROGEN

Systemdienliche Elektrolyse in der Praxis

CHC Elektrolyse Ostfriesland

EWE

- **320 MW Elektrolyseur** durch EWE beim UW Emden Ost im Bau
- Sehr **netzdienlicher Standort** - im Jahr 2023 **538 GWh Abregelung**
- Hohe Zusatzkosten durch Vorbereitung des Greenfield Standortes

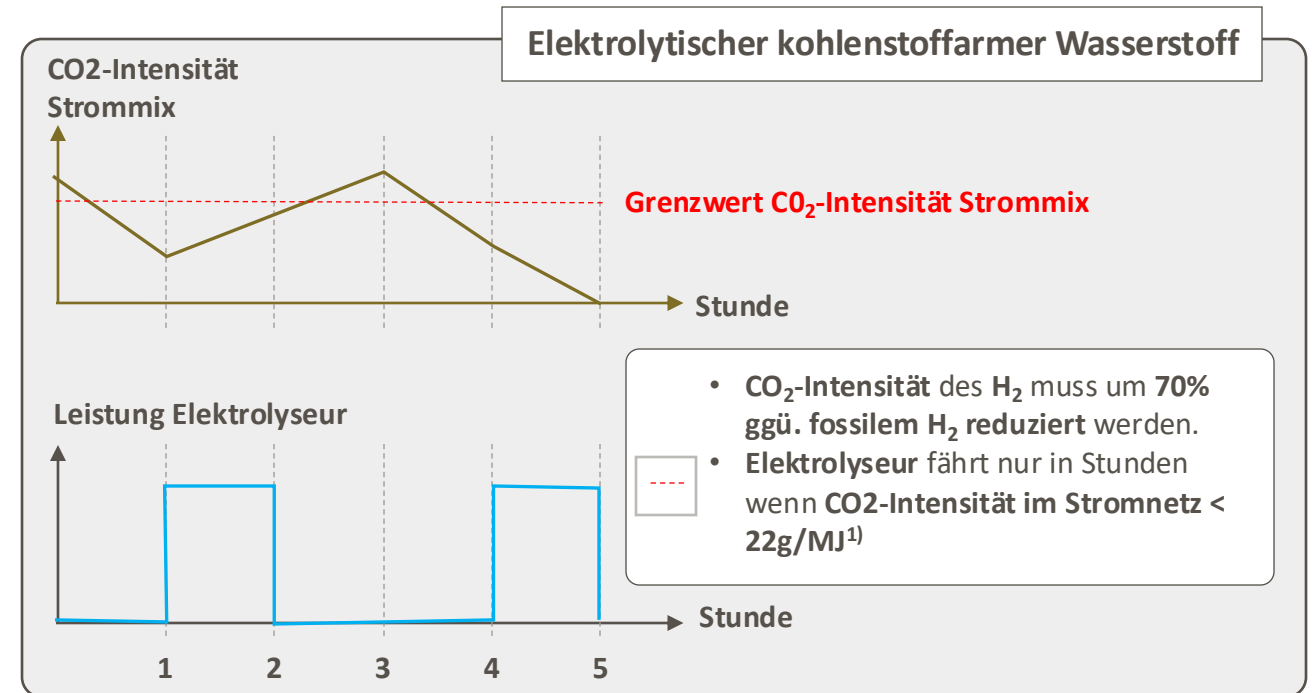
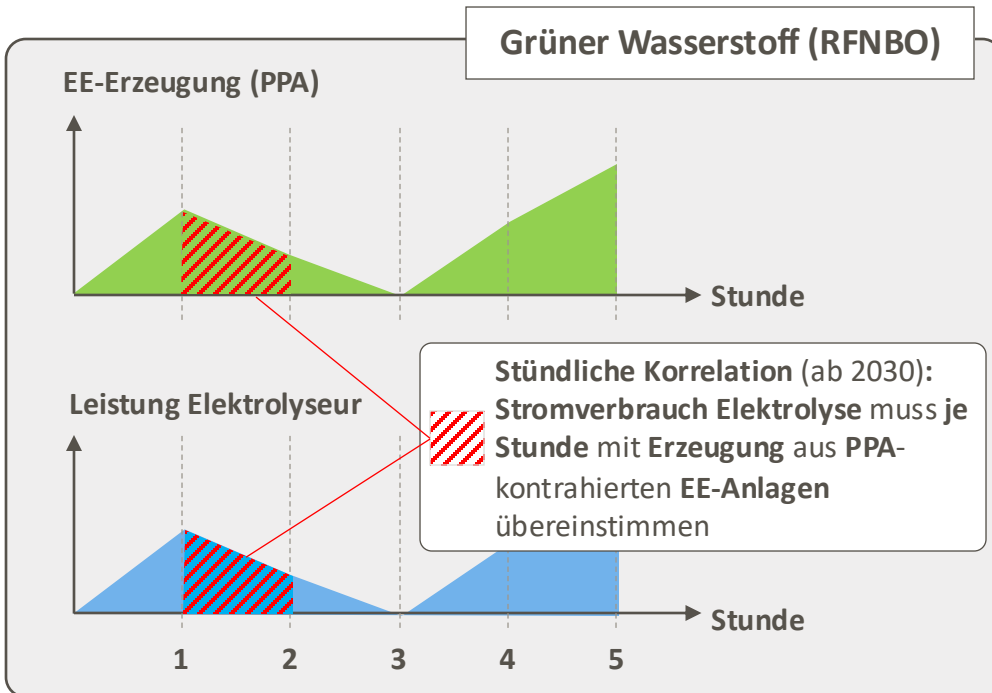
Ausblick und Einordnung Elektrolysezubau

- Bis 2045 70 GW (NEP) – 40 GW (Monitoring Bericht)
- Aktueller jährlicher Spitzenwert bei Lasten von 80 GW im Übertragungsnetz → ohne sinnvolle Integration Risiko von hohen Zusatzkosten
- Geplante EE-Erzeugungsleistung bis 2045 bis zu 685 GW → Chance auf Systemkostenreduktion durch flexible Last



Fahrweise der Elektrolyse: regulatorisch an EE-Erzeugung bzw. CO₂-Intensität im Netz orientiert

EU-Regulatorik ermöglicht zwei Pfade für die Herstellung von Wasserstoff für Elektrolyse mit Anbindung ans Stromnetz:



→ In beiden zulässigen Erzeugungspfaden, korreliert die Fahrweise der Elektrolyse sehr stark mit der Erzeugung der Erneuerbaren Energien

Elektrolysestandort entscheidend für die Netzdienlichkeit

Studie

consentec

Fraunhofer

Guidehouse
Outwit Complexity



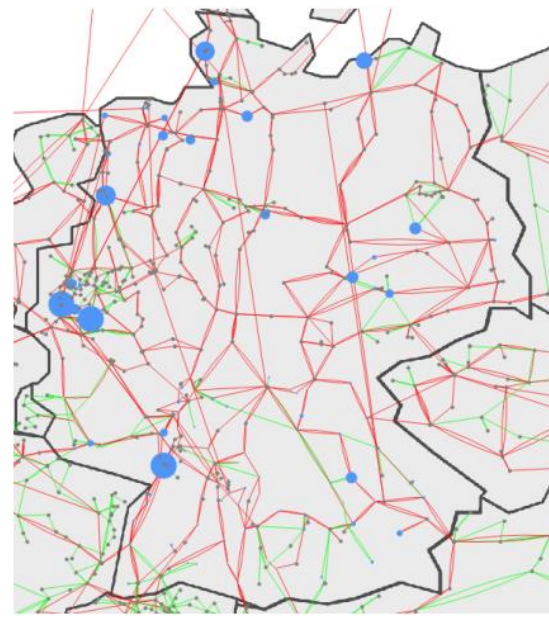
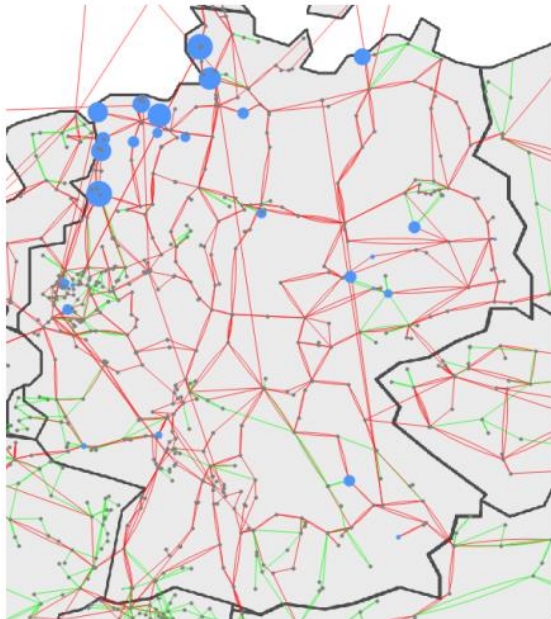
Im Auftrag von
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Systemdienliche Integration von grünem Wasserstoff

2 Szenarien für 5 GW Elektrolyse in Deutschland:

Standortszen. „Nord“

Standortszen. „Mitte/Süd“



Elektrolyseleistung



Verringerung Redispatch
um ca. 1 TWh
(ggü. Referenzszenario
ohne Elektrolyse)



Erhöhung Redispatch
um bis zu 1 TWh
(ggü. Referenzszenario
ohne Elektrolyse)

- Studien, NEP und Langfristszenarien zeigen **Bedarf an netzdienlicher Verortung von Elektrolyse.**
- Wichtigstes Kriterium ist dabei die **Netzausbauoptimierung** und Redispatch-Minimierung, d.h. **Wasserstoffproduktion sollte tendenziell nahe EE-Erzeugungsquellen** stattfinden.
- **Bisherige Instrumente**, wie ein räumlich differenzierter Baukostenzuschuss oder “Nutzen statt Abregeln (§13k EnWG)” **reichen als Anreiz für die Verortung von Elektrolyseuren an netzdienlichen Standorten nicht aus**, da sie den Wasserstoffpreis nur um etwa 5% beeinflussen.¹

¹⁾ eigene projektspezifische Berechnungen

Übersicht weitere Studien siehe nächste Folie

Studienübersicht: Auswirkungen netzdienlich verorteter Elektrolyse



Studie	Reduktion Netzausbau [qualitativ]	Reduktion Redispatch [TWh/a]	Reduktion Netzausbau [€/a]	Reduktion Redispatch [€/a]	Zitate zur Bedeutung der Elektrolysestandorte
<u>Consentec et al. (2023)</u>	Starke Netzentlastung	2,5 TWh (2035)	k.A	150 Mio. € (2035)	„Die Standortwahl der Elektrolyseure ist entscheidend für ihre Wirkung auf das Stromnetz.“
<u>TenneT / Frontier Economics (2023)</u>	Spürbare Netzentlastung möglich	1,67 – 8,33 TWh (kein Modelljahr)	k.A	115-575 Mio.€ (Kein Modelljahr)	„Die Ansiedelung neuer Elektrolyseure im Norden reduziert Stromnetzengpässe.“
<u>50 Hertz (2023)</u>	Deutlicher netzentlastender Effekt	1,22 – 1,525 TWh (2030)	k.A	682-852 Mio. € (2030)	„Elektrolyse in Süddeutschland wirkt engpasssteigernd, während im Norden viele netzdienliche Standorte bestehen.“
<u>Hobbie & Lieberwirth (2024)</u>	Deutliche Reduktion im Norden	1,51 – 2,31 TWh (2030)	770-970 Mio. € (2030)	560-870 Mio.€ (2030)	“Die Ergebnisse zeigen, dass die geografische Verteilung von Elektrolyseuren einen maßgeblichen Einfluss auf Stromflüsse und daraus resultierende Netzengpässe hat.”
<u>Amprion (2024)</u>	Sehr starke Netzentlastung	5,4 TWh (kein Modelljahr)	105-160 Mio. € (kein Modelljahr)	682 Mio. € (kein Modelljahr)	„Standorte neuer flexibler Großverbraucher (z.B. PtG) haben massive Auswirkungen auf den zukünftigen Redispatch- sowie Systemdienstleistungsbedarf.“

Auch folgende weitere Studien kommen zum gleichen Ergebnis: Klaas et al. (EWI, 2024); Mahner et al., (LUH, 2025); Schalling et al. (RLI, 2022); Nationaler Wasserstoffrat (2024); FfE (2024); Perau (KIT, 2023); Musy (EPFL/PSI, 2024)

→ Eine umfassende Studienlage zeigt, dass der **Standort entscheidend für die Netzdienlichkeit von Elektrolyseuren** ist

Berücksichtigung von Elektrolyseuren bei der Regulierung zielführend - Zeitliche Anreize wirken nur bedingt

Dynamisierung der Netzentgelte könnte auch einen Einfluss auf die Standortwahl haben. Dazu ist jedoch folgendes zu beachten:

- Elektrolyseure fahren **keine Bandlast**.
- Aufgrund der EU-Vorgaben **korreliert** die **Fahrweise der Elektrolyse** sehr stark mit der **Erzeugung der Erneuerbaren** Energien.
- **Dynamische Netzentgelte dürfen die Fahrweise der Elektrolyseure nur bedingt beeinflussen.**

- Eine signifikante Dynamisierung der Netzentgelte zur **Vermeidung von Redispatch** wird vrs. nur in ca. **2000h/a** auftreten.
(siehe Vortrag FFE, Expertenworkshop BNetzA 14.01.26)

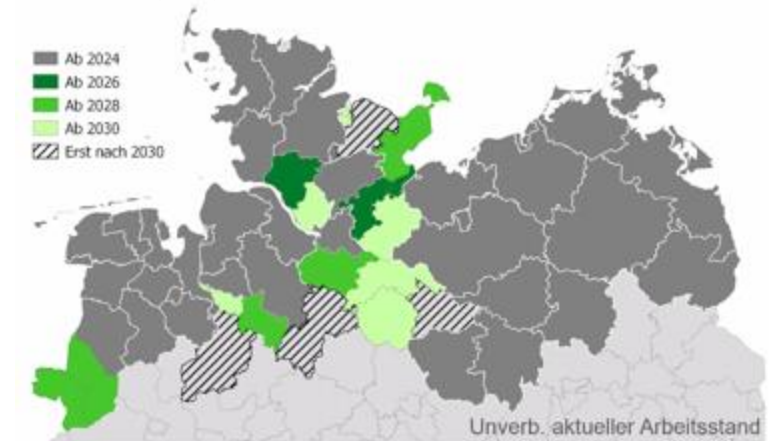
- Die finanziellen Auswirkungen der Dynamisierung der Netzentgelte sind **schwer zu prognostizieren**.
- Daher können diese bei einer bei **Investitionsentscheidung** oder **Projektfinanzierung nicht**, bzw. nur sehr begrenzt **einbezogen** werden.

Die Dynamisierung der Netzentgelte wird vrs. keinen bzw. einen nur sehr begrenzten Einfluss auf die Standortwahl der Elektrolyseure haben.

Vorschlag: Substanzielle Reduktion der Netzentgelte für Elektrolyseure in den Entlastungsregionen nach 13k EnWG

- Zeitliche Vorgaben für den Elektrolysebetrieb bereits vorhanden
- Einsparungen von Systemkosten in Höhe von 60 Mrd. durch eine netzdienliche Verortung von Elektrolyseuren möglich^{1,2}
- Aktuell keine ausreichenden regulatorischen Anreize als lokale Signale
- Regulierungsvorschlag: **Investiv zusätzliche Elektrolyseure, welche in den Entlastungsregionen nach 13k EnWG (in den Netzebenen 1 - 3) installiert werden, sind für eine Laufzeit von 15 Jahren von Stromnetzentgelten befreit.**
- **Außerhalb der Entlastungsregionen sind Reduktionen durch zeitliche Anreize möglich.**

Entlastungsregionen nach §13k EnWG



Quelle: 4ÜNB Informationsveranstaltung zum Zielmodell Nutzen statt Abregeln (22.01.2026)

Kontakt

Wir informieren fortlaufend
über die Projekte:

Eva Stede
Fachgebietsleitung Geschäftsfeldentwicklung Elektrolyse
eva.stede@ewe.de

