

Wasserstoff als Beitrag zur Krisenfestigkeit

EWE-Kampagne „Resilienz“

Frühjahr 2026

Informationspapier Nummer 3

Oldenburg, 5. Mai 2026

Wasserstoff als Beitrag zur Krisenfestigkeit

ALLGEMEIN

Anfänge als Stadtgas

Wasserstoff wird in Deutschland im großen Stil seit Mitte des 19. Jahrhunderts eingesetzt. Das bis weit ins 20. Jahrhundert gebräuchliche „Stadtgas“ oder „Leuchtgas“, das zumeist durch Kohlevergasung gewonnen wurde, bestand zu mehr als 50 Prozent aus Wasserstoff. Aufgrund des hohen Anteils an Kohlenmonoxid (neun Prozent) und der damit verbundenen Vergiftungsgefahr wurde Stadtgas ab der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts durch das ungefährlichere Erdgas ersetzt. Seither wurde Wasserstoff in Deutschland vor allem in der chemischen Industrie und der Petrochemie verwendet.

Revival nach 1973

Zu Beginn der 1970er Jahre wurde erstmals Wasserstoff als Alternative zu fossilen Energieträgern und als Speicher für erneuerbare Energien ins Spiel gebracht.¹ Anlässe waren die Ölpreiskrisen 1973 und 1979, die beide durch Kriege im Nahen und Mittleren Osten ausgelöst worden waren.² In den 1990er Jahren wurde unter dem Eindruck der zunehmenden Sorge um den Klimawandel nun auch der Einsatz von Wasserstoff als Mittel zur Reduzierung von CO₂-Emissionen diskutiert. Rund 25 Jahre später liegen die Konzepte für ein nachhaltiges und stabiles Energiesystem auf der Basis von Erneuerbaren Energien zusammen mit einer entwickelten Wasserstoffwirtschaft auf dem Tisch. 2020 verabschiedete die damalige Bundesregierung eine „Nationale Wasserstoffstrategie“, um den Markthochlauf von Wasserstofftechnologien zu gestalten. Auch unter dem Eindruck eines erneuten Krieges wurde die Strategie 2023 fortgeschrieben.³

Krisen steigern Interesse

Man kann festhalten: Kriege mit unmittelbar nachfolgender Energieverknappung steigern das Interesse an Wasserstoff und seiner Nutzung. Wird das Handelssystem für Rohöl gestört, weil Produzenten ausfallen, reagieren die Märkte schlagartig mit höheren Preisen, was die Weltwirtschaft massivem Stress aussetzt. Rezession, Inflation und Massenarbeitslosigkeit können die Folge sein, wie das Beispiel 1973 zeigt.

Wieso steigt in solchen Phasen das Interesse an Wasserstoff? Die Antwort liegt auf der Hand: Das Vorkommen von Wasserstoff ist nicht auf wenige große Länder wie die USA, Saudi-Arabien oder Russland beschränkt, in Gegenteil. Wasserstoff kann überall dort gewonnen werden, wo Wasser und erneuerbare Energien vorhanden sind. Er hat deshalb das Potenzial, die Abhängigkeit von Energieimporten zu reduzieren und dadurch das eigene Energiesystem stabiler und resilienter gegen äußere Einflüsse zu machen.

¹ Zu diesem und dem Folgenden siehe: https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/KIENZLEN_Wasserstoff_zur_Waermeversorgung_Positionspapier.pdf

² Jom-Kippur-Krieg 1973 mit anschließendem Öl-Embargo der OPEC-Staaten sowie Islamische Revolution im Iran 1979 mit kurz danach erfolgtem Angriff des Irak auf den Iran (1. Golfkrieg 1980-1988).

³ Russischer Angriffskrieg auf die Ukraine, begonnen im Februar 2022.

RESILIENZ

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie bezeichnet auf seiner Homepage Wasserstoff als vielfältig einsetzbaren Energieträger, der vor allem in der Industrie, im Verkehrssektor und in der Energieerzeugung zum Einsatz komme. Eine entscheidende Rolle spiele Wasserstoff für eine sichere und stabile Energieversorgung bei schwankender Stromerzeugung durch Wind und Sonne.⁴ Wasserstoff könne in verschiedenen Bereichen zum Einsatz kommen, etwa in der Chemie- und Stahlindustrie sowie im Schiffs- und Flugverkehr. Zudem könnten Folgeprodukte gewonnen werden, die wiederum als Grundstoffe für andere Produkte dienen.

Das umreißt kurz und knapp die allgemeine Bedeutung. Aber welche Rolle kann Wasserstoff spielen, wenn es um Resilienz geht? Hierzu vier Beispiele:

Netzdienlichkeit

- **Wasserstoff steigert die heimische Energieproduktion**
Wasserstoff als Energieträger kann in Deutschland produziert werden und somit die heimische Energieproduktion steigern. Hierzu bietet sich der Prozess der Elektrolyse an, also die Trennung von Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff mit Hilfe von elektrischem Strom.⁵ Der Energiegewinn lässt sich erzielen, wenn die Elektrolyse dann stattfindet, wenn Windturbinen oder PV-Module mehr Strom erzeugen als benötigt wird. Normalerweise würden die Anlagen dann abgeregelt. Steht ein Elektrolyseur bereit, kann der Überschuss-Strom zur Produktion von Wasserstoff und zur Entlastung der Netze genutzt werden (Netzdienlichkeit). Der gewonnene Energieträger wird gespeichert und kann zu einem Zeitpunkt mit geringer Energieproduktion verwendet werden.



Projektion des im Bau befindlichen Großelektrolyseurs in Emden. Grafik: EWE

Unabhängigkeit

- **Wasserstoff senkt die Importquote**
Wasserstoff ist geeignet, bestimmte industrielle Prozesse zu dekarbonisieren. Das heißt, fossile Energieträger werden durch Wasserstoff ersetzt. Am bekanntesten ist der Einsatz von Wasserstoff in der

⁴ <https://www.energiewechsel.de/KAENEf/Redaktion/DE/Standardartikel/wasserstoff.html#:~:text=Wasserstoff%20ist%20wichtig%20f%C3%BCr%20die%20Versorgungssicherheit%20und,Industrie%2C%20im%20Verkehrssektor%20und%20in%20der%20Energieerzeugung.>

⁵ Siehe hierzu: <https://www.clean-hydrogen-coastline.de/erzeugung/elektrolyse-ostfriesland/>

Stahlindustrie. Dabei kann durch Direktreduktion mittels Wasserstoff Roheisen aus dem Eisenerz gewonnen werden. Herkömmliche mit Koks betriebene Hochöfen werden ersetzt. Auf den Import von Steinkohle kann verzichtet werden.⁶

Kompatibilität

- **Wasserstoff ist gut speicher- und transportierbar**

Die erforderliche Infrastruktur, um Wasserstoff in großen Mengen zu speichern, ist schon vorhanden. Im Dezember 2024 bestätigte das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt den Erfolg eines Großversuchs in Rüdersdorf (Brandenburg). Dort betreibt EWE einen Kavernenspeicher für Erdgas. In einem Versuch wurde nachgewiesen, dass auch Wasserstoff in unterirdischen Kavernen gespeichert werden kann.⁷ Inzwischen rüstet EWE eine Kaverne in Elsfleth-Huntorf (Niedersachsen) auf Wasserstoff um. Auch die überwiegende Mehrzahl von unterirdischen Pipelines, die zum Transport von Erdgas gebaut worden sind, gelten als „H₂ ready“. Mit dieser Infrastruktur lassen sich große Mengen Energie transportieren, auch wenn an oberirdischen Anlagen Schäden aufgetreten sind.



Der EWE-Gasspeicher in Elsfleth-Huntorf. Hier wird eine Gaskaverne auf Wasserstoff umgerüstet. Foto: EWE

Strategisch

- **Wasserstoff überwindet Treibstoff-Engpässe**

Im Krisenfall gilt Deutschland als Drehscheibe für Truppen, Ausrüstung und Versorgungsgüter. In dieser Situation ist hohe Mobilität über einen längeren Zeitraum gefragt. Für den Fall, dass es zu einem Mangel an konventionellen Kraftstoffen kommt, können aus Wasserstoff und Kohlenstoff hergestellte synthetische Kraftstoffe zum Einsatz kommen. Mit diesen „eFuels“ lassen sich Fahrzeuge, Flugzeuge und Schiffe mit herkömmlichen Motoren betreiben. Das Unternehmen Rheinmetall plant bereits mehrere hundert dezentrale

⁶ Siehe hierzu: <https://salcos.salzgitter-ag.com/de/>

⁷ <https://www.dlr.de/de/aktuelles/nachrichten/2024/speichern-von-wasserstoff-in-salzkavernen-funktioniert>

Erzeugungsanlagen für synthetischen Kraftstoff mit einer Einheiten-
größe von bis zu 50 Megawatt.⁸

FORDERUNGEN Unter Resilienzgesichtspunkten ist ein beschleunigter Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft mehr als wünschenswert. Aber es hakt. Regularien, falsche Priorisierungen und schleppende Prozesse verlangsamen den Aufbau. Um das Potential von Wasserstoff für die Steigerung der Resilienz der Energieinfrastruktur auszuschöpfen, sollten folgende Gesichtspunkte Berücksichtigung finden:

**EU-Kriterium
verändern**

- **Regionale Wertschöpfung von Wasserstoff priorisieren**
Der Hochlauf sollte nicht ausschließlich auf Importpfade setzen, sondern regionale Wertschöpfung (Erzeugung, Speicher, Verteilnetze, Abnehmer) politisch dringend flankieren. Norddeutsche Länder wie Niedersachsen haben eine hohe Verfügbarkeit an aus Grünstrom erzeugten Wasserstoff, dessen Produktionskosten bislang zu hoch sind – vor allem wegen der EU-Strombezugskriterien (Additionalität und zeitliche Korrelation) für grünen Wasserstoff sowie etwaiger Stromnetzentgelte. Deshalb sollte sich die Bundesregierung weiterhin in Brüssel für eine sofortige Verschiebung des Zusätzlichkeitskriteriums von 2028 auf 2035 einsetzen. Es sollte der Grundsatz gelten „Nutzen statt abregeln“.

Netzentgelte

- **Netze als Grundlage der Energieversorgung**
Für eine dezentrale Energieversorgung ist es essenziell, dass Netze, Steuerung und Schutzkonzepte mitwachsen. Flexibilitäten müssen als systemischer Baustein betrachtet werden. Netzdienlich platzierte Elektrolyseure können Engpässe reduzieren, die Integration erneuerbarer Energien verbessern und so Netzausbau und Abregelung senken. Das steigert die Systemeffizienz und kann langfristig dämpfend auf die Netzentgelte wirken.
Erforderlich ist eine dauerhafte Netzentgeltbefreiung oder mindestens -reduktion für großskalige Elektrolyseure (ab 110 kV) an netzentlastenden Standorten, z. B. in den Entlastungsregionen aus dem Konzept der Übertragungsnetzbetreiber zu § 13k Energiewirtschaftsgesetz (EnWG).

**Sichere
Investitionen**

- **Speicher als Sicherheitsreserve**
Wasserstoffspeicher erfüllen auch einen strategischen Zweck. Der Markt allein kann diese Sicherheit nicht jederzeit gewährleisten, es braucht politische Rahmenbedingungen, die strategische Reservekapazitäten ermöglichen.
In der Hochlaufphase von Wasserstoff bietet sich ein

⁸ Siehe hierzu: <https://www.rheinmetall.com/de/produkte/giga-ptx>

Amortisationskonto an – analog zum Wasserstoffkernnetz. Mehr- und Mindererlöse in der Hochlaufphase werden dort gebucht und später ausgeglichen. Der Staat sichert das Konto ab und schafft so Investitionssicherheit. Mit einer festen Laufzeit kann dieses Modell mittelfristig den Übergang in einen marktbasierten Betrieb ohne staatliche Absicherung, ermöglichen. Darauf können kritische Verwendungen aufgebaut werden.

**BImSCHG
anpassen**

- **Dual-Use- und Mobilitätsperspektive**

In Deutschland produzierter Wasserstoff kann im Krisen- und Verteidigungsfall zur militärischen Mobilität beitragen und Katastrophenschutz-einheiten helfen – etwa als Energieträger für Fahrzeuge, Logistik und mobile Energieversorgung. Dies eröffnet die Möglichkeit, Abhängigkeiten von importierten fossilen Kraftstoffen zu reduzieren und strategische Autarkie zu stärken.

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sollte hinsichtlich der Verwendung von Wasserstoffderivaten (eFuels) angepasst werden. Ein verstärkter Einsatz von eFuels bei der Bundeswehr würde zum Aufbau heimischer Produktion führen und die Abhängigkeit von Erdölimporten verringern.

Kontakt:

EWE AG

Markus Hümpfer

Konzernbeauftragter Bundespolitik

Pariser Platz 6a

10117 Berlin

Mobil: +49 162 2980912

E-Mail: markus.huempfer@ewe.de