

Pressemitteilung

H₂ Reality Check: EU-Ziele 2030 wahrscheinlich nicht erreichbar

Wasserstoff gilt als wichtiger Teil der Klimaneutralitätsstrategie der EU und Deutschlands. Für den Hochlauf sind weitreichende Fortschritte nötig, sonst droht ein Verfehlen der Ziele. Ein Gutachten von CASSIS und EWI analysiert den Stand des Markthochlaufs.

Köln, 02. April 2025 | Wasserstoff gilt als Schlüsseltechnologie für die europäische Energiewende hin zur Klimaneutralität. Er soll überschüssigen Strom aus Erneuerbaren Energien speichern und eine hohe Energiedichte auch für schwer zu elektrifizierende Sektoren wie die Industrie liefern. Hürden wie hohe Kosten und schleppende Investitionen auf Angebots- und Nachfrageseite sowie aktuelle Unsicherheiten bremsen jedoch den Markthochlauf, während die aktuelle geopolitische Situation die Rahmenbedingungen verändert. Hierdurch könnten die EU-Ziele für Wasserstoff für das Jahr 2030 unter den gegebenen Umständen nur schwer erreichbar sein.

Im interdisziplinären Gutachten „H₂ Reality Check - Reappraising the EU's H₂ Strategy in a New Era of Geopolitical Disruptions“ untersucht ein Team des Center for Advanced Security, Strategic and Integration Studies (CASSIS) der Universität Bonn und des Energiewirtschaftlichen Instituts (EWI) an der Universität zu Köln techno-ökonomische und geopolitische Aspekte des Wasserstoffmarkthochlaufs in Hinblick auf die Dekarbonisierungsziele der EU für 2030. Auf Basis der neuesten Studienlage wird der aktuelle Stand des Hochlaufs und Hürden aufgezeigt. Das Gutachten wurde von der European Climate Foundation finanziert.

Wasserstoffstrategie der EU: Herausforderungen bei der Umsetzung

Die EU hat sich zum Ziel gesetzt, dass bis zum Jahr 2030 in der EU 40 Gigawatt Elektrolysekapazität entstehen, 10 Millionen Tonnen Grüner Wasserstoff in der EU produziert und weitere 10 Millionen Tonnen importiert werden sollen. Viele Mitgliedstaaten haben nationale Strategien und Förderprogramme aufgelegt, doch die Umsetzung stockt. Während die politischen Vorgaben ambitioniert sind, bleibt die tatsächliche Investitionstätigkeit hinter der Zielsetzung zurück. Neueste globale Analysen zeigen zudem, dass die globale und europäische Wasserstoffnachfrage aufgrund neuer und kosteneffizienter Elektrizitätstechnologien im Transport-, Gebäude- und selbst in energieintensiven Industriesektoren geringer ausfallen könnte als ursprünglich angenommen.

Im Gutachten beleuchtete Studien haben gezeigt, dass Grüner Wasserstoff (basierend auf Erneuerbaren Energien) bis zum Jahr 2030 mit Blauem Wasserstoff (basierend auf Gas plus

CO₂-Abscheidung und -Speicherung) voraussichtlich preislich nicht konkurrenzfähig ist. Die Kosten für Grüne Wasserstoffproduktion sind entgegen den Erwartungen nicht gesunken. Zudem droht mit dem künftigen potenziellen LNG-Überangebot, dass die Kosten für Blauen Wasserstoff weiter fallen könnten. Blauer Wasserstoff kann aufgrund der Restemissionen langfristig jedoch nicht zu einem klimaneutralen Energiesystem beitragen. Steigende Kosten für Materialien und Arbeit, Verzögerungen bei der Infrastruktur und neue, kostengünstigere Elektrifizierungstechnologien könnten den Hochlauf für Grünen Wasserstoff weiter bremsen. Grüne Wasserstoffpreise könnten auch mittelfristig über der Zahlungsbereitschaft der Industrie liegen. „Hinzu kommt, dass künftige Preise aufgrund von Netzentgelten, Speicher- und Strukturierungskosten, Steuern, Abgaben und Margen deutlich über den aktuell diskutierten Kosten liegen könnten“, sagt Dr.-Ing. Ann-Kathrin Klaas, Head of Research Area am EWI.

Geopolitische Risiken im Kontext der Zeitenwende

Neben der techno-ökonomischen Analyse des EWI führte das CASSIS Institut im Rahmen des Gutachtens eine detaillierte Analyse der geopolitischen Situation durch. Mit ihrem Fokus auf die weltweiten, systemischen geoökonomischen und geopolitischen Veränderungen adressiert das vorliegende Gutachten eine wichtige Lücke in der Forschung zur EU-Wasserstoff-Strategie gerade vor dem Hintergrund der Neuausrichtung der EU-Energiepolitik mit dem stärkeren Fokus auf ihre globale industrielle Wettbewerbsfähigkeit und Kosteneffizienz. Die neu prognostizierte geringere künftige Wasserstoffnachfrage inner- und außerhalb der EU könnte jedoch auch den potenziellen Importbedarf und damit auch die geopolitischen Risiken, Verwundbarkeiten und Importabhängigkeiten Europas verringern.

Die Resilienz der EU wurde zudem im Hinblick auf den Import von Wasserstoff sowie den Rohstoffbedarf für den Bau von Elektrolyseuren untersucht. „Der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft mit großen Elektrolyse-Produktionskapazitäten erfordert eine weitere Steigerung des Abbaus, der Veredelung und der Weiterverarbeitung von Strategischen Mineralien. Deren Lieferketten werden jedoch in vielen Fällen von China dominiert und kontrolliert“, sagt der Energieexperte und Projektleiter des „H₂ Reality Checks“ Dr. Frank Umbach vom CASSIS der Universität Bonn. „Darüber hinaus wird die EU derzeit immer abhängiger vom Import der Elektrolyse-Technologien und Produktionskapazitäten der Volksrepublik - wenn nicht umgesteuert wird.“ Im Gegensatz dazu könnte Blauer Wasserstoff die Abhängigkeit der EU von den derzeitigen Gas- und LNG-Exporteuren auch künftig erhalten.

Das CASSIS empfiehlt angesichts dieser Entwicklung, dass die EU zum Beispiel ihre künftigen Einfuhren von in China geförderten und veredelten Strategischen Mineralien sowie von billigeren Grünen Technologien für eine schnellere Dekarbonisierung und die avisierte Energiewende mit der strategischen Notwendigkeit einer stabilen Versorgung mit Wasserstoff und Elektrolyse-Technologien sowie einer inländischen Produktionskapazität in Einklang bringen müsse. Hierfür muss ein holistisches Gesamtkonzept für eine resiliente EU-

Energie- und Rohstoffversorgungssicherheit entwickelt werden. „Die Studie zeigt, dass es notwendig ist, ein pragmatisches, evidenzbasiertes Gleichgewicht zu finden zwischen lobenswerten Nachhaltigkeitsambitionen und den geoökonomischen und geopolitischen Realitäten einer von Disruptionen geprägten Welt“, sagt der Projektverantwortliche Dr. Enrico Fels vom CASSIS der Universität Bonn.

Beteiligte Institutionen und Förderung

Die European Climate Foundation finanzierte das neunmonatige Forschungsprojekt mit rund 116.000 Euro. Neben den spezifischen fachwissenschaftlichen Analysen von CASSIS und EWI flossen bei der strategischen Bewertung auch die Diskussionsergebnisse von hochrangigen Experten-Workshops in Bonn, Berlin und Brüssel mit nationalen und internationalen Fachvertretern aus Industrie, Politik, Wissenschaft und Nichtregierungsorganisationen in die Studie ein.

Publikation: Dr. Frank Umbach (CASSIS)/EWI, “H2 Reality Check - Reappraising the EU’s H2 Strategy in a New Era of Geopolitical Disruptions”, Bonn 2025, 108 S., ISBN 978-3-00-082250-6. Das vollständige Gutachten finden Sie unter <https://www.cassis.uni-bonn.de/pdfs/h2-reality-report> sowie <https://www.ewi.uni-koeln.de/de/publikationen/>.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Frank Umbach
Center for Advanced Security, Strategic and Integration Studies (CASSIS)
Universität Bonn
Tel. +49 2645 976704
E-Mail: frank.umbach@uni-bonn.de

Dr. Enrico Fels
Center for Advanced Security, Strategic and Integration Studies (CASSIS)
Universität Bonn
Tel. +49 228 73 62995
E-Mail: fels@uni-bonn.de

Kirsten Krumrey
Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln (EWI)
Vogelsanger Str. 321a, 50827 Köln
Tel. +49 (0)221 650 745-35
E-Mail: kirsten.krumrey@ewi.uni-koeln.de

Das Center for Advanced Security, Strategic and Integration Studies (CASSIS) ist ein interdisziplinäres Forschungszentrum an der Philosophischen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn im Bereich der strategischen außen-, europa- und sicherheitspolitischen Forschung. Dem Ansatz „Globale Herausforderungen brauchen europäische Antworten“ verpflichtet, trägt das CASSIS unter Leitung von Prof. Dr. Volker Kronenberg (Sprecher), Prof. Dr. Wolfram Hitz und Prof. Dr. Ulrich Schlie in interdisziplinärer und interinstitutioneller Arbeit dazu bei, deutsche und europäische Strategien auf aktuelle strategische Herausforderungen im Bereich der Außen- und Sicherheitspolitik zu entwickeln, zu bewerten und öffentlichkeitswirksam zu diskutieren.

Das Energiewirtschaftliche Institut an der Universität zu Köln (EWI) ist eine gemeinnützige GmbH, die sich der anwendungsnahen Forschung in der Energieökonomik und Energie-Wirtschaftsinformatik widmet und Beratungsprojekte für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft durchführt. Prof. Dr. Marc Oliver Bettzüge und Annette Becker bilden die Institutsleitung und führen ein Team von etwa 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Das EWI ist eine Forschungseinrichtung der Kölner Universitätsstiftung. Neben den Einnahmen aus Forschungsprojekten, Analysen und Gutachten für öffentliche und private Auftraggeber wird der wissenschaftliche Betrieb finanziert durch eine institutionelle Förderung des Ministeriums für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIKE).