

Wasserstoffspeicher: Schlüssel zur Energiewende in Deutschland!

Das BMWK veröffentlicht ein Weißbuch zu Wasserstoffspeichern, das zukünftige Speicherbedarfe und Technologien in Deutschland adressiert.



Deutschland - Am 18. April 2025 hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) das Weißbuch Wasserstoffspeicher veröffentlicht, welches zentrale Aspekte der Wasserstoffspeicherung in Deutschland adressiert. In diesem Dokument werden insbesondere die Speicherbedarfe und Potenziale präzisiert, die aus der Konsultation des Grünbuchs Wasserstoffspeicher hervorgegangen sind. Es behandelt zudem die Forderungen der Industrie, die sich für beschleunigte Planungs- und Genehmigungsverfahren sowie ein langfristig planbares Marktdesign aussprechen. Der Ministeriumssprecher betont die Notwendigkeit von Förderungen, um Investitionsrisiken im Markthochlauf zu überwinden. Das Weißbuch soll als Fundament für die Arbeit der Bundesregierung

in der 21. Legislaturperiode dienen.

Der Wasserstoffspeicherbedarf in Deutschland und Europa wird in dem Dokument genau analysiert. Bis zum Jahr 2030 wird ein Speicherbedarf von 2 bis 7 Terawattstunden (TWh) prognostiziert, dieser könnte bis 2045 auf 76 bis 80 TWh ansteigen. Die Haupttreiber für diesen Bedarf sind der Einsatz von Wasserstoff in der Industrie und in Kraftwerken. In einem europäischen Kontext erwartet man bis 2050 sogar einen Speicherbedarf von bis zu 161 TWh. Das BMWK hebt hervor, dass Deutschland über die geologischen Voraussetzungen verfügt, um den Wasserstoffspeicherbedarf zu decken. Insbesondere Salzkavernen zeigen das größte Potenzial für die Speicherung.

Innovative Speichertechnologien und Umwidmungstatbestände

Eines der zentralen Themen des Weißbuchs ist die Umwidmung bestehender Erdgas- und Erdölspeicher. Eine solche Umwandlung könnte 20 bis 50 % des Speicherbedarfs bis 2040 abdecken. Dabei wird angemerkt, dass die technische Umstellung von Salzkavernen innerhalb von etwa sechs Jahren realisierbar ist, während die Bauzeit für Neubauprojekte bis zu zwölf Jahre in Anspruch nehmen kann. Ferner bietet das Dokument einen Überblick über die rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen, die für den erfolgreichen Aufbau eines wettbewerblichen Wasserstoffspeichermarktes notwendig sind.

Das Konzept eines wettbewerblich organisierten Marktes bringt nicht nur wirtschaftliche Vorteile, sondern fördert auch technologische Vielfalt und Dezentralität, was essentielle Voraussetzungen für die Entwicklung eines robusten Marktes sind. Um die Investitionen zu verbessern, sind der Abbau von Markteintrittsbarrieren und klare regulatorische Leitplanken notwendig.

Wachstum erneuerbarer Energien und deren Herausforderung

Parallel zu diesen Entwicklungen wächst der Anteil erneuerbarer Energien in Deutschland kontinuierlich. Laut dem Fraunhofer-Institut IAO sind Windkraft und Photovoltaik die Hauptquellen dieser Energieformen. Um ein zukunftsfähiges Energiesystem zu ermöglichen, ist die Speicherung großer Energiemengen unerlässlich. Hierbei wird grüner Wasserstoff als eine vielversprechende Lösung betrachtet, da er über längere Zeiträume gespeichert und über große Distanzen transportiert werden kann.

In einer umfassenden Analyse hat das Fraunhofer-Institut in Zusammenarbeit mit der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Heilbronn verschiedene Speichermöglichkeiten für grünen Wasserstoff untersucht. Diese Studie, die unter dem Titel „Wasserstoffspeicher für dezentrale Energiesysteme“ veröffentlicht wurde, hebt hervor, dass dezentrale Energiesysteme auf regionale Unabhängigkeit und eine verstärkte Eigenproduktion von Energie und Wasserstoff abzielen.

Speichertechnologien und ihre Anwendung

Die Studie bewertet unterschiedliche Speichertechnologien, darunter physikalische, chemische und reine Wasserstoffspeicher. Zu den besonders geeigneten Speicherarten zählen Druckgasspeicher, Flüssiggasspeicher und innovative Materialien wie Metal-Organic Frameworks (MOFs) sowie Liquid Organic Hydrogen Carrier (LOHC). Diese Technologien sind entscheidend für eine effiziente und sichere Speicherung von Wasserstoff.

Die Simulation eines dezentralen Energiesystems, die mit dem Local Energy Planner (LEny) durchgeführt wurde, zeigt, dass die Auswahl der Speichermethode stark von spezifischen

Anwendungen und Anforderungen abhängt. Besonders interessant ist, dass Batteriespeicher einen höheren Wirkungsgrad als Wasserstoffspeicher aufweisen, in bestimmten Szenarien jedoch auch eine ökonomische Amortisation der Wasserstoffspeicherung erreicht werden kann.

Fortschritte in Materialwissenschaft und -technik tragen ständig zur Verbesserung der Wasserstoffspeichertechnologie bei, was die Entwicklung in der Energiewirtschaft weiter voranbringen könnte. Zusammenfassend bietet das BMWK mit seinem Weißbuch nicht nur eine klare Sicht auf die gegenwärtige Situation der Wasserstoffspeicherung, sondern legt auch den Grundstein für zukünftige Entwicklungen im Bereich nachhaltiger Energie.

Für weiterführende Informationen lesen Sie das vollständige **Weißbuch auf der Webseite des BMWK**. Die **Studien des EWI** und des **Fraunhofer IAO** geben ergänzende Einblicke in die Potenziale der Wasserstoffspeicherung.

Details	
Ort	Deutschland
Quellen	<ul style="list-style-type: none">• www.bmwk.de• www.ewi.uni-koeln.de• www.iao.fraunhofer.de

Besuchen Sie uns auf: n-ag.de