

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

24. Juli 2024 || Seite 1 | 3

**Forschungsprojekt TransHyDE**

## Positionspapier: Sichere Infrastruktur für Wasserstoff

**Hohe Sicherheitsstandards sind Voraussetzung, um Wasserstoff als Energieträger zu nutzen. Ein jüngst erschienenen Positionspapier gibt Einblick in den Stand der Technik und definiert zugleich Maßnahmen und Technologien, die für den Aufbau einer sicheren Wasserstoff-Infrastruktur erforderlich sind. Die Publikation »Die Wasserstoff-Infrastruktur in Deutschland: Sicher in die Zukunft« entstand im Rahmen des vom BMBF geförderten Wasserstoff-Leitprojekts TransHyDE.**

Mehrere Teams aus Forschenden dreier Fraunhofer-Institute und Industriepartnern widmeten sich in den vergangenen drei Jahren den unterschiedlichen Aspekten einer sicheren Wasserstoff-Infrastruktur. Untersucht wurden u. a. die Wasserstofftauglichkeit von Werkstoffen, Speicherkonzepte sowie Technologien, die die Betriebssicherheit und Qualität bei der Produktion und Verteilung von Wasserstoff gewährleisten sollen.

### Werkstoffe und Komponenten: Neue Sicherheitsstandards und Prüfverfahren gefragt

Für eine breite Nutzung und Akzeptanz von Wasserstoff müssen das vorhandene Erdgasnetz und die lokale Infrastruktur bei Verbraucherinnen und Verbrauchern hohe Sicherheitsstandards erfüllen. Dazu bedarf es neuer standardisierter Verfahren, nach denen Rohrleitungswerkstoffe und Peripheriekomponenten geprüft werden, argumentieren die Forschenden. Sie haben vorhandene Prüfverfahren evaluiert und den Rahmen für notwendige neue Prüfverfahren und Richtlinien abgesteckt, zu denen beispielsweise Untersuchungen zur Materialversprödung durch Wasserstoff gehören.

### Speicherung: Viel Speicherpotenzial für H<sub>2</sub> im geologischen Untergrund

Ebenfalls untersucht wurden verschiedene Speichermethoden für Wasserstoff. Das Positionspapier gibt einen umfassenden Überblick über die Vor- und Nachteile von Druckbehältern, Untertagespeichern sowie flüssiger und chemischer Speicherung von Wasserstoff. Das größte Potenzial für die großvolumige Speicherung bietet in Deutsch-

---

**Redaktion**

**Holger Kock** | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | Georges-Köhler-Allee 301 | 79110 Freiburg |  
www.ipm.fraunhofer.de | Telefon +49 761 8857-129 | holger.kock@ipm.fraunhofer.de

land der geologische Untergrund. Für die unterirdische Speicherung von H<sub>2</sub> im großen Stil müssen nach Ansicht der Forschenden jedoch eine Reihe technologischer Fragen geklärt werden, denn die Erfahrungen mit der Speicherung von Erdgas sind auf Wasserstoff nicht ohne Weiteres übertragbar: Welche geologischen Formationen sind unter ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Gesichtspunkten am besten geeignet für die Speicherung von Wasserstoff? Wie groß ist die Kapazität dieser möglichen Lagerstätten in Deutschland? Wie müssen Barriereelemente beschaffen sein, um das unkontrollierte Austreten des unter hohem Druck gespeicherten Gases zu verhindern? Erste Antworten auf diese Fragen geben die Autorinnen und Autoren in ihrer Publikation, konstatieren aber zugleich, dass weitere Forschung notwendig ist.

---

**PRESSEINFORMATION**24. Juli 2024 || Seite 2 | 3

---

**Betriebsicherheit: Sensorik zur Leckagedetektion und Qualitätsüberwachung**

Eine permanente Überwachung wasserstoffführender Systeme ist nötig, um Brände oder Explosionen zu verhindern. Dazu braucht es fest installierte H<sub>2</sub>-Warnsensoren und Sensorsysteme für die Ferndetektion, die Leckagen innerhalb kürzester Zeit zuverlässig entdecken. Im Positionspapier erörtern die Autorinnen und Autoren Vor- und Nachteile aller wesentlichen Messprinzipien zur Detektion von Wasserstoff. Neuartige Sensoren sind ihrer Ansicht nach nötig: Erstens, um H<sub>2</sub> flächendeckend, kostengünstig und zuverlässig zu detektieren; zweitens, um die Qualität des Gases, das aus unterschiedlichen Quellen kommt, zu bestimmen. Das Positionspapier gibt einen umfassenden Überblick über mögliche Verunreinigungen von H<sub>2</sub> und geeignete Messverfahren zur Bestimmung der Gasreinheit, die vor allem beim Einsatz von Wasserstoff in Brennstoffzellen eine wichtige Rolle spielt.

Erste konkrete Ergebnisse aus dem Projekt TransHyDE stellt das Positionspapier vor: Fraunhofer IPM entwickelte ein kostengünstiges Raman-Spektrometer für die selektive Wasserstoffdetektion sowie einen photoakustischen Sensor zur Echtzeit-Messung der Reinheit von Wasserstoff. Mit dem RMA-H<sub>2</sub>-Loop entstand der weltweit größte Wasserstoffprüfstand für Gasmengenzähler beim Industriepartner RMA Rheinau. Im Teilprojekt H<sub>2</sub>Direkt konnten die Projektpartner zeigen, dass das bestehende Erdgasnetz grundsätzlich mit 100 Prozent Wasserstoff betrieben werden kann. Dazu koppelten sie einen Netzbereich für zunächst 18 Monate ab und versorgten zehn Haushalte und einen Gewerbekunden erfolgreich mit Wasserstoff.

## Weitere Informationen

### Publikation

[TransHyDE. Die Wasserstoff-Infrastruktur in Deutschland: Sicher in die Zukunft](#)

PRESEINFORMATION

24. Juli 2024 || Seite 3 | 3

### Wasserstoff-Leitprojekt TransHyDE

TransHyDE ist eines von vier Wasserstoff-Leitprojekten, einer Förderinitiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) mit einem Gesamtvolumen von ca. 740 Mio. Euro.

Im Rahmen von TransHyDE werden Lösungen für den Transport von Wasserstoff konzipiert und bewertet. TransHyDE umfasst die vier Demonstrationsprojekte: Wasserstofftransport in Hochdruckbehältern, Flüssigwasserstofftransport, Wasserstofftransport in bestehenden und neuen Gasleitungen, Transport von in Ammoniak oder dem Trägermedium LOHC gebundenem Wasserstoff. Fünf zusätzliche wissenschaftliche Projekte widmen sich dem systemischen Rahmen einer zukünftigen Wasserstoff-Infrastruktur: »Erstellung einer Roadmap für eine zukünftige Wasserstoff-Infrastruktur«; »Erarbeitung von Standards, Normen und Sicherheitsvorschriften«; »Lösung von Wasserstoff aus Ammoniak« oder »Betanken von Behältern mit flüssigem Wasserstoff« geht es auch um die »Sicherheit beim Wasserstoff-Transport«.

[wasserstoff-leitprojekte.de/leitprojekte/transhyde](https://wasserstoff-leitprojekte.de/leitprojekte/transhyde)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Finanziert von der  
Europäischen Union  
NextGenerationEU

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Die gegenwärtig knapp 32 000 Mitarbeitenden, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,4 Mrd. €. Davon fallen 3,0 Mrd. € auf den Bereich Vertragsforschung.

### Weitere Ansprechpartner

**Dr. Carolin Pannek** | **Wissenschaftliche Referentin Gas- und Prozesstechnologie** | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | Georges-Köhler-Allee 301 | 79110 Freiburg | [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de) Telefon +49 761 8857-731 | [carolin.pannek@ipm.fraunhofer.de](mailto:carolin.pannek@ipm.fraunhofer.de)