



## GEMEINSAME PRESSEINFORMATION

02.05.2022

### **Über die Hälfte der Normen auf Wasserstoff anwendbar**

#### **TransHyDE-Verbund erstellt Datenbank zu Normung, Standardisierung und Zertifizierung der Wasserstoff-Transportinfrastruktur**

Im Rahmen des TransHyDE-Verbunds „Normung, Standardisierung und Zertifizierung“ wurde Ende März die Zusammenstellung existierender Normen, technischer Regeln und Zertifizierungen sowie weiterer standardsetzender Dokumente in einer Datenbank fertiggestellt. Sie liefert Planern und Betreibern von Wasserstoff-Infrastruktur eine rechtssichere Basis und ist eine unverzichtbare Unterstützung beim zügigen Hochlauf einer Energieversorgung auf Basis von Wasserstoff.

Die Datenbank spiegelt den Istzustand der bestehenden Normen, Standards und Zertifizierungsprogramme wie auch zu Berichten und Leitfäden in den untersuchten Infrastrukturthemen für Wasserstoff wider. Im weiteren Projektverlauf werden bereits eingepflegte Datensätze aktualisiert wie auch neue Einträge vorgenommen. Insgesamt wurden 682 Daten eingepflegt.

Die statistische Gesamtauswertung, bezogen auf den H<sub>2</sub>-Readiness-Level, zeigt, dass mit 56 % über die Hälfte der existierenden Regel- und Standardisierungswerke bereits komplett auf Wasserstoff anzuwenden bzw. nicht direkt betroffen ist. Nur geringfügig vertreten ist die Kategorie „teilweise H<sub>2</sub> ready“ mit 3 %. Diese Rubrik beinhaltet eine Wasserstoffverträglichkeit von bis 20 %. Die Auswertung von LOHC (Liquid Organic Hydrogen Carriers) ist aufgrund der geringen Anzahl an Datensätzen nicht repräsentativ und zeigt eine Anwendbarkeit auf 100 % Wasserstoff zu 89 % der eingepflegten Regelwerke. Der Einfluss auf die Gesamtauswertung ist nur sehr gering. Bei flüssigem Wasserstoff (LH<sub>2</sub>), Leitung und Behälter zeigt sich klar, dass die Kategorie „teilweise H<sub>2</sub> ready“ gleichermaßen gering vertreten ist. Allerdings unterscheiden sich Anteile von „100% H<sub>2</sub> ready oder nicht betroffen“ zur Kategorie „nicht H<sub>2</sub> ready oder nicht geprüft“ stark zwischen den einzelnen Themenfeldern. Ammoniak fällt bei der statistischen Auswertung aus der Reihe, da es zu 100 % in der Kategorie „100% H<sub>2</sub> ready oder nicht betroffen“ vorliegt. 41 % der Datensätze sind „nicht H<sub>2</sub> ready oder nicht geprüft“.

Die Datenbank ist so aufgebaut, dass in sechs Registerkarten die Datensätze zu den verschiedenen Themenfeldern aufgeführt sind. Dazu gehören Flüssig-Transport von Wasserstoff, Transport in Druckbehältern sowie in Leitungen aber auch gebunden in LOHC oder Ammoniak. Für Ammoniak



wurden zusätzlich zu den existierenden Regelwerken auch regulatorische Rahmenbedingungen analysiert.

Des Weiteren dient die Registerkarte „Anleitung“ als Hilfestellung und erklärt alle wichtigen und eventuell unklaren Begriffe innerhalb der Datenbank. Im letzten Reiter „Auswertung“ sind die statistischen Berechnungen zu den erhobenen Daten zu finden. Die verschiedenen Themenfelder orientieren sich alle, abgesehen von den Rechtsvorschriften für Ammoniak, an derselben Struktur. Für die Rechtsvorschriften weicht diese Struktur ab, da hier der Fokus auf der Analyse von Gesetzen und Vorschriften liegt.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



## **TransHyDE - Entwicklung von Transporttechnologien für grünen Wasserstoff**

Wasserstoff belegt als vielfältig einsetzbarer Energieträger in der Energiewende eine zentrale Rolle. Hergestellt auf Basis erneuerbarer Energien ermöglicht Wasserstoff die Dekarbonisierung der Industrie, des Verkehrs und des Wärmesektors und ist somit essenziell für die Sektorenkopplung. Voraussetzung für die Verteilung von Wasserstoff sowie für dessen Verwendung in den verschiedenen Sektoren ist eine effizient funktionierende und sichere Transportinfrastruktur.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Leitprojekt TransHyDE treibt dazu in Demonstrationsvorhaben vier Transporttechnologien weiter voran: (1) den Wasserstofftransport in Hochdruckbehältern, (2) den Transport von flüssigem Wasserstoff, (3) den Wasserstofftransport in bestehenden und neuen Gasleitungen sowie (4) den Transport von in Ammoniak oder dem Trägermedium LOHC gebundenem Wasserstoff.

Zusätzlich dazu widmet sich das Leitprojekt dem Wasserstofftransport in fünf wissenschaftlichen Verbänden und schafft damit den systemischen Rahmen. Sie befassen sich mit (1) der Erstellung einer Roadmap, wie eine umfassende Wasserstoff-Infrastruktur zukünftig aussehen könnte, (2) der Erarbeitung möglicher Standards, Normen und Sicherheitsvorschriften von Wasserstofftransporttechnologien, (3) der Sicherheit von Wasserstofftransporttechnologien (Materialien, Werkstoffe und Sensorik), (4) der effizienten Lösung von Wasserstoff aus Ammoniak und (5) dem Betanken von Behältern mit flüssigem Wasserstoff (tiefkalt). Die 84 beteiligten Partner (plus ca. 20 assoziierte Partner) sollen mit insgesamt 135 Mio. € im Zuge der Projektlaufzeit gefördert werden.

### **Verbund Normung, Standardisierung und Zertifizierung**

Der TransHyDE-Forschungsverbund „Normung, Standardisierung und Zertifizierung“ wird durch das BMBF insgesamt mit ca. 1,2 Mio. € gefördert und umfasst sechs Partner. Der DVGW e. V. übernimmt hier die Gesamtkoordination sowie die Themenverantwortung für den leitungsgebundenen Wasserstofftransport. Die DVGW CERT GmbH ist zuständig für Zertifizierungsfragen im Bereich der leitungsgebundenen Gasversorgung. Das GWI übernimmt die Themenverantwortung für die Speicherung in Druckbehältern. Daneben positioniert sich das KIT ITES im Themenfeld Flüssigwasserstoff und ist hierbei Ansprechpartner für Fragen zu Schiffs-, Straßen- und Schienentransport sowie für Hafen-Infrastrukturen. Während die ISC Forschungen zum ammoniakbasierten Wasserstofftransport betreibt, befasst sich das IKEM mit den rechtlichen und regulatorischen Fragestellungen der notwendigen Prozesse. Daten zum Themenfeld LOHC werden durch den Verbund „Helgoland“ beigesteuert.



## **Nächste Schritte im Verbund Normung, Standardisierung und Zertifizierung**

Im zweiten Arbeitspaket (AP) wird eine Bedarfsanalyse, die die Anforderungen hinsichtlich der Erstellung, Überarbeitung bzw. Erweiterung von Regelwerken, Normen und Zertifizierungsmethoden ableitet, erstellt. Dazu werden mit den weiteren acht TransHyDE-Verbänden jeweils eine Interviewbefragung durchgeführt. Im Rahmen von AP 3 findet ein umfangreicher Austausch mit den beteiligten Stakeholdern (z.B. Behörden, Verbänden, Zertifizierern, Industrievertretern) statt.

Vorhandene Prüfnormen zu den Demonstrationsprojekten im Leitprojekt TransHyDE werden auf ihre Anwendbarkeit geprüft und evaluiert und Anpassungsbedarfe mit den Stakeholdern identifiziert. Dadurch wird es möglich sein, im nächsten Schritt eine solide Datengrundlage für die anstehenden Normierungsaktivitäten und für die Entwicklung von Prüfanforderungen für Zertifizierungsprogramme zu erarbeiten. Letztlich sind die Ergebnisse in einer Roadmap „Normung, Standardisierung, Zertifizierung“ in Handlungsempfehlungen zu überführen, die der Entwicklung eines Arbeitsprogramms der kurz- und mittelfristig anstehenden Normungs- und Regelwerksarbeiten dienen.

[Wasserstoff sicher und zuverlässig transportieren](#)

## **Wasserstoff-Leitprojekte: H<sub>2</sub>Giga, H<sub>2</sub>Mare und TransHyDE**

Die Wasserstoff-Leitprojekte bilden die bisher größte Forschungsinitiative des BMBF zum Thema Energiewende. In den industriegeführten Leitprojekten entwickeln Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam Lösungen für die deutsche Wasserstoffwirtschaft: Serienfertigung von großskaligen Elektrolyseuren (H<sub>2</sub>Giga), Erzeugung von Wasserstoff auf See (H<sub>2</sub>Mare), Technologien für den Transport von Wasserstoff (TransHyDE). Sie sind das Ergebnis eines Ideenwettbewerbs zu Wasserstoff-Großprojekten. Über 240 Partner haben sich so zusammengefunden und sollen mit insgesamt etwa 740 Millionen Euro gefördert werden. Im Frühjahr 2021 sind die Leitprojekte gestartet, die über vier Jahre vom BMBF gefördert werden. Weitere Informationen unter:

[www.wasserstoff-leitprojekte.de](http://www.wasserstoff-leitprojekte.de)

[Wasserstoff-Leitprojekte gestartet](#)



### **Über den DVGW, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.**

Der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) fördert das Gas- und Wasserfach mit den Schwerpunkten Sicherheit, Hygiene und Umweltschutz. Mit seinen knapp 13.700 Mitgliedern erarbeitet der DVGW die allgemein anerkannten Regeln der Technik für Gas und Wasser. Klimaneutrale Gase und insbesondere der Zukunftsenergieträger Wasserstoff sind in der Arbeit des DVGW von besonderer Bedeutung. Der Verein initiiert und fördert Forschungsvorhaben und schult zum gesamten Themenspektrum des Gas- und Wasserfaches. Darüber hinaus unterhält er ein Prüf- und Zertifizierungswesen für Produkte, Personen sowie Unternehmen. Die technischen Regeln des DVGW bilden das Fundament für die technische Selbstverwaltung und Eigenverantwortung der Gas- und Wasserwirtschaft in Deutschland. Sie sind der Garant für eine sichere Gas- und Wasserversorgung auf international höchstem Standard. Der gemeinnützige Verein wurde 1859 in Frankfurt am Main gegründet. Der DVGW ist wirtschaftlich unabhängig und politisch neutral.

[www.dvgw.de](http://www.dvgw.de)

### **Über DVGW CERT GmbH**

Technische Innovationen sind nur dann gut, wenn sie in der betrieblichen Praxis sinnvoll eingesetzt werden können. Mit einer Zertifizierung durch unabhängige Stellen dokumentieren Produkthersteller, Fachunternehmen, Unternehmen der Versorgungswirtschaft sowie Sachverständige gegenüber ihren Kunden und Marktpartnern, dass, abhängig vom jeweiligen Tätigkeitsspektrum, der Stand der Technik eingehalten wird. Eine Zertifizierung umfasst stets die Evaluierung des Objektes, die Bewertung der Ergebnisse und die abschließende Bestätigung und Überwachung der Konformität. Bei der Zertifizierungsarbeit haben Neutralität, Qualität und Zuverlässigkeit oberste Priorität.

[www.dvgw-cert.com](http://www.dvgw-cert.com)

### **Über das GWI, Gas- und Wärme-Institut Essen e.V.**

Das Gas- und Wärme-Institut Essen e.V. (GWI) ist ein gemeinnütziges und unabhängiges Forschungsinstitut, das seit vielen Jahrzehnten mit seinen Mitgliedern, Partnern und Kunden die Energiethemen der Zukunft gestaltet. Mit der Energiewende hat sich das GWI zu einem technologieoffenen Energie-Institut weiterentwickelt, das im Rahmen seiner anwendungsnahen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in zahlreichen Forschungsprojekten auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene sowie der direkten Zusammenarbeit mit der Industrie involviert ist. Durch die enge Verzahnung zwischen den Abteilungen Forschung und Entwicklung, Bildungswerk, Prüflabor und Markraumumstellung hat das GWI mit seinem Know-how weitreichende Möglichkeiten geschaffen, die Transformation des Energiesystems von der Erzeugung über den Transport bis zur Endanwendung auf verschiedenen Ebenen zu unterstützen.

[www.gwi-essen.de](http://www.gwi-essen.de)



### **Über IKEM, Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität**

Das Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität e.V. (IKEM) ist ein gemeinnütziger Verein und unabhängiges Forschungsinstitut. Als An-Institut der Universität Greifswald forscht das IKEM seit November 2009 zum Klimaschutz sowie den damit verbundenen Themen Energietransformation und Mobilitätswende. In zahlreichen Forschungsvorhaben arbeitet das IKEM eng mit Universitäten und Forschungseinrichtungen zusammen und untersucht die rechtlichen, wirtschaftlichen und politischen Grundlagen für erfolgreichen Klimaschutz.

[Home – IKEM](#)

### **Über ISC, die Inherent Solutions Consult GmbH & Co. KG**

Die Inherent Solutions Consult GmbH & Co. KG verfügt über Kompetenzen und langjährige Expertisen in den Bereichen Anlagen- und Prozesssicherheit, funktionale und Cybersicherheit, Toxikologie und Umweltmanagement, als Sachverständige und Berater. Zu den Tätigkeitsschwerpunkten gehören u. a. Anlagen zur Herstellung, Lagerung und Verwendung von Ammoniak, Wasserstoff und LNG im industriellen Maßstab, Anlagen zur Befüllung von Transportgebinden, zur Be- und Entladung von Transportschiffen, Eisenbahnkesselwagen oder auch Straßentankwagen. Seit 1992 wurden durch den ISC-Projektverantwortlichen Maik Bäumeier mehr als 800 sicherheitstechnische Prüfungen, Begutachtungen und Bewertungen vorgenommen sowie Sicherheitsberichte, Alarm- und Gefahrenabwehrpläne, Sicherheitsmanagementsysteme und Sicherheitskonzepte insbesondere für Unternehmen der chemischen und petrochemischen Industrie erstellt oder geprüft. Darüber hinaus hat ISC Genehmigungsanträge für Unternehmen der Energieversorgung und -erzeugung erstellt.

[www.inherent-solutions.net](http://www.inherent-solutions.net)

### **Über das KIT ITES, Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit am Karlsruher Institut für Technologie**

Das Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit (ITES), bisher Institut für Kern- und Energietechnik (IKET), arbeitet für die programmorientierte Forschung der Helmholtz-Gemeinschaft im Forschungsbereich Energie, und leistet Beiträge in den Programmen Nukleare Entsorgung, Sicherheit und Strahlenforschung (NUSAFE), Kernfusion (FUSION), Speicher und vernetzte Infrastrukturen (SCI), Erneuerbare Energien (EE) und Energieeffizienz, Materialien und Ressourcen (EMR). Das Institut steht damit im Spannungsfeld eines Kompetenzerhalts im Bereich nuklearer Sicherheitsforschung auf der einen Seite und eines Ausbaus der Kompetenzen und Aktivitäten im Bereich erneuerbarer Energien im Sinne der Energiewende in Deutschland auf der anderen Seite.

Die Forschungsaktivitäten des Instituts unterstützen die in der Dachstrategie 2025 genannten Beiträge des KIT zur Lösung der globalen Herausforderungen auf dem Feld Energie. Die Verlagerung der Forschungsschwerpunkte vom nuklearen Bereich hin zu Fragestellungen, die mit dem zukünftig



verstärkten Einsatz von Erneuerbaren Energien verknüpft sind, unterstützt die Schärfung und Aktualisierung des Forschungsprofils des KIT. Zurzeit leistet das ITES Forschungsbeiträge im KIT Zentrum Energie und trägt zur Ausbildung in den Fakultäten für Maschinenbau, Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik sowie Chemie und Biowissenschaften bei.

[KIT - ITES - Startseite](#)