



H Y P O S HYDROGEN POWER STORAGE & SOLUTIONS EAST GERMANY

Forschungsvorhaben „H2-PIMS“: WASSERSTOFF IM ERDGASNETZ SICHER TRANSPORTIEREN

Entwicklung eines Pipeline Integrity Management Systems zur Weiternutzung der bestehenden Erdgasinfrastruktur für Wasserstoff

Regenerativ erzeugter Wasserstoff ist ein Schlüsselenergieträger der Energiewende. Er kann als Energiespeichermedium zeitliche und räumliche Schwankungen ausgleichen, die bei der Energieproduktion und beim Energieverbrauch entstehen. Damit Wasserstoff seine Stärke als Energiespeicher („Power-to-Gas“) entfalten und zur Versorgungssicherheit beitragen kann, ist unter anderem eine zuverlässige und sichere Infrastruktur mit Rohrleitungen und Anlagentechnik nötig. Die Idee ist, die bestehende Erdgasinfrastruktur inkl. ihrer Unterspeicher für den Transport, die Verteilung und die Speicherung von Erdgas-Wasserstoff-Gemischen sowie ausgewählte Teilbereiche für reinen Wasserstoff zu nutzen bzw. umzufunktionieren. Das Problem dabei ist, dass Wasserstoff die Festigkeit und Zähigkeit von Werkstoffen herabsetzt und es zu einem Versagen von Komponenten führen kann („Wasserstoffversprödung“). Gemeinsam entwickeln daher die Partner DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH, TÜV SÜD Industrie Service GmbH, ONTRAS Gastransport GmbH, Dr.-Ing. Veenker Ingenieurgesellschaft mbH, Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM und Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH hierzu ein Auslegungs-, Überwachungs- und Bewertungssystem (PIMS - Pipeline Integrity Management System), das die Betriebssicherheit von Leitungen für den Transport von wasserstoffreichen Gasen (Erdgas-Wasserstoff-Gemische) gewährleisten soll. Das Projekt startete im Juli 2016 und wird 2019 abgeschlossen sein. Das Gesamtbudget des Projekts beträgt etwa 3 Mio. Euro und wird im Rahmen des Vorhabens „Hydrogen Power Storage & Solutions East Germany“ (HYPOS) gefördert.

Forschungsziel: Wasserstoff-Eignungstest für Bestandsleitungen

Im Zuge der Fördermaßnahme „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovationen“, in der sich zahlreiche Unternehmen und Institute aus Mitteldeutschland zu dem Vorhaben „HYPOS“ zusammengeschlossen haben, verfolgen die Projektpartner die Strategie einer wirtschaftlichen Bereitstellung von grünem Wasserstoff und die Versorgung der chemischen Industrie, Mobilität und urbanen Regionen. Die Betrachtungen der HYPOS-Wertschöpfungsketten¹ erstrecken sich dabei über die Erzeugung, den Transport, die Speicherung, die Verteilung und die Nutzung des Wasserstoffes. Das Projekt „H2-PIMS - Pipeline Integrity Management zur Weiternutzung der

¹ Wertschöpfungsketten sind Technologielinien, welche aus verschiedenen Elementen (z.B. Netzanschluss, Elektrolyseur usw.) zusammengesetzt sind. Sie bilden in diesem Fall die Kette vom Stromnetzanschluss an Erneuerbare Energien über die Wasserstoff-Erzeugung bis zur Verwendung z.B. in der chemischen Industrie.

Innitiert von



Gefördert vom





H Y P O S HYDROGEN POWER STORAGE & SOLUTIONS EAST GERMANY

bestehenden Erdgasinfrastruktur für Wasserstoff“ ist im HYPOS-Themengebiet „Transport & Speicherung“ ansiedelt. Das Projekt verfolgt das Ziel innovative Bewertungssysteme (PIMS) zu entwickeln, welche die Betriebssicherheit von Leitungen zum Transport von wasserstoffreichen Gasen gewährleisten. Im Fokus der Zusammenarbeit steht zunächst die Identifizierung möglicher wasserstoffinduzierter Schädigungsformen bei den Rohrleitungswerkstoffen der Bestandsleitungen (historisch gewachsene Erdgasinfrastruktur), der typischen Vorschädigungen und der vorliegenden Betriebsbedingungen. Auf dieser Grundlage erfolgen die Auswahl der zu untersuchenden Werkstoffe und die Definition der Versuchsbedingungen. Mit der so ermittelten Versuchsmatrix werden Untersuchungen zur Degradationssicherheit durchgeführt, deren Ergebnisse die erforderlichen Materialinformationen bzw. Kennwerte liefern und somit die Entwicklung des PIMS für wasserstoffreiche Gase erst ermöglichen (siehe ein Beispiel für Werkstoffuntersuchungen in Abbildung 1).

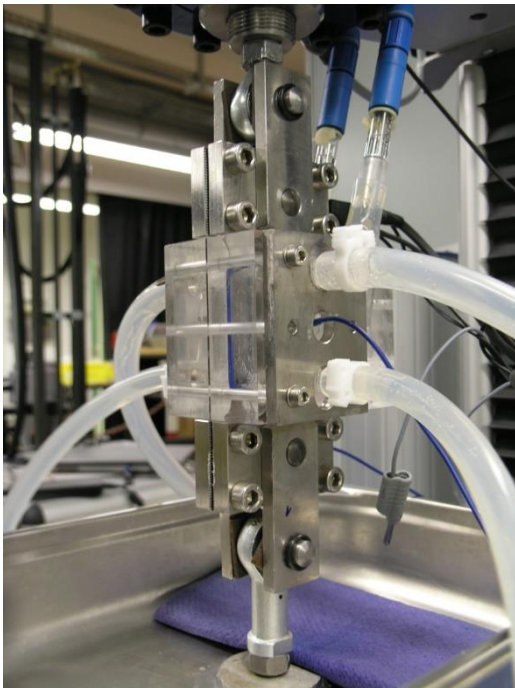


Abbildung 1: Zugversuch mit elektrochemischer in situ Wasserstoffbeladung (Quelle: IWM)

Des Weiteren wird eine Road-Map zur Umwidmung von Teilabschnitten des bestehenden Erdgasnetzes für den Transport von wasserstoffreichen Gasen, aber auch von reinem Wasserstoff entwickelt. Aus den gewonnenen Erkenntnissen werden weiterhin Instandhaltungsstrategien und Sicherheitskonzepte für Erdgastransportleitungen für den Transport von Wasserstoff und

Initiert von

custer
mitte deutschland
Chemie / Kunststoffe

Fraunhofer
IMWS

metropolregion
mitte deutschland
WIRTSCHAFT, WISSENSCHAFT & KULTUR IM ZENTRUM

Gefördert vom

 Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

zwanzig20
PARTNERSCHAFT FOR INNOVATION



H Y P O S HYDROGEN POWER STORAGE & SOLUTIONS EAST GERMANY

wasserstoffhaltigen Gasen entwickelt. Zeitgleich können daraus neue Standards bzw. eine Erweiterung von bestehenden Regelwerken für den Betrieb von umgewidmeten Erdgastransportleitungen abgeleitet werden.

Das HYPOS-Projekt „H2-PIMS“ schließt die Lücke zwischen der lokal voneinander getrennten Erzeugung und dem Verbrauch von grünem Wasserstoff und dient somit als Unterstützer der Energiewende.

Über das Projekt HYPOS

HYPOS steht für eines von zehn Projekten, welches im Rahmen des Programms „Zwanzig20-Partnerschaft für Innovation“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird. Ziel von HYPOS ist es, „grünen“ Wasserstoff durch Wasserelektrolyse aus erneuerbarem Strom im großtechnischen Maßstab für energiewirtschaftliche Anwendungen herzustellen – als effizienten Energieträger mit hervorragender Transport- und Speicherfähigkeit. Mit über 110 Partnern deutschlandweit kombiniert HYPOS mit Sitz in Halle (Saale) die Kompetenzen aus Wirtschaft und Wissenschaft Mitteldeutschlands.

Innitiert von



Gefördert vom





H Y P O S HYDROGEN POWER STORAGE & SOLUTIONS EAST GERMANY

Pressekontakt HYPOS:

Axel Klug

Vorstand HYPOS e. V.

Tel.: +49(0)176 / 830 50 398

E-Mail: klug@hypos-eastgermany.de

Ansprechpartner HYPOS:

Susann Wenderoth

Marketing und Öffentlichkeitsarbeit

Tel.: +49(0)341 / 600 16 17

E-Mail: s.wenderoth@hypos-eastgermany.de

www.hypos-eastgermany.de

Ansprechpartner H2-PIMS (Koordinator):

Gert Müller-Syring

DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH

Tel.: +49(0)341 / 245 71 29

E-Mail: gert.mueller-syring@dbi-gut.de

www.dbi-gut.de

Innitiert von

**cluster
mitte | deutschland**
Chemie / Kunststoffe

 **Fraunhofer**
IMWS

 metropolregion
mitte | deutschland
WIRTSCHAFT, WISSENSCHAFT & KULTUR IM ZENTRUM

Gefördert vom

 Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

 **zwanzig20**
PARTNERSCHAFT FÜR INNOVATION