

Hamburger Wasserstoff-Industrie-Netz HH-WIN

Die Chance, Referenzen beim Leitungsbau zu schaffen

Hamburg schafft mit der zunächst 40 km umfassenden Netzinfrastuktur HH-WIN zur Versorgung von großen Hamburger Industrieunternehmen mit Wasserstoff (H₂) ein Pionierprojekt. Damit das Netz 2027 starten kann, muss jetzt alles sehr schnell gehen. Bereits Mitte des Jahres ist der offizielle Baustart geplant. Die Planungen hatte Gasnetz Hamburg in den vergangenen zwei Jahren vorangetrieben – im Februar hat das Projekt die Zustimmung einer IPCEI-Förderung seitens der EU-Kommission erhalten. Jetzt wirbt das Unternehmen um eine ausreichende Beteiligung geeigneter Leitungs- und Tiefbauunternehmen an den Ausschreibungen für den Bau der einzelnen Leitungsabschnitte.

Viele Fachbetriebe aus dem Tief- und Rohrleitungsbau haben im Februar ungewöhnliche Post erhalten: Der Netzbetreiber Gasnetz Hamburg hat ihnen symbolisch eine „Vorreiter-Rolle“ überreicht. Diese besondere Art der Ansprache hat das städtische Unternehmen gewählt, um auf die Chancen beim Bau des Hamburger Wasserstoff-Industrie-Netzes hinzuweisen.

„Mit HH-WIN betreten wir in vielerlei Hinsicht Neuland bei der Energieversorgung“, sagt der technische Projektleiter Benjamin Sprengel von Gasnetz Hamburg. Jonathan Buzin, der bei Gasnetz Hamburg einkaufsseitig für die Ausschreibungen von HH-WIN verantwortlich ist, ergänzt: „Für den Bau suchen wir erfahrene und zukunftsorientierte Firmen, die mit uns bei der Errichtung des neuen Verteilnetzes anpacken und dabei wertvolle Erfahrungen auf dem Zukunftsmarkt Wasserstoff sammeln möchten.“ Gasnetz Hamburg schreibt aktuell und in den kommenden zwei Jahren Bauleistungen in den Bereichen Tiefbau, Rohrleitungsbau und Spezialtiefbau sowie Anlagenbau aus. Die Ausschreibungen werden EU-weit veröffentlicht. Neben Einzelunternehmen können Bietergemeinschaften den Zuschlag für Leitungsbau-Abschnitte erhalten.

HH-WIN umfasst die gesamte Wertschöpfungskette rund um den klimaneutralen Energieträger – vom Importterminal über große Produktionsanlagen bis hin zum Fernleitungsanschluss. Das auf 60 km geplante klimaneutrale Netz hat ein großes Potenzial für den Klimaschutz – der CO₂-Ausstoß soll sich jährlich um mehr als 650.000 t verringern – perspektivisch sogar um bis zu 1,4 Mio. t bis 2031. Die jetzt begonnenen Ausschreibungen beziehen sich auf Lose von Teilabschnitten der ersten 40 km des Netzes, die im Hamburger Süden entstehen.

Weitere Informationen zu HH-WIN hat Gasnetz Hamburg auf der Seite www.gasnetz-hamburg.de/HH-WIN-bauen zusammengestellt. Dort führt ein direkter Link am Seitenende zu den aktuellen Ausschreibungen.

Gasnetz Hamburg
www.gasnetz-hamburg.de

www.gwf-gas.de

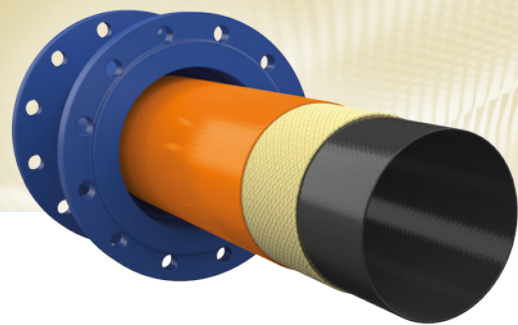


Foto: Gasnetz Hamburg

In den vergangenen zwei Jahren hat ein Team von Gasnetz Hamburg das Hamburger Wasserstoff-Industrie-Netz HH-WIN geplant – jetzt bietet der Bau Chancen für Partnerunternehmen

PRIMUS LINE® FLEXIBLE REHAB PIPE

Meistert unterirdische Herausforderungen.



PRIMUS  LINE

SAFE.RELIABLE.SUSTAINABLE.

www.primusline.com

Klimaneutralität: Wasserstoffspeicher als Teil der Lösung

Standpunkt von Dr. Geert Tjarks, Leiter Geschäftsfeldentwicklung Wasserstoff beim Energiedienstleister EWE

Deutschland will bis 2045 klimaneutral sein. Dies wird nur mit einem Energiesystem gelingen, das sehr viel stärker als heute auf strombasierten Anwendungen fußt. Daher müssen zunehmend fossile Energieträger ersetzt und der Ausbau der Erneuerbaren weiter vorangetrieben werden. In einem System der volatilen Erneuerbaren spielen Versorgungssicherheit und Flexibilität eine zentrale Rolle. Denn in einem regenerativen System kann man Strom zwar über große Strecken transportieren, Erzeugung und Verbrauch jedoch nicht zeitlich entkoppeln. Speicherlösungen sind daher erforderlich.

Eine Lösung ist der Einsatz von grünem Wasserstoff. Dieser kann in Europa und in Deutschland aus erneuerbaren Energien systemdienlich erzeugt und in großen Mengen über die

vorhandene Infrastruktur transportiert werden. Wasserstoff lässt sich, anders als Strom, auch großvolumig und langfristig speichern, insbesondere in unterirdischen Salzkavernen. Daher ist ein Um- und Ausbau der Kavernenspeicher zur Wasserstoffspeicherung im Gleichschritt mit den Erneuerbaren und den für den Transport nötigen Wasserstoff-Pipelines nötig.

Als Basis für die Speicherung brauchen wir den Nachweis, dass Wasserstoff darin sicher gelagert werden kann. EWE hat für diesen Nachweis im Brandenburgischen Rüdersdorf den ersten Untertage-Wasserstoffspeicher gebaut. Die hausgroße Forschungskaverne ist ausgesolt und mit Wasserstoff gefüllt. Aktuell wird der Speicherbetrieb getestet. Die Erkenntnisse aus dem Betrieb der kleinen Forschungskaverne wollen wir auf Kavernen mit dem 1.000-fachen Volumen übertragen.

Eine dieser Wasserstoffkavernen soll am Gasspeicherstandort Huntorf entstehen. Dafür plant EWE die Umrüstung einer Erdgaskaverne. Ziel ist es, Wasserstoff bedarfsgerecht zur Verfügung zu stellen und damit die Versorgungssicherheit der Wasserstoffnutzer zu verbessern. Durch die großskalige Wasserstoffspeicherung wird dies möglich. Unser Kavernen-Standort in Huntorf bietet Potenzial für einen Ausbau der Wasserstofferzeugung. Je nach Ausbaugeschwindigkeit der regionalen Wasserstoffwirtschaft wäre es möglich, die Wasserstofferzeugung aus erneuerbaren Energien schrittweise bis in den Gigawatt-Maßstab zu erweitern und die Wasserstoffkaverne für die Speicherung zu nutzen.

Unser Speicherprojekt in Huntorf ist Teil eines verbindenden Großprojektes mit dem Namen „Clean Hydrogen Coastline“, das auch politisch eine hohe Akzeptanz findet. Es bringt Erzeugung, Transport, Speicherung und Nutzung von grünem Wasserstoff in Industrie und Schwerlastverkehr zusammen. Mit diesem Großprojekt hatte sich EWE im Februar 2021 im Rahmen des europäischen IPCEI-Programmes (Important Project of Common European Interest) für eine Förderung beworben. Mitte Februar 2024 hat die EU-Kommission die Fördergenehmigung von diversen IPCEI-Vorhaben bekannt gegeben – darunter ist auch das EWE-Projekt Clean Hydrogen Coastline. Im nächsten Schritt erfolgen die Konkretisierung und die Übergabe der Förderbescheide. Anschließend werden die EWE-Gremien die finale Investitionsentscheidung für Clean Hydrogen Coastline treffen, bevor EWE in die Umsetzung gehen kann. Bisher ist EWE in Vorleistung gegangen und hat auf Grundlage eines genehmigten vorzeitigen Maßnahmenbeginns erste Vorbereitung und Planungen getroffen, so auch für die Umrüstung der Erdgaskaverne in Huntorf.



Bild: EWE_Litho_Niemann/M. Steggemann

Der Kavernenstandort von EWE im Niedersächsischen Huntorf bietet Potenzial für einen Auf- und Ausbau der Wasserstoffspeicherung



Dr. Geert Tjarks, Leiter Projektentwicklung Wasserstoff beim Energiedienstleister EWE

Storengy Deutschland GmbH

Ella-Barowsky-Straße 44
D-10829 Berlin

Tel.: +49 (0) 30 9158110-51
Mobil: +49 160 74 33 180
www.storengy.com

Zwei Säulen der Energieversorgungssicherheit: Vom Gas- zum Wasserstoffspeicher

Im folgenden Kurzinterview diskutieren Gregor Wenzel, Bereichsleiter Sales und Commercial Operations bei Storengy Deutschland, und Gunnar Assmann, Projektleiter Wasserstoffspeicherung bei Storengy, über die Bedeutung von Erdgasspeichern für die Energieversorgung und beleuchten gleichzeitig die Rolle der Wasserstoffspeicherung bei der Dekarbonisierung des Energiesystems.

Herr Wenzel, wie hat sich die Bedeutung von Erdgasspeichern im Kontext der Energieversorgung in den letzten Jahren entwickelt?

Wenzel: Die Bedeutung von Erdgasspeichern hat sich in den letzten Jahren erhöht und ist stärker in den öffentlichen Fokus getreten. Sie spielen seit dem Ukrainekrieg und dem Wegfall der russischen Liefermengen eine noch entscheidendere Rolle bei der Sicherstellung einer zuverlässigen Energieversorgung. Insbesondere bei Engpässen in der Gasversorgung ermöglichen Speicher Flexibilität.

Warum wird sich das mittelfristig nicht ändern?

Wenzel: Erdgas wird weiterhin eine wichtige Rolle im Energiemix vieler Länder spielen. Das zeigt der derzeitige Ausbau der LNG-Terminals in Deutschland und der Bedarf zur Speicherung der LNG-Liefermengen. Beim Übergang zu erneuerbaren Energien und zur Dekarbonisierung bleibt Erdgas als flexibler und vergleichsweise sauberer Energieträger vorerst relevant.

Herr Assmann, welche Bedeutung nimmt die Wasserstoffspeicherung im Rahmen der Energiewende ein?

Assmann: Wasserstoffspeicher sind das fehlende Puzzlestück der Energiewende. Sie ermöglichen es, den aus den für die sichere Stromversorgung erforderlichen Überkapazitäten erzeugten erneuerbaren Strom in Gas umzuwandeln und zu speichern. Als wichtiger Baustein der künftigen Energieinfrastruktur werden sie Importterminal, regionale Erzeugung mittels Elektrolyse, das Wasserstoff-Transportnetz und die Verbrauchszentren der energieintensiven Industrie verbinden.

Sie planen den Bau eines Wasserstoffspeichers. Worum geht es da genau?

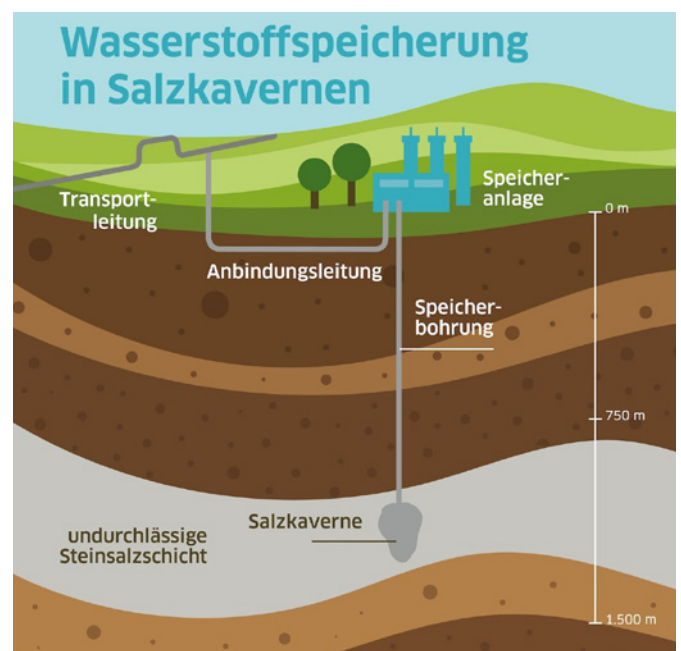
Assmann: Im Rahmen unseres Projektes "SaltHy" planen wir den Bau eines Wasserstoffspeichers bei Stade. Bis voraussichtlich 2030/32 soll die erste Salzkaverne, bis 2034 die zweite Salzkaverne für die Wasserstoffspeicherung erschlossen wer-

den. Geplant ist ein Speichervolumen von insgesamt circa 10.000 Tonnen Wasserstoff je Kaverne.

Der künftige Wasserstoffspeicher liegt strategisch günstig im Herzen des Wasserstoff-Kernnetzes („Hydrogen Backbone“), das streckenweise ab 2027 in Betrieb gehen soll.

Können vorhandene Erdgasspeicher für die Speicherung von Wasserstoff umgerüstet werden, und welche Vorteile bietet dies?

Assmann: Die Umrüstung vorhandener Erdgasspeicher ist technisch möglich und bietet den Vorteil, bereits bestehende Infrastruktur zu nutzen und Kosten für den Aufbau neuer Wasserstoffspeicher zu reduzieren. Storengy betreibt in Norddeutschland drei Kavernenspeicher für Erdgas, die perspektivisch mit dem Rückgang des Erdgas-Marktes umgerüstet werden könnten.



Erneuter Anstieg fremdverschuldeter Tiefbauschäden am Gasnetz der NBB

Versäumnisse und Fahrlässigkeit bei Tiefbauarbeiten belasten die Gas-Infrastruktur. Allein bei der NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg sind 2023 Schäden in Höhe von über einer Million Euro aufgelaufen, die zumeist auf Baggerarbeiten und den Einsatz von Erdraketen zurückzuführen sind. Oft gehen solche Schäden mit Ausfällen in der Energieversorgung einher.

Baggerarbeiten und Havarien am Gasnetz durch den Einsatz von Erdraketen beim Breitbandausbau bringen Energieversorgern wie der NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg zunehmend Probleme. Im vergangenen Jahr sind der NBB im gesamten Netzgebiet (Berlin, Brandenburg sowie Teile von Sachsen und Sachsen-Anhalt) Schäden von rd. 1,1 Mio. € entstanden, ein erneuter deutlicher Anstieg gegenüber dem Vorjahr. Konkret kam es durch Tiefbauarbeiten von Firmen, aber auch Privatpersonen im Jahr 2023 zu 350 Rohrleitungsschäden (Bild 1). Häufigste Auslöser sind Baggerzugriffe, die in den NBB-Netzen in Berlin und in der Region jeweils über 120 Mal zu Störungen geführt haben und Kosten von knapp 700.000 € verursachten. Mit über 300.000 € zweithäufigste Ursache für Leitungsschäden sind Erdraketen, die vor allem in der Region beim Breitbandausbau verwendet

werden und zu Ausfällen in der Energieversorgung führen können.

So waren in Priort-Elstal bei Wustermark im Landkreis Havelland Ende 2022 über 1.000 Haushalte mehrere Tage vom Netz getrennt, nachdem eine beim Breitband-Ausbau verwendete Erdrakete eine Hochdruckleitung beschädigte (Bild 2). In Berlin-Reinickendorf konnte im Jahr zuvor nur durch den schnellen und professionellen Einsatz von Mitarbeitenden der NBB ein zweistelliger Millionenschaden für ein Unternehmen abgewendet werden, nachdem eine Gasleitung durch eine Erdrakete getroffen und die Versorgung der Schmelzöfen des Werkes gefährdet war.

Erdraketen finden immer häufiger bei Tiefbauarbeiten Verwendung, weil sie effektiv sind und die Vegetation schonen, da zur Leitungsverlegung keine kompletten Baugraben

Foto: AdobeStock 95740592



Bild 1: Viele Medien wie Strom-, Gas- und Wasserleitungen sind im Erdreich verlegt. Bei Bauarbeiten ist dies immer ein Risiko



Bild 2: Diese Gasleitung der NBB ist durch eine beim Glasfaserausbau verwendete Erdrakete getroffen und beschädigt worden



mehr ausgehoben werden müssen. Von der Startgrube ausgehend wird die Erdrakete – offiziell „pneumatisch betriebener Verdrängungshammer“ – bis zu 15 m durch das Erdreich getrieben, so dass eine Röhre entsteht, in die Leitungen in einem Arbeitsgang mit eingezogen werden. Besteht vor dem Einsatz von Erdraketen keine ausreichende Kenntnis über die Lage vorhandener Infrastrukturleitungen im Erdreich oder werden die Arbeiten von unzureichend qualifiziertem Personal durchgeführt, kommt es oftmals zu Schäden, die mit sehr hohem Aufwand repariert werden müssen.

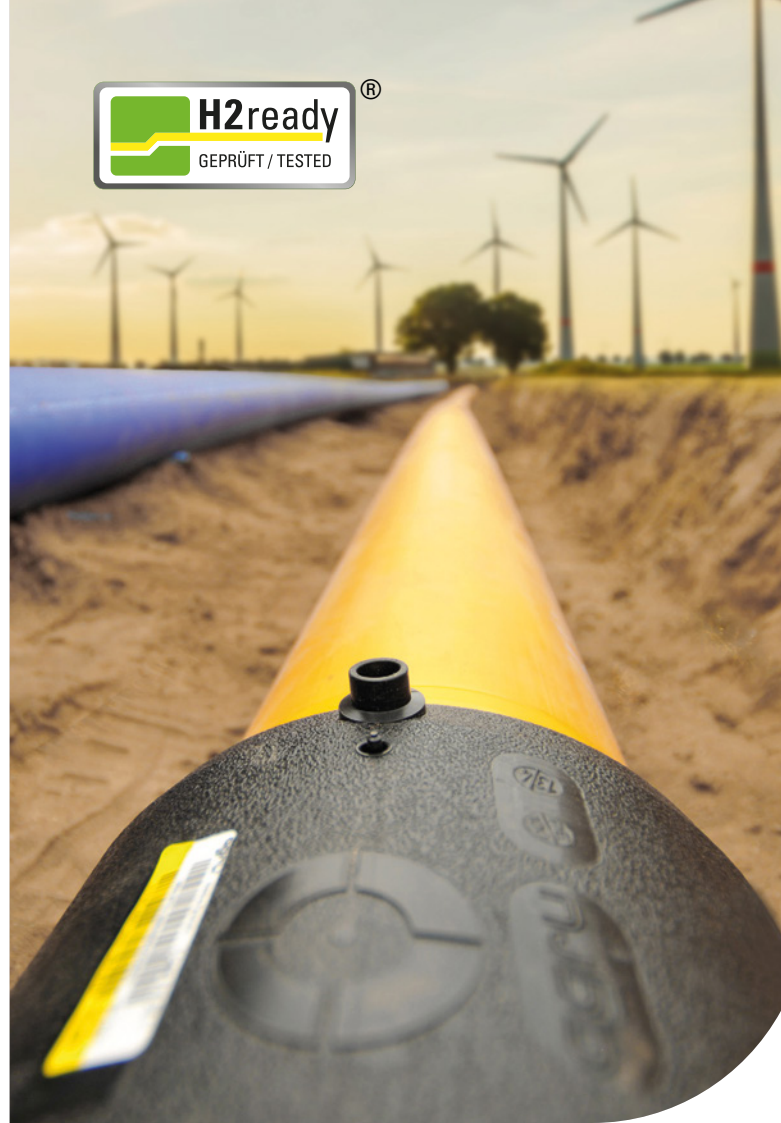
Wer Tiefbaumaßnahmen plant oder durchführt, ist gesetzlich dazu verpflichtet, sich vorab bei den Netz- und Infrastrukturbetreibern vor Ort über mögliche Leitungsverläufe im Baugrund zu informieren. Planungsbüros und beauftragten Bauunternehmen entsteht ansonsten eine Schadensersatzpflicht gegenüber den betroffenen Netzbetreibern.

Aus der Statistik der NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg aber geht hervor, dass nicht einmal die Hälfte der Schadensverursacher aus dem vergangenen Jahr vor Beginn der Bauarbeiten dieser Pflicht nachgekommen ist, obwohl diese Informationen sehr leicht einzuholen sind.

Die NBB-Tochter infrest - Infrastruktur eStrasse erteilt über ihr Metasystemportal Leico (Leitungs-check-online) deutschlandweit schon bei der Planung und vor Beginn von Tiefbauarbeiten Informationen über Trassenverläufe aller an das Portal angeschlossenen Netz- und Infrastrukturbetreiber (Leico - Leitungs-check-online).

Um vorzubeugen und Schäden vom Gasnetz abzuwenden, weist die NBB bei größeren Projekten im Breitband-Ausbau die ausführenden Unternehmen sogar am Einsatzort ein – allerdings nur, wenn diese sich bei der Netzgesellschaft melden. „Wir sind aus ureigenem Interesse an einer Abstimmung mit den jeweiligen Firmen interessiert, weil die Kenntnis über Trassenverläufe dem Schutz der Beschäftigten auf Baustellen und auch möglichen Schadensersatzforderungen bei eventuellen Leitungsbeschädigungen vorbeugt“, sagt Daniel Richter, Leiter Betriebsführung bei der NBB.

Die Erfahrungen der NBB von 2023 decken sich mit den Erhebungen im jüngsten Bauschadensbericht der VHV-Versicherungen, in dem ein kontinuierlicher Anstieg der jährlichen Schadensbeseitigungskosten um rund 24 % genannt wird. Zu den erfassten Fehlerquellen gehören laut VHV die unzureichende Einholung von Leitungsauskünften sowie fehlende Fachkräfte bei parallel steigenden (technischen) Anforderungen an die Tiefbauarbeiten.



AGRULINE PE 100-RC & PE-Xa Rohrsystem

für höchste Betriebssicherheit

- Höhere Rissbeständigkeit im Vergleich zu PE 100
- Sandbettfreie, wirtschaftliche Verlegung
- Zukunftsfähiges PE-Rohrsystem für 100% H²
- Einsetzbar für Versorgung, Entsorgung und Industrie



NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg mbH & Co. KG
www.nbb-netzgesellschaft.de

www.gwf-gas.de



Wir beraten Sie gerne
info@frank-gmbh.de
T. +49 6105 4085-0
www.frank-gmbh.de

www.agru.at

Beagle Systems übernimmt vollständige Inspektion des Hochdruck-Pipeline-Netzes von HanseGas

Foto: Beagle Systems



Drohne im Einsatz

Der Hamburger Luftdatendienstleister Beagle Systems gibt bekannt, dass er ab April 2024 das gesamte Hochdruck-Pipeline-Netz der Firma HanseGas, einer Tochter der Hanse-Werk AG, regelmäßig zur Inspektion überfliegen wird. Dieser

Schritt ersetzt die bisherige Regelbefliegung per Hubschrauber vollständig.

Die von Beagle Systems aufgenommenen Daten werden vom Partnerunternehmen Supervision.Earth aus Darmstadt ausgewertet. Die neue Lösung beinhaltet monatliche Drohnenflüge von Beagle Systems sowie tägliche Satellitenaufnahmen. Diese innovative Methode ermöglicht eine genauere Inspektion des Pipeline-Netzes und reduziert den CO₂-Fußabdruck.

Der Vertrag mit HanseGas wurde vorerst für drei Jahre geschlossen. Beagle Systems freut sich auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit und die Möglichkeit, seine Technologie zur Verbesserung der Sicherheit kritischer Infrastruktur einzusetzen.

Beagle Systems

www.beaglesystems.com

17,5 Mio. € für den Wasserstoffhochlauf in Hamm

Lokale Elektrolyseure gewinnen zunehmend an Bedeutung für den Wasserstoffhochlauf. Bereits 2021 haben Trianel und die Stadtwerke Hamm das Wasserstoffzentrum Hamm gegründet, um mit dem ersten kommunalen Gemeinschafts-Elektrolyseur mit 20-MW-Leistung einen regionalen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Im vergangenen Jahr

haben sich die Stadtwerke Bochum und die DSW21 Dortmund der Stadtwerke dem Projekt angeschlossen.

Der Einsatz von grünem Wasserstoff ist ein entscheidendes Puzzlestück bei der Dekarbonisierung in Deutschland. Während für die inländische Produktion bisher vorwiegend auf ambitionierte, großskalige Projekte mit hohen Investitionsvolumina gesetzt wird, verfolgt das Wasserstoffzentrum Hamm einen pragmatischen Bottom-Up-Ansatz in Sinne von „Realisierbarkeit statt Gesamtlösung“ und bringt so den begehrten Stoff schnell in die Fläche und zum Mittelstand. Dieser wichtige Teil der Energiewende wird als kommunales Projekt gestaltet, das auf einer effektiven Vernetzung von Schlüsselfaktoren basiert. Zu diesen Faktoren gehören unter anderem eine vorhandene Infrastruktur sowie ein regionales Verbrauchscluster.

Damit ist das Wasserstoffzentrum Hamm ein Vorreiterprojekt für den Wasserstoffhochlauf in Nordrhein-Westfalen und erhielt im Februar 2024 einen Förderbescheid in Höhe von 17,5 Mio. € durch die nordrhein-westfälische Wirtschafts- und Klimaschutzministerin Mona Neubaur.

Eine Machbarkeitsstudie bescheinigte dem Vorhaben zuvor bereits ausgezeichnete Realisierungsvoraussetzungen. Der Standort neben dem Gelände des Trianel Gaskraftwerks in Hamm-Uentrop verfügt über eine Anbindung an die gro-

Foto: MWIKE NRW/M. Hermenau



Übergabe des Förderbescheids in Höhe von 17,5 Mio. € durch die nordrhein-westfälische Wirtschafts- und Klimaschutzministerin Mona Neubaur

ßen Nord-Süd-Stromtrassen sowie über eine integrierte und generell systemdienliche Strom- und Gasinfrastruktur.

Zudem profitiert das Wasserstoffzentrum Hamm von der Nähe zu den Wasserstoffabnehmern und der damit verbundenen Verringerung der Notwendigkeit teurer und zeitintensiver Infrastrukturentwicklungen. Die Gesellschafter sichern sich mit ihrer Beteiligung am Wasserstoffzentrum Hamm Wasserstoffmengen zur Dekarbonisierung ihrer Busflotte und Abfallwirtschaft sowie für die Versorgung der lokalen Wirtschaft.

Als nächster Schritt wird nun das Genehmigungsverfahren vorbereitet und eingeleitet. Im 1. Quartal 2025 soll der Baubeschluss herbeigeführt werden, wobei das Vergabeverfahren für die einzelnen Anlagenkomponenten bereits im 2. Quartal dieses Jahres starten soll. Die Projektpartner rechnen mit einem Baubeginn im Jahr 2025 und mit dem kommerziellen Produktionsstart Ende 2026.

Trianel

www.trianel.com

H₂-Transformation in Jena wird vorangetrieben

Die Stadtwerke Jena Netze treiben die Transformation ihrer Erdgasnetze hin zu Wasserstoffnetzen aktiv voran. Ziel ist es, bereits ab 2028 erste industrielle Ankerkunden mit Wasserstoff zu versorgen. Im Projekt H₂-Transformation arbeitet das thüringische Unternehmen seit Anfang 2023 mit den Fachexperten DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH aus Leipzig zusammen. Inzwischen ist ein wichtiger Meilenstein erreicht: Die Untersuchung des bestehenden Netzes auf seine Wasserstofftauglichkeit ist erfolgreich abgeschlossen.

Als Grundlage dafür wurden zunächst relevante Informationen des gesamten Verteilnetzes inklusive der Anlagen in ein einheitliches Format übertragen. Die aufwändige Recherche zur Schließung von Datenlücken, das Zusammentragen aus unterschiedlichen Systemen sowie die Aufbereitung der Daten durch die Stadtwerke Jena Netze haben zwar zu einer Verlängerung der Projektlaufzeit um mehrere Monate geführt. Schlussendlich konnte durch die sehr gute Qualität der vorhandenen Daten eine detaillierte Bewertung der Wasserstofftauglichkeit erfolgen. Das Ergebnis: Die etwa 550 km der erdverlegten Rohrleitungen sind prinzipiell wasserstofftauglich. Die Stahl-Rohrleitungen in den niedrigen Druckstufen sowie alle Kunststoffrohrleitungen sind aufgrund der Materialbeständigkeit bei geringen Betriebsdrücken unbedenklich. Im hohen Druckbereich sind zudem gängige Werkstoffe verbaut, die in der Fachliteratur als wasserstofftauglich beschrieben werden. Es müssen lediglich zum Zeitpunkt der Umstellung Integritätsnachweise erbracht werden.

Von weiteren 51.700 betrachteten Assets der Stadtwerke Jena Netze, etwa Gaszählern, Druckreglern und Absperrarmaturen, sind mehr als 80 % für eine Wasserstoffbeimischung von bis zu 20 % geeignet. Selbst bei einer Umstellung auf reinen Wasserstoff können bis zu 50 % der Anlagenteile im Gasnetz verbleiben. Ausgetauscht oder angepasst werden müssen vor allem Gaszähler, Mengenumwerter, Komponenten der Gas-Druckregelanlagen und vereinzelte Hausdruckregler.

Die Ergebnisse der Netzanalyse werden nun in die letzte Etappe des Transformationsprojektes einfließen. Darin werden der technische Anpassungsbedarf und die damit verbun-

denen Investitionen für die Ertüchtigung des bestehenden Gasnetzes ermittelt und in einen Zeitplan überführt. Das soll bis Sommer 2024 abgeschlossen sein.

In Jena sind die Voraussetzungen zur Nutzung von leitungsgebundenem Wasserstoff äußerst günstig: Das geplante Wasserstoff-Kernnetz verläuft unter anderem entlang der Autobahn A4 und bringt den Brennstoff bis an die Stadttore heran. Dort soll 2027/2028 eine neue Übernahmestation entstehen und den bis dann verfügbaren Wasserstoff ab 2028 von Süden ins städtische Verteilnetz einspeisen. Da im Norden noch eine weitere Übernahmestation für Erdgas vorhanden ist, können beide Gasnetze (zunächst) parallel weiterbetrieben werden.

Stadtwerke Jena

www.stadtwerke-jena-netze.de/wasserstoff



Gas Wasser Fern- und Nahwärme
Dampf Strom Abwasser GIS
Asset Management

Netzberechnung zur Planung, Analyse und Optimierung

Stationäre und dynamische Simulation	Dynamischer Längsschnitt und Druckschaubild
Druckstoßberechnung	Umfangreiches Schnittstellenmodul zum Import von GIS-Daten
Qualitätsverfolgung und Laufzeiten für Brennwerte und Inhaltsstoffe	Hintergrundinformationen aus Raster- und Vektordaten sowie Onlinediensten
Löschmengenberechnung für Grund- und Objektschutz	Verwaltung von Netzvarianten und Rechenfällen
Berechnung von Schwachlast und Gleichzeitigkeitsfaktoren (Fernwärme)	

Fischer-Uhrig Engineering GmbH

Württembergallee 27 14052 Berlin
info@stafu.de www.stafu.de



sectyelectronics GmbH

Heine Str. 34
44581 Castrop-Rauxel

Tel.: +49 (0) 23 05 / 977 96 32
Tel.: +49 (0) 23 05 / 97 34 81
E-Mail: info@secty-electronics.com
Web: www.secty-electronics.com

Sicherer Erdbebenschutz für Unternehmen

Entdeckt Mutter Erde ihre archaische Natur, wird der Mensch ganz klein. Erdbeben sind eine elementare Naturgewalt, gegen die kaum rechtzeitig gewarnt werden kann, um sich in Sicherheit zu bringen.

Das Erdbebenfrühwarnsystem von sectyelectronics wurde genau dafür entwickelt, dass es die dafür entscheidende, wertvolle Zeit sicherstellen kann.

Jedes Erdbeben besteht aus einer Primär- und einer Sekundärwelle. Diese Wellenbewegungen der Erdoberfläche entstehen, wenn sich Spannungen in der Erdkruste lösen, sei es durch kontinentale Plattenbewegungen, Vulkanausbrüche, Explosionen oder auch bei Einstürzen großer Hohlräume (Bergbau). Dabei läuft die P-Welle (vertikal) stets voraus, da sie sich mit der doppelten Geschwindigkeit bewegt wie die S-Welle. Sie ist für Menschen nicht wahrnehmbar. Erst die dann folgende S-Welle (horizontal) besitzt das zerstörerische Potenzial. Die P-Welle erreicht den jeweiligen Standort also immer zuerst. Die Zeitdifferenz zwischen dem Erscheinen der harmlosen P-Welle und der zerstörerischen S-Welle hängt von der Entfernung zum Ort der Entstehung, dem Epizentrum und der Tiefe des Bebens ab.

Bei dem Erdbeben in Chile und Indonesien in 2010 hat das System 30 Sekunden vor dem Eintreffen der S-Welle gewarnt. Im März 2024 hat das System 5 Sekunden bei der UN DP, General Konsulat, Gothe und der GIZ in Almaty gewarnt und das Gas abgesperrt.

Heutzutage haben die Menschen nicht 1 Sekunde Vorwarnzeit, sondern verlieren wertvolle Zeit in der eigenen Analyse der S-Welle, bis sie überhaupt begreifen, dass ein schweres Erdbeben eingesetzt hat. Auch diese Zeit kann nun genutzt werden, um einen sicheren Standort zu finden. Sollte ein Erdbeben in der Nacht stattfinden, werden die Menschen am Höhepunkt der S-Welle wachgerüttelt. Darum ist die Vorwarnzeit der P-Welle und die verlorene Zeit der S-Welle die gesamte Vorwarnzeit.

Genau hier setzt die Wirkungsweise vom „secty lifePatron“ ein: „Wir können die P-Welle zuverlässig detektieren und analysieren. Zuverlässig bedeutet, dass wir vorbeifahrende LKW oder andere Schwingungen herausfiltern. Dazu wurde ein vom GeoForschungsZentrum Potsdam bereitgestellter Algorithmus in der Software hinterlegt, der zwischen einer harmlosen und einer zerstörerischen S-Welle unterscheidet. Es ist wichtig, dass das System bei einer kleineren Intensität keinen Alarm oder z. B. die Gasabschaltung aktiviert. Wir möchten keine PANIK auslösen oder einen Produktionsausfall stoppen“.

Bei jedem Erdbeben geraten die Menschen in PANIK und wissen nicht, was zu tun ist. Durch das System wird die PANIK verringert, so dass vor einem Erdbeben einstudierte Verhaltensmaßnahmen besser durchgeführt werden. Sollte die optische/akustische Warnung ausbleiben, wissen die Menschen sofort, dass es sich um eine geringere Intensität handelt.



Erdbebenmel-der Master



Erdbebenschutz für Gasanlagen

Selbst bei kleineren Vorwarnzeiten können automatische Sicherungssysteme etwa die Gaszufuhr abriegeln, Fahrstühle anhalten, Türsysteme freischalten, gesteuert werden. Das kann direkt mit einem DC12V-Signal oder über eine Gebäudeleittechnik/-Feuermeldesystem erfolgen. Viele Schäden entstehen erst nach dem Erdbeben, indem austretende Gase Explosionen auslösen oder Stromleitungen zerstört und damit Versorgungseinrichtungen unbenutzbar werden, wodurch ein Unternehmen in Schwierigkeiten geraten kann.

Aber wie wird die P-Welle gemessen?

2003 wurden mit dem Helmholtz GeoForschungsZentrum Potsdam eine Kooperation und ein Pflichtenheft erstellt. Das GFZ stellte uns dafür den Algorithmus zur Analyse der P-Welle zur Verfügung. Das ist in das Know-how der sectyelectronics GmbH eingeflossen.

2005 wurden die ersten Prototypen in Zusammenarbeit mit der „Deutschen Welthungerhilfe“ in Pakistan und Afghanistan installiert. Seit dieser Zeit wurde das System weiterentwickelt. Mittlerweile wird es in 27 Ländern eingesetzt, und es hat noch keinen Fehllalarm gegeben.

Wie ist es mit Fehllarmen?

Das ist abhängig von der Größe des Projekts. Das System kann als Stand-alone-Lösung betrieben werden oder für eine höhere Sicherheit in einem Mehrfamilienhaus mit einem Erdbebenmelder-Master und einem Erdbebenmelder-Submaster. Diese beiden Geräte überwachen sich permanent gegenseitig, um ggf. Fehllarme, etwa zu großen Schwingungen, auszuschließen.

So sichert secty lifePatron z. B. das gesamte Gashochdrucknetz der Stadt Basel/Industriewerke Basel an fünf Übergabestationen (Hoch- auf Niederdruck) ab. Alle fünf Stationen (jeweils 1 Master, 2 Submaster) sind mit dem Leitstand über Glasfaserkabel verbunden. Erst wenn zwei Stationen ein Erdbeben melden, werden alle Gasstationen automatisch geschlossen. Das System wird jährlich überprüft, dabei erhal-

ten die verantwortlichen Personen eine SMS. Darüber hinaus erhalten die Techniker auch den Status des Systems über SMS.

Einsatz im Gebäudemanagement

Das System arbeitet mit einer Spannungsversorgung DC12/24V oder einer AC110/230V sowie einer Batterie-Notstromversorgung.

Die Geräte werden in der untersten Etage des Gebäudes an Beton fundierten Pfeilern/Wänden installiert und mit einem CAT7 Kabel verbunden.

Erdbebengefahr in Deutschland

Im „Erdbeben-Szenario für deutsche Großstadt“ vom Bund wird untersucht, welche Auswirkungen ein Erdbeben der Magnituden 6.5 z. B. in der Nähe von Köln hätte.

Vielleicht ist es auch für Ihr Unternehmen interessant. Anbei der Download der Studie: <https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/238/1923825.pdf>

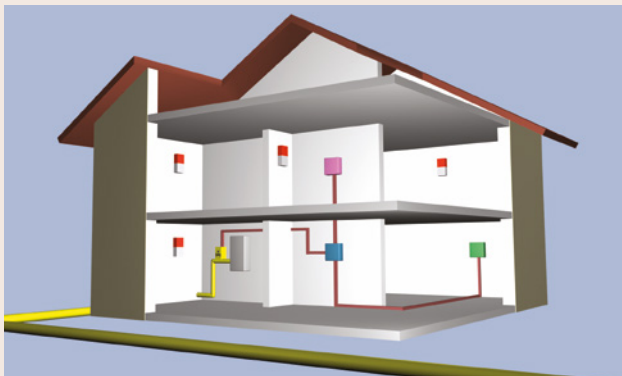
Auch Süddeutschland ist im Fokus der Versicherungsgesellschaften geraten. Mittlerweile wurden auch dort einige Systeme installiert.

PLUG & PLAY:

Für das kostengünstige System wird keine wissenschaftliche Vorkenntnis von Erdbeben benötigt, es kann von jedem Elektrotechniker installiert und bedient werden. Die Wartungskosten sind sehr gering!

FAZIT: Das Erdbebenfrühwarnsystem sollte nicht nur als Alarmsystem bewertet werden, sondern als Entscheidungsfinder für die Menschen/Mitarbeiter, die alarmieren oder wichtige Abschaltungen automatisch durchführen müssen, auch bei erdbebensicheren Gebäuden!

Der Bedarf für unsere Erde ist riesengroß, denn Mutter Erde schläft nie und wenn sie erwacht, dann zählt jede Sekunde!

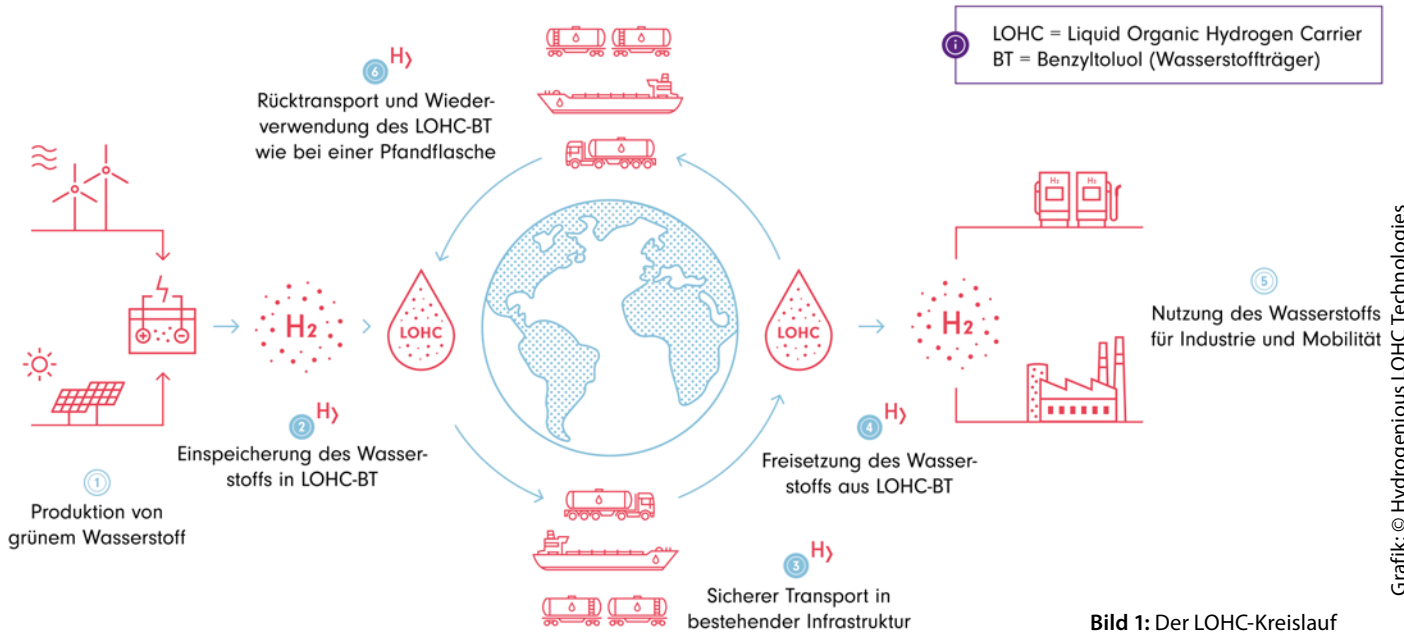


Einsatz im Gebäudemanagement

REFERENZEN

- | | |
|--|------------------------|
| ■ TÜV-Rheinland Group | ■ BOSCH |
| ■ BAM | ■ CAMPARI |
| ■ HELMHOLTZ-GeoForschungsZentrum Potsdam | ■ DANONE |
| ■ Auswärtiges Amt | ■ ENI S.p.A. |
| ■ UN DP | ■ HENKEL |
| ■ Malteser International | ■ Industriewerke Basel |
| ■ Albstadtwerke | ■ PepsiCo |
| ■ ARCELIK | ■ ROCHE |
| ■ BAYER | ■ SCHOTT |
| | ■ SIEMENS AG |
| | ■ WISAG |

Wasserstoff sicher dahin bringen, wo er gebraucht wird – mit LOHC



Grafik: © Hydrogenious LOHC Technologies

Wenn es um den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft geht, sprechen Experten oft vom „Henne-Ei-Problem“: Industrielle Verbraucher benötigen eine verlässliche Wasserstoffquelle, bevor sie ihre Anlagen umstellen, während die Produzenten ihre Kapazitäten am tatsächlichen Bedarf der Abnehmer ausrichten. Die Frage der Transportvektoren wird dabei gerne vernachlässigt. Um im Bild zu bleiben: Wie kommen die Eier von der Henne zum Konsumenten?

Es gibt eine Reihe von Technologien für die Speicherung und den Transport von Wasserstoff. Ob unter Druck bei mehreren hundert Bar, verflüssigt bei -254°C , umgewandelt in Ammoniak oder Methanol, gebunden an flüssige Träger (Liquid Organic Hydrogen Carrier, LOHC) oder per Pipeline – der Transport des leicht flüchtigen Wasserstoffs ist eine Herausforderung.

Die auf Benzyltoluol (BT) basierende LOHC-Technologie von Hydrogenious bietet eine Reihe von Vorteilen in Bezug auf Sicherheit und einfache Handhabung, weshalb sie unter anderem in der kürzlich aktualisierten Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS) der deutschen Bundesregierung genannt wird und in zwei von der Europäischen Kommission notifizierte „Important Projects Of Common European Interest“ (IPCEI) der Hy2Infra-Welle zum Einsatz kommt: Im Projekt „Green Hydrogen@Blue Danube“, das Verbraucher in der Donauregion mit Wasserstoff versorgen soll, und in einer Anlage in Rotterdam, die von Vopak betrieben wird.

Beim LOHC-Verfahren wird Wasserstoff in einem chemischen Prozess (Hydrierung) sicher an einen flüssigen Träger

(LOHC-BT) gebunden, wobei Energie in Form von Wärme frei wird. Das mit Wasserstoff beladene LOHC-BT wird mit der konventionellen Infrastruktur für flüssige Brennstoffe (Tanker, Binnenschiffe, Bahn, LKW) zum Off-Taker transportiert, wo der Wasserstoff unter Wärmezufuhr mittels eines Katalysators in hoher Reinheit freigesetzt werden kann (Dehydrierung). Das LOHC wird dabei nicht verbraucht und steht wieder für die Speicherung und den Transport von Wasserstoff zur Verfügung. Das von Hydrogenious als LOHC verwendete Wärmeträgeröl Benzyltoluol hat ein mit Diesel vergleichbares Gefährdungspotenzial, ist schwer entflammbar und kann bei Umgebungstemperatur und -druck gehandhabt werden, was es für den Einsatz in Stadtgebieten oder Häfen prädestiniert.

Eine Reihe zukunftsweisender Projekte erforscht und nutzt bereits diese LOHC-Technologie: Eine Wasserstofftankstelle in Erlangen wird über LOHC-BT mit Wasserstoff beliefert. Die SOFC-Brennstoffzellen der Firma Bosch am Hermann-Josef-Krankenhaus in Erkelenz werden ab 2025 ebenfalls durch LOHC mit Wasserstoff versorgt. Im TransHyDE-Projekt Helgoland wird modellhaft eine LOHC-Lieferkette von Helgoland nach Hamburg untersucht. Und im Chempark Dormagen entsteht ab 2025 gemeinsam mit Covestro die weltweit größte LOHC-Hydrieranlage im Multi-Tonnen-Maßstab.

Hydrogenious LOHC Technologies GmbH
www.hydrogenious.net