Umrüstung

Neuer Wein in alten Schläuchen

[08.10.2026] Kann ein bestehendes Erdgasverteilnetz zuverlässig mit 100 Prozent Wasserstoff betrieben werden? Mit dieser Frage startete 2023 im oberbayerischen Hohenwart das Forschungsprojekt H2Direkt. Die Ergebnisse zeigen, dass ein Netzabschnitt bereits mit geringem technischen Aufwand auf Wasserstoff umgestellt werden kann.

Für eine erfolgreiche Energiewende bedarf es Lösungen, die Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und die Verringerung von Treibhausgasemissionen verbinden. Eine solche Kombination kann gelingen, wenn vorhandene Infrastrukturen für einen Betrieb mit erneuerbaren Energien umgerüstet werden. Dieses Ziel verfolgte das Forschungsprojekt H2Direkt. Es startete 2023 als Teil des vom damaligen Bundesministeriums für Bildung und Forschung geförderten Leitprojekts TransHyDE. Die Energieversorger Energie Südbayern und Energienetze Bayern stellten dafür gemeinsam mit dem Stadtwerke Verbund Thüga und weiteren Partnern im oberbayerischen Hohenwart erstmals in Deutschland einen bestehenden Erdgasnetzabschnitt vollständig auf 100 Prozent Wasserstoff um. Der Heizungsanlagenanbieter Vaillant stellte die in der Pilotphase eingesetzten Wasserstoff-Brennwertthermen bereit.

Seit Ende September 2023 fließt Wasserstoff durch die Leitungen des ausgewählten Abschnitts. Im Forschungsprojekt wurden zunächst zehn Haushalte und ein Gewerbekunde versorgt. Ziel war es, technische Machbarkeit und Betriebssicherheit nicht im Labor, sondern im Alltag zu untersuchen. Für die Umstellung mussten keine Leitungen ausgetauscht werden. Sämtliche Komponenten des Netzabschnitts und der Hausinstallationen wurden zuvor auf ihre Wasserstofftauglichkeit geprüft und erwiesen sich als geeignet. Ausgetauscht wurden die Heizgeräte. Während der Pilotphase kamen H2-Brennwertthermen zum Einsatz, die für 100 Prozent Wasserstoff ausgelegt waren. Alle anderen im Verteilnetzbereich sowie in den Heizungsräumen verbauten Komponenten wurden eingehend geprüft – sie sind einsatzbereit für 100 Prozent Wasserstoff und mussten nicht ausgetauscht werden. H2Direkt kam also mit vergleichsweise wenigen baulichen Maßnahmen aus.

Wasserstoff im Alltag

Für die Kunden unterscheidet sich die Anwendung nicht von der vorherigen Erdgasversorgung. Der Wasserstoff gelangt über das Leitungsnetz in die Gebäude und wird dort in einer Brennwerttherme für Heizung und Warmwasser eingesetzt. Wie bei der herkömmlichen Gasversorgung wird dem geruchlosen Wasserstoff ein Odoriermittel zugesetzt, damit austretendes Gas wahrgenommen werden kann. Die Anlagen liefen während der gesamten Pilotphase stabil und sicher, auch in den kalten Wintermonaten. Mit dem positiven Feedback der Kunden wurde aus dem Forschungsprojekt nach Beendigung des Förderzeitraums 2025 der Regelbetrieb. Mit neun Haushalten und dem Gewerbekunden aus der Förderphase wurden Wasserstoff-Lieferverträge geschlossen – eine bundesweite Premiere.

Heute führen Energie Südbayern und Energienetze Bayern das Vorhaben unter dem Namen H2Dahoam weiter. Vaillant ersetzte die Feldtestgeräte durch Serien-Brennwertgeräte des Typs ecoTEC plus VC, die mithilfe spezieller Umrüstkits mit 100 Prozent Wasserstoff betrieben werden können. Während H2Direkt technische Machbarkeit und Betriebssicherheit belegte, steht nun der langfristige Betrieb im Mittelpunkt.

Hierbei übernehmen alle Beteiligten ihre regulären Marktrollen – von der Energielieferung über den Netzbetrieb bis hin zur Wartung der von Vaillant zur Verfügung gestellten Wasserstoffthermen. Für die Lieferverträge wurden erdgasähnliche Preise festgelegt, um Prozesse und Vertragsmodelle unter praxisnahen Bedingungen weiterzuentwickeln und den Kunden Planungssicherheit zu gewährleisten.

Weitere Schritte

Noch wird der Wasserstoff per Trailer von einem deutschen Lieferanten angeliefert. Nach aktuellem Planungsstand soll er ab 2027 direkt vor Ort erzeugt und eingespeist werden. Geplant sind ein Elektrolyseur in der Nähe der Einspeiseanlage und ein Wasserstoffspeicher. In einem zweiten Schritt soll eine Photovoltaik-Freiflächenanlage hinzukommen, deren Strom perspektivisch für die Elektrolyse genutzt werden kann. Ziel ist es, Stromerzeugung, Elektrolyse, Speicherung und Wasserstoffnutzung in Hohenwart zusammenzuführen. Der geplante Speicher soll dazu beitragen, Erzeugung und Verbrauch zeitlich zu entkoppeln. Sommersonne soll in Hohenwart in Winterwärme verwandelt werden.

Auch eine Ausweitung auf weitere Teile des Gemeindegebiets ist denkbar. Die kommunale Wärmeplanung weist Flächen als mögliche Wasserstoffversorgungsgebiete aus. Ob das Netz erweitert wird, hängt unter anderem von der Nachfrage und der weiteren Planung ab. Zudem liegt Hohenwart künftig nahe am deutschen Wasserstoff-Kernnetz. Daraus ergeben sich zusätzliche Perspektiven für das Projekt und die regionale Wasserstoffversorgung.

Konkrete Erfahrungen

Hohenwart liefert Kommunen, Stadtwerken und Netzbetreibern konkrete Erfahrungen aus der Umstellung und dem Betrieb eines Wasserstoffnetzes. Nicht jedes Netzgebiet ist mit Hohenwart vergleichbar. Vor einer Umstellung sind unter anderem die verbauten Komponenten, die Kundenstruktur, der Energiebedarf, die Verfügbarkeit von Wasserstoff und die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu untersuchen.

Über die bestehenden Gasnetze werden bereits heute Haushalte sowie Gewerbe- und Industriekunden versorgt. Viele dieser Unternehmen benötigen neben Strom große Mengen an Gas für ihre Produktionsprozesse. Werden solche Standorte künftig mit Wasserstoff versorgt, bietet die vorhandene Infrastruktur auch für angeschlossene Gemeinden eine zusätzliche Versorgungsoption. H2Dahoam kann nach einer Prüfung der jeweiligen Gasinfrastruktur als Blaupause für andere Netzgebiete dienen und zeigt deren Entwicklungsmöglichkeiten. Die künftige Energieversorgung wird daher auf unterschiedlichen Technologien und Energieträgern beruhen. Auch für den Projektpartner Vaillant bedeutet die Wärmewende Technologieoffenheit – mit Fokus auf Wärmepumpen als Schlüsseltechnologie und Wasserstoff-kompatiblen Gasheizgeräten als möglicher zusätzlicher Baustein für eine klimaneutrale Wärmeversorgung

Eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung war die Unterstützung vor Ort. Der Netzabschnitt ließ sich gut vom übrigen Netz trennen. Hinzu kamen die Offenheit der Gemeinde, die Unterstützung durch die Kommunalpolitik und die Bereitschaft der Kunden zur Teilnahme. Dass neun Haushalte und der Gewerbekunde die Versorgung nach der Förderphase fortführen, macht deutlich, dass sich die Lösung im Alltag bewährt hat.

Projekt gibt Orientierung

H2Direkt wurde 2026 mit dem Bayerischen Energiepreis in der Kategorie „Energieforschung“ ausgezeichnet. Bayerns Wirtschafts- und Energieminister Hubert Aiwanger (Freie Wähler) überreichte den Preis am 8. Juli 2026 in München. Die Auszeichnung würdigt das gemeinsame Forschungsprojekt von Thüga, Energie Südbayern und Energienetze Bayern sowie die Erkenntnisse zur Umstellung eines Erdgasnetzabschnitts auf 100 Prozent Wasserstoff. H2Direkt hat gezeigt, dass der untersuchte Netzabschnitt nach eingehender Prüfung zuverlässig mit 100 Prozent Wasserstoff betrieben werden kann. Mit H2Dahoam sammeln die Projektpartner nun Erkenntnisse aus dem langfristigen Regelbetrieb – von technischen und betrieblichen Prozessen über serienmäßige Geräte bis hin zu den ersten Wasserstoff-Lieferverträgen für Privatkunden. Diese Erfahrungen können Kommunen, Stadtwerken und Netzbetreibern als Orientierung dienen, wenn sie die Entwicklungsmöglichkeiten ihrer Infrastruktur bewerten.

()

Dieser Beitrag ist im Schwerpunkt Gasinfrastruktur der Ausgabe September/Oktober 2026 von stadt+werk erschienen. Hier können Sie ein Exemplar bestellen oder die Zeitschrift abonnieren.

Stichwörter: Wasserkraft, Vaillant, Thüga, Energie Südbayern (ESB), Energienetze Bayern, H2Direkt, Hohenwart