

Öhringen Insel zieht positive Bilanz

[26.9.2024] Netze BW hat eine positive Bilanz der "Wasserstoff-Insel Öhringen" gezogen. Die 30-prozentige Beimischung von Wasserstoff ins Erdgasnetz hat im realen Netzbetrieb problemlos funktioniert. In einem Folgeprojekt geht es nun um die Umstellung auf 100 Prozent Wasserstoff.

Wie werden wir zukünftig in den eigenen vier Wänden heizen und kochen? Welche Rolle wird Wasserstoff spielen, um den CO₂-Fußabdruck im Wärmebereich zu verringern? Mit dem NETZlabor "Wasserstoff-Insel Öhringen" hat das Unternehmen Netze BW das Tempo in der Wärmewende ordentlich angekurbelt. Nach rund vierjähriger Laufzeit endete das Leuchtturmprojekt im April 2024 mit positiver Bilanz.

Umsetzung in zwei Phasen

Schauplatz des Reallabors war Öhringen, eine Stadt im Nordosten Baden-Württembergs. Ein örtlich begrenztes Gebiet wurde hier vom bestehenden Erdgasnetz getrennt und eigenständig versorgt – quasi wie eine Insel innerhalb des Netzes. In diesem Inselgebiet, zu dem eine selbstgenutzte Liegenschaft der Netze BW (Phase 1: Versorgung mit Mischgas ab November 2021) und 26 angrenzende Haushalte (Phase 2: ab Sommer 2023) gehörten, wurde dem rund 500 Meter langen Erdgasnetz in zwei Phasen Schritt für Schritt bis zu 30 Prozent Wasserstoff beigemischt. Dieser wurde größtenteils mittels eines Elektrolyseurs vor Ort erzeugt, der erforderliche Strom stammt aus erneuerbaren Energien. In weiteren Anlagen wurde der Wasserstoff auf dem Betriebsgelände des Regionalzentrums Neckar-Franken zwischengespeichert, dem Erdgasnetz beigemischt und das entstandene Mischgas dann in das Inselnetz eingeleitet.

Im Rahmen des Projekts wurden folgende Fragen untersucht: Ist das Gasnetz fit genug, um Wasserstoff zu transportieren? Kann Wasserstoff dem Erdgas beigemischt werden? Ist das dabei entstehende Mischgas genauso gut nutzbar wie Erdgas? Sind Nachrüstungen notwendig, und wenn ja: wo?

Das Fazit nach Projektende: Die 30-prozentige Beimischung von Wasserstoff im Erdgasnetz hat im realen Netzbetrieb problemlos funktioniert. Aufwendige Anpassungen der bestehenden Infrastruktur waren nicht erforderlich – weder bei den Kunden hinsichtlich ihrer Gasheizungen und -herde, noch bei Netze BW in Bezug auf das Gasnetz. Deutschlandweit gibt es bislang kein anderes Projekt, das 30 Prozent Wasserstoff in die bestehende

Erdgasinfrastruktur eingespeist hat.

Akteure einbinden

Schon im Laufe der ersten Überlegungen und Vorarbeiten wurde klar, dass in das NETZlabor "Wasserstoff-Insel Öhringen" sehr viele Akteure einzubeziehen sind. Grundlage war zunächst, dass die Verbraucher im Inselgebiet die Bedeutung des Projekts nachvollziehen müssen, um mit ihrer Teilnahme Netze BW zu unterstützen. Im Rahmen eines Informationsabends hat das Projektteam den Anwohnern die angewandte Technik und das geplante Vorgehen weit vor Projektbeginn erläutert. Über den gesamten Testzeitraum wurde ein enger Austausch mit den Teilnehmenden gepflegt. Erfreulicherweise erhielt das Projekt schnell eine klare Unterstützung von der Rathausspitze, dem Gemeinderat und den Bürgerinnen und Bürgern. Bis zur Unterzeichnung des Teilnehmervertrags waren aber einige Gespräche notwendig.

Auch die Hersteller von Gasgeräten und Messtechnik mussten bereit sein, Neuland zu betreten. Das Regelwerk des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs (DVGW) sah damals nur eine Beimischung von Wasserstoff im einstelligen Prozentbereich vor. Informations- und Abstimmungsbedarf bestand auch vor Ort mit den Installateuren und dem Schornsteinfegerhandwerk, aber auch mit der Feuerwehr und technischen Gutachtern.

Bestehendes nutzen

Ohne Frage, erneuerbare Energien stehen unerschöpflich zur Verfügung. Wetterbedingt sind sie jedoch starken Schwankungen unterworfen. Kann der Strom in Phasen hoher Produktion nicht direkt genutzt werden, führt das zu Abschaltungen der Wind- und Photovoltaikanlagen. Erneuerbare Energien zu speichern, ist daher eine der wichtigsten Fragen der Energiewende. Hierbei könnte Wasserstoff perspektivisch eine große Rolle spielen: Denn dieser kann durch überschüssigen Strom, der bei entsprechender Witterung in den Wind- und Solarparks anfällt, mittels Elektrolyse erzeugt werden – wie bei der "Wasserstoff-Insel Öhringen". Der Wasserstoff lässt sich dann ins Gasnetz einspeisen, dort transportieren, speichern und sektorenübergreifend einsetzen (Strom, Wärme, Mobilität).

Warum daher nicht Bestehendes nutzen und den Wasserstoff ins Erdgasnetz einspeisen? Damit kann einerseits der Wärmesektor dekarbonisiert werden und andererseits wird eine Möglichkeit geschaffen, erneuerbare Energien mithilfe des über 500.000 Kilometer langen bestehenden Erdgasnetzes zu speichern. Für

Netze BW ist klar: Die Zukunft der kommunalen Wärmeversorgung basiert auf drei Säulen: Wärmepumpen, Wasserstoff und Wärmenetzen. Wasserstoff kann dort zum Einsatz kommen, wo entsprechende Leitungen verfügbar sind, beispielsweise in der Nähe von Industrieanlagen, die mit Wasserstoff versorgt werden. Wärmepumpen allein können den Wärmebedarf der Zukunft nicht decken.

So geht es weiter

Die "Wasserstoff-Insel Öhringen" wird in einem Folgeprojekt nahtlos fortgeführt. Im Fokus steht dann die Umstellung auf 100 Prozent Wasserstoff, um fossiles Erdgas zukünftig komplett zu ersetzen. Haushalte werden dabei nicht eingebunden, sondern nur die eigene Betriebsstelle. Regenerativer Wasserstoff wird Teil der gesetzlich verpflichtenden kommunalen Wärmeplanung sein, und mit dem NETZlabor "Wasserstoff-Insel Öhringen" wurden dafür die Weichen gestellt.

Aktuell geht Netze BW davon aus, dass ab 2032 die sukzessive Wasserstofftransformation in Baden-Württemberg beginnt und ab 2040 in den bestehenden Gasnetzen Wasserstoff transportiert werden wird.

Dr. Heike Grüner

Die Autorin, Dr. Heike Grüner

Dr. Heike Grüner ist bei Netze BW Projektverantwortliche für Wärmenetze und war Projektleiterin für die Wasserstoff-Insel Öhringen. Grüner hat Umweltschutztechnik an der Universität Stuttgart studiert und am Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung promoviert.

Dieser Beitrag ist im Schwerpunkt Wasserstoff der Ausgabe September/Oktober 2024 von stadt+werk erschienen. Hier können Sie ein Exemplar bestellen oder die Zeitschrift abonnieren. (Deep Link)

<https://www.netze-bw.de/unsernetz/netzinnovationen/wasserstoff-insel>

Stichwörter: Wasserstoff, Netze BW, Wasserstoff-Insel Öhringen

Bildquelle: Netze BW

Quelle: www.stadt-und-werk.de