

Erstmals 20 Prozent Wasserstoff im deutschen Gasnetz:

Pilotprojekt nimmt Arbeit auf

Die deutsche Erdgasleitungs-Infrastruktur wird bereits **in naher Zukunft eine wichtige Rolle** bei der Speicherung der erneuerbaren Energien spielen. In einem Pilotprojekt soll in diesem Zusammenhang untersucht werden, ob dem Gasnetz langfristig **bis zu 20 Prozent Wasserstoff** beigemischt werden kann.

von: Dr. Stephan Tenge (Avacon AG) & Angela Brandes (Avacon Netz GmbH)

Bereits heute stammen fast 40 Prozent des deutschen Strommix aus erneuerbaren Quellen, und bis 2050 soll sich dieser Anteil nach dem Willen der Politik noch einmal verdoppeln. Der nötige Strom für Industrie, Haushalt und Verkehr soll dann zum großen Teil aus Wind- und Fotovoltaik-Anlagen stammen. Als herausfordernd stellt sich dabei die schwankende Stromproduktion und die sich dadurch immer wieder ergebende Differenz zwischen Stromangebot und -nachfrage dar. Damit der erzeugte Strom trotzdem in vollem Umfang genutzt werden kann, müssen Erzeugung, Transport, Speicherung

und Verbrauch intelligent aufeinander abgestimmt werden.

Gleichwohl reichen die heute zur Verfügung stehenden Leitungskapazitäten für den überschüssigen Strom in vielen Fällen nicht aus und der Netzausbau kann mit dem Zuwachs der erneuerbaren Energien aufgrund langer Planungs- und Genehmigungsverfahren kaum Schritt halten. Auch deshalb werden – neben einer intelligenten Steuerung der Stromnetze und des Lastmanagements – in zunehmendem Ausmaß Energiespeicher benötigt. In diesem Zusammenhang kommt speziell der Speiche-

rung von dezentral erzeugtem Strom eine Schlüsselrolle zu, denn nur durch eine Speicherung werden erneuerbare Energien auch grundlastfähig.

Das Gasnetz als Speicher

Großes Potenzial bietet hier die Umwandlung des überschüssigen Stroms aus erneuerbaren Quellen in Wasserstoff und die anschließende Speicherung im Gasnetz. Aufgrund seiner Systemkompatibilität zur bestehenden Infrastruktur und seinen vielseitigen und direkten Einsatzmöglichkeiten ist Wasserstoff als Speichermedium optimal geeignet: Durch ihn kann die regenerativ erzeugte Energie gespeichert und bei Bedarf zur Wärme- und Stromproduktion in Industrie, Haushalten und für die Elektromobilität genutzt werden. Der Energieträger ist ein ideales Medium, um die unterschiedlichen Sektoren zu koppeln, und kann folglich einen wichtigen Beitrag zu einem ganzheitlichen Gelingen der Energiewende leisten.

Auch aus diesem Grund plant Avacon ein bislang einmaliges Projekt in einem Gasverteilnetz in Deutschland: In einem Teilnetz in Sachsen-Anhalt will das Energieunternehmen dem Erdgas erstmalig einen Anteil von bis zu 20 Prozent Wasserstoff beimischen. Das gemeinsam mit dem DVGW durchgeführte Projekt soll zeigen, dass es machbar ist, Wasserstoff zu einem deutlich höheren Prozentsatz, als er heute im



Quelle: Avacon AG

Abb. 1: Dr. Stephan Tenge (links) und Prof. Dr. Gerald Linke bei der Vertragsunterzeichnung am 28. Oktober 2019

DVGW-Regelwerk vorgesehen ist, in ein existierendes Gasnetz einzuspeisen. Die Ergebnisse des Gemeinschaftsprojektes sollen als Vorbild für den zukünftigen breiten Einsatz von Wasserstoff in Gasverteilnetzen dienen.

Für die beteiligten Akteure ist das Pilotprojekt ein strategischer Baustein, um zukünftig CO₂ zu vermeiden. Durch die Nutzung des Gasnetzes als Transport- und Speichermöglichkeit kann der Strom aus erneuerbaren Energien besser integriert und die Stromnetze in der Folge entlastet werden. Das Projekt ist zudem Teil der E.ON-Initiative „Grünes Gas aus Grünem Strom“. Schwerpunkt bilden dabei Power-to-Gas-Anlagen, die dezentral erzeugten Strom aus Windkraft- und Solaranlagen in „grünen“ Wasserstoff umwandeln. Dieser kann – innerhalb der zulässigen Grenzwerte – direkt in die Gasverteilnetze eingespeist und unmittelbar beim Kunden dazu genutzt werden, Gebäudewärme vor Ort CO₂-reduziert zu erzeugen.

Steigende Bedeutung für grünen Wasserstoff

Wie Erdgas kann auch Wasserstoff unter hohem Druck zusammengepresst oder in flüssiger Form gespeichert werden. Das über 500.000 km lange Erdgas-Netz in Deutschland bietet gewaltige Speichermöglichkeiten für regenerativ erzeugten Wasserstoff. Die Gas-Infrastruktur ist das einzige schon jetzt verfügbare Speichersystem in Deutschland, das große Mengen an Energie aufnehmen und auch wieder abgeben kann.

Projektaufbau

Für das Pilotprojekt wählten die Projektpartner einen Netzabschnitt im Gasverteilnetz von Avacon im Jerichower Land in Sachsen-Anhalt aus. Dieser eignet sich vor allem deshalb für das Projekt, weil die dort verbaute Netzinfrastruktur repräsentativ für das gesamte Avacon-Gasverteilnetz ist und die Ergebnisse somit übertragbar sind. Bei dem besagten Netzabschnitt in der Nähe der Gemeinde Schopsdorf handelt es sich um ein Mitteldruck-Verteil-



Quelle: Avacon AG

Abb. 2: Gasstation im Avacon-Netz

netz mit rund 35 km Leitungslänge. Das Gas wird von Schopsdorf aus in fünf weitere Orte verteilt; in Summe werden rund 350 Netzanschlusskunden mit Erdgas versorgt.

Am 28. Oktober 2019 haben Avacon-Technikvorstand Dr. Stephan Tenge und der DVGW-Vorstandsvorsitzender Prof. Dr. Gerald Linke den Vertrag für das Gemeinschaftsprojekt unterzeichnet (Abb. 1). Bereits Ende des Jahres will Avacon das Pilotvorhaben mit Bürgerinformations-Veranstaltungen und den technischen Planungen für die Beimischung von Wasserstoff starten. Die Testphase wird nach jetzigem Stand Ende 2020 beginnen. Im Pilotprojekt ist aus Kostengründen keine Verwendung von grünem Wasserstoff geplant, da aufgrund des begrenzten Projektzeitraums die Planung und Errichtung einer Elektrolyse-Anlage zu aufwendig wäre und darüber hinaus den finanziellen Rahmen sprengen würde.

Der Schwerpunkt des Projektes liegt auf der Untersuchung der Gasanwendungstechnik. Dafür werden im Vorfeld alle vorhandenen Gasgeräte der Netzanschlusskunden mit einem Testgas betriebs- und sicherheitstechnisch überprüft. Zusätzlich werden alle Bauteile im Netzabschnitt inklusive aller Kunden-Komponenten aufgenommen und in Abstimmung mit den Geräteherstel-

lern auf Wasserstoffverträglichkeit geprüft (Abb. 2). Im Vorfeld wurde durch die DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH in Zusammenarbeit mit der Thüga und den vier E.ON-Verteilnetzbetreibern ein Kompendium für den Einsatz von Wasserstoff erstellt, das mit weiteren Netzbetreibern fortgeführt wird.

Das Projekt wird von den zuständigen DVGW-Fachkreisen umfassend begleitet. Zu den Zielen des Projektes gehört es auch, die gewonnenen Erkenntnisse in die Weiterentwicklung des DVGW-Regelwerks einfließen zu lassen und, technisch abgesichert, die heute allgemein gültige Beimischgrenze von < 10 Prozent an Wasserstoff zu verdoppeln. ■

Die Autoren

Dr. Stephan Tenge ist Technikvorstand der Avacon AG in Helmstedt.

Angela Brandes ist Projektleiterin bei der Avacon Netz GmbH in Salzgitter.

Kontakt:
Angela Brandes
Avacon Netz GmbH
Joachim-Campe-Str. 14
38226 Salzgitter
Tel.: 05341 8671-36716
E-Mail: angela.brandes@avacon.de
Internet: www.avacon.de