Die Chancen von Wasserstoff

Wasserstoff-Experte Pascal Vermaten bei den Sustainability Days in Basel

Die Chancen von Wasserstoff sind in Deutschland eines der zentralen Themen der Energiewende. Ob es darum geht, das Gas als Speichermedium für erneuerbare Energien einzusetzen oder um damit zu heizen (Power to Heat) – die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig.

In der Schweiz hingegen spielt Wasserstoff bisher nur eine untergeordnete Rolle. Die im Rahmen der Sustainability Days in Basel geführten Diskussionen um die Transformation des Schweizer Energiesystems befassten sich eher mit Photovoltaik, der Beschleunigung von Genehmigungsprozessen für die Windenergie und die Einbindung des Schweizer Energiesystems in die europäischen Energiestrukturen. Entsprechend referierte Pascal Vermaten, Wasserstoff-Experte bei SPIE Deutschland & Zentraleuropa, grundlegend über die Chancen und Herausforderungen von Wasserstoff.



Auf dem Weg zur Klimaneutralität ist die Nutzung von grünem Wasserstoff unabdingbar. In der Praxis kann Wasserstoff aber nur zu einem Erfolg werden, wenn alle notwendigen Kompetenzen optimal aufeinander abgestimmt sind.

Pascal Vermaten, Wasserstoff-Experte bei SPIE Deutschland & Zentraleuropa

Die Qualitäten von Wasserstoff

Der große Vorteil von Wasserstoff in der Gegenüberstellung zu Erdgas erschließt sich auf den ersten Blick – gerade bei Wasserstoff, der durch die Elektrolyse von Wasser gewonnen wird: Bei der Energieumwandlung wird kein CO_2 freigesetzt.
Werden die Elektrolyseure durch erneuerbare Energien wie Solar-, Wind- oder Geothermie betrieben, ist die Gewinnung vollständig CO_2-neutral – hier spricht man gemeinhin von grünem Wasserstoff. Es ist auch möglich, Wasserstoff aus Erdgas zu gewinnen – dieser wird als grauer oder blauer Wasserstoff bezeichnet. Gerade mit Blick auf unsere Nachbarländer wie die Schweiz oder Frankreich spielt auch so genannter „rosa Wasserstoff", bei dem Nuklearstrom für die Elektrolyse genutzt wird, eine Rolle.
Die Gegenüberstellung zeigt aber auch, dass Wasserstoff wegen der hohen Entzündlichkeit und des großen Explosionsbereichs mit viel Bedacht gehandhabt werden muss. Auch die geringere Dichte muss berücksichtigt werden, wenn es darum geht, die bestehenden Gasverteilnetze und -speicher für Wasserstoff "umzurüsten".

Erdgas (Methan)		Wasserstoff
Fossile Lagerstätten, Biogas	**Vorkommen**	Mit 70% das häufigste Element im Universum auf der Erde nur in gebundener Form
Bei der Verbrennung entsteht CO_2 und Wasser	**Verbrennung**	Bei der Verbrennung entsteht Wasser
Dichte = 0,7-0,8 kg/m³ Heizwert = 10,0 KWh/m³ Mindestzündenergie = 0,29 mJ Flamme sichtbar = ja Explosionsgruppe = IIA	**Ausgewählte Eigenschaften**	Dichte = 0,0899 kg/m³ Heizwert = 3,0 kWh/Nm³ Mindestzündenergie = 0,02 mJ Flamme sichtbar = kaum sichtbar Explosionsgruppe = IIC
bei ca. 110K (-163°C) 1/600 des Volumens	**Verflüssigung**	bei ca. 20K (-253°C) 1/800 des Volumens
Vorwärmung ist in Gasdruckregelanlagen bei $\Delta p \geq 16$ bar erforderlich	**Joule-Thomson-Effekt**	Keine Vorwärmung in Gasdruckregelanlagen erforderlich

SPIE unterstützt entlang der gesamten Wertschöpfungskette

Als führender Multitechnik-Dienstleister im Energie-Bereich kann SPIE auf enorme Expertise entlang der gesamten Wertschöpfungskette zurückgreifen: SPIE unterstützt die Kunden entsprechend von der Planung über das Errichten von Elektrolyse-Anlagen inklusive notwendiger Speicher und die rohrleitungstechnische Anbindung an die Versorgungsnetze bis hin zur IT-gestützten Instandhaltung der errichteten Gesamtsysteme beziehungsweise konkrete Anwendungen, zum Beispiel in der Produktion.

Bei den Anwendungen wiederum verfügt SPIE über die Expertise für die Anpassung von Industrieprozessen, von Mobilitätslösungen oder bei Heizungsanlagen. Davon zeugen verschiedene Praxisprojekte, zum Beispiel der Fernüberwachung einer LOHC-Anlage (Liquid Organic Hydrogen Carrier) in Erlangen oder die Planung und Umrüstung der Gasdruckregel- und Messanlagen (GDRM) für H2-Beimischung im Produktionsprozess.

Europaweit unterstützt SPIE in zunehmendem Maße Städte, Stadtwerke und Industriekunden dabei, Wasserstoff per Elektrolyse zu erzeugen, die öffentlichen Gasnetze für den zukünftigen Transport von Wasserstoff fit zu machen und die CO_2-Emissionen in der Produktion zu verringern.