Messtechnik sichert Wasserstoff-Prozesse

Wasserstoff ist das Schlüsselelement für eine grünere Wirtschaft. In kaum einem anderen Bereich ist aktuell so viel Entwicklung und Dynamik spürbar. Weltweit wird geforscht, erprobt, getestet. Ganz egal, welche Technologie sich am Ende durchsetzt, eines steht schon fest: Zuverlässige Messtechnik ist innerhalb der Wasserstoffprozesse unerlässlich. Die Messgeräte von VEGA leisten bereits heute einen wichtigen Beitrag zum sicheren Umgang mit Wasserstoff.

Die VEGA-Produktmanager Stefan Kaspar und Robin Müller beleuchten im Gespräch die wichtigsten Aspekte zu Wasserstoff, zeigen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der Sensoren für Füllstand, Grenzstand und Druck auf und blicken in eine spannende Zukunft.

Wasserstoff gilt als entscheidender Faktor für die Energiewende. Weshalb?

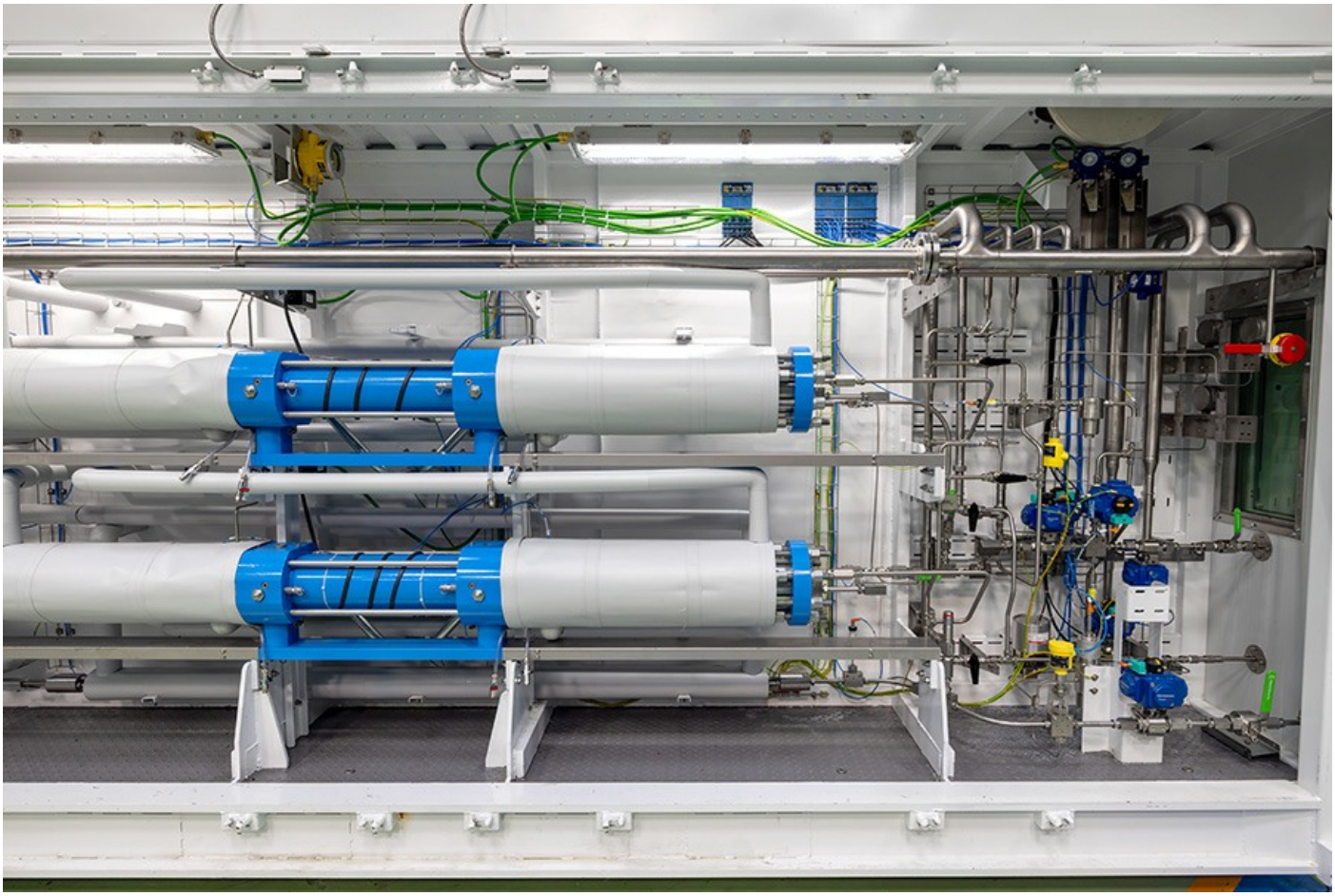
Robin Müller, Produktmanagement

Robin Müller:
Wasserstoff ist ein geniales Element. Wird er mithilfe von Strom aus erneuerbaren Energien gewonnen, ist er grüner Energieträger. Gibt er diese Energie frei, entsteht als „Abfallprodukt“ lediglich Wasser, keine umweltschädlichen Emissionen. Die gesamte Kette – von der Erzeugung bis zum Verbrauch – ist komplett CO_2-neutral möglich. In Wasserstoff steckt daher ein riesiges Potenzial.

Stefan Kaspar:
Genutzt wird Wasserstoff schon lange. In der Chemiebranche zum Beispiel fungiert er seit vielen Jahren als Vor- und Zwischenprodukt. Er stammt bislang meist aus der Dampfreformierung fossiler Brennstoffe wie zum Beispiel Erdgas – deshalb spricht man dort vom grauen Wasserstoff, der viel CO_2 erzeugt. Im Zuge des Klimaschutzes gewinnt jedoch grüner Wasserstoff, hergestellt aus erneuerbarer Energie, eine immer größere Bedeutung. Damit könnten auch energieintensive Prozesse wie in Stahlwerken oder in Raffinerien die CO_2-Bilanz erheblich reduzieren.

Welche Rolle spielt zuverlässige Messtechnik im Umgang im Wasserstoff?

Robin Müller:
Grüner Wasserstoff ist extrem kostbar, denn die Herstellung ist aktuell noch relativ teuer. Deshalb ist es immens wichtig, dass Prozesse effizient, sicher und vor allem verlustfrei ablaufen. Von der Produktion, über den Transport bis zur Nutzung unterstützt Messtechnik dabei, dass möglichst nichts von dem wertvollen Energiegold verloren geht.



© Hiperbaric

An welchen Stellen genau kommt Messtechnik in Wasserstoffprozessen zum Einsatz?

Stefan Kaspar:
Entlang der gesamten Wertschöpfungskette von Wasserstoff sorgen Sensoren für Füllstand und Druck für sichere Abläufe. Ein gutes Beispiel ist der alkalische Elektrolyseur, wo Messtechnik an vielen Stellen nötig ist. Dort braucht es quasi überall verlässliche Daten zu Füllstand und Druck – zur Bevorratung des Elektrolyts, in den Rohrleitungen für Wasser und Sauerstoff, im Kompressor und schließlich im Zwischenspeicher, wo der Wasserstoff gasförmig vorhanden ist.

Robin Müller:
Egal ob Füllstand, Grenzstand, Differenzdruck, Drucküberwachung – unsere Messtechnik ist entscheidend für die Effizienz der Prozesse mit Wasserstoff.

Welche Herausforderungen stellen sich bei Wasserstoff noch?

Robin Müller:
Bei Wasserstoff ist Diffusion natürlich immer ein Thema. Und auch Wasserstoffversprödung ist eine Sache, die gerade bei hohen Drücken und Temperaturen zu bedenken ist. Auf beides ist unsere Messtechnik ausgelegt – mit resistenten Edelstahlen wie 316L sowie diffusionsdichten Hochdruckanschlüssen tragen die Sensoren den besonderen Ansprüchen Rechnung und sind sehr langzeitstabil.

Stefan Kaspar:
Für unsere metallischen Druckmesszellen bieten wir zusätzlich Beschichtungen aus Gold sowie Gold-Rhodium an. Einen besseren Schutz gegen Diffusion gibt es gar nicht.

Schutz gegen Diffusion: Beschichtete Messmembran.

Wie werden VEGA-Sensoren diesen großen Ansprüchen im Detail gerecht?

Stefan Kaspar, Produktmanagement

Stefan Kaspar:
Aggressive Medien, hohe Drücke, extreme Temperaturen oder Sauerstoff- und Wasserstoffüberlagerungen – mit all diesen Herausforderungen muss unsere Messtechnik klarkommen. Und das tut sie. Bei der Füllstandmessung sind unter anderem die VEGAFLEX-Sensoren und der VEGAPULS 6X in Wasserstoffanwendungen gefragt. Sie messen auch Medien mit geringer Dielektrizitätszahl und lassen sich einfach reinigen. Das ist vor allem dort wichtig, wo die Sensoren unter Sauerstoffatmosphäre im Einsatz sind, beispielsweise im Elektrolyseur. Sie erfüllen die weltweit gängigen Standards ASTM G93 und EIGA 33/18.

Robin Müller:
Bei der Druckmessung sind je nach Anwendungsfall verschiedene Geräte im Einsatz. Zwei Beispiele: Der VEGABAR 83 mit trockener DMS-Messzelle sorgt bei hohen Prozessdrücken bis 1000 bar für langzeitstabile Messungen. Der VEGABAR 82 hält mit seiner ölfreien keramischen Messzelle auch aggressiven Medien wie Kalilauge stand und ist mit seiner hohen Überlastfähigkeit in vielen Prozessen der passende Sensor.

Ein Schlagwort, wenn es um Wasserstoff geht, ist immer auch Sicherheit. Was hat es damit auf sich?

Stefan Kaspar:
Wasserstoff kann zusammen mit Sauerstoff eine explosive Mischung ergeben. Dennoch sind die Wasserstoffproduktion und sein Transport deutlich weniger gefährlich, als man gemeinhin denkt. In Elektrolyseuren beispielsweise sind Abluftanlagen installiert, die Wasserstoff – sollte er durch Leckage doch einmal ungewollt austreten – nach außen tragen, sodass gar nicht erst eine explosive Wasserstoff-Sauerstoff-Konzentration entsteht. Nichtsdestotrotz: Sicherheit ist oberste Prämisse im Umgang mit Wasserstoff. Unsere Sensoren für diese Anwendungen verfügen daher über Ex- und SIL-Qualifikationen.

VEGA Messtechnik AG
Barzloostr. 2
8330 PFÄFFIKON ZH Switzerland
Tel.: +41 44 952 40 00
info.ch@vega.com
www.vega.com

Welche Trends sind für die kommenden Jahre zu erwarten?

Stefan Kaspar:
Aktuell laufen viele spannende Projekte und es bleibt abzuwarten, welche Technologien sich am Ende wirklich durchsetzen. Vorne mit dabei sind die Branchen und Industrien, die bereits heute mit Wasserstoff arbeiten, beispielsweise Chemie- und Stahlindustrie. Viele Unternehmen bauen gerade eigene Elektrolyseure, um erste Erfahrungen zu sammeln – aktuell noch lässt sich mit ihnen aber nur ein geringer Teil des Bedarfs decken. Auch nationale Förderprojekte gibt es rund um die Welt. Interessant werden außerdem die weiteren Entwicklungen in Sparten, in denen Wasserstoff bislang nicht flächendeckend verbreitet ist – etwa als Antrieb für den Schwerlastverkehr oder Züge.

Robin Müller:
Auch Fragen nach internationalen Lieferketten kommen gerade auf. Wie kommt der Wasserstoff, der in Ländern mit viel erneuerbarer Energie aus Windkraft oder Sonne gewonnen wird, in andere Regionen der Welt? Ist der Wasserstoff für den Transport flüssig oder wird er umgewandelt in Ammoniak, E-Fuels oder Methanol? Die Antworten darauf gibt es wohl erst in zehn bis 20 Jahren. Aber eines ist jetzt schon sicher: Unsere Messtechnik passt.

Verwandte Branchen

Produkte

VEGAPULS 6X

VEGAFLEX 83

VEGABAR 83

VEGADIF 85

VEGA Messtechnik AG
Barzloostr. 2
8330 PFÄFFIKON ZH Switzerland
Tel.: +41 44 952 40 00
info.ch@vega.com
www.vega.com