

# In der Praxis erprobt

## Wasserstoffgeeignete Prozessarmaturen für einen sicheren Anlagenbetrieb

Wasserstoff gilt als umweltfreundlicher Energieträger der Zukunft, weil er sehr flexibel einsetzbar ist, mit regenerativen Technologien hergestellt werden kann und sich gut transportieren sowie speichern lässt. Fluidische Komponenten, wie Ventile oder Durchflussregler, sind in der gesamten Wertschöpfungskette unerlässlich, bei der Wasserstoffherzeugung ebenso wie bei der -verteilung und -nutzung.

Armaturen in Wasserstoff-führenden Anlagen müssen hohe Anforderungen erfüllen. Neben Präzision und Wasserstoffbeständigkeit für einen sicheren Betrieb sind Langlebigkeit und vor allem auch Skalierbarkeit wichtig, damit z.B. neue Anlagen zur Wasserstoffherzeugung den Sprung vom Labormaßstab zur Industrieanwendung mit Leistungen im Gigawatt-Bereich überhaupt schaffen können.

Zum Produktportfolio von Bürkert Fluid Control Systems gehören zahlreiche Fluidik-Komponenten, deren Materialien auf die speziellen Anforderungen dieser Einsatzbereiche abgestimmt sind. Versprödungen und Undichtheiten sind dadurch nicht zu befürchten. Bewiesen haben das die Prozessregel- und Magnetventile, Ventilinseln, Sensoren und Durchflussregler bereits in den unterschiedlichsten Applikationen, z.B. bei der Methan-Plasmalyse, in mobilen Tankstellen oder in Testanlagen von Brennstoffzellensystemen.

### Prozessregelung bei der Methan-Plasmalyse

Es gibt unterschiedliche Technologien zur Wasserstoffherzeugung, nicht nur die energieintensive Elektrolyse. Methan-Plasmalyseure bspw. erzeugen aus Solar- oder Windenergie ein hochfrequentes Spannungsfeld, um Methan aus Schmutzwasser in seine molekularen Komponenten Wasserstoff ( $H_2$ ) und Kohlenstoff (C) aufzuspalten. Damit der Prozess sicher und in hoher Qualität abläuft, sind eine Vielzahl an Prozessarmaturen notwendig, z.B. Prozessventile mit pneumatischem Antrieb in unterschiedlichen Nennweiten und in Schräg- oder Geradsitz-Ausführung (Typ 2000 und Typ 2012). Sie ermöglichen durch ihre hohe Zuverlässigkeit lange Standzeiten bei minimalem Druckabfall. Hinzu kommen Prozessregelsysteme mit Stellungsregler vom Typ 8802 sowie Kugelventile mit pneumatischem Schwenktrieb (Typ 8805). Die Ansteuerung übernehmen Ventilinseln vom Typ 8652 AirLine, die sich dank ihrer kompakten Abmessungen gut in



**Sowohl bei der Erzeugung als auch bei der Verteilung und Nutzung von Wasserstoff haben sich die Fluidik-Komponenten von Bürkert Fluid Control Systems bewährt.**

Schaltschänken in unmittelbarer Nähe zum Prozess einbauen lassen. Die entsprechenden Schränke kann Bürkert ebenfalls fertigen und individuell auf die jeweiligen Bedürfnisse anpassen. Auch nachträgliche Erweiterungen sind einfach realisierbar z.B. für eine höhere Produktionskapazität.

### Kompakte und ATEX-gerechte Ventiltechnik für mobile Tankstellen

Die Verteilung von Wasserstoff über Tankstellen bringt aufgrund der oft fehlenden Infrastruktur immer noch große Herausforderungen mit sich. Damit Wasserstoff z.B. an mobilen Tankstellen zügig und sicher getankt werden kann, ist der richtige Druckausgleich wichtig. Hier leistet Ventiltechnik einen bedeutenden Beitrag. Zur weiteren Technik zählen Sensoren, z.B. für Temperatur und Druck, entsprechende IO-Systeme

und die Pneumatikventile, die die medienführenden Ventile präzise schalten und so für den richtigen Druckausgleich sorgen. Alle Komponenten müssen sowohl bei Sommerhitze als auch bei Kälte im Winter zuverlässig funktionieren und zudem ATEX-konform untergebracht sein.

### Flexible Prüfstände für Brennstoffzellen

Brennstoffzellensysteme müssen unter unterschiedlichsten Bedingungen und mit einer Vielzahl an Parametern getestet werden, um einen optimalen Wirkungsgrad und eine maximale Lebensdauer sicherzustellen. Die Testeinrichtungen müssen sehr flexibel sein, gleichzeitig gilt es, die Durchflussmengen auf den einzelnen Gasstrecken feinfühlig zu regeln und präzise zu steuern. Der Hersteller unterstützt Brennstoffzellenprüfstände bspw. mit elektromagnetischen Proportionalventilen, elektromotorischen Prozessregelventile, Massendurchflussreglern (MFC) sowie mit Füllstand-Schwimmerschalter. Durch den Einsatz von positionierbaren Stellventilen mit jeweils integrierter Absperrfunktion wird die Anlage flexibel für jede Prüfaufgabe. Bei den Ventilen für Wasserstoff ist die Einigung genauso nachgewiesen wie bei Ventilen für Sauerstoff. Der Einsatz unterschiedlicher Gase in den Prüfständen ist damit kein Problem.

### Der Autor

**Dominik Fröhlich**, Industrie-Applikationsexperte Energie & Transport, Bürkert Fluid Control Systems



- **Wasserstoff**
- **Armaturen**
- **Brennstoffzelle**

Wiley Online Library



**Bürkert GmbH & Co. KG, Ingelfingen**  
Tel.: +49 7940 - 100  
www.buerkert.de