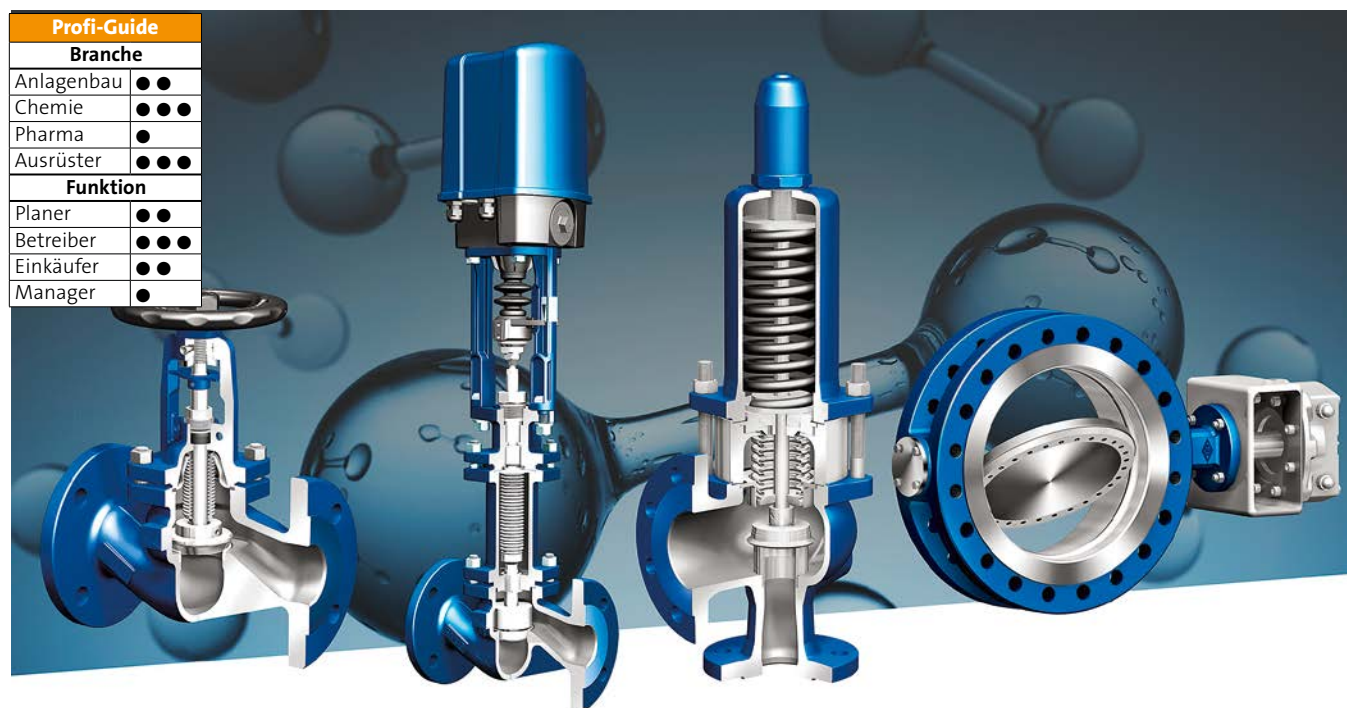




Die speziellen Baureihen von ARI-Armaturen für die Wasserstoff-Infrastruktur zeichnen sich durch hohe innere und äußere Dichtheit aus. Von links nach rechts: Handabsperri-ventil Faba-Plus, Stellventil Stevi Smart, Sicherheitsventil Safe und die dreifach exzentrische Prozessklappe Zetrix.

Bild: ARI-Armaturen

## Ventilstellungsüberwachung in der Wasserstoff-Infrastruktur

# Mechanisch, berührungslos und per Funk

Der Aufbau der Wasserstoff-Infrastruktur – vom Elektrolyseur über das Leitungsnetz bis zu den Verbrauchern – erfordert geeignete Armaturen inklusive Steuerungselementen zur Stellungsüberwachung.

Die Wasserstoff-Infrastruktur befindet sich im Aufbau, und allein für den Bau einzelner, auch größerer Bausteine wie Speicherstätten, etwa in Kavernen sowie Elektrolyseuren, werden jeweils Hunderte von Ventilen benötigt. Deutlich größerer Bedarf wird wohl durch den Ausbau des Kernnetzes entstehen, der bereits begonnen hat und 2035 abgeschlossen sein soll.

### Armaturen für die Wasserstoff-Infrastruktur

Armaturenhersteller wie das Unternehmen ARI-Armaturen im westfälischen Schloss Holte - Stukenbrock sind darauf vorbereitet. Das Unternehmen bietet ein breites Portfolio an Industriearmaturen zum Regeln, Absperren, Sichern und Ableiten von flüssigen und gasförmigen Medien. Warum sich nicht jede Armatur für Wasserstoff-Anwendungen eignet, erläutert Jan-Eric Fischer, Teamleiter Key-Account-Management: „Als leichtestes Element im Periodensystem ist Wasserstoff hochgradig diffusiv, und gleichzeitig ist es hochentzündlich. Deshalb gelten höchste Standards sowohl für die innere als auch für die äußere Dichtheit.“

Um eine wasserstoffinduzierte Materialversprödung zu verhindern, sind bei Auslegung und Herstellung der Armaturen geeignete Werkstoffe und qualifizierte Fertigungsmethoden zu berücksichtigen. Aus diesen Grün-

den gibt es im Portfolio des Armaturenherstellers Baureihen, die dezidiert für Wasserstoff-Anwendungen ausgewiesen sind. Dazu gehören „smarte“ Stellventile sowie Sicherheitsventile und Prozessklappen.

### Stellungsabfrage mit Endschaltern

In vielen Fällen – insbesondere bei komplexen Anlagen und Verteilernetzwerken – wünschen die Anwender eine Stellungsrückmeldung der Armaturen. Für diese Aufgabe bietet das Unternehmen im Rahmen des modular aufgebauten Programms kundenindividuelle Lösungen. Key Account Manager Fischer erklärt: „Die genaue technische Lösung hängt von der Art des Antriebs und der weiteren verbauten Komponenten ab. Bei Hubarmaturen mit pneumatischem Antrieb beispielsweise kann die Auf-/Zu-Stellung über Endschalter an der Ventilspindel abgefragt werden oder eine kontinuierliche Rückmeldung über den Stellungsregler erfolgen. Bei elektrischen Antrieben wird die Ventilstellung direkt am Antrieb abgefragt.“

Wenn der Anwender eine Ventilstellungsüberwachung mit Auf-/Zu-Rückmeldung wünscht, nutzt der Armaturenhersteller zumeist mechanische oder induktive Endschalter. Dabei greift er nicht nur bei Wasserstoff-Anwendungen oft auf das Programm des Geschäftsbe-

### Autoren

Sascha Elsner,  
Produktmanager  
Wireless Applica-  
tions;

Rainer Lumme,  
Produktmanager Ex  
& Extreme Applica-  
tions;

beide bei Steute  
Technologies



Positionsschalter und auch Induktivsensoren können über ein Funkmodul (Mitte links) mit der zugehörigen Empfangseinheit (Mitte rechts) kommunizieren oder auch mit Gateway-Empfängern.

Bild: steute

reichs Controltec aus dem Unternehmen steute zurück. Am häufigsten zum Einsatz kommen „klassische“ Positionsschalter – oft in explosionsgeschützter Ausführung – aus verschiedenen Baureihen. Es werden aber auch Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion und Schaltgeräte in „Extreme“-Bauweise für Heavy-Duty-Umgebungsbedingungen verwendet. Hinzu kommen Positionsschalter, die in erhöhten Temperaturbereichen (bis 180 °C) einsetzbar sind.

### „Problemlöser“ für Wasserstoff-Netze

Die kooperierenden Unternehmen verfolgen ein ähnliches Geschäftsmodell: Beide bieten ein sehr breites Produktportfolio, das sich auch auf sehr spezielle Anforderungen anpassen lässt. Beide Unternehmen haben besondere Geräte im Programm, die als „Problemlöser“ in Wasserstoff-Anwendungen Einsatz finden. Bei ARI-Armaturen sind das z. B. die kompakten und variablen Stevi-Stellventile, die unter anderem mit pneumatischem oder elektrischem Antrieb ausgestattet werden können, die Faltenbalg-Absperrventile Faba, Sicherheitsventile Safe und Reyco sowie die dreifach exzentrischen Prozessklappen Zetrix. Das Gesamtprogramm deckt große Teile der Wasserstoff-Wertschöpfungskette ab – von Elektrolyseuren und Dampfreformierungsanlagen über Speicherung und Transport bis zur Verwendung in beispielsweise Anlagen der Stahl- und Chemieindustrie.

steute fertigt für diese Anwendungen nicht nur ein umfassendes Programm an elektromechanischen Positionsschaltern für die Überwachung der Ventilstellung, sondern auch Magnetschalter und induktive Sensoren für die gleiche Aufgabe. Darüber hinaus stehen kabellose Schaltgeräte für die Ventilstellungsüberwachung zur Verfügung. ●

#### Entscheider-Facts

- Wasserstoff stellt hohe Ansprüche an Werkstoffe und Bauteile, der Aufbau der Wasserstoff-Infrastruktur ist daher ein attraktiver Markt für Hersteller von Industriearmaturen.
- Neben geeigneten Armaturen sind auch passende Schaltelemente notwendig, etwa zur Ventilstellungsüberwachung.
- Lösungen für raue Umgebungen, hohe Temperaturen oder in explosionsgeschützter Ausführung gehören zum Standard, und auch drahtlose Steuerungstechnik steht zur Verfügung.

### Trendthema „Wireless“ – auch in der Ventiltechnik

*In der Industrie setzen sich zunehmend Wireless-Techniken durch, auch bei der Stellungsüberwachung von Ventilen. Für diese Aufgabe ertüchtigt steute kompakte elektromechanische Positionsschalter sowie Sensoren mit einem separaten Universalsender, der die Schaltgeräte auch mit Energie versorgt. Das Funksystem ist für den Einsatz in den Gas-ExZonen 1/2 und damit auch für Wasserstoff-Anwendungen geeignet. Die Kommunikation zwischen Sensor oder Funkmodul und Empfangseinheit erfolgt über die sWave-Funktechnologie. Die Auswerteeinheit wird üblicherweise außerhalb des Ex-Bereichs installiert.*

*Der Sensor wird durch eine Lithium-Batterie, die auch im Ex-Bereich ausgetauscht werden kann, mit Energie versorgt. Diese Art der Stromversorgung erlaubt die Nutzung von Zusatzfunktionen wie die Überwachung des Schaltgerätes per Statussignal und vereinfacht die Installation unter Ex-Bedingungen, und sie erlaubt den Verzicht auf Ex-gerechte Leitungseinführungen.*