

Das DVGW-Regelwerk wird „H₂-ready“: aktuelle Projekte der regelsetzenden DVGW-Gremien der Gasversorgung

Die Bundesrepublik Deutschland als eine der weltweit führenden Industrienationen steht zu ihrer klimapolitischen Verantwortung, die **eigene Energieversorgung langfristig weitgehend CO₂-neutral zu gestalten**. Bei diesem ehrgeizigen Vorhaben sind **gasförmige Energieträger integraler Bestandteil der zu vollziehenden Energiewende**. Als zentrale Schlüsseltechnologie für eine nachhaltige Energietransformation muss die **Gasinfrastruktur die zunehmende Aufnahme und in Zukunft auch den Transport von Wasserstoff als CO₂-neutralen Energieträger und als Rohstoff für Industrieprozesse ermöglichen**. Dem **DVGW als technischem Regelsetzer** kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Rolle zu, indem er durch unterstützende Arbeiten die „H₂-Readiness“ seiner Regelwerke sicherstellt. Der Fachbeitrag gibt vor diesem Hintergrund einen aktuellen Überblick über den derzeitigen Bearbeitungsstatus der einzelnen Projekte auf dem Gebiet der Gasversorgung.

von: Agnes Schwigon (DVGW e. V.)

Der DVGW hat im April 2019 mit einer Presseinformation medial das Startsignal für die gebündelte und umfassende Weiterentwicklung der technischen Regeln für Erzeugung, Einspeisung, Beimischung, Transport, Verteilung und Speicherung von Wasserstoff in der Erdgas-Infrastruktur gegeben. Ziel ist es, die bestehende Gasinfrastruktur für eine schrittweise Erhöhung des Wasserstoffanteils in einem klimafreundlichen Energiesystem fit zu machen und bereits heute einzelne Elemente der Gasinfrastruktur auf den Betrieb mit Wasserstoff umzustellen. Die Regelwerks-Weiterentwicklung schafft dabei in der Praxis der Gasversorgung eine wichtige Voraussetzung, um den klimaschonenden Energieträger Wasserstoff technisch sicher in das vorhandene Leitungssystem zu integrieren.

Im Rahmen eines zweistufigen Vorgehens soll eine schnelle Bereitstellung des neuen Regelwerks sichergestellt werden. In der ersten Stufe der Regelwerksentwicklung werden kurzfristig zwei zusätzliche, die Einzel-Regelwerke übergreifende H₂-Regelwerksdokumente für die Gasinfrastruktur und -anwendung erstellt, die gemeinsam mit dem bestehenden Regelwerk die prüftechnischen Grundlagen für die Abnahme aller Elemente der Gasinfrastrukturen und -anwendungen auf Basis von Einzelbewer-

tungen oder Pilotprojekten durch Sachverständige oder Prüfinstitute bilden. In der zweiten Stufe der Regelwerksentwicklung werden dann alle in Bezug auf die H₂-Tauglichkeit betroffenen DVGW-Regelwerksdokumente vollständig überarbeitet und die gasbezogenen Schutzmaßnahmen so angepasst, dass sowohl Wasserstoffbeimischungen in Erdgas als auch reiner Wasserstoff abgedeckt sind.

Der Beitrag behandelt prioritär die Revision der Regelwerke in Bezug auf die Implementierung von Wasserstoff. Dabei werden die signifikanten Zielstellungen gegenwärtiger Projekte mit der Fokussierung auf die Integration von Wasserstoff in Form von Steckbriefen abgebildet. In den Projekten werden teilweise gleichzeitig andere Themenstellungen behandelt, die nicht Gegenstand dieser Veröffentlichung sind. An dieser Stelle nicht aufgeführte Regelwerke und Normen werden im Rahmen der turnusmäßigen Revision in Hinblick auf die Implementierung von Wasserstoff adaptiert. In allen technischen Komitees des DVGW erfolgte eine Priorisierung des Arbeitsprogrammes, um möglichst zeitnah die relevanten Regelwerke zu identifizieren und modifizieren. Hierzu erfolgte eine Einstufung der Regelwerksdokumente zur Anwendbarkeit bei der Nutzung von Wasserstoff bis 20 Volu-

Regelsetzung Wasserstoff: „Gastransportleitungen“

PROJEKTKREIS: „G 409 – Umstellung von Gasleitungen > 16 bar“

ZIEL: Erstellung von Leitplanken zur Orientierung einer systematischen und einheitlichen Vorgehensweise zwecks Bewertung/Umstellung von Erdgastransportleitungen auf Wasserstoffleitungen

ZEITPLAN: Merkblatt wurde im September 2020 veröffentlicht

zuständiges technisches Komitee: „Gastransportleitungen“

Regelsetzung Wasserstoff: „Gastransportleitungen“

PROJEKTKREISE: „G 463 – Errichtung Ltg. > 16 bar“ und „G 466-1 – Betrieb Ltg. > 16 bar“

ZIEL: Einbringung des Mediums Wasserstoff in die Arbeitsblätter

- Klarheit für die Anwendung des DVGW-Regelwerks in Bezug auf H₂
- konkreter Handlungsrahmen für die Anwender

ZEITPLAN: 1. Quartal 2020 – 3. Quartal 2021

zuständiges technisches Komitee: „Gastransportleitungen“

Regelsetzung Wasserstoff: „Verdichteranlagen“

PROJEKT: „G 497 – Verdichteranlagen“

ZIEL: Implementierung der Neuerungen hinsichtlich der Öffnung für Wasserstoff aus DIN EN 12583 (2022)

ZEITPLAN: 2. Quartal 2022 – 3. Quartal 2024

zuständiges technisches Komitee: „Verdichteranlagen“

Regelsetzung Wasserstoff: „Gasverteilung“

PROJEKTKREIS: „Wasserstoff in der Gasverteilung“

ZIEL: Prüfung der Anwendbarkeit der zugeordneten Regelwerke hinsichtlich der Beimischung bis zu 20 Vol.-% Wasserstoff, im zweiten Schritt 100 Vol.-% Wasserstoff
Analyse u. a. von Bauteilen im Bestand und für Neubau, Druckprüfung sowie Betrieb

ZEITPLAN: fortlaufend

zuständiges technisches Komitee: „Gasverteilung“

menprozent (Vol.-%) Wasserstoff und bis 100 Prozent Wasserstoff.

Gastransport

Die Regelwerksarbeit hinsichtlich Wasserstoff ist vollumfänglich in Arbeit. Im September 2020 ist das neue

DVGW-Merkblatt G 409 „Umstellung von Gasleitungen > 16 bar“, das den Transport von Wasserstoff behandelt, erschienen. Die relevanten DVGW-Regelwerke G 463 und G 466-1 für die Errichtung und den Betrieb befinden sich ebenfalls in einer speziell nur auf Wasserstoff ausgerichteten Überarbei-

Regelsetzung Wasserstoff: „Anlagentechnik“

PROJEKTKREIS: „G 498 – Druckbehälter in Gasanlagen“

ZIEL: Öffnung für die Anwendung mit Wasserstoff sowie Bewertung von Durchleitungsdruckbehältern für den Betrieb mit Wasserstoff

ZEITPLAN: 2. Quartal 2019 – 2. Quartal 2021

zuständiges technisches Komitee: „Anlagentechnik“

ting; die übrigen Regelwerke werden im Rahmen der turnusmäßigen Überarbeitung hinsichtlich Wasserstoff angepasst. Zusätzlich wurde in Kooperation mit einer Vielzahl von weiteren technischen Komitees ein Forschungsprojekt ins Leben gerufen, welches sich mit der bruchmechanischen Prüfung verschiedener deutscher Stähle beschäftigt, welche sich maßgeblich im Einsatz in der Gaswirtschaft befinden.

Verdichterstationen

Für das technische Komitee „Verdichteranlagen“ werden die Regelwerke im Rahmen der Überarbeitung hinsichtlich Wasserstoff angepasst. Durch die Veröffentlichung der im CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ überarbeiteten Europäischen Norm EN 12583 im Jahr 2021 wird auch das DVGW-Regelwerk G 497 zu Verdichterstationen erneut überarbeitet. In diesem Zug werden dann auch Maßnahmen für die Verdichtung von Wasserstoff mit implementiert.

Gasverteilung

Der G-PK-1-3-16 „Wasserstoff in der Gasverteilung“ wurde durch das technische Komitee „Gasverteilung“ initiiert, die fachlich anstehenden Aufgaben zum Thema „Wasserstoff“ zu koordinieren und inhaltlich weiterzuführen. Ziel ist es, dem technischen Komitee Empfehlungen zu geben, wie und in welcher Form das derzeitige DVGW-Regelwerk anzupassen ist. Im Fokus steht dabei die Prüfung der Anwendbarkeit der dem technischen Komitee zugeordneten Regelwerke hinsichtlich der Beimischung von bis zu 20 Vol.-% Wasserstoff und der Betriebsweise mit 100 Prozent Wasserstoff. Hierbei werden erste ingenieurtechnische Analysen zu Bauteilen und Komponenten für den Bestand und den Neubau, zur Verlegung, Reparatur und Druckprüfung sowie zum Betrieb – ggf. unter Einbindung von Herstellern – durchgeführt. Entwicklungsaufgaben, die sich aus der Analyse ergeben, werden in Forschungsprojekten abgearbeitet, während laufende DVGW-Projekte sowie Projekte der einzelnen Netzbetreiber mit in die Gremienarbeit einfließen.

Regelsetzung Wasserstoff: „Gasarmaturen“

PROJEKTKREIS: „G 441 – Absperrarmaturen“

ZIEL: Einbringung des Mediums Wasserstoff ins Arbeitsblatt; Konkretisierung des Anwendungsbereiches zu Auswahl, Instandhaltung, Dichtheitsprüfung sowie zu den Druckbereichen

ZEITPLAN: 1. Quartal 2020 – 1. Quartal 2023

zuständiges technisches Komitee: „Gasarmaturen“

Regelsetzung Wasserstoff: „Gasarmaturen“

PROJEKTKREIS: „H₂-Readiness Bestandsarmaturen“

ZIEL: Bewertung der Wasserstofftauglichkeit von Bestandsarmaturen

- Überblick zum Bestand verbauter Armaturen in der Fläche
- Übersicht zu eingesetzten und kritischen Materialien in Wechselwirkung zu Wasserstoff

ZEITPLAN: 1. Quartal 2020 – 1. Quartal 2023

zuständiges technisches Komitee: „Gasarmaturen“

Regelsetzung Wasserstoff: „Gasarmaturen“

PROJEKTKREIS: „H₂-Readiness Neuarmaturen“

ZIEL: Auflistung möglicher Fragestellungen zur Wasserstofftauglichkeit

- Erfahrungsaustausch zur Materialeignung
- Erarbeitung von Standardprüfungen für Armaturen mit Wasserstoff

ZEITPLAN: 1. Quartal 2020 – 1. Quartal 2023

zuständiges technisches Komitee: „Gasarmaturen“

Regelsetzung Wasserstoff: „Werkstoffe und Schweißtechnik“

PROJEKTKREIS: „Überarbeitung GW 350 – Schweißen“

ZIEL: Implementierung der Neuerungen hinsichtlich der Öffnung für Wasserstoff aus DIN EN 12732 (2021)

ZEITPLAN: 2. Quartal 2021 – 3. Quartal 2023

zuständiges technisches Komitee: „Werkstoffe und Schweißtechnik“

Ein Regelwerk zur Umstellung von Gasleitungen (Stahl, Kunststoff) < 16 bar wird in der Gasverteilung als notwendig erachtet. Kernthemen und Schwerpunkte werden aktuell definiert.

Anlagentechnik

Im Rahmen der Priorisierung des Arbeitsprogrammes zur Anpassung des Regelwerks der Gas-Anlagentechnik – Gas-Druckregel- und Messanlagen sowie zugehörige Bauteile und Einrichtungen – werden zunächst die Regelwerksdokumente zur Errichtung von Gasanlagen für eine Anwendung für Erdgas-Wasserstoff-Gemische und

Wasserstoff geöffnet. Für das führende DVGW-Arbeitsblatt G 491 „Gas-Druckregelanlagen bis 100 bar“ wurde dies im Rahmen der bereits laufenden Überarbeitung bereits umgesetzt, sodass die im April 2020 veröffentlichte Ausgabe bereits „H₂-ready“ ist. Über die Neuerungen wurde bereits in mehreren Fachveröffentlichungen in dieser Fachzeitschrift [1-4] informiert.

Während die funktionalen Anforderungen an Gas-Druckregelanlagen für Wasserstoff sich nicht grundlegend von denen an Erdgasanlagen unterscheiden, müssen Produkte und Bauteile gesondert auf ihre Eignung bewer-

tet werden; auch die Produktnormen sind zu überprüfen und ggf. anzupassen. Der Anpassungsbedarf wird derzeit im Zuge einer Überprüfung der DIN 30690-1 im DIN-NAGas-Arbeitsausschuss Anlagentechnik analysiert und durch parallel laufende Forschungsvorhaben abgesichert. Im zweiten Schritt wird das Regelwerk zu Betrieb und Instandhaltung dann in die Überarbeitung genommen.

In Bezug auf die Anforderungen an die Qualifikation von Unternehmen werden die spezifischen Anforderungen an die Errichtung und den Betrieb von Anlagen für Wasserstoff ebenfalls aufgenommen. Grundlage hierfür sind die Erfahrungen mit Anlagen zur Einspeisung von Wasserstoff, die bereits auf Grundlage des DVGW-Merkblattes G 265-3 errichtet und betrieben werden. Die Ausgabe 2019 des DVGW-Arbeitsblattes G 493-2 enthält bereits die Qualifikationsanforderungen zur Instandhaltung von Gasanlagen für Wasserstoff. Im Zuge der anstehenden Überarbeitung des DVGW-Arbeitsblattes G 493-1 werden die Qualifikationsanforderungen an Planer und Hersteller aufgenommen.

Auf dem Gebiet des Explosionsschutzes sind die technischen Eigenschaften von Erdgas-Wasserstoff-Gemischen bis 20 Vol.-% und von Wasserstoff bekannt. Es ist geplant, die entsprechenden Anforderungen an das Explosionsschutzkonzept im Zuge der laufenden Überarbeitung in das DVGW-Merkblatt G 440 aufzunehmen.

Die Anforderungen an das Ausblasen von Wasserstoff werden unter Federführung der BG ETEM in Zusammenarbeit mit der verfahrenstechnischen Industrie und den dort engagierten Prüforganisationen erarbeitet. Hierzu soll ein neues Merkblatt in Analogie zum DVGW-Merkblatt G 442 entstehen. Die Ausdehnung der Ex-Bereiche und die Gefährdungsbereiche im Fall einer Entzündung des freigesetzten Wasserstoffs sind hierzu zu ermitteln und entsprechende Schutzmaßnahmen zur erarbeiten.

Gasmessung

Bis zu einem Wert von 10 Vol.-% Wasserstoff-Zumischung wird die grundsätzliche Eignung von Gaszählern durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) als technisch unbedenklich angesehen. Über eine Herstellererklärung ist der Einsatz von Gaszählern für die volumetrische Messung möglich (vgl. TR G 19). Für höhere Konzentrationen und reinen Wasserstoff liegen nur sehr wenige Daten vor, hierzu wird deshalb ein PTB-Forschungsvorhaben zur Untersuchung des Verhaltens von Haushaltszählern im Verbund mit Hausdruckregelgeräten bei der Nutzung von H₂-haltigen Gasen durchgeführt. Bei Messungen im gewerblichen und industriellen Bereich sind teilweise andere Messprinzipien, aber vor allem höhere Durchflüsse und Drücke zu berücksichtigen. Hier gilt es, den Nachweis der Messrichtigkeit im Sinne des Mess- und Eichrechts bei höheren Wasserstoffkonzentrationen – also zwischen 10 und 20 Vol.-% sowie 100 Prozent Wasserstoff – zu erbringen.

Unabhängig von der Gasart müssen beim Inverkehrbringen und bei der Verwendung von Gaszählern die Eich- bzw. Verkehrsfehlergrenzen eingehalten werden. Die übliche Praxis der Durchführung von Prüfungen mit Luft im

Haushaltskundenbereich soll auch zukünftig weiter angewendet werden können. Dies erfordert ebenfalls den Nachweis, ob und in welchem Maß bei mechanischen Haushaltsgaszählern in der Justage und in den Fehlergrenzen Anpassungen vorgenommen werden müssen, wenn sie mit Luft geprüft und mit wasserstoffhaltigen Gasen verwendet werden. Im Fall der Großgasmessung gilt es ein Konzept zur Rückführung von Durchflussmessgeräten mit Wasserstoff und zur Untersuchung der Einsatzmöglichkeiten von Drehkolbengaszählern, Turbinenradgaszählern und Blendenmesssystemen als Transfernor-

male bei der Messung von 100 Prozent Wasserstoff zu erarbeiten.

Mithilfe von Rekonstruktionssystemen, Prozessgaschromatografien und Systemen zur Gasbeschaffenheitsverfolgung kann Wasserstoff bestimmt werden. Aktuell überprüft der zuständige DVGW-Projektkreis die Anwendbarkeit des Mittelwertverfahrens nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 685-2 „Gasabrechnung – Brennwert“. Gefundene und mit den Behörden (Eichbehörden, PTB) abgestimmte Lösungsvorschläge werden in das Arbeitsblatt aufgenommen.

Regelsetzung Wasserstoff: „Gasförmige Brennstoffe“; „Erneuerbare Gase“

PROJEKTKREIS: „Überarbeitung G 260/G 262 – Gasbeschaffenheit“

ZIEL: Zusammenführung der DVGW-Arbeitsblätter G 260 und G 262; Integration erneuerbarer Gase einschließlich Wasserstoff als Gase der öffentlichen Gasversorgung

ZEITPLAN: Gelbdruck: veröffentlicht im 3. Quartal 2020; Weißdruck: ca. 2. Quartal 2021

zuständige technische Komitees: „Gasförmige Brennstoffe“; „Erneuerbare Gase“

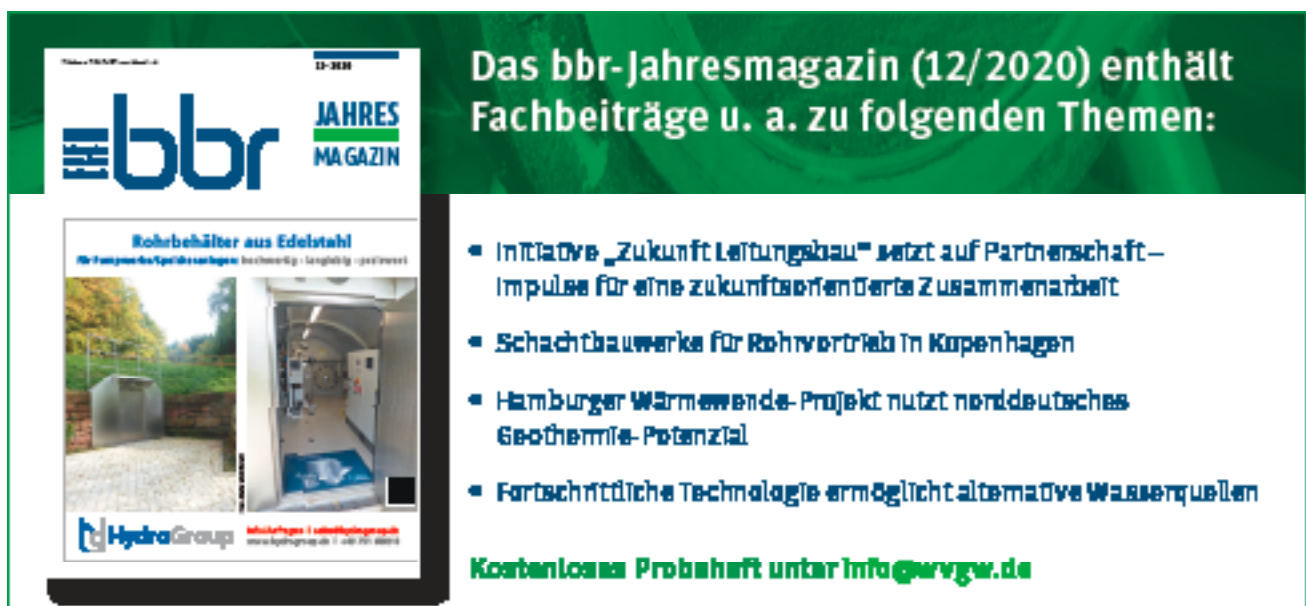
Regelsetzung Wasserstoff: „Gasförmige Brennstoffe“

PROJEKTKREIS: „Überarbeitung G 280 – Gasodorierung“

ZIEL: Implementierung der Neuerungen hinsichtlich der Öffnung für Wasserstoff als DVGW-Information GAS Nr. 25 zur Integration in G 280 bei der nächsten Überarbeitung

ZEITPLAN: DVGW-Information GAS Nr. 25: 1. Quartal 2021; G 280: 3. Quartal 2023

zuständiges technisches Komitee: „Gasförmige Brennstoffe“



Das bbr-Jahresmagazin (12/2020) enthält Fachbeiträge u. a. zu folgenden Themen:

- Initiative „Zukunft Leitungsbau“ setzt auf Partnerschaft-Impulse für eine zukunftsorientierte Zusammenarbeit
- Schachtbauwerke für Rohrvertrieb in Kopenhagen
- Hamburger Wärmewende-Projekt nutzt norddeutsches Geothermie-Potenzial
- Fortschrittliche Technologie ermöglicht alternative Wasserquellen

Kostenlos Probeheft unter info@wvgw.de

Regelsetzung Wasserstoff: „Erneuerbare Gase“

PROJEKTKREIS: „Überarbeitung G 265-3 – Anlagen für die Einspeisung von Wasserstoff in Gasversorgungsnetze“

ZIEL: Überarbeitung der G 265-3 zur Einspeisung von Wasserstoff
 • Komplette Überarbeitung und Überführung in ein Arbeitsblatt

ZEITPLAN: Gelbdruck: 1. Quartal 2021; Weißdruck: 2. Quartal 2021

zuständiges technisches Komitee: „Erneuerbare Gase“

Regelsetzung Wasserstoff: „Erneuerbare Gase“

PROJEKTKREIS: „Anlagentechnik Power-to-Gas-Anlagen“

ZIEL: Erstellung einer technischen Regel zu Power-to-Gas Energieanlagen
 • weltweit erste technische Regel zu betrieblichen Aspekten der Power-to-Gas-Anlagen
 • sicherheitstechnische Anforderungen für die Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme und den Betrieb

ZEITPLAN: Gelbdruck: 4. Quartal 2020; Weißdruck: 1. Quartal 2021

zuständiges technisches Komitee: „Erneuerbare Gase“

Mit den Zustandsgleichungen AGA8-92DC, SGERG-Mod-H2 und SGERG-88 kann das Betriebs- in das Normvolumen umgewertet werden. Ein Vergleich der verschiedenen Zustandsgleichungen mit experimentellen Daten anhand von Erdgasen, Erdgasähnlichen Mehrkomponentengemischen und Methan-Wasserstoff-Binär gemischen hat dies gezeigt. Nach Abschluss der Untersuchung werden die Anforderungen an die Umwertung sowie neue MKV-Parameter für wasserstoffangereichertes Erdgas in das DVGW-Arbeitsblatt G 685-6 „Gasabrechnung – Kompressibilitätszahl (K-Zahl)“ aufgenommen.

Gasarmaturen

Im Rahmen der Projektarbeit der Neu- und Bestandsarmaturen erfolgte im Bereich der Gasarmaturen zunächst eine Auflistung verbauter Materialien; in einem weiteren Schritt findet eine Bewertung der Wasserstofftauglichkeit statt. Hierfür ist es erforderlich, festzulegen, welche möglichen Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit der Armatur beim Einsatz von Wasserstoff insbesondere zu berücksichtigen sind und im Rahmen von Forschungsvorhaben untersucht wer-

den sollten. Als relevante Versagensmechanismen wurden kapitalessen Gehäuseversagen, innere Dichtheit (z. B. technisches Versagen der Sitzringdichtung, Diffusion von Wasserstoff), äußere Dichtheit (z. B. technisches Versagen der Wellringdichtung) sowie Funktionseinschränkungen (z. B. durch Ablösen der Kugelveredelung) identifiziert. Davon losgelöst wurden zwei weitere Themen prioritär zur Einreichung als Forschungsvorhaben identifiziert: einerseits die Untersuchung der Wasserstofftauglichkeit von Bestandsarmaturen, insbesondere die Konstruktion von Armaturen hinsichtlich Rissansatzpunkten, und andererseits die Untersuchung der Federpakete und Kugelbeschichtungen.

Werkstoffe und Schweißtechnik

Bei der derzeitigen Überarbeitung der europäischen Norm DIN EN 12732 wurde der Anwendungsbereich ebenfalls auf Rohrleitungen zum Transport von Wasserstoff erweitert. Das technische Komitee „Werkstoffe und Schweißtechnik“ wird im Zuge der nachfolgenden Überarbeitung des DVGW-Arbeitsblattes GW 350 „Schweißen von Stahlleitungen“ den Anwendungsbereich ebenfalls entsprechend erweitern.

Dispatching

Das DVGW-Arbeitsblatt G 292 „Überwachung und Steuerung von Biogaseinspeiseanlagen“ wurde aus Sicht des Dispatchings in zwei Teilen aktualisiert. Der zweite Teil des in Kürze erscheinenden Weißdruckes behandelt dabei die Überwachung und Steuerung von Wasserstoffeinspeisungen aus der Sicht des Dispatchings. Die restlichen Regelwerksdokumente wiederum behandeln Themen des Risiko- und Krisenmanagements oder haben einen informationstechnischen Hintergrund und sind nicht von einer weiteren Einspeisung von Wasserstoff betroffen.

Gasförmige Brennstoffe

Im Rahmen der Überarbeitung des DVGW-Arbeitsblattes G 260 sind die Inhalte des DVGW-Arbeitsblattes G 262, in dem die Wasserstoffbeimischung bislang geregelt ist, in die Neufassung G 260 eingeflossen. Die zweite Gasfamilie (methanreiche Gase) lässt – wie bisher das DVGW-Arbeitsblatt G 262 – nicht nur bis zu 10 Prozent Wasserstoff in Allgemeinen zu, sondern öffnet auch die Tür für Zumischungen von bis zu 20 Prozent Wasserstoff. Dazu ist allerdings eine Eignungsprüfung des betreffenden Netzes und der nachgeschalteten Anlagen erforderlich, da aufgrund mangelnder Erfahrungen eine allgemeine Freigabe noch nicht möglich ist. Dabei sollten die im DVGW-Arbeitsblatt G 262:2011 aufgeführten Einschränkungen der Zuspiesung (Verdichter, Untertagespeicher, Wasserstoffeffassung bei der energetischen Messung und Tanks von Erdgasfahrzeugen) beachtet werden.

Eine neue fünfte Gasfamilie „Wasserstoff“ ist eingeführt und enthält zwei Gruppen: Gruppe A mit 98 Prozent Wasserstoff und Gruppe D mit 99,97 Prozent Wasserstoff. Die beiden Bezeichnungen der Gruppen als auch der jeweilige Mindest-Wasserstoffgehalt sind der internationalen Norm ISO 14687 entnommen. Gruppe D, in Europa umgesetzt durch EN 17124, spezifiziert die erforderliche Reinheit für Brennstoffzellen, die in

Fahrzeugen mit Wasserstoffantrieb, aber ohne Verbrennungsmotor angetrieben werden. Gruppe A wiederum ist vor allem für jene Netzbetreiber von Interesse, die Wasserstoff durch umgewidmete Erdgasnetze transportieren und verteilen möchten. Konsequenterweise entsprechen die Nebenbestandteile der Gruppe A der fünften Gasfamilie von G 260 denen der zweiten Gasfamilie, da in erster Linie solche bei Nutzung ehemaliger Erdgasleitungen zu erwarten sind.

Eine Frage von großem Interesse ist, ob, wann und wie wasserstoffhaltige Gase odoriert werden müssen. Dazu wird derzeit eine DVGW-Information GAS (Nr. 25) erarbeitet. Die gute Nachricht ist, dass bei der Zuspiesung von Wasserstoff zu einem nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 280 odorierten Gas keine negativen Effekte erwartet werden. Der Wasserstoff reagiert, soweit der Kenntnisstand, mit keinem der in DIN EN ISO 13734 gelisteten Odoriermittel. Lediglich der entsprechend der Zuspiesung erhöhte Bedarf der Odorierung des Grundgases ist zu beachten.

Das DVGW-Merkblatt G 290 behandelt den Fall, dass das Gas aus einem Netz der Gasverteilung in ein vorgelagertes Netz des Gastransports einspeist.

Die im Zusammenhang mit Wasserstoff auftauchende Frage lautet: Dürfte man Wasserstoff (fünfte Gasfamilie) oder Gase mit Wasserstoffanteilen (zweite Gasfamilie) in vorgelagerte Netze einspeisen? Für Gase der zweiten Gasfamilie mit einem Gehalt an Wasserstoff gilt das DVGW-Merkblatt G 290 uneingeschränkt, wenn das vorgelagerte Netz grundsätzlich für eine Wasserstoffeinspeisung unter Beachtung der bekannten Einschränkungen geeignet ist.

Interessanter ist in diesem Zusammenhang die Frage, ob ein Gas der fünften Gasfamilie, also Wasserstoff, in ein Netz der zweiten Gasfamilie rückgespeist werden kann. Hierbei gilt, dass ein solcher Fall gemäß der Gasnetz Zugangsverordnung behandelt werden sollte. Dazu befindet sich

im DVGW ein neues Merkblatt in der Erarbeitung, in dem ein Einspeisebegehren für Wasserstoff schematisch abgearbeitet wird.

Der umgekehrte Fall – also die Einspeisung von methanreichen Gasen wie z. B. Biomethan in ein Netz der fünften Gasfamilie – ist derzeit nicht möglich, da keine durch die Gasnetz Zugangsverordnung vorgeschriebene Gasbeschaffenheit im Netz des Betreibers erreicht wird und eine solche Einspeisung daher abzulehnen ist.

Erneuerbare Gase

Für das G-G-TK-0-1 Erneuerbare Gase werden die Regelwerke zur Einspeisung von Biogas und Wasserstoff aktualisiert; dabei soll insbesondere eine Regel zu Power-to-Gas-Anlagen erstellt werden. Auf diese Weise ist der Prozess von der Wandlung von Strom zu Wasserstoff und SNG und dessen Einspeisung vollumfänglich abgedeckt. Die weiteren DVGW-Regeln und die mit der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) und dem Fachverband Biogas e. V. gemeinsam herausgegebenen Regeln im Bereich des Biogases berücksichtigen bereits etwaige bei der Produktion entstehende (geringe) Mengen an Wasserstoff in den Biogasanlagen und sind ansonsten von einer Erhöhung des Wasserstoffanteils im Gesamtnetz nicht direkt betroffen.

Zusammenfassung

Um das Ziel der Treibhausgas-Neutralität zu erreichen und um seiner internationalen Verantwortung zum Erreichen der Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens aus dem Jahr 2015 gerecht zu werden, sollte Deutschland das Dekarbonisierungspotenzial des Energieträgers Wasserstoff nutzen. Die im Sommer 2020 vom Bundeskabinett verabschiedete Nationale Wasserstoffstrategie [5] ist ein erster wichtiger Schritt auf diesem Weg.

Parallel zu den Entscheidungen auf der politischen Ebene arbeitet der DVGW

im Rahmen der Regelwerkserstellung bereits seit geraumer Zeit daran, die technisch sichere Integration des klimaschonenden Energieträgers Wasserstoff in das vorhandene Leitungssystem zu ermöglichen. Der DVGW schafft mit der gegenwärtigen Überarbeitung seines Regelwerks Gas die Voraussetzung für die Dekarbonisierung der Energieversorgung. Mit einer zunehmenden Anzahl an Pilotprojekten werden dabei auch die Erfahrungen mit dem Betrieb der Gasinfrastruktur zur leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit zunehmen, sodass die Regelwerksdokumente des DVGW entsprechend dem sich entwickelnden Stand der Technik kontinuierlich angepasst werden. ■

Literatur

- [1] Steiner, K.: Regelgütemanagement in Gasdruckregelanlagen, in: DVGW energie | wasser-praxis, Ausgabe 10/2019, S. 14–17.
- [2] Steiner, K., Schrader, A., Bode, A.: Wasserstoffspezifische Abnahmen von Gas-Druckregelanlagen durch Sachverständige – die Umsetzung des DVGW-Arbeitsblattes G 491, Anhang O, in: DVGW energie | wasser-praxis, Ausgabe 4/2020, S. 22–29.
- [3] Kirchner, J., Schrader, A., Steiner, K., Ziegenbalg, J.: Gas-Druckregelanlagen nach DVGW-Arbeitsblatt G 491:2020 – Schnittstellen zwischen den Gasversorgungsnetzen; Druckregelung und Druckabsicherung – Technische Sicherheit und Arbeitsschutz im DVGW-Regelwerk – Teil 1, in: DVGW energie | wasser-praxis, Ausgabe 8/2020, S. 74–79.
- [4] Kirchner, J., Schrader, A., Steiner, K., Ziegenbalg, J.: Gas-Druckregelanlagen nach DVGW-Arbeitsblatt G 491:2020 – Schnittstellen zwischen den Gasversorgungsnetzen; Druckregelung und Druckabsicherung – Technische Sicherheit und Arbeitsschutz im DVGW-Regelwerk – Teil 2, in: DVGW energie | wasser-praxis, Ausgabe 9/2020, S. 34–40.
- [5] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi): Die Nationale Wasserstoffstrategie, Berlin 2020.

Die Autorin

Agnes Schwigon ist Referentin Gasinfrastruktur in der DVGW-Hauptgeschäftsstelle in Bonn.

Kontakt:

Agnes Schwigon
DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Josef-Wirmer-Str. 1–3
53123 Bonn
Tel.: 0228 9188-925
E-Mail: agnes.schwigon@dvwg.de
Internet: www.dvgw.de