

H₂-Verteilnetze/ Infrastrukturen Weiterentwicklung des bestehenden DVGW-Regelwerkes für Wasserstoff-Ver- teilnetze/ Infrastrukturen

Kurzfassung

Mohamed Amine Ouarda, M.Eng.

DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH, Leipzig

Dr. Stephan Anger

DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH, Freiberg

MBA Atefeh Maghaminik

DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH, Freiberg

Herausgeber

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.

Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1-3

53123 Bonn

T +49 228 91885

F +49 228 9188990

info@dvwg.de

www.dvgw.de

**H2-Verteilnetze/ Infrastrukturen
Weiterentwicklung des bestehenden
DVGW-Regelwerkes für Wasserstoff-Verteil-
netze/ Infrastrukturen**

Kurzfassung

März 2022

DVGW-Förderkennzeichen G 202008

1 Einleitung

Der DVGW stellt sich als übergeordnetes Ziel alle betroffenen DVGW-Regelwerke hinsichtlich konkreter wasserstoffspezifischer Anforderungen und Schutzmaßnahmen zu überarbeiten. So wird die Integration des Energieträgers der Zukunft ermöglicht und gleichzeitig Netzbetreibern eine sichere Grundlage für die Planung sowie den Betrieb der Gasnetze von Morgen geboten. Ein Teil der relevanten Arbeits- und Merkblätter wurde bereits hinsichtlich Wasserstoffes (als Zusatzgas oder Reingas) angepasst, wie bspw. das DVGW-Arbeitsblatt G260, welches nun grundsätzlich Wasserstoffbeimischungsraten größer 10 Vol.-% H₂ ermöglicht und Anforderungen für reinen Wasserstoff definiert hat. Teilweise wurden neue Arbeits- und Merkblätter erstellt, wie bspw. das DVGW-Merkblatt G409, welches die Umstellung von Gashochdruckleitungen (Stahl, Auslegungsdruck größer 16 bar) für den Transport von Wasserstoff beschreibt. Weitere relevante technische Regeln in den Bereichen Gastransport, Gasverteilung, Power-to-Gas, Verdichterstationen, Netzanschlüsse, Gasanwendung sowie Gas-Druckregel- und Messanlagen sollen um Wasserstoff erweitert werden. Eine der wohl bekanntesten nicht-europäischen technischen Standards in Hinblick auf Wasserstoff ist die ASME B31.12 der American Society of Mechanical Engineers. Um für die Regelwerksarbeit des DVGW relevantes Wissen zu bündeln und dieses in die Anpassung sowie Erstellung von Arbeit- und Merkblättern einfließen zu lassen, wurde diese Studie initiiert.

Diese Studie sollte als erster Projektschritt (Phase I, Teil 1 und 2) im Rahmen eines Gesamtprojektes durchgeführt werden. Der zweite Schritt (Phase II) sollte die Durchführung von z.B. konkreten Workshops mit Erfahrungsträgern aus den jeweiligen Ländern und Institutionen zum Wissensaustausch beinhalten. In der vorliegenden Studie wurde bereits ein Meilenstein definiert, der die Fortführung des Projektes (Phase I, Teil 2) evaluieren sollte (relevante Kontakte wurden identifiziert sowie die Bereitschaft zum Ausfüllen der Umfrage bzw. der Kontaktaufnahme wurde signalisiert). Dieser Meilenstein konnte nicht vollständig erreicht werden, so dass das Projekt (Phase I) nicht weitergeführt wurde.

2 Kurzfassung

Inhalt der Studie sind Recherchen zu internationalen Wasserstoffnetzen sowie etwaigen Regelwerken, die diesbezüglich bestehen und/oder aktuell in Erarbeitung sind. Die Informationen sollen als Grundlage zur Entwicklung des DVGW-Regelwerks mit Wasserstoffbezug dienen. In der Studie werden schwerpunktmäßig außereuropäische Kernregionen definiert sowie auf Basis H₂-relevanter DVGW-Regularien Fragestellungen erarbeitet, die für eine darauffolgende Kontaktaufnahme bei relevanten Stellen in den Kernregionen genutzt werden.

Im Ergebnis wurden Wasserstoff-Kernregionen außerhalb Europas identifiziert und eine Umfrage erstellt. Die Umfrage diente dazu aktuelle wasserstoffspezifische Regelungen zu verstehen und einzuordnen. Die zuständigen länder-spezifischen Institute/Unternehmen wurden herausgearbeitet und kontaktiert. Die Beteiligung an der Umfrage war sehr gering und konnte durch Kürzung der Umfrage sowie verschiedene Kontaktversuche nicht erhöht werden. Darüber hinaus waren die Versuche, mit asiatischen Vertriebsnetzbetreibern in Kontakt zu treten, ebenfalls nicht erfolgreich. Damit wurde der definierte Meilenstein nicht erreicht und das Projekt nicht weiter fortgeführt.

Gemäß der zugrunde gelegten Quelle existieren in den USA, Kanada, Südkorea und Japan Regelungen/Richtlinien für Wasserstoffsysteme¹. Die meisten dieser Normen befassen sich speziell mit Brennstoffzellensystemen und fallen daher nicht in den definierten Anwendungsbereich. Die folgende Tabelle fasst entsprechende Normen zusammen.

Tabelle 1: Zusammenfassung der aktuellen Wasserstoffnormen nach FCHEA ¹

Institut	Land	Reglung/Richtlinie
American Society of Mechanical Engineers (ASME)	USA	ASME B31.12 Hydrogen Piping and Pipelines ASME STP-PT-006 Design Guidelines for Hydrogen Piping and Pipelines
Canadian National Standards	Kanada	<u>CAN/BNQ 1784-000</u> Canadian Hydrogen Installation Code
Compressed Gas Association	Kanada	CGA Publication G5 Hydrogen CGA Publication G5.4 Hydrogen Piping Systems at Consumer Sites CGA Publication G5.5 Hydrogen Vent Systems CGA Publication G5.6 Hydrogen Pipeline Systems (EIGA DOC 121/04)
CSA America	Kanada	ANSI/CSA CHMC 1 Test Method for Evaluating Material Compatibility in Compressed Hydrogen Applications – Phase 1 – Metals ANSI/CSA CHMC 2 Test Method for Evaluating Material Compatibility in Compressed Hydrogen Applications – Phase 2 - Polymers
Süd Korea Standards	Südkorea	<u>KS B ISO 15916</u> Basic consideration for the safety of hydrogen systems

¹ Fuel Cell & Hydrogen Energy Association: <http://fuelcellstandards.com/home.html>

Als neuen Ansatz für die möglichen nächsten Schritte dieser Studie werden folgende Handlungsempfehlungen gegeben:

- Länder wie die USA haben noch keine neuen föderalen wasserstoffspezifischen Vorschriften entwickelt. Nach PHMSA sind derzeit keine wasserstoffspezifischen Regelungen in Arbeit oder in naher Zukunft zu erwarten. Daher würden diese Länder keinen nennenswerten Mehrwert bringen.
- Eine direkte Kontaktaufnahme durch physische Treffen durch den DVGW kann ggf. zu einem besseren Austausch führen. Inwieweit tatsächlich Informationen vorliegen bzw. auch geteilt werden, kann nicht abgeschätzt werden.
- Eine Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe OTD (Operations Technology Development) wäre von Vorteil, um mehr potenzielle Kooperationspartner/Informationsgeber zu erreichen. Es handelt sich dabei um eine Forschungsgruppe, der 27 Mitglieder aus den USA, Kanada und Frankreich angehören. OTD möchte eine Studie über Wasserstoffnormen und -vorschriften in 2022 initiieren (rohrleitungsgebundener Transport).