Jetzt kaufen auf shop.wvgw.de
Als Print oder PDF-Download

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

DVGW REGELWERK

www.dvgw-regelwerk.de

Technischer Hinweis – Merkblatt
DVGW G 655 (M) April 2021

Leitfaden H2-Readiness Gasanwendung

Guideline H2-Readiness Gas Utilisation

H_2 Ready

GAS

Der DVGW mit seinen rund 14.000 Mitgliedern ist der technisch-wissenschaftliche Verein im Gas- und Wasserfach, der seit 160 Jahren die technischen Standards für eine sichere und zuverlässige Gas- und Wasserversorgung setzt, aktiv den Gedanken- und Informationsaustausch in den Bereichen Gas und Wasser anstößt und durch praxisrelevante Hilfestellungen die Weiterentwicklung im Fach motiviert und fördert.

Der DVGW ist wirtschaftlich unabhängig, politisch neutral und dem Gemeinwohl verpflichtet.

Das DVGW-Regelwerk ist ein zentrales Instrument zur Erfüllung des satzungsgemäßen Zwecks und der Aufgaben des DVGW. Auf Basis der gesetzlichen Bestimmungen werden im DVGW-Regelwerk insbesondere sicherheitstechnische, hygienische, umweltschutzbezogene, gebrauchstauglichkeitsbezogene, verbraucherschutzbezogene und organisatorische Anforderungen an die Versorgung und Verwendung von Gas und Wasser definiert. Mit seinem Regelwerk entspricht der DVGW der Eigenverantwortung, die der Gesetzgeber der Versorgungswirtschaft zugewiesen hat – für technische Sicherheit, Hygiene, Umwelt- und Verbraucherschutz.

Benutzerhinweis

Mit dem DVGW-Regelwerk sind folgende Grundsätze verbunden:

- Das DVGW-Regelwerk ist das Ergebnis ehrenamtlicher Tätigkeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (DVGW-Satzung, Geschäftsordnung GW 100) erarbeitet worden ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.
- Das DVGW-Regelwerk steht jedermann zur Anwendung frei. Eine Pflicht kann sich aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, einem Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.
- Durch das Anwenden des DVGW-Regelwerkes entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Wer es anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.
- Das DVGW-Regelwerk ist nicht die einzige, sondern eine wichtige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Es kann nicht alle möglichen Sonderfälle erfassen, in denen weitergehende oder einschränkende Maßnahmen geboten sein können.

ISSN 0176-3490

Preisgruppe: 3

© DVGW, Bonn, April 2021

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

Josef-Wirmer-Straße 1–3
D-53123 Bonn

Telefon: +49 228 9188-5
Telefax: +49 228 9188-990
E-Mail: info@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de

Jede Art der urheberrechtlichen Verwertung und öffentlichen Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str. 3, 53123 Bonn
Telefon: +49 228 9191-40 · Telefax: +49 228 9191-499
E-Mail: info@wvgw.de · Internet: shop.wvgw.de
Art. Nr.: 311252

Inhalt

Vorwort **5**

Einleitung **7**

1 Anwendungsbereich **9**

2 Normative Verweisungen **9**

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen **11**
3.1 Wasserstoffreiche Brenngase 11
3.2 Wasserstoff 11

4 Eigenschaften von Gasen **11**
4.1 Erdgase nach DVGW G 260 (A) 11
4.2 Erdgas-Wasserstoffgemische bis 10 Vol.-% H_2 11
4.3 Erdgas-Wasserstoffgemische von 10 Vol.-% bis 20 Vol.-% H_2 11
4.4 Wasserstoff 12

5 Anforderungen an Personen und Unternehmen **12**

6 Anforderungen an Bauteile und Materialien der Leitungsanlage **13**
6.1 Erdgas-Wasserstoffgemische über 10 Vol.-% bis 20 Vol.-% H_2 13
6.2 Wasserstoff 13

7 Anforderungen an die Verlegung der Leitungsanlage **14**
7.1 Erdgas-Wasserstoffgemische über 10 Vol.-% bis 20 Vol.-% H_2 14
7.2 Wasserstoff 14

8 Bemessung der Leitungsanlage **14**
8.1 Erdgas-Wasserstoffgemische über 10 Vol.-% bis 20 Vol.-% H_2 14
8.2 Wasserstoff 14

9 Gasgeräte **15**
9.1 Erdgas-Wasserstoffgemische über 10 % bis 20-Vol % H_2 15
9.2 Wasserstoff 15

10 Gasgeräteaufstellung/Verbrennungsluftversorgung/Abgasabführung 15
10.1 Erdgas-Wasserstoffgemische über 10 Vol.-% bis 20 Vol.-% H2 15
10.2 Wasserstoff 15

11 Industrielle Gasanwendungen 16
11.1 Thermoprozessanlagen 16
11.2 Kraftwerke 16
11.3 Stoffliche Anwendungen 16

12 Füllanlagen (Tankstellen) 17
12.1 CNG-Füllanlagen 17
12.2 Wasserstoff-Füllanlagen 17

13 Anpassung oder Umstellung der verteilten Gase 17
13.1 Anpassung auf wasserstoffreiche Gase 17
13.1.1 Bauteile und Leitungsanlage 17
13.1.2 Gasgeräte 17
13.1.3 Industrielle Gasanwendungen 18
13.2 Umstellung auf Wasserstoff 18

Anhang A (normativ) – Bemessungstabellen für Wasserstoff - Häusliche Anwendungen sinngemäß nach DVGW-Arbeitsblatt G 600, DVGW-TRGI 19

Anhang B (normativ) – Bemessungstabellen Industrielle Leitungsanlagen für Wasserstoff mit einem Betriebsdruck bis 100 hPa/mbar (sinngemäß DVGW-Arbeitsblatt G 614-1) 23

Literaturhinweis 30

Vorwort

Dieses Merkblatt wurde vom Projektkreis „H_2-Readiness Gasinstallation“ im Technischen Komitee (TK) „Gasinstallation“ unter Einbeziehung von Vertretern der TK „Häusliche, gewerbliche und industrielle Gasanwendungen“, „Bauteile und Hilfsstoffe – Gas“ sowie „Infrastruktur Gasmobilität“ erarbeitet.

Gemäß Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) § 3 Nr. 10c und Nr. 19a ist eine Einspeisung von Wasserstoff und anderer erneuerbarer Gase in das Erdgasnetz zulässig. In Verbindung mit dem § 49 EnWG ist dabei das DVGW-Regelwerk, und hier insbesondere das DVGW-Arbeitsblatt G 260 „Gasbeschaffenheit“ sowie für Kundenanlagen weiterhin G 600 „Technische Regel für Gasinstallationen (DVGW-TRGI)“ und G 614-1 „Freiverlegte Gasleitungen auf Werksgelände hinter der Übergabestelle; Planung, Errichtung, Prüfung und Inbetriebnahme“, zu beachten.

Nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 262:2011-09 „Nutzung von Gasen aus regenerativen Quellen in der öffentlichen Gasversorgung“ war bisher die Einspeisung von < 10 Vol.-% Wasserstoff zulässig. Mit der Fortschreibung der DVGW G 260:2020-09 und Zusammenführung mit DVGW G 262 (A) wurden die Grundlagen für die Einspeisung von Wasserstoff bis 20 Vol.-% fortgeschrieben. Grundsätzlich war dies durch eine entsprechende Ausnahmeregelung in DVGW G 260 (A), Abschnitt 4.2.2 „Relative Dichte“, in Verbindung mit einer Vorab-Prüfung bei Unterschreitung der relativen Dichte bisher schon möglich.

Zur Umsetzung „reiner“ Wasserstoffnetze findet derzeit eine Novelle des EnWG statt, mit der diese regulatorisch ins EnWG integriert werden. Auch hier wird das DVGW-Regelwerk als allgemein anerkannter Stand der Technik in Bezug genommen.

Mit diesem Merkblatt wird im Rahmen einer zweistufigen Vorgehensweise das DVGW-Regelwerk für wasserstoffreiche Erdgase bis 20 Vol.-% H_2 oder Wasserstoff weiterentwickelt.

Als 1. Stufe sollen „H_2-Leitfäden“ für Gasinfrastruktur und Gasanwendung erarbeitet werden, in welchen die ergänzend zu den bestehenden Regelwerken einzuhaltenden Schutzziele für wasserstoffreiche Erdgase und Wasserstoff beschrieben werden. Ziel ist es, den bisherigen Anwendungsbereich der DVGW-Regelwerke auf Erdgas-Wasserstoff-Gemische oder reinen Wasserstoff auszuweiten. Dabei werden Hinweise und Handlungsempfehlungen gegeben, um z. B. gutachterliche Einzelabnahmen oder entsprechende Pilotprojekte umsetzen zu können.

In der 2. Stufe erfolgt unter Berücksichtigung der Ergebnisse parallel stattfindender F&E-Tätigkeiten eine detaillierte Anpassung und Überarbeitung der jeweiligen nationalen und europäischen Regelwerke.

An einigen Stellen sind derzeit nur pauschale Vorgaben bzw. Hinweise möglich. Sobald ein neuer Erkenntnisstand vorliegt, werden diese pauschalen Vorgaben bzw. Hinweise präzisiert.

Dieses Merkblatt ist die Erstausgabe.