

Jetzt
kaufen auf
shop.wvgw.de

Als Print oder
PDF-Download

Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.



REGELWERK

www.dvgw-regelwerk.de

DVGW-TRGE Effizienz

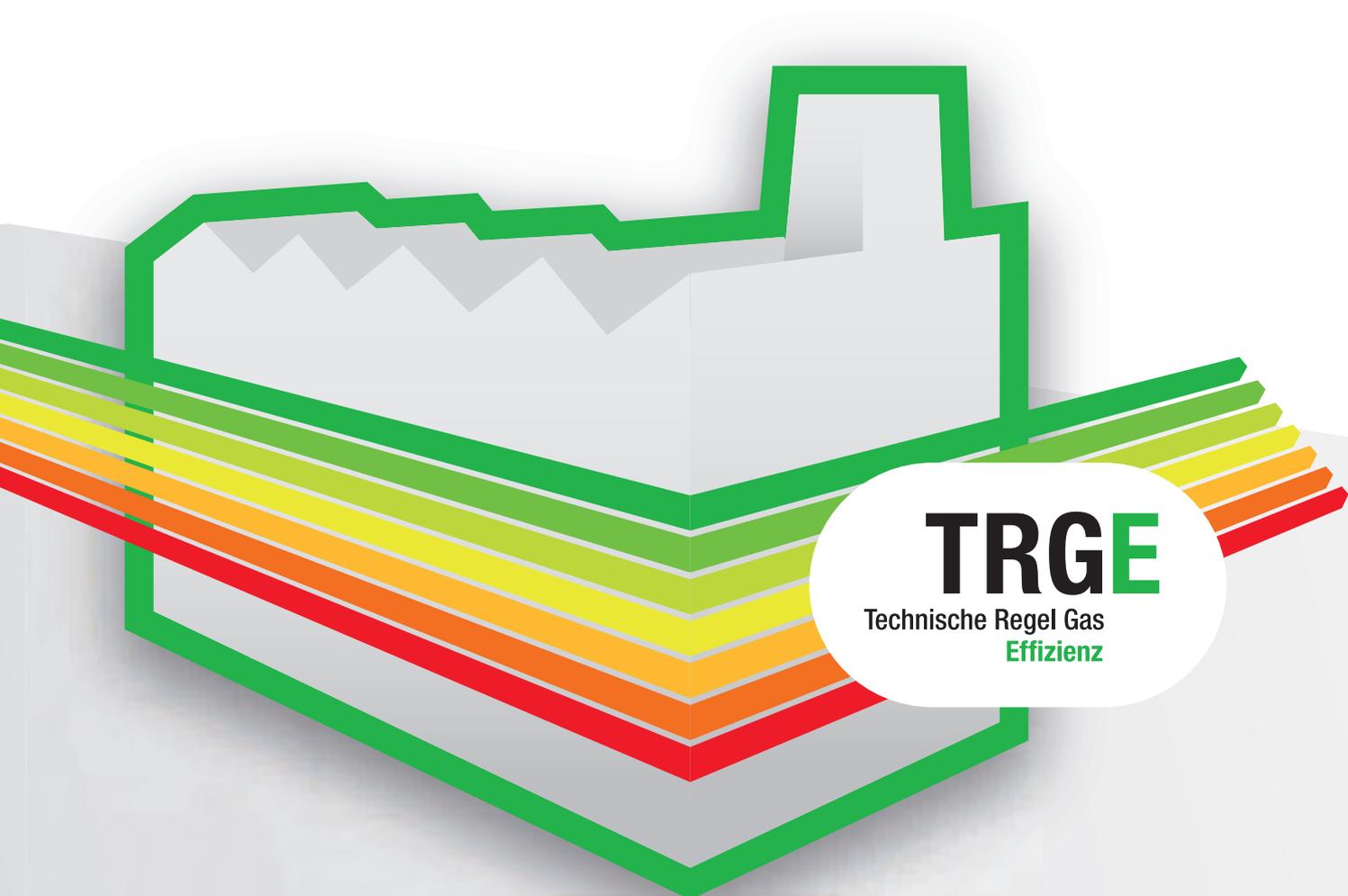
Technische Regel Teil 2 – Thermische Industrie

Technical Rule Gas Efficiency
Part 2 – Thermal industry

DVGW G 800-2 (M)
November 2020

Technische Regel
– Merkblatt –

GAS



TRGE

Technische Regel Gas
Effizienz

Der DVGW mit seinen rund 14.000 Mitgliedern ist der technisch-wissenschaftliche Verein im Gas- und Wasserfach, der seit mehr als 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.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-89554-241-1

© DVGW, Bonn, November 2020
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
Artikel-Nr.: 310810

Inhalt

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	7
3.1 Adiabate Verbrennungstemperatur.....	7
3.2 Brennwert	8
3.3 Heizwert.....	8
3.4 Minimaler Luft- bzw. O ₂ -Bedarf	8
3.5 Luftzahl.....	8
3.6 Rekuperativer Wärmeüberträger	8
3.7 Regenerativer Wärmeüberträger	9
3.8 (Verbrennungsbedingter) spezifischer CO ₂ -Emissionsfaktor	9
3.9 Wasserstofferzeugung	9
3.9.1 „grauer Wasserstoff“	9
3.9.2 „blauer Wasserstoff“	9
3.9.3 „grüner Wasserstoff“	9
4 Allgemeines zu der industriellen Erdgasnutzung	10
4.1 Industrieprozesse mit Erdgasanwendungen	11
4.1.1 Glasschmelzen.....	13
4.1.2 Wärmebehandlung	13
4.1.3 Trocknungsprozesse	13
4.2 Unterschiede von industrieller und häuslicher Anwendung.....	13
5 Maßnahmen zur Effizienzsteigerung bei industriellen Verbrennungsprozessen	16
5.1 Allgemeines	16
5.2 Spezifische Effizienzmaßnahmen.....	17
5.2.1 Nah-stöchiometrische Verbrennung	18
5.2.2 Luftvorwärmung durch Abwärmerückgewinnung	20

5.2.3	Oxy-Fuel-Verbrennung	22
5.2.4	Anlagen- oder prozessspezifische Maßnahmen zur Effizienzsteigerung	24
5.2.4.1	Mess-, Steuer-, und Regelungstechnik (MSR)	24
5.2.4.2	Wärmedämmung und andere bauliche Maßnahmen	24
5.2.4.3	Abwärmenutzung	24
5.2.4.4	Werkstoffrecycling	25
5.3	Zusammenfassung Effizienzmaßnahmen	25
6	Minderung von Schadstoffemissionen und Einfluss auf die Effizienz	26
6.1	Kohlenstoffmonoxid (CO).....	26
6.2	Stickstoffoxide (NO _x)	27
7	Zukunft der industriellen Gasnutzung	29
7.1	Klimaziele und die Zukunftsfähigkeit von Gas.....	29
7.2	Vergleich verschiedener Energieträger in Industrieprozessen in Bezug auf Klimaschutz.....	31
7.3	Grüne Gase für den Klimaschutz	33
7.4	Wasserstoff, Biogas, Bio-Methan und Ammoniak – alternative Brenngase	34
7.5	Hybride Beheizungssysteme und eine „all-electric world“.....	35
	Literaturverzeichnis	37

Vorwort

Dieses Merkblatt wurde vom Koordinierungskreis „Industrie“ unter dem Lenkungskomitee „Gasverwendung“ unter Beteiligung von Vertretern von VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.) sowie Prüfstellen erarbeitet.

Im Rahmen des Umwelt- und Verbraucherschutzes und zur Erreichung der europäischen und nationalen Klimaziele trägt der DVGW als anerkannter technisch-wissenschaftlicher Verein und Regelsetzer mit der Beschreibung neutraler technischer Lösungen dazu bei, den aktuellen Stand der Technik auf dem Gebiet effizienter Technologien zu beschreiben.

Mit diesem technischen Hinweis unterstützt der DVGW die Bundesregierung bei dem Ziel, eine wirtschaftliche, sozialverträgliche und vor allem klimaneutrale Energiewende umzusetzen. Dies kann aus Sicht des DVGW und seiner Fachexpertise aus der Branche nur mit dem Einsatz von effizienten Gastechnologien und erneuerbaren Gasen gelingen, die in einem Zwei-Energieträgersystem aus Strom und Gas sowohl Klimaneutralität als auch Versorgungssicherheit wirtschaftlich umsetzbar realisieren.

Dieser Technische Hinweis bietet einen Überblick über Maßnahmen für gasbefeuerte Industrieprozesse zur Steigerung der Effizienz. Er zeigt Optimierungspotentiale auf und bietet Möglichkeiten für Industriekunden und Netzbetreiber, um gemeinsam eine klimaschonende und zukunftssichere Gasnutzung zu ermöglichen.

Auch zeigt dieser Technische Hinweis das enorme Potential von erneuerbaren Gasen auf, die einen maßgeblichen Beitrag auf dem Weg zur Klimaneutralität darstellen und plädiert somit auch für die Umsetzung einer nationalen Wasserstoffstrategie und der Einbindung erneuerbarer Gase für die Industrie.

Dieser technische Hinweis ist die Erstausgabe.