

Jetzt
kaufen auf
shop.wvgw.de

Als Print oder
PDF-Download

Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.



www.dvgw-regelwerk.de

Technischer Hinweis – Merkblatt DVGW G 437 (M) September 2022

Gasfackeln auf Biogasanlagen

Gas Flares on Biogas Plants

GAS



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, verbraucher-schutzbezogene 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

© DVGW, Bonn, September 2022

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@dvwg.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.: 311227 G

Das Merkblatt DVGW G 437 erscheint inhaltsgleich und unter gleichem Titel auch als DWA-M 305.

Inhalt

Vorwort	5
Verfasserinnen und Verfasser	6
1 Anwendungsbereich	9
2 Verweisungen	9
3 Begriffe	10
3.1 Definitionen.....	10
3.2 Abkürzungen und Formelzeichen.....	10
4 Gesetzliche Rahmenbedingungen	11
4.1 Vorbemerkung.....	11
4.2 Zusätzliche Gasverbrauchseinrichtungen im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG).....	11
4.3 Relevante Vorschriften und Regelwerke für Errichtung und Betrieb von Gasfackelanlagen.....	12
5 Allgemeiner Aufbau von Gasfackelanlagen	12
5.1 Prinzipieller Aufbau einer Gasfackelanlage.....	12
5.2 Gasfackeltypen.....	13
5.2.1 Offene/teilverdeckt brennende Gasfackel (< 850 °C).....	13
5.2.2 Verdeckt brennende Gasfackel (> 850 °C).....	13
5.2.3 Hochtemperaturfackel (> 1.000 °C).....	13
6 Grundsätzliche Anforderungen zum Einsatz von Gasfackelanlagen auf Biogasanlagen ..	14
6.1 Minimierungsgebot.....	14
6.2 Anforderungen an die Verfügbarkeit.....	14
7 Funktionale Anforderungen an Gasfackelanlagen	15
7.1 Allgemeines.....	15
7.2 Vermeidung von Kondensat und Feuchtigkeit im gasführenden System.....	15
7.3 Flammendurchschlagsicherung.....	16
7.4 Zündeinrichtungen.....	16
7.5 Ansteuerung und Flammenüberwachung der Gasfackelanlage.....	17
7.6 Sicherheitsarmatur.....	17
7.7 Anforderungen an den Systemgasdruck.....	17
8 Auswahl von Gasfackelanlagen auf Biogasanlagen	17
8.1 Vorbemerkung.....	17
8.2 Anforderungen an Gasfackelanlagen in Abhängigkeit von der Feuerungswärmeleistung.....	17
8.3 Anforderungen an die eingesetzten Materialien und Komponenten.....	18

9	Anforderungen an den Aufstellungsort	19
10	Prüfungen vor der Inbetriebnahme	20
10.1	Prüfungen beim Hersteller	20
10.2	Prüfungen am Aufstellungsort	20
11	Inbetriebnahme	20
12	Betrieb und Instandhaltung	21
13	Prüfungen während des Betriebs	21
14	Dokumentation	23
	Quellen und Literaturhinweise	24

Bilderverzeichnis

Bild 1: Verfahrensfließschema einer Gasfackelanlage	12
Bild 2: Beispielhafte Ansichten von offen/teilverdeckt und verdeckt brennenden Gasfackeln sowie Hochtemperaturfackeln	14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abkürzungen und Formelzeichen	10
Tabelle 2: Gestaffelte Anforderungen an Gasfackelanlagen	18
Tabelle 3: Wiederkehrende Prüfungen – Turnus, Zuständigkeiten und Umfang	22

Vorwort

Seit April 2012 haben der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW), der Fachverband Biogas e. V. (FvB) und die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) eine enge fachliche Kooperation im Bereich Biogas vereinbart. Ein wesentliches Ziel dieser Zusammenarbeit ist es, hinsichtlich der sicherheitsrelevanten Anforderungen an die Errichtung und den Betrieb von Biogasanlagen konsistente Mindeststandards zu etablieren.

Mit dem Merkblatt DVGW G 437 (bzw. inhaltsgleich DWA-M 305) legen DVGW, FvB und DWA gemeinsam ein Regelwerk für mit Biogas betriebene Gasfackelanlagen als zusätzliche Gasverbrauchseinrichtungen vor. Das Merkblatt DVGW G 437 gibt Planenden, Herstellern, Betreibern und Sachverständigen praxisorientierte Leitlinien für Auslegung, Bau, Betrieb, Wartung und Prüfung dieser Anlagen.

In diesem Merkblatt werden, soweit wie möglich, geschlechtsneutrale Bezeichnungen für personenbezogene Berufs- und Funktionsbezeichnungen verwendet. Sofern dies nicht möglich ist, wird die weibliche und die männliche Form verwendet. Ist dies aus Gründen der Verständlichkeit nicht möglich, wird nur eine von beiden Formen verwendet. Alle Informationen beziehen sich aber in gleicher Weise auf alle Geschlechter.

Frühere Ausgaben

Kein Vorgängerdokument

DWA-Klimakennung

Im Rahmen der DWA-Klimastrategie werden Arbeits- und Merkblätter mit einer Klimakennung ausgezeichnet. Über diese Klimakennung sollen Anwendende des DWA-Regelwerks schnell und einfach erkennen, in welcher Intensität sich eine technische Regel mit dem Thema Klimaanpassung und Klimaschutz auseinandersetzt. Das vorliegende Merkblatt wurde wie folgt eingestuft:

KA0 = Das Merkblatt hat keinen Bezug zur Klimaanpassung

KS2 = Das Merkblatt hat direkten Bezug zu Klimaschutzparametern

Begründung: Bau und Betrieb von Fackelanlagen gemäß dem vorliegenden Merkblatt tragen unmittelbar dazu bei, Treibhausgasemissionen zu vermeiden (KS 2). Maßnahmen zur Klimaanpassung sind nicht Gegenstand des Merkblatts (KA 0).

Einzelheiten zur Ableitung der Bewertungskriterien sind im „Leitfaden zur Einführung der Klimakennung im DWA-Regelwerk“ erläutert, der online unter www.dwa.de/klimakennung verfügbar ist

Verfasserinnen und Verfasser

Dieses Merkblatt wurde im Rahmen der „Kooperation Biogas“ von der gemeinsamen FvB-DVGW-DWA-Arbeitsgruppe „Zusätzliche Gasverbrauchseinrichtungen“ im Auftrag und unter der Mitwirkung der gemeinsamen FvB-DVGW-DWA-Arbeitsgruppe „Biogaserzeugung“, des DVGW-Gemeinschaftsausschusses G-GTK-0-1 „Erneuerbare Gase“ und des DWA-Fachausschusses KEK-8 „Biogas“ erarbeitet.

Mitglieder der FvB-DVGW-DWA-Arbeitsgruppe „Zusätzliche Gasverbrauchseinrichtungen“:

SPRICK, Achim	Dipl.-Ing./B. Eng., Lemgo (Sprecher)
ALDA, Jörg	Dipl.-Ing., Bochum
BARTH, Martin	Erding
HECKENKAMP, Gregor	Dipl.-Ing., Luckau
HEGEMANN, Joachim	Dipl.-Ing., (FH), Kiel
NIEDERLÖHNER, Andreas	Dipl.-Ing., (FH), Meinheim
RUSSOW, Falk	Dipl.-Ing., Hard
SCHNATMANN, Christian	Dipl.-Ing., Dortmund
PORSCHKE, Gepa	Dipl.-Ing. agr., Berlin
ZIEGLER, Josef	Dipl.-Ing., Schwandorf

Mitglieder der FvB-DVGW-DWA-Arbeitsgruppe „Biogaserzeugung“:

KLINKMÜLLER, Lars	Dipl.-Ing., Berlin (Sprecher)
BLOCK, Ralf	Dipl.-Ing., Sonsbeck
GEHRIG, Sarah	Dr. Ing., Hannover
MACIEJCZYK, Manuel	Dipl.-Ing. agr., (FH), Freising
RETTENBERGER, Gerhard	Prof.-Dr.-Ing., Trier
SCHÄFER, Arnold	Dipl.-Ing., Hamburg
SCHNATMANN, Christian	Dipl.-Ing., Essen
ZIEGLER, Josef	Dipl.-Ing., Schwandorf

Mitglieder des DWA-Fachausschusses KEK-8 „Biogas“

SCHÄFER, Arnold	Dipl.-Ing., Hamburg (Obmann)
STEHLE, Roland	Dr. rer.-nat., Heilbronn (stellv. Obmann)
ALDA, Jörg	Dipl.-Ing., Bochum
DICHTL, Norbert	Prof. Dr.-Ing., Braunschweig
GEBAUER, Jörg	Essen
HEETKAMP, Jörg	Dipl.-Ing., Aachen
HOBUS, Inka	Dr.-Ing., Wuppertal
KLAAS, Uwe	Dipl.-Chem., Bonn
MÜLLER, Volker	Dr.-Ing., Dresden
RETTENBERGER, Gerhard	Prof. Dr.-Ing., Trier
SPRICK, Achim	Dipl.-Ing./B. Eng., Lemgo
VOß, Detlef	Dipl.-Ing., Essen
ZIEGENFUSS, Hans Peter	Dr., Wiesbaden

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

REIFENSTUHL, Reinhard Dipl.-Ing., Hennef, Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft

Projektbetreuer in der FvB-Geschäftsstelle:

MACIEJCZYK, Manuel Dipl.-Ing. agr. (FH), Freising, Geschäftsführer

Projektbetreuer in der DVGW-Hauptgeschäftsstelle:

LEFERS, Jonas B. Eng., Bonn, Einheit Gastechnologien und Energiesysteme