

KAS

**KOMMISSION FÜR
ANLAGENSICHERHEIT**

beim

Bundesministerium für

Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Merkblatt

**Anforderungen an die zusätzliche
Gasverbrauchseinrichtung
- insbesondere Fackel -
von Biogasanlagen**

erarbeitet vom:

Arbeitskreis Biogasanlagen (AK-BGA)

KAS-28

Arbeitskreis Biogasanlagen (AK-BGA)

der Kommission für
Anlagensicherheit (KAS)

Merkblatt

Anforderungen an die
zusätzliche Gasverbrauchseinrichtung
- insbesondere Fackel -
von Biogasanlagen

im November 2013 von der KAS verabschiedet

KAS-28

Die Kommission für Anlagensicherheit (KAS) ist ein nach § 51a Bundes-Immissionsschutzgesetz beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gebildetes Gremium.

Ihre Geschäftsstelle ist bei der GFI Umwelt - Gesellschaft für Infrastruktur und Umwelt mbH in Bonn eingerichtet.

Anmerkung:

Dieses Werk wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Dennoch übernehmen der Verfasser und der Auftraggeber keine Haftung für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler. Aus etwaigen Folgen können daher keine Ansprüche gegenüber dem Verfasser und/oder dem Auftraggeber geltend gemacht werden.

Dieses Werk darf für nichtkommerzielle Zwecke vervielfältigt werden. Der Auftraggeber und der Verfasser übernehmen keine Haftung für Schäden im Zusammenhang mit der Vervielfältigung oder mit Reproduktionsexemplaren.

INHALT

1	Vorbemerkung	1
2	Anforderungen	2
Anhang	Normen und Technische Regelwerke	4

1 Vorbemerkung

Zur Vermeidung einer gefährlichen, sicherheitsrelevanten und klimabeeinflussenden Freisetzung von Biogas, ist neben der Gasverwertungseinrichtung eine zusätzliche stationäre Gasverbrauchseinrichtung erforderlich.

Ziele sind, durch Verbrennung

- a) das Entstehen von explosionsfähiger Atmosphäre zu vermeiden,
- b) die Emission des gesundheitsschädlichen, ggf. giftigen oder gar sehr giftigen Biogases zu vermeiden,
- c) die Emission des das Klima beeinflussenden Methans zu vermeiden.

Als zusätzliche Gasverbrauchseinrichtung kommen beispielsweise:

- eine Gasfackel,
- ein Gasbrenner/Heizkessel,
- ein Reserve-BHKW
- sowie eine Kombination verschiedener, derartiger Anlagenteile

in Betracht.

Die zusätzliche Gasverbrauchseinrichtung soll dabei zwei Funktionen erfüllen:

- a) als sicherheitstechnische Einrichtung,
- b) als Einrichtung zur Emissionsminderung.

Nachfolgende Anforderungen an die zusätzliche Gasverbrauchseinrichtung ergeben sich zur Vermeidung von Gefahren - insbesondere bei Ausfall der regulären Gasverbrauchseinrichtung - durch gefahrlose Verbrennung des weiter anfallenden Gases.

Anforderungen an Beschaffenheit und Betrieb zur Emissionsminderung und sonstige Anwendungen werden hier nicht betrachtet.

Darüber hinaus sind die BetrSichV und die GefStoffV zu beachten.

2 Anforderungen

Die zusätzliche Gasverbrauchseinrichtung muss grundsätzlich die allgemeinen Anforderungen an gasbeaufschlagte Anlagenteile erfüllen (insbesondere auf Dauer technisch dicht, korrosionsbeständig, frostsicher - auch Kondensatableitung - den Anforderungen des Explosionsschutzes entsprechend).

Aufgrund ihrer sicherheitstechnischen Funktion muss sie insbesondere folgende Anforderungen erfüllen:

- 1 Auslegung für den minimal und maximal anfallenden Gasvolumenstrom, minimalen und maximalen Gasdruck sowie Gaszusammensetzungen (Heizwert, Gasfeuchte), die vorhanden sein können. Sicherstellung des für den Betrieb der zusätzlichen Gasverbrauchseinrichtung erforderlichen Gasvordruckes. Soweit Gasaufbereitungs- und –einspeiseeinrichtungen angeschlossen sind, sind auch die Bedingungen bei Entspannungen aus diesen zu berücksichtigen.
- 2 Bei Vorhandensein von Hydrolysegas sind bei der Auslegung die Eigenschaften von Hydrolysegas zu beachten.
- 3 Schutzabstände zu anderen Anlagenteilen der Biogasanlage und Sicherheitsabstände zur Anlagengrenze, zu differenzieren nach Leistung und Bauart der zusätzlichen Gasverbrauchseinrichtung, d.h. bei Fackeln nach:
 - a) offener Flamme,
 - b) verdeckter Flamme,
 - c) verdeckter Flamme und Muffel,

sind einzuhalten.

Eine Entzündung oder Beschädigung anderer Anlagenteile, anderer Anlagen sowie eine Gesundheitsbeeinträchtigung von Personen inner- und außerhalb der Anlage durch Strahlung oder Konvektion müssen ausgeschlossen werden.

- 4 Automatische Funktionsaufnahme bei zu erwartender Freisetzung von Bio- oder Hydrolysegas, z. B. vor dem Ansprechen von Überdrucksicherungen.
- 5 Die zusätzliche Gasverbrauchseinrichtung ist in das Not-Aus-Konzept der Biogasanlage einzubeziehen. Es muss gewährleistet sein, dass bei Teil-Not-Aus, z. B. des BHKW, die Funktion, einschließlich zu deren Betrieb erforderlicher Überwachung,

Stoff- und Energieversorgung, aufrecht erhalten wird. Bei Funktionsstörung der zusätzlichen Gasverbrauchseinrichtung muss auch diese separat abgeschaltet werden können.

- 6 Sicherstellung der Funktion bei Ausfall der Stromversorgung für den bestimmungsgemäßen Betrieb durch eine Notstromversorgung.
- 7 Beschaffenheit mit vorheriger natürlicher oder technischer Lüftung des Brennraums; dauerhafte Verhinderung des Flammenrückschlags, Verhinderung des Rückströmens von Luft in das Gassystem, Sicherheitsabsperrentil, automatische Zündung, Flammenüberwachungseinrichtung (jeweils baumuster- oder einzelgeprüft), Regelung der Luftzufuhr sowie nur manuell rücksetzbare Störabschaltung.
- 8 Dichtigkeitsprüfung vor erstmaliger Inbetriebnahme, bei Wiederinbetriebnahme nach Instandsetzungen und wiederkehrend (mindestens jährlich)¹.
- 9 Regelmäßige Funktionsprüfung (z. B. monatlich).

und bei Biogasanlagen mit einem jährlichen Gasertrag von 0,35 Mio. m³/a oder mehr:

- 10 Automatische Registrierung des Betriebs der zusätzlichen Gasverbrauchseinrichtung.
- 11 Zur Entkoppelung der Funktionsfähigkeit der zusätzlichen Gasverbrauchseinrichtung vom Betriebszustand der Biogasanlage und der primären Gasnutzungseinrichtung ist die zusätzliche Gasverbrauchseinrichtung mit einem eigenen Gasverdichter auszurüsten.

Die vorgenannten Anforderungen können auch durch andere Lösungen erfüllt werden, sofern die sicherheitstechnische Gleichwertigkeit nachgewiesen ist.

Daneben sind die einschlägigen Normen und Technischen Regelwerke einzuhalten.

¹ Unabhängig von den Anforderungen nach BetrSichV.

Anhang Normen und Technische Regelwerke

Auf folgende Normen und Technische Regelwerke wird hingewiesen:

DIN EN 298 (2012-11)	Feuerungsautomaten für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe
DIN EN 746-1 (2010-02)	Industrielle Thermoprozessanlagen - Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen an industrielle Thermoprozessanlagen
DIN EN 746-2 (2011-02);	Industrielle Thermoprozessanlagen - Teil 2: Sicherheitsanforderungen an Feuerungen und Brennstoffführungssysteme
DIN EN 13611 Entwurf (2012-11)	Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe - Allgemeine Anforderungen
DVGW G 469 (2010-06)	Druckprüfverfahren Gastransport / Gasverteilung
DVGW G 620 (1976-12)	Installation von Gasverdichtern mit einem Betriebsüberdruck bis zu 1 bar und einer Antriebsleistung bis 50 kW für Gasverbrauchseinrichtungen
VDI 3475-4 (2010-08)	Emissionsminderung - Biogasanlagen in der Landwirtschaft - Vergärung von Energiepflanzen und Wirtschaftsdünger

GFI Umwelt – Gesellschaft für Infrastruktur und Umwelt mbH

Geschäftsstelle der
Kommission für Anlagensicherheit

Königswinterer Str. 827
D-53227 Bonn

Telefon 49-(0)228-90 87 34-0
Telefax 49-(0)228-90 87 34-9
E-Mail kas@gfi-umwelt.de
www.kas-bmu.de
