

Anforderungen
an Biogasfackeln:

Mehr als nur ein Flammrohr

Wie Biogasfackeln technisch ausgestattet sein müssen, das steht nicht im EEG. Trotzdem ist ab 1. Januar 2014 für alle Biogasanlagen eine zusätzliche Gasverbrauchseinrichtung Pflicht. Wir haben uns umgehört, welche technischen Anforderungen als Stand der Technik angesehen werden.

*Die Fackel soll das Biogas verbrennen, wenn das BHKw stillsteht und der Gasspeicher voll ist.
Foto: Tovornik*

Anja Böhrnsen

Die meisten Biogasanlagenbetreiber haben sich aus Kostengründen eine einfache, manuell betriebene Gasfackel „hingeschraubt“. Für den Erhalt des EEG-Vergütungsanspruchs reicht das – jedenfalls vorerst.

Viele haben mit der Investition gewartet, u. a. weil die Installation einer Gasfackel gerade für kleine landwirtschaftliche Biogasanlagen nicht unbedingt einsichtig ist. „Wenn das BHKw wegen Wartungsarbeiten stillsteht, habe ich für zehn bis zwölf Stunden Gasspeicherkapazität. Sollte die Reparatur länger dauern, fahre ich die Fütterung zurück“, sagte uns der Betreiber einer 190-kW-Biogasanlage. Seine Gasfackel musste er bislang noch kein einziges Mal einschalten.

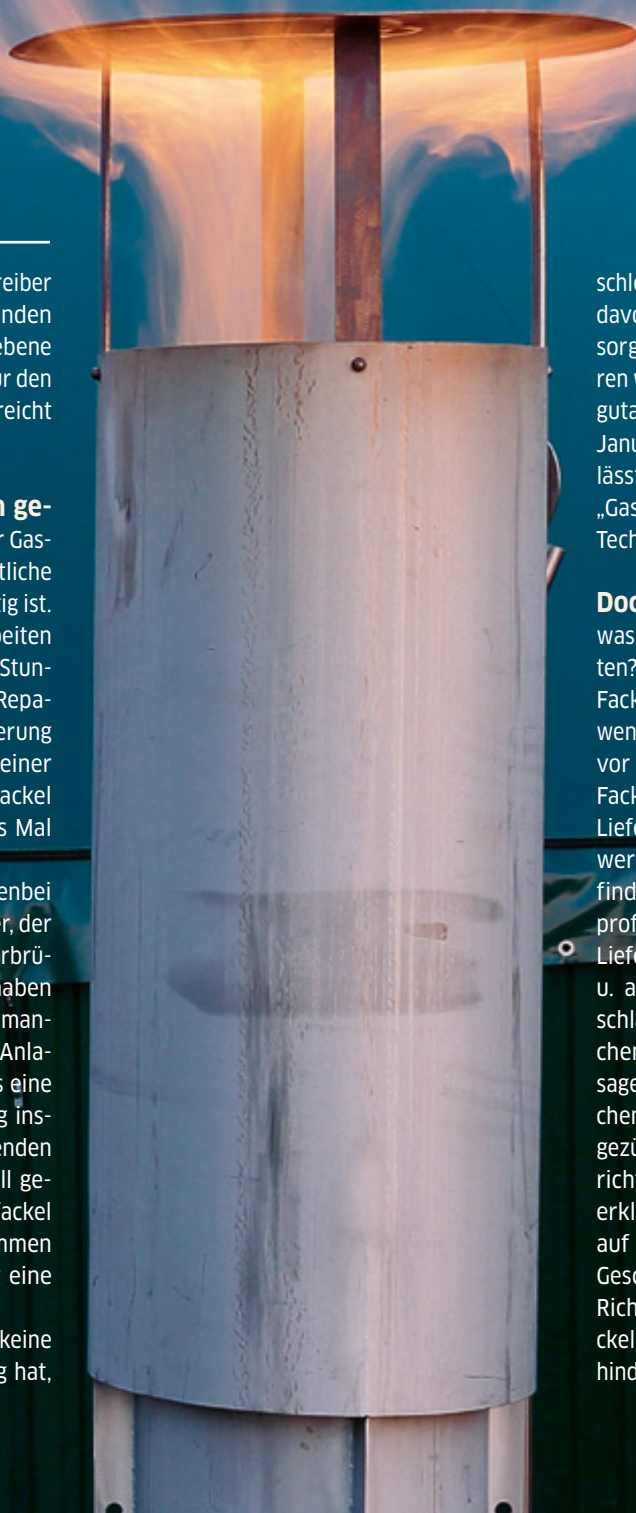
Aber das ist nicht relevant. Und nebenbei gesagt: Viele haben keinen Gasspeicher, der eine so lange Ausfallzeit des BHKw überbrücken könnte. Die Energieversorger haben sich zum Teil schon im Sommer 2013, manche auch erst im November, von den Anlagenbetreibern bestätigen lassen, dass eine zusätzliche Gasverbrauchseinrichtung installiert ist. Ein Kreuzchen an der passenden Stelle in einem Fragebogen ist schnell gemacht. Doch Achtung: Wenn die Gasfackel nur auf dem Papier in Betrieb genommen ist, dann ist das Betrug. Und das ist eine Straftat.

Also sollte jeder, der jetzt immer noch keine zusätzliche Gasverbrauchseinrichtung hat,

schleunigst aktiv werden – selbst wenn nicht davon auszugehen ist, dass die Energieversorger die Gasfackelinstallation kontrollieren werden. Und selbst wenn es der Umweltgutachter bei seinem jährlichen Besuch im Januar oder Februar bei einem Hinweis belässt: „Keine Gasfackel vorhanden.“ oder „Gasfackel entspricht nicht dem Stand der Technik.“

Doch was ist Stand der Technik? Und was kann man den Spätentschlossenen raten? Der Rat für diejenigen, die noch keine Fackel haben, fällt eher mager aus: Selbst wenn Sie jetzt sofort bestellen, wird es wohl vor Mitte Februar nichts werden mit einer Fackelinstallation. Denn zurzeit muss mit Lieferzeiten von 3 bis 10 Wochen gerechnet werden. Eine Liste mit Fackelherstellern finden Sie bei uns im Internet unter profi.de/plus.

Lieferengpässe gab es bereits im November u. a. weil ein Bauteil, die Flammenrückschlagsicherung, zeitweise nicht in ausreichender Stückzahl lieferbar war. Zwar sagen Fackelhersteller, dass ohne einen solchen Flammenfilter eine Biogasfackel nicht gezündet werden darf. Doch das ist so nicht richtig, wie uns Wolfgang H. Stachowitz erklärte. Stachowitz ist Sachverständiger auf dem Gebiet Biogastechnologie und Geschäftsführer der DAS-IB GmbH. Richtig ist, dass beim Betrieb einer Gasfackel ein Flammenrückschlag dauerhaft verhindert werden muss. Aber primär lässt sich



ein Rückbrand in das Gassystem durch Sauerstoffmangel im Gas unterbinden. Im Biogas ist normalerweise nur wenig Sauerstoff enthalten. Problematisch ist jedoch für dynamische Flammensperren der mit 2 bis 3 mbar Überdruck zu geringe Vordruck des vom Fermenter kommenden Gases.

Ist nämlich die Gasaustrittsgeschwindigkeit kleiner als die Flammenrückzündgeschwindigkeit, dann kommt es zum Rückbrand, wenn ausreichend Sauerstoff im Biogas ist. Damit das Gas schneller austritt als die Flamme zurückzündet, muss ein Gebläse einen Überdruck von mindestens 4 mbar an der Gasaustrittsstelle im Brenner erzeugen, sagt der Experte. Für den sicheren Betrieb wäre in diesem Fall anstelle des Flammenfilters eine vergleichsweise kostengünstige Drucküberwachung nötig.

Wird ein Flammenfilter in der Gasfackel eingesetzt, muss dieser nach der europäischen Explosionsschutz-Richtlinie ATEX 94/4/EG geprüft sein. Erkennbar ist dies an der Konformitätserklärung des Herstellers. Doch die Erklärung allein ist keine

Es gibt Hersteller, die ihre Biogasfackeln als Bausatz z. B. über das Internet verkaufen. Biogasanlagenbetreiber, die sich einen solchen Bausatz bestellen, müssen sich darüber im Klaren sein, dass sie für den fachgerechten Aufbau selbst verantwortlich sind. Achtung: Gasleitungen und Stromkabel müssen von geprüften Fachkräften abgeschlossen werden. Ratsam ist, vorab mit der Versicherung zu klären, welche Anforderungen diese an die Fackelinstallation stellt. So lassen sich im Schadenfall Probleme vermeiden.

Keine gute Idee ist jedenfalls die Installation von Selbstbaulösungen oder gar das Aufstellen von nicht funktionsfähigen Gasfackelattrappen.

Wohl die Mehrzahl der in den letzten zwei Jahren nachgerüsteten Biogasfackeln sind manuelle Fackeln. Bei diesen Fackeln muss der Betreiber die Absperrklappe am Fuß der Fackel von Hand öffnen, bevor er per Knopfdruck das Gas elektrisch zündet. Noch einfacher gebaute Fackeln nutzen einen Propangasbrenner mit einer Zündlanze. Die Flamme an der Lanze zündet der Bediener

Das schreibt das EEG 2012 vor

Im EEG 2012 (§ 6, Nr.4, Satz 2) steht, dass Betreiber von Biogasanlagen sicherstellen müssen, dass bei der Erzeugung des Biogases zusätzliche Gasverbrauchseinrichtungen zur Vermeidung einer Freisetzung von Biogas verwendet werden. Dies gilt für Neuanlagen im EEG 2012 bereits seit dem

1. Januar 2012, für alle älteren Anlagen ab dem 1. Januar 2014. Der Energieversorger kann die EEG-Einspeisevergütung solange auf null reduzieren, bis der Nachweis über eine installierte Gasfackel oder eine andere zusätzliche Gasverbrauchseinrichtung erbracht ist.

Gewähr dafür, dass die Flammensperre in der Biogasfackel auch funktioniert.

„Bei vielen auf Biogasanlagen installierten Fackeln ist die Flammensperre falsch eingebaut. Wichtig ist der richtige Abstand zur Zündquelle und der Verbau im Rohrleitungssystem mit Bögen und Reduzierstücken“, sagt Wolfgang H. Stachowitz. Sitzt das feinsmaschige Edelstahlsieb (Maschenweite für Methan 0,7 mm) nicht im rechten Abstand, entsprechen Druck und Temperatur in dem Filterelement nicht den Vorgaben des Filterherstellers. Es kann zu turbulenten Strömungen kommen, wodurch die Flammenrückschlagsicherung unwirksam wird.

Wichtig ist außerdem, dass die Biogasfackel ein CE-Zeichen hat und der Hersteller eine Konformitätserklärung mitliefert. Denn das ist in der Regel das Erste, wonach Umweltgutachter schauen.

von Hand an. Die Propangasflamme entzündet anschließend die Gasfackel.

„Manuelle Fackeln sind nicht Stand der Technik“, sagen der Biogas-Sachverständige Wolfgang H. Stachowitz und auch Umweltgutachter Thorsten Grantner von der OmniCert GmbH. Liest man den Text im Bundesimmissionsschutzgesetz (§ 22 BImSchG) genau, dann steht dort: Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Aber genau das, nämlich die Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen, ist mit Fackeln ohne Flammenüberwachung und ohne automatisches Schnellschlussventil nur möglich, wenn eine Person die Fackel ständig beaufsichtigt. Denn solange Gas aus-



profi Sammelordner

Mit der profi-Sammelbox wird Finden leicht gemacht. In dieser Box können Sie einen Jahrgang von profi bequem ordnen und archivieren.

Best.-Nr.: 40624

Preis: 7,95 €

strömt, während die Flamme nicht brennt, entweicht klimaschädliches Methan. Bei Fackeln mit Flammenüberwachung und automatischer Zündung passiert das nicht.

Hinzu kommt, dass manuell betriebene Fackeln brandgefährlich sind. In der Vergangenheit hat es schon Unfälle gegeben, bei denen die Fackelbediener schwere Verbrennungen erlitten.

Das Problem ist, dass das methanhaltige Biogas wolkenartig aus der Fackel austritt. Je nachdem, wie viel Zeit vergeht, bis der Bediener den Zündknopf drückt, und wie viel Gas währenddessen bereits ausgeströmt ist, ist die zündfähige Gaswolke mehr oder weniger groß. Das Fatale: Man sieht die Wolke nicht.

Voraussichtlich im Mai 2014 soll die Biogasanlagenverordnung verabschiedet werden. Darin werden dann u. a. konkrete Anforderungen an Biogasfackeln beschrieben sein, die (leider) zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht offiziell bekannt sind. Doch die Wahrscheinlichkeit ist groß, dass zukünftig nur noch automatisch gesteuerte Fackeln zugelassen werden und dass manuelle Fackeln entweder ausgetauscht oder nachgerüstet werden müssen. Der Fachverband Biogas empfiehlt deshalb in seinem Positionspapier vom Juni 2013, manuell betriebene Gasfackeln nur dann zu installieren, wenn diese auf einen automatischen Betrieb umrüstbar sind.

Des Weiteren hat die Kommission für Anlagensicherheit (KAS) beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) im November 2013 das Merkblatt KAS-28 herausgegeben, welches die „Anforderungen an die zusätzliche Gasverbrauchseinrichtung – insbesondere Fackel – von Biogasanlagen“ beschreibt. Die Genehmigungsbehörden werden sich vermutlich an diesem Merkblatt orientieren.

Darin wird eindeutig eine Gasverbrauchseinrichtung mit automatischer Funktionsaufnahme gefordert. Die Fackel muss also bei zu erwartender Freisetzung von

Biogas z. B. vor dem Ansprechen von Überdrucksicherungen automatisch den Gashahn öffnen und das Gas zünden.

Dafür kommt eine halbautomatische Fackel genauso wenig in Frage wie eine manuelle Fackel. Denn auch bei einer halbautomatischen Fackel muss der Bediener die Absperrklappe von Hand öffnen und die Flamme zünden. Der Unterschied zur manuellen Fackel besteht darin, dass ein UV-Sensor die Flamme überwacht und der Gasfeuerungsautomat prüft, ob das automatische Schnellverschlussventil offen oder geschlossen ist. Ist das Ventil offen und die Flamme erloschen, zündet eine Automatik die zuvor von Hand gestartete Fackel neu.

Vollautomatische Fackeln nutzen weitere Sensoren wie z. B. die Füllstandüberwachung des Gasspeichers, um bei Bedarf automatisch zu starten und zu zünden. Ein Elektromotor öffnet dafür ebenfalls automatisch das Hauptgasventil der Gaszufuhr zur Fackel.

Für viele Betreiber von Biogasanlagen bedeutet die Pflicht, eine automatische Gasfackel anzuschaffen, eine teure Investition, die oftmals bei Inbetriebnahme der Anlage nicht eingeplant war.

Ob für kleine landwirtschaftliche Biogasanlagen alle Anforderungen des KAS-Merkblatts gerechtfertigt sind, sei dahingestellt. So gibt es bei manchen Punkten

durchaus noch Diskussionsbedarf, wie z. B. bei der Frage, ob die Biogasfackel mit einem eigenen Gasverdichter ausgestattet sein muss.

Manche Fackelhersteller sagen, dass ihre Fackeln auch bei einem geringen „natürlichen“ Gasvordruck zuverlässig brennen und demnach ohne Gasverdichter auskommen.

Andere wiederum erklären: „Das hängt vom Einbauort ab.“ Wenn die Fackel direkt an die Gasleitung hinter dem Fermenter angeschlossen wird, dann ist der Vordruck mit 3 mbar oder noch weniger zu gering. Wenn man hingegen die Fackel am BHKW anschließt, dann kann eventuell auf einen Verdichter für die Fackel verzichtet werden.

Einige Sachverständige hingegen sind der Meinung: Ein Gasverdichter muss sein. Sonst könnte der Wind die Flamme ausblasen. Außerdem würde bei Dauerbetrieb die Brennkammer Schaden nehmen, weil bei zu geringem Gasvordruck die Flamme zu dicht am Rohr ist.

Gefordert wird außerdem die Sicherstellung des bestimmungsmäßigen Betriebs bei Stromausfall durch eine Notstromversorgung (z. B. durch eine Batterie oder ein Notstromaggregat).

Und das gibt es sonst zu beachten:

- Die gasführenden Anlagenteile müssen auf Dauer technisch dicht und korrosionsbeständig sein. Die Fackelhersteller sind zwar nicht verpflichtet, die Armaturen und Rohrleitungen nach dem Regelwerk des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs (DVGW) prüfen zu lassen. Trotzdem ist dies ein Zeichen für Qualität.

- Die Gasstrecke, die Kondensatableitungen und die Armaturen müssen frostfrei sein.

- Die Biogasfackel muss bei Ausfall des BHKW mindestens 100 Prozent der maximal produzierten Biogasmenge verbrennen.

- Die Gasfackel darf nur außerhalb von Ex-Zonen betrieben werden. Angaben zu Sicherheitsabständen finden Sie beim Fachverband Biogas (www.biogas.org) im Positionspapier und in einem Merkblatt zum Brandschutz bei Biogasanlagen.

- Die steuerungstechnische Einbindung in die Gesamtanlage sollte in die Planung mit einbezogen werden: Woher bekommt die Fackel ihr Startsignal für die automatische Zündung? Eventuell ist es möglich, die Steuerung der Gasfackel in die vorhandene Steuerung der Biogasanlage zu integrieren.

- Abhängig vom Aufstellort kommen offene Fackeln für den Außenbereich und geschlossene Fackeln z. B. für Wohn- oder Gewerbegebiete in Frage.

Kurz zusammengefasst: Ab 1. Januar 2014 ist für alle Biogasanlagen eine zusätzliche Gasverbrauchseinrichtung Pflicht. Wie die dafür in Frage kommenden Gasfackeln technisch ausgestattet sein müssen, ist bislang gesetzlich nicht klar geregelt.

Aber es gibt Empfehlungen vom Fachverband Biogas und seit Ende November 2013 auch ein Merkblatt der Kommission für Anlagensicherheit des BMU.

Daraus geht hervor, dass Biogasfackeln zukünftig aufgrund ihrer sicherheitstechnischen Funktion automatisch starten und mit einer Notstromversorgung ausgestattet sein müssen.

Biogasfackeln sind anzeigepflichtig

Beachten sollten Sie unbedingt, dass die nachträgliche Installation einer Biogasfackel anzeigepflichtig ist. Sprechen Sie mit Ihrer Genehmigungsbehörde.

Diese wird Ihnen mitteilen, welche Anforderungen sie an die Gasfackel stellt.

Sollten Sie die schriftliche Änderungsanzeige versäumt haben, ist dringend anzuraten, dies nachzuholen. Denn wer eine Gasfackel „schwarz“ betreibt, kann im Schadenfall Schwierigkeiten mit der Versicherung bekommen.