

Biogasanlagen

Neue Beispiele für Explosionsschutz

Die Beispielsammlung für explosionsgefährdete Bereiche in Biogaserzeugungsanlagen wurde aktualisiert. Sie ist jetzt in der *DGUV Regel 113-001 (früher BGR 104)* neu erschienen.

Lässt sich das Auftreten einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre – kurz: g.e.A. – nicht vermeiden, muss der Anlagenbetreiber explosionsgefährdete Bereiche unter Berücksichtigung der Ergebnisse seiner Gefährdungsbeurteilung in Zonen einteilen. Auf Grundlage dieser Zoneneinteilung kann dann der notwendige Umfang der zur Vermeidung von Zündquellen erforderlichen Schutzmaßnahmen bestimmt werden.

Überarbeitung

Die bislang gültige Beispielsammlung für die Zoneneinteilung von explosionsgefährdeten Bereichen in Biogasanlagen war im Anhang 9 der Technischen Information 4 (TI 4) „Sicherheitsregeln für Biogasanlagen“ sowie in der Handlungshilfe „Gefährdungsbeurteilung Biogas“ der Sozialversicherung für Forsten, Landwirtschaft und Gartenbau (SFLVG) enthalten.

Diese Beispielsammlung wurde kürzlich umfassend überarbeitet. Dabei wurden

- Beispiele – wo notwendig – an den Stand der Technik angepasst,
- weitere Beispiele aus bisher nicht erfassten Anlagenteilen oder Aufstellungssituationen neu aufgenommen,
- die Beispiele aus der Darstellungsform der TI 4 in die Struktur der EX-RL Beispielsammlung überführt.

Struktur der EX-RL Beispielsammlung und neue Gliederung

Alle Beispiele wurden in die Spalten-Struktur der EX-RL Beispielsammlung überführt (Spalten 1 – 6). Um die Beispiel-

Die Gasfackel wurde neu in die Beispielsammlung aufgenommen.





Neuaufnahme: Räume mit substratführenden Anlagenteilen.



Neuaufnahme: Manuelle Probenahmestelle für Gas.

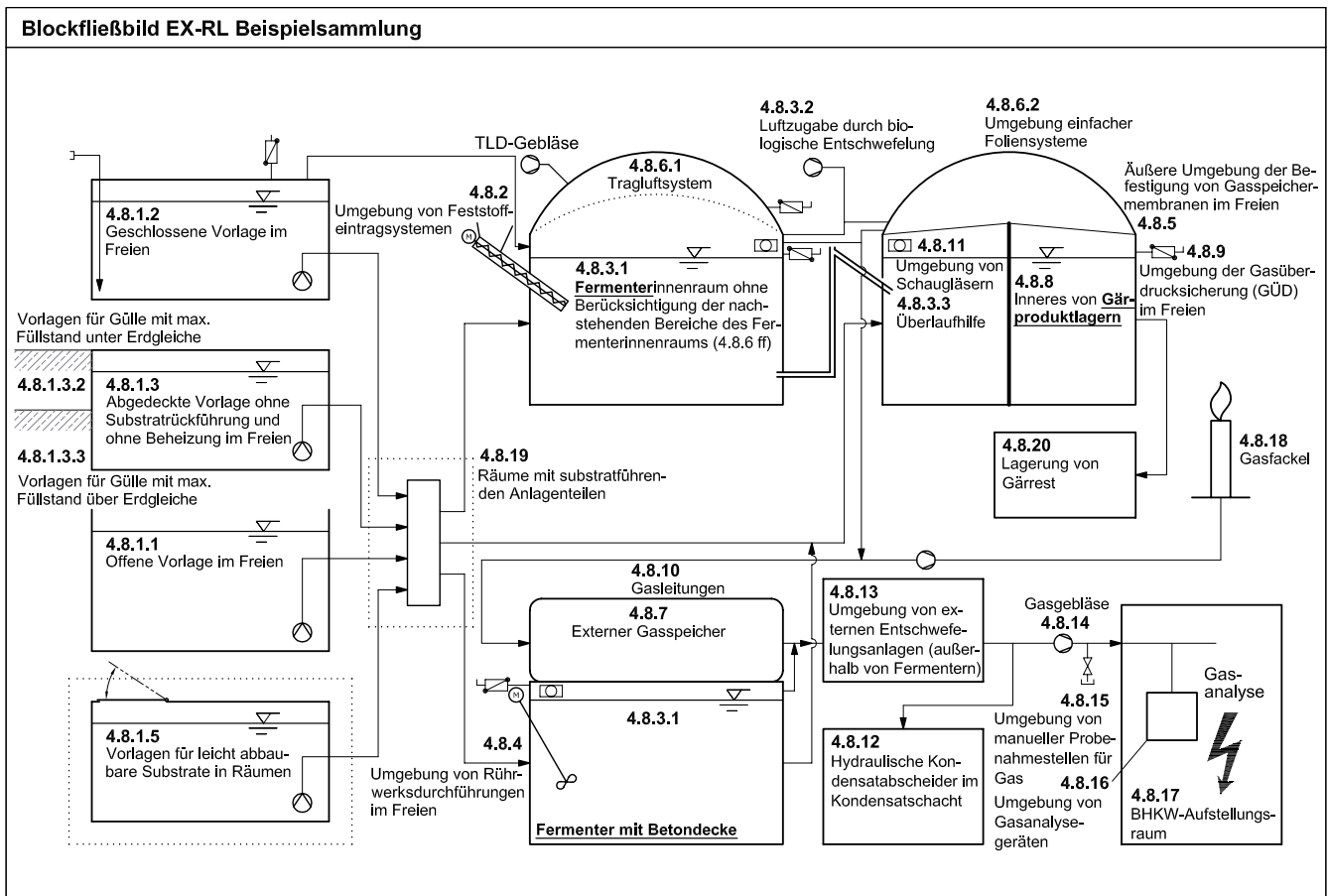
- 4.8.5 Umgebung der Befestigung von Gasspeichermembranen im Freien
- 4.8.6 Gasspeicher ohne Trennung zum Fermenter oder Gärproduktlager
- 4.8.7 Externe Gasspeicher
- 4.8.8 Inneres von Gärproduktlagern
- 4.8.9 Umgebung der Gasüberdrucksicherung im Freien
- 4.8.10 Gasleitungen
- 4.8.11 Umgebung von Schaugläsern
- 4.8.12 Hydraulische Kondensatabscheider im Kondensatschacht
- 4.8.13 Umgebung von externen Entschwefelungsanlagen (außerhalb von Fermentern)
- 4.8.14 Gasgebläse
- 4.8.15 Umgebung von manuellen Probenahmestellen für Gas
- 4.8.16 Umgebung von Gasanalysegeräten
- 4.8.17 BHKW-Aufstellungsraum
- 4.8.18 Gasfackel
- 4.8.19 Räume mit substratführenden Anlagenteilen
- 4.8.20 Lagerung von Gärresten.

sammlung für den Anwender besser lesbar zu machen, folgt die Gliederung nun im Wesentlichen dem Verfahrensablauf bei der Biogaszeugung.

Die Beispiele sind in folgende Abschnitte eingeteilt (Spalten 1 und 2):

- 4.8.1 Vorlagen zur Substratannahme
- 4.8.2 Umgebung von Feststoffeintragsystemen
- 4.8.3 Fermenterinnenraum
- 4.8.4 Umgebung von Rührwerksdurchführungen im Freien

Für jedes der genannten Anlagenteile enthält Spalte 5 der Beispielsammlung-Table Vorschläge für Zonen und deren Ausdehnung. Diese Vorschläge können – so



fern die Merkmale und Voraussetzungen aus den Spalten 3 und 4 vorliegen – übernommen werden.

In diversen Beispielen kann eine Auswahl aus verschiedenen Zonenvarianten, die zum Teil zu Vereinfachungen oder auch zum Wegfall der Zoneneinteilung führen können, getroffen werden. Maßnahmen des konstruktiven Explosionsschutzes (Spalte 6) sind auf Biogasanlagen im Normalbetrieb bislang nicht vorgesehen.

Anpassung an Stand der Technik

In einzelnen Fällen mussten Beispiele an den Stand der Technik angepasst werden, zum Beispiel:

a) Umgebung der Gasüberdrucksicherung im Freien (Nr. 4.8.9)

Bei der Auswahl des infrage kommenden Beispiels muss sich der Anwender jetzt an der Abblaseleistung der Überdrucksicherung orientieren. Bei Abblaseleistungen > 250 m³/h ist eine Einzelfallbetrachtung vorzunehmen. Bis zu einer Abblaseleistung von 250 m³/h kann

- die bisherige Regelung beibehalten werden,
- die Zoneneinteilung vereinfacht werden oder entfallen, wenn die in der Beispielsammlung bezeichneten Merkmale und Voraussetzungen vollständig erfüllt sind.

b) BHKW-Aufstellungsraum (Nr. 4.8.17)

Nach der bisherigen Beispielsammlung konnte der Anlagenbetreiber auf eine Zoneneinteilung verzichten, wenn im Aufstellungsraum eine technische Lüftung mit einem Mindestluftwechsel von 35 m³/h Luft pro 1 kW installierter elektrischer Leistung kontinuierlich betrieben wurde. Diese Variante ist nun nicht mehr in der Beispielsammlung enthalten: Bei stärkerem Frost ist der Mindestluftwechsel in der Regel zu groß, bei einem Abriss der Rohbiogasleitung nach einem Gasverdichter hingegen zu klein, um eine ausreichende Verdünnung der g.e.A. in der Raumluft sicherzustellen. Ab sofort muss mithilfe einer geeigneten, ortsfesten Gaswarnanlage überwacht werden, ob im Aufstellungsraum eine g.e.A. entsteht.

Neuaufnahmen

Darüber hinaus wurden Beispiele aus bisher noch nicht erfassten Anlagenteilen oder Aufstellungssituationen neu aufgenommen, zum Beispiel:

a) Umgebung von manuellen Probenahmestellen für Gas (Nr. 4.8.15)



Die Zoneneinteilung für die Umgebung der Gasüberdrucksicherung orientiert sich nunmehr an der Abblaseleistung.

Ist die Probenahmestelle technisch dicht ausgeführt, so kann die Zone 2 in Räumen kugelförmig 1 m sowie im Freien kugelförmig im Nahbereich (0,5 m) um die Austrittsstelle festgelegt werden.

b) Gasfackel (Nr. 4.8.18)

Eine Zone muss nicht festgelegt werden, wenn das Ausströmen von Biogas bei nicht brennender Flamme durch eine automatische Absperrvorrichtung gekoppelt mit selbsttätig wirkender Zündeinrichtung und Flammenüberwachung (Zündautomat) verhindert wird.

Handlungsbedarf

Die neue Beispielsammlung wird nicht mehr in der TI 4 veröffentlicht, sondern ausschließlich unter Punkt 4.8 „Biogasanlagen“ der EX-RL Beispielsammlung. Herausgeber der Beispielsammlung ist der Fachbereich „Rohstoffe und chemische Industrie“, Arbeitskreis „Explosionsschutz“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV). Die in der aktuellen Fassung der TI 4 bzw. in der Handlungshilfe „Gefährdungsbeurteilung Biogas“ der SVLFG enthaltene Beispielsammlung bildet nicht mehr den Stand der Technik ab und darf bei der Einteilung von explosionsgefährdeten Bereichen in Zonen daher nicht mehr verwendet werden.

Für Betreiber von Biogasanlagen besteht jetzt folgender Handlungsbedarf:

a) Neubauten, Umbauten, Erweiterungen

Bei Neubauten, Umbauten oder Erweiterungen muss, soweit die Belange des Ex-

plosionsschutzes berührt sind, die Zoneneinteilung auf Grundlage der neuen Beispielsammlung vorgenommen werden.

b) Bestandsanlagen
Eine Gefährdungsbeurteilung – die u. a. auch die Zoneneinteilung sowie die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen umfasst – muss bei einem entsprechenden Anlass und in regelmäßigen Abständen darauf überprüft werden, ob sie noch wirksam ist und bei Bedarf angepasst werden. Mit der Veröffentlichung der neuen Beispielsammlung wird eine anlassbezogene Wirksamkeitskontrolle des betreffenden Teils der Gefährdungsbeurteilung notwendig. Wird dabei Handlungsbedarf erkennbar, muss er umgesetzt werden.

Sollte es notwendig werden, Zonen neu einzuteilen, Schutzmaßnahmen anzupassen oder bestimmte Randbedingungen neu zu schaffen, müssen das Explosionsschutzdokument und der Ex-Zonen-Plan aktualisiert werden.

Dirk Pachurka

info

Sämtliche Teile der DGUV Regel 113-001 (bisher BGR 104) „Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“ – unter anderem die Beispielsammlung – können von der Webseite der BG RCI (www.bgrci.de) kostenlos heruntergeladen werden (Seiten-ID #9XU2).