

Explosionsschutzdokument

zur Vermeidung von

Explosionsgefahren durch Gase in landwirtschaftlichen Biogasanlagen

nach § 6 BetrSichV sowie Richtlinie 1999/92/EG, Artikel 8 (ATEX 137)

Name und Anschrift der Betriebs- stätte	Musteranlage Schemazeichnung 1.2 Musterstr. 1 12345 Musterdorf
--	--

Beschreibung der örtlichen und stofflichen Gegebenheiten

		Fundort der Informationen		
		Im Explosions- schutzdokument	In anderen Doku- menten	Noch zu erstellen
Beschreibung der Arbeitsstätte, der Anlage und der Arbeitsbereiche				
•	Textliche Beschreibung			<input type="checkbox"/>
•	Lageplan			<input type="checkbox"/>
•	Aufstellungsplan			<input type="checkbox"/>
•	Flucht- und Rettungswegplan			<input type="checkbox"/>
Beschreibung der Verfahrensschritte/Tätigkeiten				
•	Textliche Beschreibung			<input type="checkbox"/>
•	Verfahrensfließbild			<input type="checkbox"/>
•	Rohrleitungs- und Instrumenten-Fließbild (sofern notwendig)			<input type="checkbox"/>
•	Lüftungsplan (sofern notwendig)			<input type="checkbox"/>
Beschreibung der eingesetzten/entstehenden Stoffe				
•	Textliche Beschreibung		z. B. Nr. 1.4 der Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen	<input type="checkbox"/>
•	Sicherheitsdatenblätter (sofern vorhan- den).			<input type="checkbox"/>
•	Sicherheitstechnische Kenngrößen		z. B. Nr. 1.3 der Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen	<input type="checkbox"/>

Darstellung der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung			
Betriebsbereiche	Zoneneinteilung (s. Ex-Zonenplan Anhang 3 Betriebssicherheitsverordnung)	Fundstelle (Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen)	Maßnahmen/ Bemerkungen Bei Zone 0, 1, 2 siehe Anhang 4 Betriebssicherheitsverordnung
Im Gärbehälter	Zone 2 bei Inbetrieb- und Außerbetriebnahme	Abschnitte 2.2.3, 2.4.5, 3.3, 3.5, Anhang 1	<p>Leeren Behälter vom Gaserfassungssystem und Behälter untereinander absperren, Sperrung erst aufheben, wenn der Methangehalt > 45 Vol%.</p> <p>Im Schutzabstand um den Gärbehälter sind Zündquellen zu vermeiden.</p> <p>Die Behälter werden mit aktivem Substrat innerhalb kürzest möglicher Zeit gefüllt.</p> <p>Verwendung elektrischer Betriebsmittel der Gerätegruppe II, Kategorie 1, 2 oder 3.</p> <p>Rührwerk erst anschalten wenn ausreichender Füllstand gewährleistet ist, Rührwerk (Schutzart IP 68) nur abgetaucht betreiben.</p> <p>Stopfschnecke der Feststoffdosierung nur bei ausreichender Tauchung einschalten.</p> <p>Dichtheitsprüfung des Gasspeichers und der Gasleitungen. Das zu Beginn entstehende, nicht verwertbare Gas wird über die Überdrucksicherung ins Freie abgeleitet. Zu Beginn wird die Luft verdrängt, da zuerst vor allem CO₂ produziert wird, welches schwerer als Luft ist. Die CH₄ Produktion setzt bei der Vergärung später ein als die CO₂ Produktion. Der An- und Abfahrbetrieb ist entsprechend Herstellerangaben zügig durchführen</p>
	Zone 2 bei Außerbetriebnahme	Abschnitt 2.4.5 Anhang 6	<p>Gasleitungen verschließen Gasspeicher belüften Ggf. Gasmessung durchführen (z. B. durch Fachfirma) (wenn erforderlich Zwangslüftung einsetzen)</p> <p>Im Schutzabstand um den Gärbehälter sind Zündquellen zu vermeiden.</p> <p>Pumpen und Rührwerke abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.</p>

Rührwerkdurchführung	<p>Zone 1 um die Öffnung mit einer Ausdehnung von 1 m</p> <p>Zone 2 im Umkreis von 1 bis 3 m um die Öffnung</p>	<p>Abschnitt 3.4, 3.5</p> <p>Anhänge 9, 10</p>	<p>Im Abstand von 1 m um die Rührwerkdurchführung werden keine Geräte und Betriebsmittel verwendet, von denen eine Zündgefahr ausgeht.</p> <p>Rührwerkmotor Gerätegruppe II, Kategorie 1, 2 oder 3.</p>
Über-/Unterdrucksicherung	<p>Zone 1 um die Öffnung mit einer Ausdehnung von 1 m</p> <p>Zone 2 im Umkreis von 1 bis 3 m um die Öffnung</p>	<p>Abschnitt 3.4, 3.5</p> <p>Anhänge 9, 10</p>	<p>Im Abstand von 3 m um die Über-/Unterdrucksicherung dürfen keine Geräte und Betriebsmittel verwendet werden, von denen eine Zündgefahr ausgeht.</p>
Schauglas (technisch dicht)	Zone 2 im Umkreis von 3 m um die Öffnung	<p>Abschnitt 3.5</p> <p>Anhänge 9, 10</p>	Verwendung einer Leuchte entsprechend Gerätegruppe II, Kategorie 1, 2 oder 3.
Gaslager	Zone 2 im Umkreis von 3 m um den Gasspeicher	Abschnitt 3.5	Sämtliche Betriebsmittel im Gaslager entsprechend Gerätegruppe II, Kategorie 1, 2 oder 3.
Belüftungsöffnungen	Zone 2 im Umkreis von 3 m um die Öffnung	<p>Abschnitt 3.5</p> <p>Anhänge 9, 10</p>	Im Abstand von 3 m um die Belüftungsöffnungen werden keine Geräte und Betriebsmittel verwendet von denen eine Zündgefahr ausgeht.
BHKW	Keine Ex-Zone	Abschnitt 2.8.5, 3.2, 4.2	<p>Flammenrückschlagsicherung,</p> <p>bei Turboladereinsatz und/oder Gasverdichter: Mindestluftwechsel oder Raumluftüberwachung</p>
Gasfackel	Zone 2 im Umkreis von 3 m um die Mündung	Abschnitt 2.8.6.2	Flammenrückschlagsicherung, Brandschutzabstände
Wartungs- und Reparaturarbeiten			<p>Wartungs- und Reparaturarbeiten erfolgen nur auf Veranlassung des Unternehmers entsprechend den vorliegenden Betriebs-/Verfahrensanweisungen (s. mitgeltende Unterlagen).</p> <p>Bsp.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rührwerkswartung/ -instandsetzung - Reparaturen am Gasspeicher - Wartungs- und Reinigungsarbeiten an der Gasleitung <p>Generell sind Wartungs- und Reparaturarbeiten im Zonenbereich nur mit nicht funkenziehenden Werkzeugen und Exgeschützte Geräten durchzuführen.</p> <p>Für ausreichende Belüftung ist zu sorgen.</p> <p>Ggf. Gasmessung durchführen (z. B. durch Fachfirma)</p> <p>Funktionsprüfung der Kondensatschächte und der Über- Unterdrucksicherung (Flüssigkeitsstand/Frostsicherheit)</p>

Komplette Anlage		Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen VSG- Gesamtausgabe BGR 104 Abschnitt E 2 Betriebssicherheitsverordnung	Alle Beschäftigten werden hinsichtlich sicherem Verhalten in der Anlage unterwiesen. In explosionsgefährdeten Bereichen sind Maßnahmen zur Vermeidung von Zündquellen entsprechend BGR 104 Abschnitt E 2 durchzuführen insbesondere sind Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten. Das Betreten der Anlage durch Unbefugte ist verboten. Explosionsgefährdete Bereiche werden an ihren Zugängen gekennzeichnet (Kennzeichnung entsprechend Anhang III 1999/92/EG; VSG 1.5).
-------------------------	--	---	---

Darstellung der organisatorischen Explosionsschutzmaßnahmen				
		Fundort der Informationen		
		Im Explosionsschutzdokument	In anderen Dokumenten	Noch zu erstellen
<ul style="list-style-type: none"> • 	Schriftliche Betriebsanweisung		z. B. Anhang 7 der Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • 	Benutzungshinweise für Arbeitsmittel			<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • 	Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung			<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • 	Qualifikationsnachweise			<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • 	Dokumentation der Unterweisungen			<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • 	Beschreibung des Arbeitsfreigabesystems		z. B. Anhang 5 der Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen bzw. Betriebsanleitung des Herstellers	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • 	Beschreibung von Instandhaltungs-, Prüf- und Überwachungsintervallen			<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • 	Dokumentation der Kennzeichnung der explosionsgefährdeten Bereiche			<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • 	Kontrolle der Wirksamkeit (- Werden alle Maßnahmen des Explosionsschutzdokuments umgesetzt/befolgt? - Entspricht das Explosionsschutzdokument noch dem Stand der Anlage?)			<input type="checkbox"/>

Mitgeltende Unterlagen

- Ex-Zonenplan (auch Bestandteil der Gefährdungsbeurteilung Beispiel siehe Sicherheitsregel S.22)
- Gefährdungsbeurteilung gemäß § 3 BetrSichV bzw. § 5 ArbSchG
- Stoffdatenliste (siehe Gefahrstoffkataster und Sicherheitsdatenblätter)
- Betriebs-/Verfahrensanweisungen
- Prüfunterlagen für Geräte und Anlagenteile gemäß § 10 bzw. § 14 und §15 BetrSichV

.....
Ort, Datum

.....
Dokumentersteller

.....
Unterschrift

.....
Unternehmer

.....
Unterschrift