

Sicherheitsmanagement und Schäden an Biogasanlagen BetrSichV – GefahrstoffV - StörfallIV

Präsentiert von Wolfgang H. Stachowitz am 18.1.2012 DBFZ „Betriebsmanagement“

Diese Präsentation darf nicht vervielfältigt werden. Veröffentlichungen und weitere Vervielfältigungen bedürfen der schriftlichen Form durch die Verfasserin. Der Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 (Dezember 2007) ist zu beachten
Alle Bilder DAS – IB GmbH

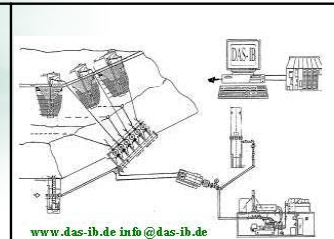


DAS – IB GmbH
LFG - & Biogas - Technology

Biogas-, Klärgas- und Deponiegastechnologie:

- Beratung, Planung, Projektierung
- Schulung von Betreiberpersonal
- Sachverständigentätigkeit (u.a. § 29a nach BImSchG und Befähigte Person iSd BetrSichV und TRBS 1203)

Technischer Sitz /
Postanschrift:
Preetzer Str. 207
D 24147 Kiel
Kaufmännischer Sitz /
Rechnungsanschrift:
Flintbeker Str. 55
D 24113 Kiel



Tel.: # 49 / 431 / 68 38 14 / 53 44 33 - 6 oder 8
Fax.: # 49 / 431 / 200 41 37 / 53 44 33 -7

Verantwortung

Arbeitsschutzvorschriften:

**Arbeitsschutzgesetz,
Gefahrstoffverordnung,**

Betriebssicherheitsverordnung etc

Die Verantwortung liegt beim

ARBEITGEBER.

(idR ist dies der Betreiber einer Anlage)

Und nicht bei Dritten

Technische und Organisatorische Maßnahmen sind gleichwertig

Richtlinien der Europäischen Union, hier EU 99/92

Abschnitt II

Pflichten des Arbeitgebers

Artikel 3

Verhinderung von und Schutz gegen Explosionen

Mit dem Ziel des Verhinderns von Explosionen im Sinne von Artikel 6 Absatz 2 der Richtlinie [89/391/EWG](#) und des Schutzes gegen Explosionen trifft der Arbeitgeber die der Art des Betriebes entsprechenden technischen und/oder organisatorischen Maßnahmen nach folgender Rangordnung von Grundsätzen:

- Verhinderung der Bildung explosionsfähiger Atmosphären, oder, falls dies aufgrund der Art der Tätigkeit nicht möglich ist,
- Vermeidung der Zündung explosionsfähiger Atmosphären und
- Abschwächung der schädlichen Auswirkungen einer Explosion, um die Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer zu gewährleisten.

Biogas,- Deponiegas u. Klärgasanlagen sind keine „Überwachungsbedürftige Anlagen“, sie stehen nicht als Anlage in der StörfallV können aber aus Komponenten bestehen die „Überwachungsbedürftig“ sind z.B. „EX – Gaswarnanlage, Druckluftsystem, d.h. die Störfallverordnung greift nicht !
Automatisch

d.h. auch keine automatischen Prüfungen durch ZÜSen !! – nur „Befähigte Personen“

Gefahrstoffverordnung 2011 § 11 (2)

Gefahrstoffverordnung Seite - 19 -

(2) Zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefährdungen muss der Arbeitgeber Maßnahmen in der nachstehenden Rangfolge ergreifen:

1. gefährliche Mengen oder Konzentrationen von Gefahrstoffen, die zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können, sind zu vermeiden,
2. Zündquellen, die Brände oder Explosionen auslösen können, sind zu vermeiden,
3. schädliche Auswirkungen von Bränden oder Explosionen auf die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten und anderer Personen sind zu verringern.

sog. Primärer (1.) – Sekundärer (2.) und Tertiärer (3.) Explosionsschutz

SicherheitsManagement und Schäden an Biogasanlagen

Vermeidung solcher Schäden – Was?

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology
www.das-ib.de

**Eichenried Spurensuche nach der Explosion
bei Freising – Einweisung? - Schweißerlaubnisscheine ? – Freimessungen ? – Korrekte
Arbeitsanzüge ?**



Aktuelle Schäden – Auszug
NORMALBETRIEB
WARTUNG
AN – und ABFAHREN
Ursachen

**Gasexplosion löst Großeinsatz der Feuerwehr aus
BGA Ruderatshofen bei Irsee (Ostallgäu) – Einweisung ? -Schweißerlaubnisscheine ? – Freimessungen ?**





Aktuelle Schäden – Auszug
NORMALBETRIEB
WARTUNG
AN – und ABFAHREN
Ursachen



Schweißen mit Erlaubnisschein, aber Unterweisung, Freimessung ..?

Realer Dachschaden -Störfall ?



Dachlasten – Doppelmembranhauben, Ablagerungen in Ü / U und die möglichen Folgen

Explosionsschutzdokument / Gefährdungsbeurteilung

TT_MM,JJJJ

Seite 2 / 86

Dieses Explosionsschutzdokument darf nicht gekürzt vervielfältigt werden. Veröffentlichungen und weitere Vervielfältigungen bedürfen der schriftlichen Form durch den Verfasser gemäß Urheberrecht. Schutzvermerk nach DIN ISO 18016 (Dez. 2007) beachten.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Basis	4
2 Grundlagen	6
2.1 Begriffsbestimmung	6
2.2 Biogas	8
2.3 Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie 99/92/EG und BetrSichV	9
2.4 Beschreibung der Biogasanlage	12
2.5 Maßnahmen zur Verhinderung von Havarien	15
2.6 Überwachungsbedürftige Betriebsmittel und Anlagenteile	17
2.7 Strategien bei Ausfall der Betriebs- und Hilfsenergien	18
3 Gefährdungsbeurteilung und Gefahrenabwehrmaßnahmen der Einzelkomponenten	19
3.1 Vorgrube / Entnahmestation	20
3.1.1 Normalbetrieb Vorgrube / Entnahmestation	20
3.1.2 Wartung Vorgrube / Entnahmestation	20
3.1.3 Störung Vorgrube / Entnahmestation	21
3.2 Annahmehalle	21
3.2.1 Normalbetrieb Annahmehalle	21
3.2.2 Wartung Annahmehalle	22
3.2.3 Störung Annahmehalle	22
3.3 Hydrolysebehälter	23
3.3.1 Normalbetrieb Hydrolysebehälter	23
3.3.2 Wartung Hydrolysebehälter	24
3.3.3 Störung Hydrolysebehälter	25
3.4 Fermenter und Nachgärer / Gärrestelager mit volumenflexiblem Gasspeicher (dach)	26
3.4.1 Normalbetrieb	26
3.4.2 Wartung	29
3.4.3 Störung	30
3.5 Trockenfermenter	32

Explosionsschutzdokument / Gefährdungsbeurteilung

3.4.3	Störung	30
3.5	Trockenfermenter	32
3.5.1	Normalbetrieb Trockenfermenter	32
3.5.2	Wartung Trockenfermenter	33
3.5.3	Störung Trockenfermenter	34
3.6	Externer Gasspeicher	36
3.6.1	Normalbetrieb externer Gasspeicher	36
3.6.2	Wartung externer Gasspeicher	36
3.6.3	Störung externen Gasspeicher	38
3.7	Offenes Gärrestelager	39
3.8	Gastransportleitungen mit Kondensatschacht und Substratleitungen	39
3.8.1	Normalbetrieb Gastransportleitungen mit Kondensatschacht	40
3.8.2	Wartung Gastransportleitungen mit Kondensatschacht	42
3.8.3	Störung Gastransportleitungen mit Kondensatschacht	43
3.8.4	Substratleitungen	45
3.9	Gasverdichter in einem separaten Raum/Container	45
3.9.1	Normalbetrieb Gasverdichter	46
3.9.2	Wartung Gasverdichter	47

Explosionsschutzdokument / Gefährdungsbeurteilung

Dieses Explosionsschutzdokument darf nicht gekürzt vervielfältigt werden. Veröffentlichungen und weitere Vervielfältigungen bedürfen der schriftlichen Form durch den Verfasser gemäß Urheberrecht. Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 (Dez. 2007) beachten.

3.9.3	Störung Gasverdichter	48
3.10	Gasaufbereitung und Rohgasanalyse	50
3.10.1	Rohgasanalyse	51
3.10.2	Entschwefelungseinrichtung (Luftleinblasung)	53
3.10.3	Aktivkohlefilter	55
3.10.4	Gasaufbereitungsmodul	60
3.10.5	Gasaufbereitungscontainer	63
3.10.6	Gaswäsche	69
3.11	Blockheizkraftwerk mit Zündstrahlmotor	72
3.11.1	Normalbetrieb Zündstrahlmotor	72
3.11.2	Wartung Zündstrahlmotor	74
3.11.3	Störung Zündstrahlmotor	75
3.12	Blockheizkraftwerk mit Gas-Otto-Motor	77
3.12.1	Normalbetrieb Gas-Otto-Motor	77
3.12.2	Wartung Gas-Otto-Motor	78
3.12.3	Störung Gas-Otto-Motor	80
3.13	Biogasbrenner	81
3.13.1	Normalbetrieb Biogasbrenner	82
3.13.2	Wartung Biogasbrenner	82
3.13.3	Störung Biogasbrenner	83
3.14	Notfackel	84
3.14.1	Normalbetrieb Notfackel	84
3.14.2	Wartung Notfackel	85
3.14.3	Störung Notfackel	86
4	Zuständigkeiten und Zusammenfassung	88

Störfallverordnung

Technische vor Organisatorische Maßnahmen

Zweiter Teil Vorschriften für Betriebsbereiche

Erster Abschnitt:	Grundpflichten aus § 1 (1) Anh. I Spalte 4	§§ 3 – 8
Zweiter Abschnitt:	Erweiterte Pflichten aus § 1 (1) Anh. I Spalte 5	§§ 9 – 12
Dritter Abschnitt:	Behördenpflichten	§§ 13 - 16

Anhang I:	Anwendbarkeit der Verordnung
Anhang II:	Mindestangaben im Sicherheitsbericht
Anhang III:	Grundsätze für das Konzept zur Verhinderung von Störfällen und das Sicherheitsmanagementsystem (SMS)
Anhang IV:	Informationen in den Alarm- und Gefahrenabwehrplänen
Anhang V:	Information der Öffentlichkeit
Anhang VI:	Meldungen

Anhang I (2) StörfallIV

Nr.	Gefährliche Stoffe, Einstufungen	CAS-Nr.2	Mengenschwellen in kg	
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4	Spalte 5
7a	Leichtentzündlich ⁶⁾		50 000	200 000
7b	Leichtentzündliche Flüssigkeiten ⁷⁾		5 000 000	50 000 000
8	Hochentzündlich⁸⁾		10 000	50 000
9a	Umweltgefährlich, in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 50 oder R 50/53		100 000	200 000
9b	Umweltgefährlich, in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 51/53		200 000	500 000
10a	Jede Einstufung, soweit nicht oben erfasst, in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 14 oder R 14/15		100 000	500 000
10b	Jede Einstufung, soweit nicht oben erfasst, in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 29		50 000	200 000
11	Hochentzündliche verflüssigte Gase (einschließlich Flüssiggas) und Erdgas (Bsp. BGEA – Tank)		50 000	200 000

Mengenberechnung nach StörfallV

Anlage 1

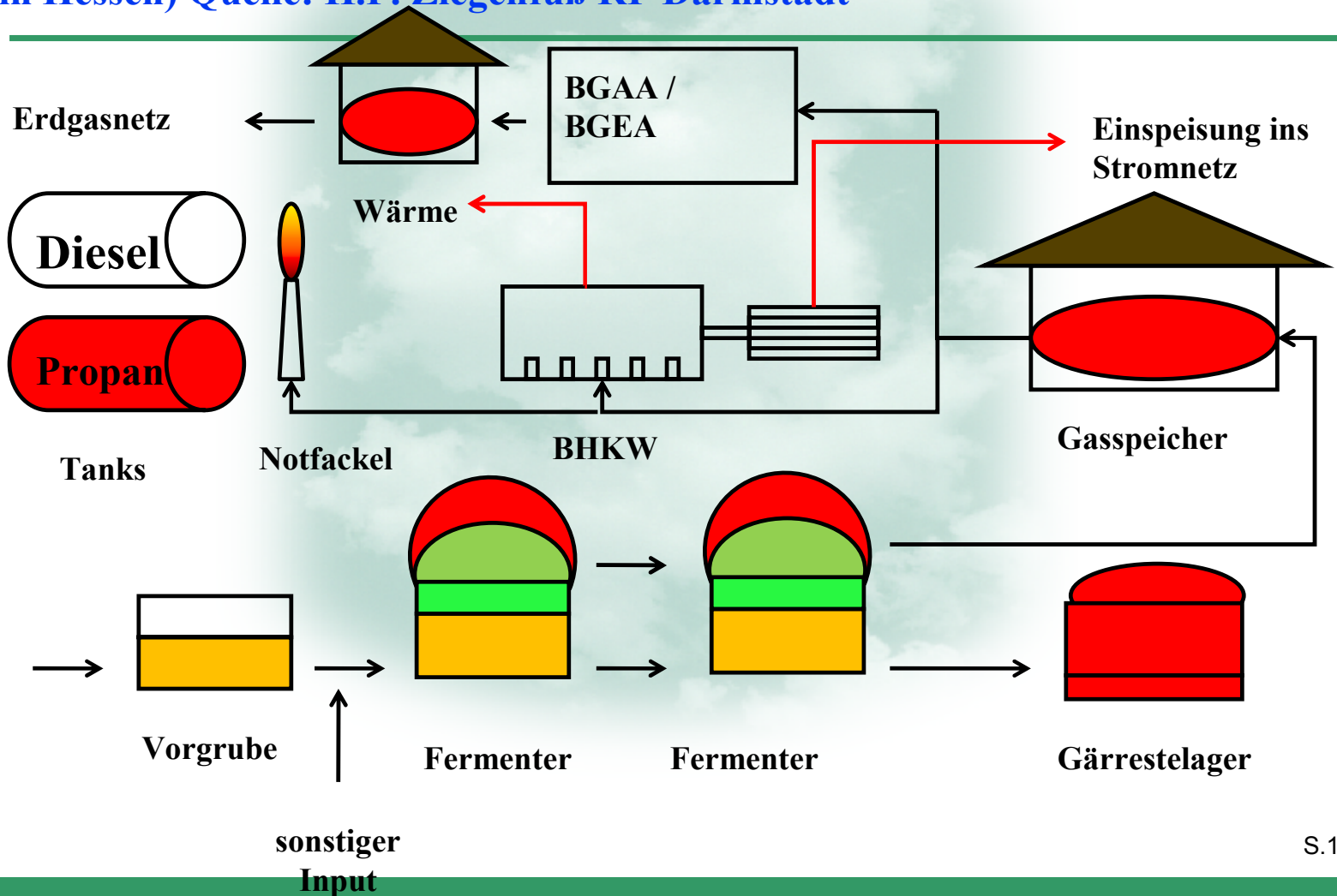
Berechnung des max. Gasspeichervolumens BGA yxz gem.12. BImSchV

	Anzahl [Stück]	d [m]	h [m]	V _{einzeln} [m ³]	V _{gesamt} [m ³]	
Fermenter	1	16	0,5	100	100	Füllstand konstant (Freibord)
Gärrestlager	1	32	8	6.431	6.431	Füllstand leer
Gasspeicher	1			3.090	3.090	Füllstand voll
Zwischensumme					9.621	
Gasrohrleitungen	pauschal				192	2 % Zwischensumme
Summe					9.814	
Biogas Fermenter und Nachgärer:		52 % Vol CH ₄			9.814	Bm ³ feuchtes Biogas
		48 % Vol CO ₂				
		3 mbar Betriebsüberdruck				
		20 °C Gastemperatur				
					9.171	Nm ³ Biogas
		ber. Dichte:	1,32 kg/Nm³	Masse:		12.150 kg
Basisdaten:	Normdichte CH ₄ : 0,72 kg/Nm ³ [Kuchling, Taschenbuch der Physik, 2007]					
	Normdichte CO ₂ : 1,98 kg/Nm ³ [Kuchling, Taschenbuch der Physik, 2007]					
	rel. Feuchte aus: [KTBL, Faustzahlen Biogas, 2007]					
Anmerkungen:	Sauerstoffdosierung auf der Basis Luft zur Entschwefelung wird nicht berücksichtigt					
	Wasserdampf im feuchten Biogas wird nicht berücksichtigt					

Stoffe in dem Anlagenbeispiel

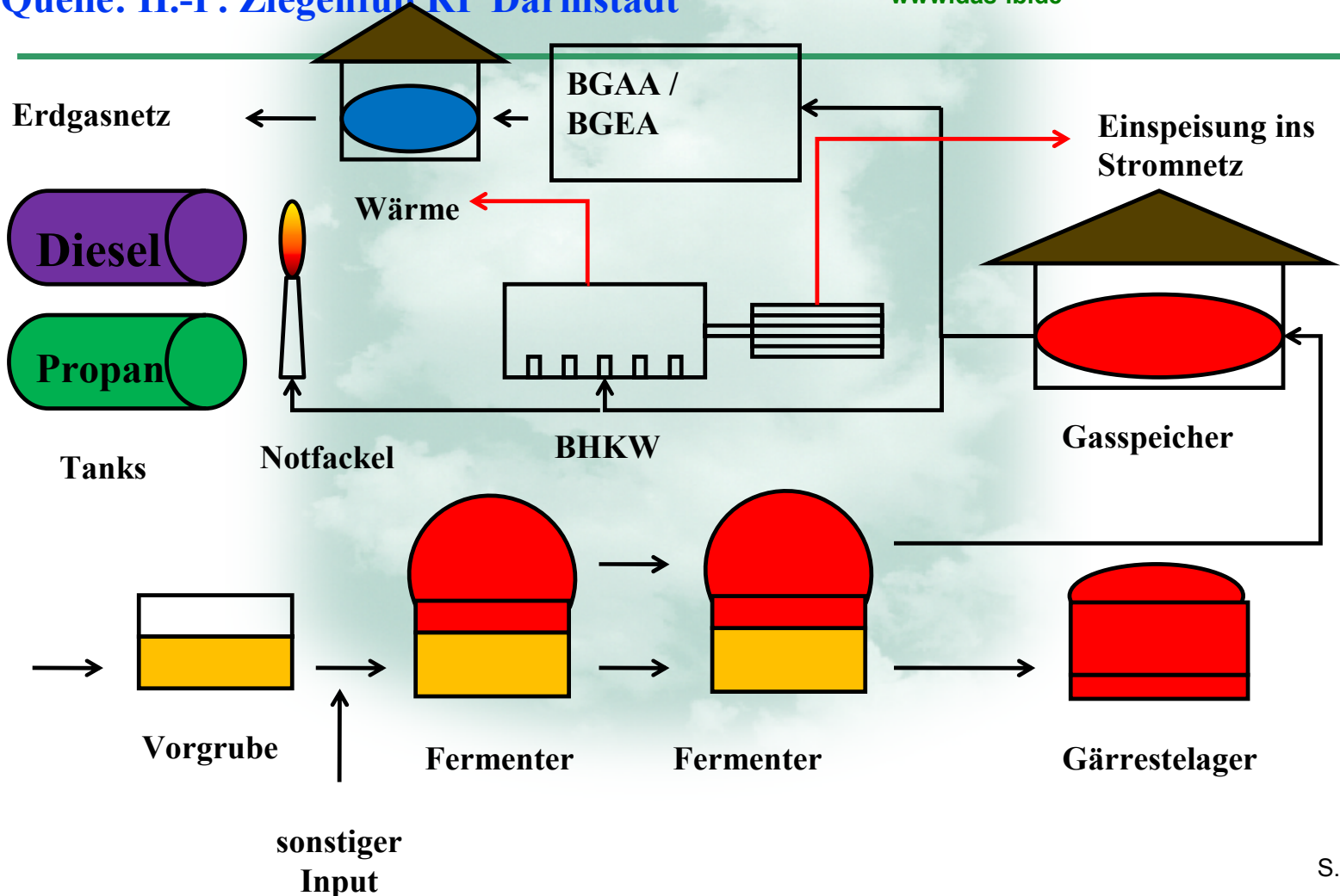
- **Biogas**
Kategorie 8 „hochentzündlich“ 10 t 50 t
Dichte von 1,3 kg/m³(UBA) -Entscheidung des Ausschusses Anlagenbezogener Immissionsschutz und Störfallvorsorge (AISV) der Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz von 2011)
- **Propan und Erdgas**
Kategorie 11 „ hochentzündliche verflüssigte Gase und Erdgas...“
50 t 200 t
- **Diesel**
Kategorie 13 „Erdölerzeugnisse“ 2 500 t 25 000 t

Genehmigungsbedürftigkeit nach Nr. 9.1 der 4. BImSchV
(in Hessen) Quelle: H.P. Ziegenfuß RP Darmstadt



Betriebsbereich nach der StörfallV

Quelle: H.-P. Ziegenfuß RP Darmstadt



**Quellenangabe:
insb. Vortrag**

**H.-P. Ziegenfuß RP
Darmstadt**

■ 12.BImSchV - Störfall

Einstufung von BG

8 Anhang I der Stö

- Auslegung / Be

- Gem. Herr Eute
sein mit den ent

Definitionen nach S
(Interpretation)
Betriebsbereich

Einstufung von BG

8 Anhang I der Stö

DAS – IB GmbH (Hrsg.)
LFG- & Biogas - Technology

Hannover 2011
Tagung zur Aufklärung:
Biogasanlagen &
Störfallverordnung

Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV)

12. BImSchV
Ausfertigungsdatum: 26.04.2009
Volltext:
"Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. Juni 2005 (B05), I S. 1598), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 4 der Verordnung vom 26. November 2010 (B01, I S. 1643) geändert worden ist"

Stand: Geändert durch Bst. v. 8.4.2005 I 1598
Zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 4 V v. 26.11.2010 I 1643



**Überwachungsbedürftig ?
Konsequenzen?**

BIOGAS UNION  **Fachverband Biogas e.V.**
Angetriebenstraße 12
80356 Frankfurt

FnBB

zündliches Gas gem. Nr.

spezifisch!

Länder anzuwenden

Regel anhängig
e Gefahr,

zündliches Gas gem. Nr.

h !

Quellenangabe: Biogashandbuch

DAS - IB GmbH (Hrsg.)
Biogas- & LFG -Technology
Biogas-, Klärgas- und Deponiegas-Technologie:
•Beratung, Planung, Projektkoordination
•Schulung von Betriebspersonal
•Sachverständigenleistung



Biogas- und Deponiegashandbuch

Inkl. der DAS - IB Sicherheitsregel für Biogasanlagen
(Fermentationsanlagen) auf Basis der BetrSichV zur
Schadensvermeidung sowie mit den Unterlagen aus unseren
Lehrgängen & Seminaren



Stand IV 2011

s-ib.de

■ 12.BImSchV - St

Einstufung von l

8 Anhang I der :

- Auslegung /

- Gem. Herr E
sein mit den

Definitionen nac
(Interpretatio
Betriebsbere

Einstufung von l

8 Anhang I der :

ndliches Gas gem. Nr.

ezifisch!

änder anzuwenden

gel anhängig
Gefahr,

ndliches Gas gem. Nr.

Technische vor Organisatorische Maßnahmen

■ 12.BImSchV – StörfallV - WORST CASE

Grundpflichten aus dem 2. Teil für Betriebsbereiche

§ 3 bis § 8

nun ausführlicher

§ 3 Allgemeine Betreiberpflichten

Der Betreiber hat

- die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, um Störfälle zu verhindern, zu berücksichtigen sind:
 - betriebliche Gefahrenquellen,
 - umgebungsbedingte Gefahrenquellen, wie Erdbeben oder Hochwasser, und
 - **Eingriffe Unbefugter**
- vorbeugend Maßnahmen zu treffen, um die Auswirkungen von Störfällen so gering wie möglich zu halten
- Die Beschaffenheit und der Betrieb der Anlagen des Betriebsbereichs müssen dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen

§ 4 Anforderungen zur Verhinderung von Störfällen

Der Betreiber hat insbesondere

- **Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen** zu treffen,
- den Betriebsbereich mit ausreichenden Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen auszurüsten
- die Anlagen des Betriebsbereichs mit zuverlässigen MSR auszustatten
- **die sicherheitsrelevanten Teile des Betriebsbereichs vor Eingriffen Unbefugter zu schützen**

§ 5 Anforderungen zur Begrenzung von Störfallauswirkungen

- keine zusätzlichen Gefahren im Störfall, die durch die Beschaffenheit der Fundamente und der tragenden Gebäudeteile auftreten
- Anlagen müssen über die erforderlichen sicherheitstechnischen Einrichtungen verfügen
- die erforderlichen technischen und organisatorischen Schutzvorkehrungen müssen getroffen werden
- eine Beratung der für die Gefahrenabwehr zuständigen Behörden und Einsatzkräfte im Störfall

§ 6 Ergänzende Anforderungen

Der Betreiber hat folgendes zu berücksichtigen

- Überprüfung der Errichtung und des Betriebes
- ständige **Überwachung**
- regelmäßige **Wartung**
- Wartungs- und Reparaturarbeiten nach dem Stand der Technik durchführen
- sicherheitstechnische Vorkehrungen zur Vermeidung von **Fehlbedienungen** zu treffen
- Fehlverhalten des Personals durch geeignete **Schulungen und Anweisungen** vorzubeugen

■ 12.BImSchV – StörfallV § 7

Konsequenzen bei Einstufung nach StörfallV:

- **Erfüllung der Grundpflichten nach der Störfallverordnung**
 - **In Wesentlichen § 7 Anzeigepflicht mit den Mindestinformationen:**
 - **Name des Unternehmens, Anschrift des Betreibers**
 - **Name und Funktion der für den Betriebsbereich verantwortlichen Person**
 - **Angaben zur Identifizierung und Kategorie der gefährlichen Stoffe**
 - **Menge und physikalische Form der gefährlichen Stoffe, Tätigkeiten in den Anlagen des Betriebsbereiches**
 - **Gegebenheiten in der unmittelbaren Umgebung des Betriebsbereiches, die den Störfall auslösen und verschlimmern können**
 - **Änderungen (auch Stilllegung) gegenüber der Anzeige sind anzuzeigen**

■ 12.BImSchV – StörfallV § 8 Konzept zur Verhinderung von Störfällen

Konsequenzen bei Einstufung nach StörfallV:

- **Erfüllung der Grundpflichten nach der Störfallverordnung**
 - **In Wesentlichen § 8 Sicherheitskonzept mit den formalen Mindestinformationen:**
 - **Gesamtziel: Leitlinien des Unternehmens**
 - **Organisation, Verantwortlichkeiten: Darstellung der Zuständigkeiten**
 - **Darstellung wie die Ermittlung der Gefährdungen durchgeführt wird**
 - **Überwachung des lfd. Betriebes: Wartung, Instandsetzung, Reparaturen und Reinigungen**
 - **Sichere Durchführung von Neuplanung / Änderung**
 - **Auswahl geeigneter Verfahren bei der Planung für Notfälle; Hinweis auf die konkrete betriebliche Notfallplanung**
 - **Mechanismus zur Überwachung der im Konzept beschriebenen Verfahren: Prüfungen / Inspektion / Sicherheitsbegehungen/ Erkennen der Gefahr durch Mitarbeiter**
 - **Bewertung Überprüfung und ggf. Aktualisierung des Konzeptes einschließlich SMS bei Änderungen nach § 7 (2)**

■ 12.BImSchV - StörfallV

Weitere Konsequenzen bei Einstufung nach StörfallV:

- **Erfüllung der Grundpflichten nach der Störfallverordnung**
- **Daraus resultierende Informationspflicht gem. StörfallV (je nach def. Störfallereignis)**
- **Behördenpflicht zur Überwachung (Vor Ort Inspektion), Zeiträume je nach Zeit - System der Genehmigungsbehörde**

■ **12.BImSchV - StörfallV**

Erweiterte Pflichten aus dem 2. Teil für Betriebsbereiche

§ 9 bis § 12

§ 9: Sicherheitsbericht

§ 10: Alarm – und Gefahrenabwehrplan

§ 11: Informationen über Sicherheitsmaßnahmen

§ 12: Sonstige Pflichten

Inhaltsverzeichnis Störfallkonzept

Dieser Bericht darf nicht gekürzt vervielfältigt werden. Veröffentlichungen und weitere Vervielfältigungen bedürfen der schriftlichen Form durch die Verfasserin. Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 (Dezember 2007) beachten

12.V.2011

2 / 27

Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung	4
2.	Unternehmenspolitik und Leitlinien.....	5
3.	Gefahrenpotential des Betriebsbereiches.....	5
3.1	Örtliche Lage der BGA.....	6
3.2	Stoffe.....	8
3.2.1	Gärrohstoff.....	8
3.2.2	Biogas.....	8
3.2.3	Gefährdungspotential Biogas.....	11
3.2.4	Gefährdungspotential Verkehr / Transport.....	12
3.3	Verfahrensbeschreibung.....	12
4.	Anlagenspezifische Risikoanalyse und Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen.....	13
4.1	Anlagenbeschreibung.....	14
4.2	sicherheitsrelevante Anlagenteile.....	16
4.3	Störfallszenarien.....	17
4.3.1	Biogasaustritt aus dem Gassystem.....	17
4.3.2	Luft Eintritt in das Gassystem.....	18
5.	Anlagen- und Sicherheitsmanagement.....	19
5.1	Organisation und Personal.....	20
5.2	Überwachung des Betriebs.....	21
5.3	Verantwortlichkeiten und Abläufe bei Änderung.....	22

Inhaltsverzeichnis Störfallkonzept

3.2.4	Gefährdungspotential Verkehr / Transport.....	12
3.3	Verfahrensbeschreibung	12
4.	Anlagenspezifische Risikoanalyse und Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen.....	13
4.1	Anlagenbeschreibung	14
4.2	sicherheitsrelevante Anlagenteile:.....	16
4.3	Störfallszenarien:.....	17
4.3.1	Biogasaustritt aus dem Gassystem.....	17
4.3.2	Luft Eintritt in das Gassystem.....	18
5.	Anlagen- und Sicherheitsmanagement.....	19
5.1	Organisation und Personal	20
5.2	Überwachung des Betriebs.....	21
5.3	Verantwortlichkeiten und Abläufe bei Änderung.....	22
5.4	Notfallmaßnahmen.....	23
5.4.1	BGA interne Gefahrenabwehrkräfte	23
5.4.2	BGA externe Gefahrenabwehrkräfte	23
5.4.3	Aufgaben der Geschäftsführung zur internen Gefahrenabwehr.....	24
5.4.4	Alarm- und Unfalleinrichtungen.....	24
5.4.5	Ausrüstungen zur Gefahren- und Schadensabwehr	25
5.4.6	Unterlagen für Notfälle	25
5.5	Alarmierung.....	25
5.6.	Überwachung und Überprüfung des Konzeptes.....	26
6.	Zusammenfassung.....	27

SicherheitsManagement und Schäden an Biogasanlagen

Anforderungen an
Hersteller und Betreiber
aus BetrSichV

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology
www.das-ib.de

99/92/EG (ATEX 137) BetrSichV

Arbeitgeber / BETREIBER

Festlegung der Zoneneinteilung
Auswahl geeigneter Betriebsmittel

Zone 0 / 20 ←
Zone 1 / 21 ←
Zone 2 / 22 ←

Einhaltung der Installationsvorschriften
Durchführung einer
Gefährdungsbeurteilung
Erstellung eines
Explosionsschutzdokument
Regelmäßige Aktualisierung

94/9/EG (ATEX 95) 11.GPSGV „ExVO“

HERSTELLER

Definition des Einsatzbereiches
Zuordnung zu einer Kategorie

Kategorie 1
Kategorie 2
Kategorie 3

Einhaltung der relevanten Normen
← Durchführung einer Zündquellenanalyse
Ausstellung der
Konformitätsbescheinigung / - erklärung
Sicherung der Ausführung z.B. QM

Ausführungshighlights ohne Schäden, bis dato ...



Ausführungshighlights ohne Schäden, bis dato ...

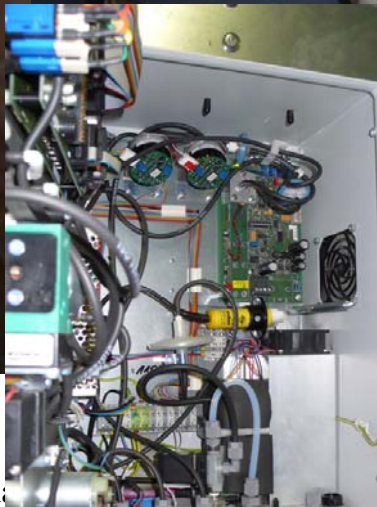


SicherheitsManagement und Schäden an Biogasanlagen

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

Ausführungshighlights ohne Schäden, bis dato ...



Abgasleitung
(re),
Gasleitungen
(oben),
Kühlung
BHKW

Photos: je zweimal Toni Baum
re außen Umwelttechnik Bojahr
Re eigenes Photo

SicherheitsManagement und Schäden an Biogasanlagen

DVGW – Dichtigkeitsprüfungen zur

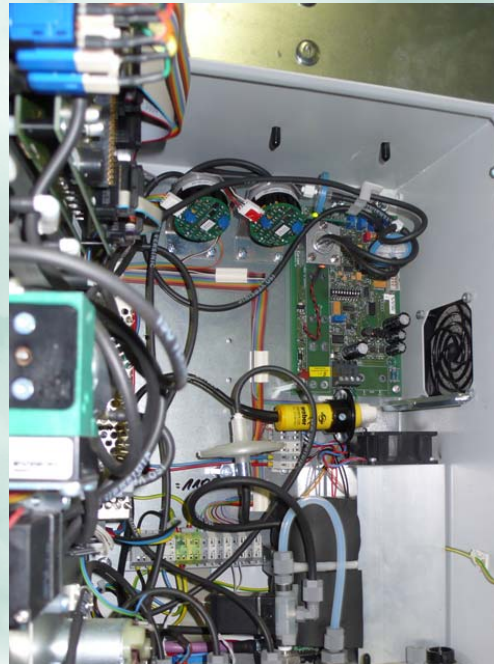
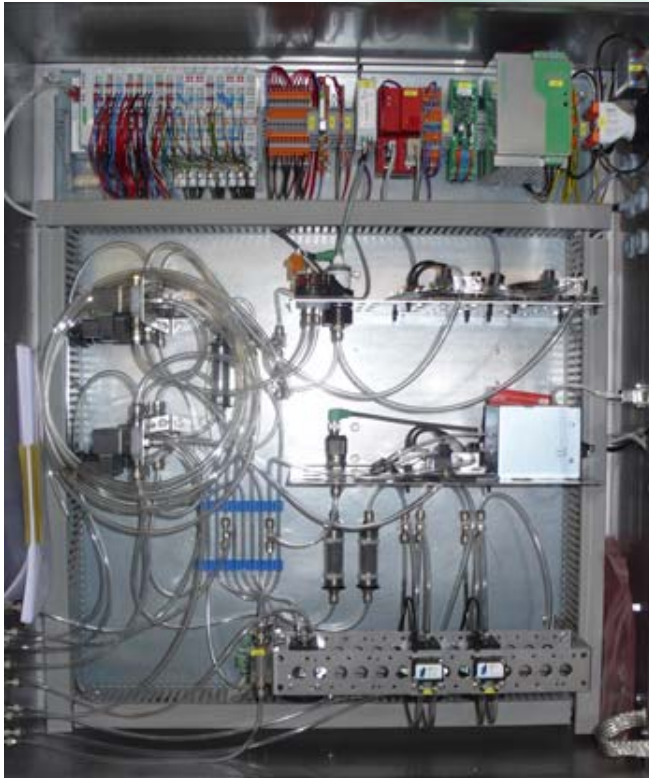
Vermeidung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre - Und Feststellung von Leckagen

DAS - IB GmbH

LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

Rohgasanalysenschränke – Undichtigkeiten - Sicherheit



IX 2011

S.35

SicherheitsManagement und Schäden an Biogasanlagen

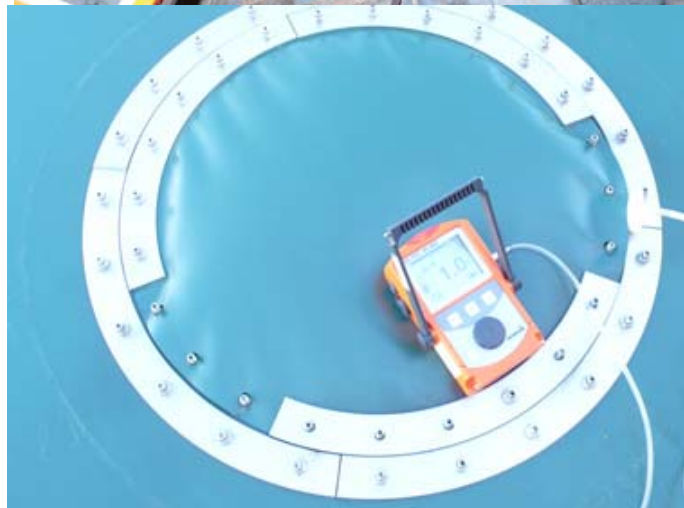
DVGW – Dichtigkeitsprüfungen zur

Vermeidung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre - Und Feststellung von Leckagen

DAS - IB GmbH

LFG- & Biogas - Technology

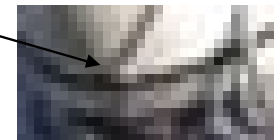
www.das-ib.de



Undichtigkeiten:

Kamera, ..

**Qualität und
Quantität**



I 2012

DVGW – Dichtigkeitsprüfungen zur

Vermeidung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre

Dichtheitsprüfungen (z.B. gem. DVGW G 469 A4: Sichtverfahren mit Betriebsdruck und schaumbildenden Mittel



SicherheitsManagement und Schäden an Biogasanlagen

Anforderungen an
Hersteller und
Arbeitgeber

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology
www.das-ib.de

99/92/EG (ATEX 137) BetrSichV

Arbeitgeber / BETREIBER

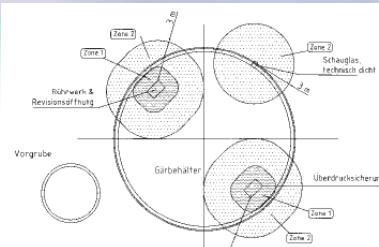
Konkret: 650 m³/h Abblasen ergaben ca. 3,25 MW_{th}

Festlegung der Zoneneinteilung

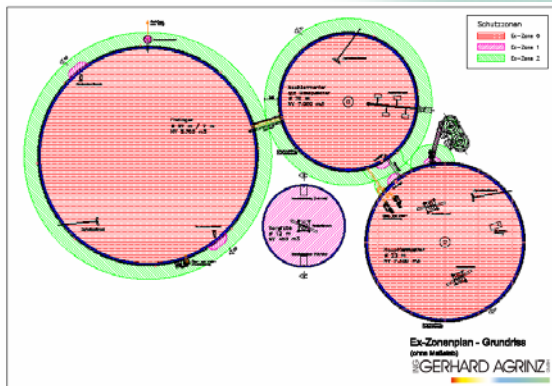
ca. 1 m 100 % UEG Methan und höher

Auswahl geeigneter Betriebsmittel

Ca. 3 m kein Nachweis bzw. ppm



X 2010



Hat Ihr Gassystem / Ihre Geräte bis zum Motor eine Zulassung für die Kategorie 1 (Zone 0 – Gas)?



SicherheitsManagement und Schäden an Biogasanlagen

DVGW – Dichtigkeitsprüfungen zur

Vermeidung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre - Und Feststellung von Leckagen

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

Was ist „Gasdicht“ – „dauerhaft gasdicht“
6 – 30 ppm an Folien, 2 – 3 Vol % an Folien,



SVK Biogas
Sachverständigenkreis

Merkblatt zur Überprüfung der Gasdichtigkeit von
Biogastragluflhauben
(so genannte Doppelmembran-Biogasspeicher)
im Normalbetrieb



I 2012

S.40

SicherheitsManagement und Schäden an Biogasanlagen

DVGW – Dichtigkeitsprüfungen zur

Vermeidung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre - Und Feststellung von Leckagen

DAS - IB GmbH

LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
und bei weiterem Interesse
- jetzt fragen
oder später anrufen
oder auf einem unserer Seminare.

Individuelle Tagesseminare

2011

- 6. IX. Fulda (nur Deponiegas)
- 25. X. Berlin (nur Deponiegas)
- 26. X. Berlin (nur Biogas)
- 8. XI. Gelsenkirchen / AUF Schalke
- 22. XI. Dresden (nur Biogas)
- 7. XII. HH – St. Pauli (nur Deponiegas)
- 8. XII. HH – St. Pauli (nur Biogas)

2012

- 11. I. Augsburg (nur Deponiegas)
- 12. I. Augsburg (nur Biogas)

oder Ihre persönliche Inhouseschulung!

Sie legen die Schwerpunkte aus folgenden Bereichen fest:

- BetrSichV, StörfallV, TRBS'en
- Sicherheitsregeln:
- BGR, T14, DAS-IB u.v.m.
- Grundlagen Bio- u. Deponiegas-Technologie, Arbeitsschutz, Personenschutz, „ATEX“;
- Explosionsschutzdokument, Gefährdungsbeurteilung auf Basis Risikoanalyse, CE-Kennzeichnung, Konformitätsbescheinigungen,

u.v.m.

Wir sind Mitglied in:



Internationale Bio- und Deponiegas Fachtagung & Ausstellung in Kiel 2012

Besichtigungen:
Kläranlage (ORC-Anlage), Biogasanlage, Deponie

Deponiegasseminar am 16. April
Tagung am 17./18. April
Biogasseminar am 18./19. April



Synergien nutzen und



voneinander lernen VI

Veranstalterin: DAS-IB GmbH
Kfm. Sitz: Flintbeker Str. 55, 24113 Kiel
techn. Sitz: Preetzer Str. 207, 24147 Kiel
Tel: # 49 / 431 / 68 38 14 u. 53 44 33-6, - 8, Fax: 200 41 37, -7
email: info@das-ib.de www.das-ib.de
Organisation: Beate Lentz

Wir sind Mitglied in:

