

Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen - Berichte aus der Praxis - DWA Energietage Kassel am 15.XI.2011 in Kassel präsentiert von Wolfgang H. Stachowitz

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

Wir sind u.a. Mitglied in:



Fachverband Biogas e.V.
Angerbrunnenstraße 12
85356 Freising

SVK Biogas
Sachverständigenkreis



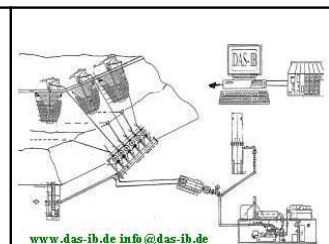
DAS – IB GmbH

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



www.das-ib.de info@das-ib.de

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

Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

MBA Havarie – Göttingen, SV für Gothaer Vers. des VN mit weiteren SVs und Kripo vor Ort



Was war nicht Ursache ?

Als Schadensursache konnten folgende Punkte ausgeschlossen werden:

- **Keine Veränderung der Fundamente der Fermenter**
 - **Keine verfahrenstechnischer Fehler**
 - **Keine Explosion**

(d.h. wahrscheinlich Behälterversagen)

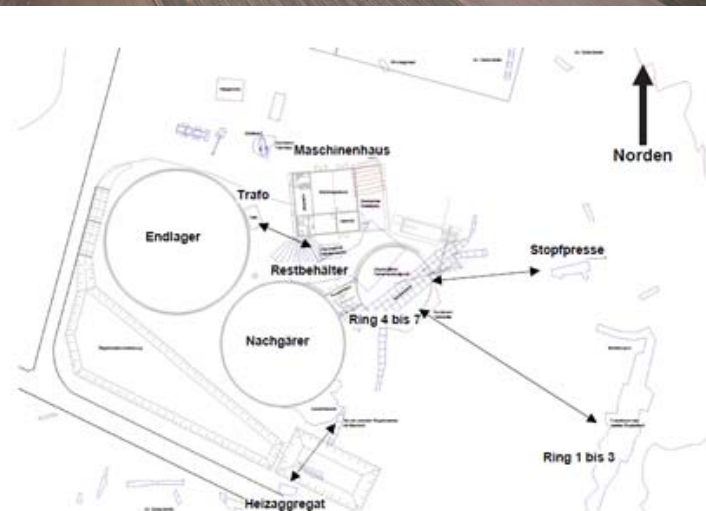
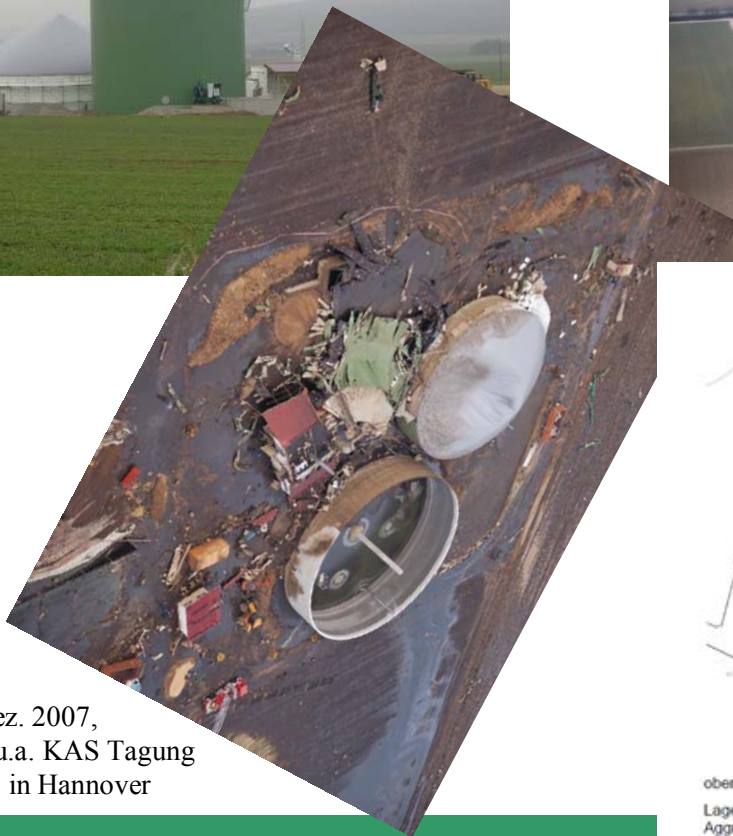
Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

BGA Havarie – Riedlingen, noch anhängig am LG

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de



Schaden aus Dez. 2007,
Bild - Quellen u.a. KAS Tagung
DAS – IB 2008 in Hannover

oben:

Lageplan mit Übersicht Trümmerfeld. Einige charakterische Verschiebungen von Trümmern und Aggregaten sind durch Doppelpfeil angedeutet (Quelle: LKA Stuttgart).

Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

Explosion BGA Hamlar, mit und für: Versicherer, IfS, Kripo

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de



**Bild-Quelle (Augsburger Allgemeine, 16.XII.2009) und
Urheber (Herr Theodor Seel)**

Foto: Feuerwehreinsatz nach Schadeneintritt

Tagungsbuch Hannover 17. März 2010 • Veranstalterin: DAS-IB GmbH

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

Aktuelle Schadensfälle in Biogasanlagen

Veranstaltung für den
Meinungs- und
Erfahrungsaustausch

für Sachverständige nach
§ 29a BImSchG und Interessierte

Tagungsband Hannover
17. März 2010

50 € - ISBN - Nr: 978-3-938775-11-0

Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

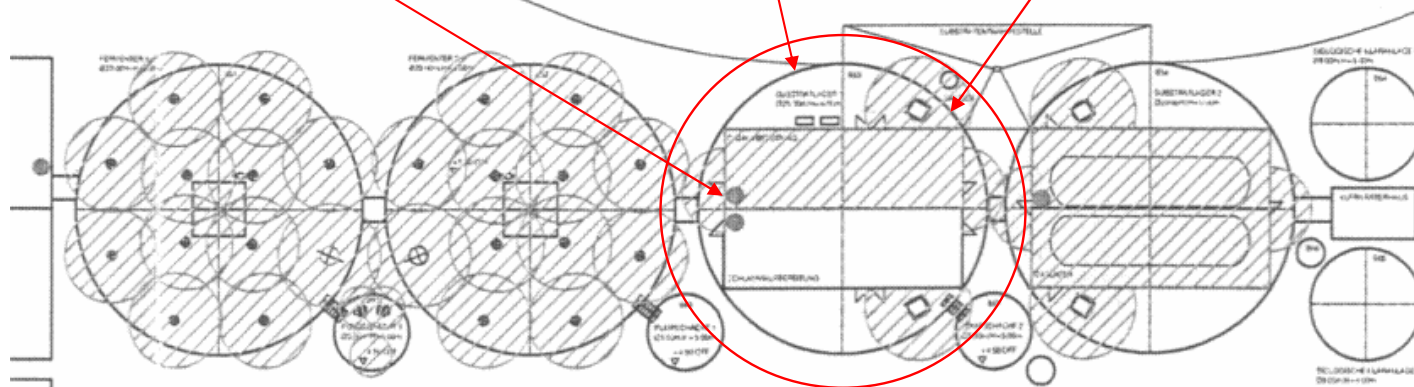
www.das-ib.de

Explosion BGA Hamlar, mit und für: Versicherer, IfS, Kripo

BGA nach Schadensereignis



Fotos oben: Quelle: DAS – IB GmbH



Ausschnitt Zeichnung oben: Quelle: Dokumentation BGA

**Nach unserer Recherche bei Sachverständigen, Versicherungsunternehmen etc.
sind die Hauptschäden seit Sommer 2008 bis dato wie folgt gegliedert**

- * statisches Versagen von Anlagenteilen z.B.: Behälter, Rührwerke, Holzbalkenkonstruktionen über Tragluftdächer
- * Brände verursacht von z.B.: zu geringen Abständen von heißen Anlagenteilen, in der Regel Abgasleitungen zu Holzkonstruktionen, Abriß von Ölleitungen, undichten Abgasleitungen
- * Unwetter – Tragluftdächer fliegen vom Fermenter oder zerreißen
- * Gasundichtigkeiten von z.B. Abgasleitungen s.o. und „Bullaugen“ / Schaugläsern am Fermenter in Räumen (!), Gasspeichern
- * Falsche Montage und Überwachung von Armaturen und Betriebsmittel z.B. Wanddurchführungen von Substrat – und Gasleitungen sowie Ringraumdichtungen, keine UV – beständigen Materialien: Gasleitungen, Klemmschläuche für das Gasdach
- * Motorschäden durch mangelnde oder falsche Wartung, z.B. fehlende Rohgas – und / oder Ölanalysen und die notwendigen Schlüsse und Handlungen
- * Sachbeschädigungen durch vorsätzliche Bedienfehler, z.B. Überfüllung von Fermentern
- * Mangelhafte Ausführung von Schutzanstrichen, z.B. Ölfangwanne nach WHG, Gas- und Substraträumen in Fermentern – grundsätzliche Materialauswahl
- * fehlerhafte Elektro – Installationen, z.B. keine oder falsche Folgehandlungen
- * Schäden und Beschädigungen von Dritten oder eigenes „unmotiviertes“ Personal

Mängel die zu unversicherten Schäden führen / können

- Fehlende Prüfungen nach BetrSichV
- Fehlende Gefährdungsbeurteilungen nach BetrSichV
- Fehlende Unterweisungen nach BetrSichV:
Rettungskräfte / zuständige Feuerwehr
eigene MitarbeiterInnen
Fremdfirmen
Besucher
etc.

Hintergründe und RANGFOLGEN

Nicht nur für die Regelungen zur Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Richtlinien der Europäischen Union, die der Staat in nationales Recht umzusetzen hat,

Gesetze und Verordnungen des Staates

Unfallverhütungsvorschriften und Normen

DIN – Normen und ähnliche Regelwerke von Verbänden werden in ihrer Bedeutung nicht selten überschätzt und sind keine Rechtsvorschriften.

Prüfungen vor der IBN <http://www.das-ib.de/sachverst.htm> / Sicherheitsregeln auf Basis BetrSichV auch in unseren Fachbüchern:

Hersteller (GU)

ansonsten nach Maschinenrichtlinie der / die InbetriebnehmerIn mit allen Konsequenzen der Gesamtanlage

Prüfungen im Betrieb einer BGA <http://www.das-ib.de/sachverst.htm> Sicherheitsregeln auf Basis BetrSichV auch in unseren Fachbüchern:

- **Mind.: Befähigte Personen iSd BetrSichV / TRBS 1203 (Mai 2010) alle drei Jahre**
- **Sicherheitstechnische Wechselwirkungen mit Folgehandlungen**
- **Dichtigkeitsprüfungen aller Medienleitungen / Behälter: Gas, Öl, Substanz ...**
- **E – Checks: Potentialausgleich, Schraubverbindungen, Isolationswiderstände, etc.**
- **Funktionsprüfungen**
- **Sichtprüfungen**

Sind vom Arbeitgeber iSd BetrSichV im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung selbst festzulegen !

Gesetze und Verordnungen des Staates (Auszug)

BImSchG – Sachverständigen – Prüfung z.B. nach § 29a BImSchG

ArbSchG - Arbeitsschutzgesetz

WHG – Wasserhaushaltsgesetz

GPSG (Geräte – und Produktsicherheitsgesetz)

BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung

GefahrStoffV - Gefahrstoffverordnung

StörfallV – Störfallverordnung

11. Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – 11. GPSGV

In Planung (?) : Verordnung zur Sicherheit von Biogasanlagen

ABER: Was ist NORMAL ? Definition nach BetrSichV und TRBS 2152 (Juni 2006)

**Als Normalbetrieb gilt der Zustand, in dem Anlagen innerhalb ihrer Auslegungsparameter benutzt werden.
(BetrSichV)**

**Normalbetrieb ist der Zustand, in dem die Arbeitsmittel oder Anlagen und deren Einrichtungen innerhalb ihrer Auslegungsparameter benutzt oder betrieben werden.
(TRBS 2152)**

Info: Inspektionen und Wartungen .. **Können** zum Normalbetrieb gehören.

MÜSSEN aber nicht !

Stand September 2010

Leitlinien zur Betriebssicherheitsverordnung (LV 35)

**Aktualisierungen März 2009, Januar 2010 und September 2010 zur
dritten überarbeiteten Auflage August 2008**

**E 5.4 zu § 5 i. V. m. Anh. 3 „Zoneneinteilung bei zeitlich eng begrenzten
Tätigkeiten“**

Frage:

Ist bei einmaligen zeitlich eng begrenzten Tätigkeiten mit Stoffen, bei denen eine explosionsfähige Atmosphäre entstehen kann z. B. Laminieren von Behältern in Schiffen oder Umgang mit Bremsenreiniger in einer Kfz-Werkstatt, eine Zone einzuteilen?

Antwort:

Im Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung können die Schutzmaßnahmen tätigkeitsbezogen festgelegt werden, unabhängig vom jeweiligen Ort der ausgeführten Tätigkeit. Speziell für den Explosionsschutz kann dies z.B. effiziente Absaugung, wirksame Lüftung und/oder Zündquellenvermeidung bedeuten.

Zur Erinnerung:

99 / 92 EU

94 / 9 / EU

BetrSichV (Arbeitgeber !)

GPSGV

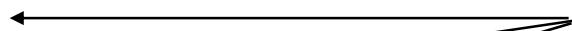
Zonen

KAT (Kategorien)

0

1

1



2

2



3



für elektr. und nichtelektrische Betriebsmittel

D.h. **Biogasanlagen** etc. **sind nicht pauschal (10t) ÜBERWACHUNGSBEDÜRFTIG**, sondern die Betriebsmittel mit KAT in EX - Zonen !!

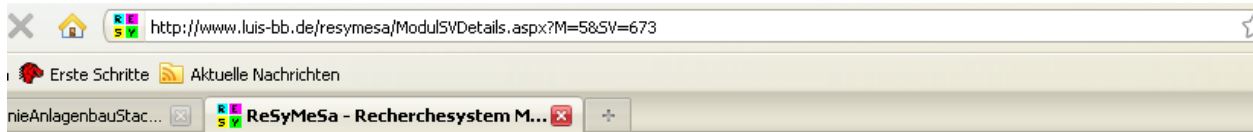
§ 1 Abs. 2 Satz 1 BetrSichV und „Ex - Anlagen“ § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 BetrSichV
siehe u.a. Ursula Aich Mitglied für die Länderbehörden im Ausschuß für Betriebssicherheit (ABS) und Beratung des Bundesrates für die Umsetzung der RL 94/9/EG


Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de





Modul Immissionsschutz | Sachverständige

Sie befinden sich hier: [Startseite](#) / [Immissionsschutz Sachverständige](#) / Details zum Sachverständigen

Details zum Sachverständigen

Stammdaten			
Anrede	Herr	Nummer	ISA365
Titel	Dipl.-Ing.	Firma	DAS-IB GmbH, DeponieAnlagenb
Vorname	Wolfgang H.	Erstbekanntgabe	Schleswig-Holstein
Nachname	Stachowitz	Geschäftssitz	Schleswig-Holstein
Straße	Flintbeckerstraße 55	Telefon	0431/683814
PLZ	24113	Ort	Kiel
PPZ		PF	
		Fax	0431/2004137
		E-Mail	

BW BY BE BB HB HH HE MV NI NW RP SL SN ST SH

Fachgebiete							
<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	12	<input type="checkbox"/>	15.1
<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	6.1	<input type="checkbox"/>	12.1	<input type="checkbox"/>	15.2
<input checked="" type="checkbox"/>	2.1	<input type="checkbox"/>	6.2	<input type="checkbox"/>	12.2	<input checked="" type="checkbox"/>	16
<input checked="" type="checkbox"/>	2.2	<input checked="" type="checkbox"/>	7/8	<input type="checkbox"/>	12.3	<input checked="" type="checkbox"/>	16.1
<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/>	16.2
<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	10	<input checked="" type="checkbox"/>	14	<input checked="" type="checkbox"/>	17
<input type="checkbox"/>	5	<input checked="" type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>	15	<input type="checkbox"/>	18

Anlagen							
<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	10
<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	5	<input checked="" type="checkbox"/>	8		
<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	9		

Befristung
28.02.2019

BlmSchG – Sachverständigen – Prüfung z.B. nach § 29a BlmSchG – Der AISV der LAI hat auf seiner 122. Sitzung die "Hinweise zur Gestaltung und Prüfung von Gutachten nach § 29 a BlmSchG" abschließend behandelt, die wir Ihnen auf <http://www.das-ib.de/aktuelles.htm> zur Verfügung stellen..

http://www.das-ib.de/bilder/Gutachten_Qualitaet.JPG

**Grundsätze für die Sicherheit von
Biogasanlagen (Sicherheitsregeln)**

auf Basis der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), unter Beachtung der Maschinenrichtlinie (2006/42 EG), der europäischen Richtlinien zum Explosionsschutz (94/9 EG und 1999/92 EG) und der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

von:

<http://www.das-ib.de/sachverst.htm> /
**Sicherheitsregeln auf Basis BetrSichV
auch in unseren Fachbüchern**

**Am Ende dieser Si – Regeln stehen
die notwendigen
Konformitätserklärungen. –
bescheinigungen, Prüfungen, etc. die Sie
für einen sicheren Betrieb regelmäßig
Benötigen.**

SVK Biogas
Sachverständigenkreis

Stand: 7.11.2011

Was heißt dies konkret am Beispiel von Fermentern oder BHKWs ?

EX – Zonen ja oder nein und die Konsequenzen ..



Bsp.: sog. Blitzfangstangen – warum?

Richtlinien der Europäischen Union, hier EU 99/92 und BetrSichV

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.

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

Vermeidung von Explosionen

Primärer (1.)

Explosionsschutz:

Durch

Vermeidung der Bildung
explosionsgefährlicher
Atmosphäre

z.B.:

Gasanlage betriebsmäßig
optimieren und überwachen,
Inertisieren,
Sicherheitstechnische
Überwachung d.h.
Konzentrationsbegrenzung
unterhalb der unteren
oder oberhalb der oberen
Explosionsgrenze,
Lüften & Messen



Sekundärer (2.)

Explosionsschutz

Durch

Vermeidung der Zündung
explosionsgefährlicher
Atmosphäre

Zündquellen siehe -> EN 1127-1

Tertiärer (3.)

Explosionsschutz

Durch

Vermeidung / Verminderung der
Auswirkung

z.B. Druck(stoß)festes Material

Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

Primärer (1.) Explosionsschutz: - Äußerer Explosionsschutz

Durch Vermeidung der Bildung (g) explosionsgefährlicher Atmosphäre
z.B. nach DVGW G 469 – ohne Messungen keine Information



SVK Biogas
Sachverständigenkreis

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



Bild 3 bis 6. Die Probgasentnahme ist gemäß obigen Bild gesichert aus der Abblauföffnung zu entnehmen. Im oberen Bild wird jedoch das Stützstützpolster nicht komplett quer durchströmt. In der mittleren Bildreihe (Mitte und Rechts) sind sog. Personenschutzmeßgeräte zur Messung verwendet worden, die vor einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre (geA) warnen und nichtkonzentrationen im ppm – Bereich (wie im linken Bild untere Bildreihe und auf dem Bild oben) messen können.



Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

DVGW – Dichtigkeitsprüfungen zur

Vermeidung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre - Und Feststellung von Leckagen



Primärer (1.) Explosionsschutz: - Äußerer Explosionsschutz

Durch Vermeidung der Bildung (g) explosionsgefährlicher Atmosphäre

Hinweis zur ausreichenden Dimensionierung der Be- oder Ablüftung
am Beispiel CH₄:

$$\frac{\dot{V}_{\max, \text{CH}_4} \text{ bei max. Gasförderung bzw. -entstehung}}{\dot{V}_{\text{Biogas}} + \dot{V}_{\text{Luft der Be- und Entlüftung}}} = \ll 50 \% \text{ UEG CH}_4 \text{ in Luft}$$

Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

Primärer (1.) Explosionsschutz: - Innerer Explosionsschutz

Durch Vermeidung der Bildung (g) explosionsgefährlicher Atmosphäre

Kontinuierliche Rohgasanalyse:
**CH₄: Motorsteuerung und Ex -
Schutz**

**O₂: Ex - Schutz und H₂S -
Fällung - Anlagenoptimierung**

H₂S: Anlagenoptimierung



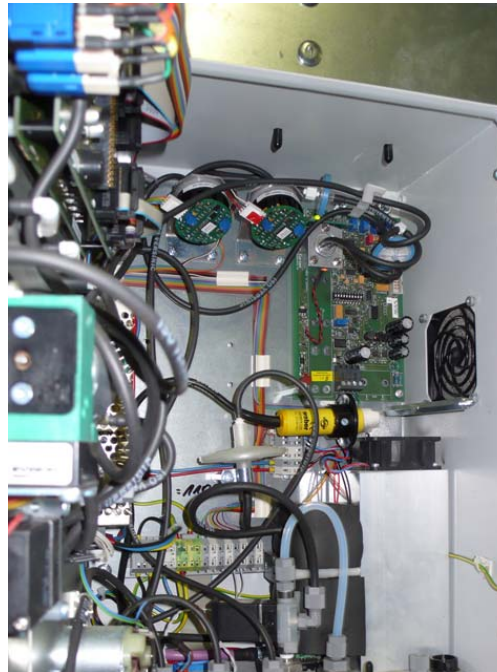
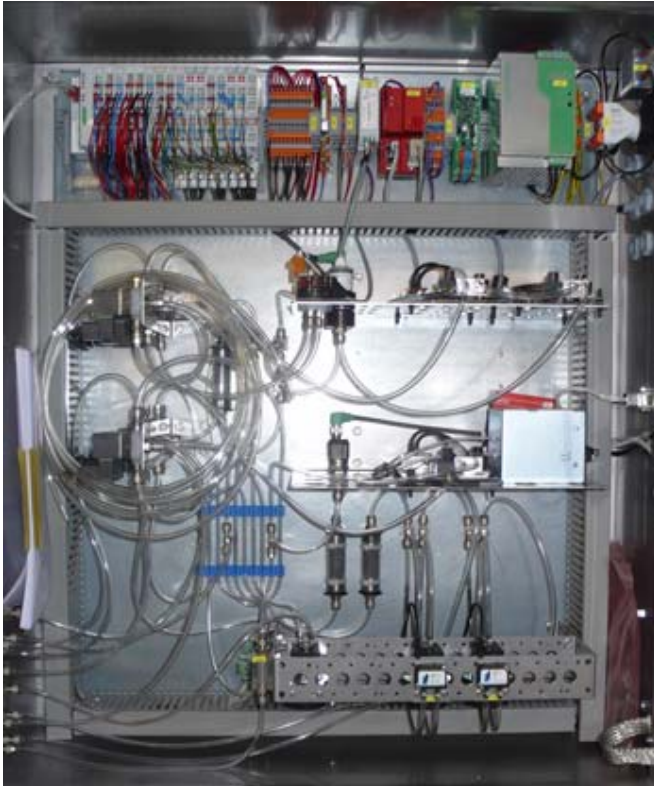
Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

Rohgasanalysenschränke – Undichtigkeiten – Sicherheit / Risiken von MORGEN



Vermeidung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre - Und Feststellung von Leckagen

IX 2011

S. 24

Zündquellen nach EN 1127-1 (Okt. 97) und TRBS 2152 Teil 3 (März 2010)

Vorhandensein von wirksamen Zündquellen – Vermeidung „**sekundärer EX – Schutz**“:

- **Heiße Oberflächen** - > T4, Methan > 500 °C siehe Folie 15
- **Flammen und heiße Gase** (Form, Struktur, Verweilzeit)
- **Mechanisch erzeugte Funken** - > Reiben, Schlagen, Abtragen
- **Elektrische Anlagen** - > Funken (Schaltvorgänge, Wackelkontakt, Ausgleichströme), heiße Oberflächen (Bauteil)
- **Elektrische Ausgleichströme, kathodischer Korrosionsschutz**
 - > Streu-, Rückströme (Schweißanlagen)
 - > Körper- oder Erdschluß
 - > magnetische Induktion (> I, HF)
 - > Blitzschlag
- **Statische Elektrizität**
 - > Entladung von aufgeladenen, isoliert angeordneten leitfähigen Teilen
 - > aufgeladenen Teilen aus nichtleitfähigen Stoffen (Kunststoffe) – Büschelentladungen, Trennvorgängen

Zündquellen nach EN 1127-1 (Okt. 97) und TRBS 2152 Teil 3 (März 2010)

Vorhandensein von wirksamen Zündquellen – Vermeidung „sekundärer EX – Schutz“:

- **Blitzschlag** - > direkt und indirekt (Induktion)
- **Elektromagnetische Wellen 10.000 Hz – 3. 000. 000. 000. 000 Hz (HF)**
- > Funksender, Schweißmaschinen
- **Elektromagnetische Wellen 300. 000. 000. 000 Hz**
- 3. 000. 000. 000. 000. 000 Hz
- > Fokussierung, starke Laserstrahlung
- **Ionisierende Strahlung** - > Röntgen, radioaktive Strahlung
- **Ultraschall**
- **Adiabatische Kompression und Stoßwellen**
- **Exotherme Reaktion (Eisenoxid, AK, Al & Mg)**
einschließlich Selbstentzündung
von Stäuben

99/92/EG (ATEX 137) BetrSichV

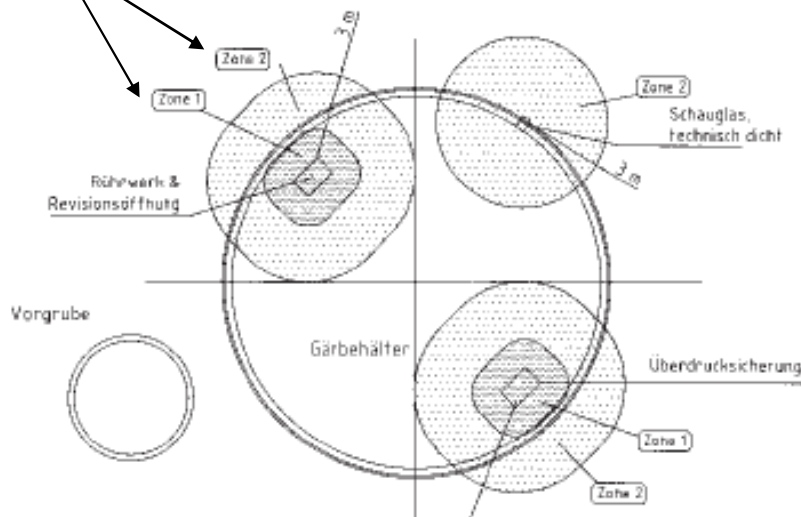
Arbeitgeber / BETREIBER

Festlegung der Zoneneinteilung

Auswahl geeigneter Betriebsmittel

Zone 1 / 21

Zone 2 / 22



94/9/EG (ATEX 95) 11.GPSGV „ExVO“

HERSTELLER

Definition des Einsatzbereiches

Zuordnung zu einer Kategorie

Kategorie 2

Kategorie 3

**Welche
Konformitätsbescheinigungen /
- erklärungen haben Sie als
Betreiber?**

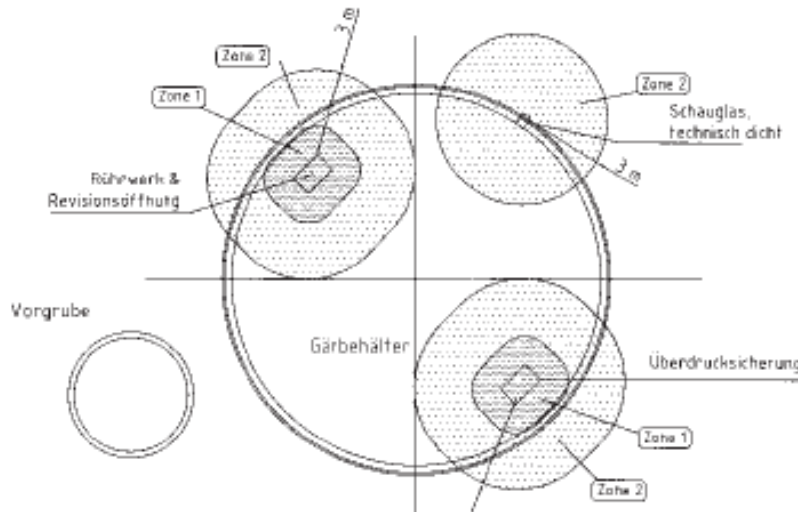
**Welche
Konformitätserklärungen
erstellen Sie als Hersteller z.B.
Foliendach, Schauglas,
Überdrucksicherung,
Ex – Motor mit FU, ...**

Wie groß müssen denn die Zonen bei:

100 m³/h (ca. 500 kWth) oder bei 650 m³/h (3,25 MWth) sein?

Sind die Zonen kugelförmig? Oder gibt es eine Hauptwindrichtung /
Ausströmrichtung ?

oder lieber gefährdete Bereiche nach TRBS 1112 Teil 1 (Mai 2010)



Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

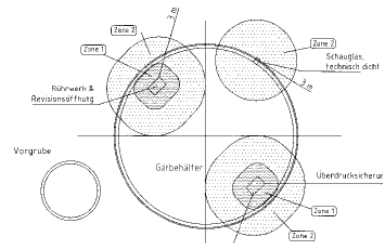
99/92/EG (ATEX 137) BetrSichV **Arbeitgeber / BETREIBER**

Festlegung der Zoneneinteilung
Auswahl geeigneter Betriebsmittel

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

ca. 1 m 100 % UEG Methan und höher

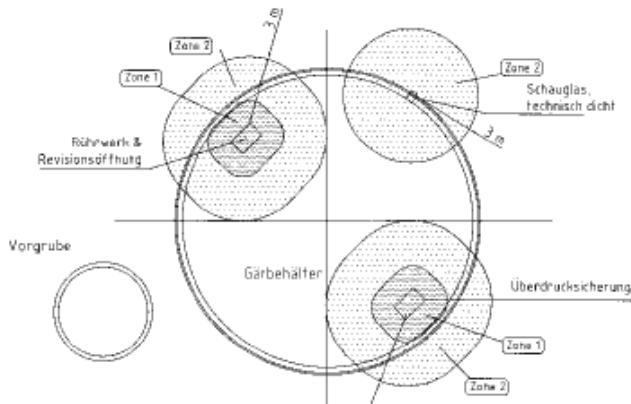
Ca. 3 m kein Nachweis bzw. ppm



2 Begriffsbestimmungen

2.1 Gefährdete Bereiche

Bereiche, in denen auf Grund der örtlichen Gegebenheiten, ihrer Einrichtungen oder der in ihnen befindlichen bzw. eingebrachten Stoffe, Zubereitungen oder Verunreinigungen im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten zusätzliche Explosionsgefahren entstehen können.



Was ist sicherer ?

**• „gefühlte Sorglosigkeit“ –
ich hab ja ne Zone oder ..**

Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

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 ?**



Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

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



Aktuelle Schäden – Auszug
NORMALBETRIEB
WARTUNG
AN – und ABFAHREN
Ursachen



Schweißen mit Erlaubnisschein, aber Unterweisung, Freimessung ..?

Schäden und Unfälle an Biogasanlagen – Ursachen und Abwehrmaßnahmen

DWA 15.XI.2011

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

und bei weiterem Interesse - >>>
oder jetzt fragen
oder später anrufen
oder auf einem unserer Seminare

Oder unserer Jahrestagung
im April 2012 in Kiel !

Welchen Schwerpunkt wünschen Sie sich?

Bitte benennen Sie uns die Themen & Vortragswünsche. Sie können uns auch Referenten vorschlagen. Unsere Vorschläge finden Sie im Innenteil:

Ihre Wünsche / Ihre Bewerbung für einen Vortrag:

-
-
-
-
-
-

Ihre Rückmeldung

Für jede Anregung, jeden Tipp oder Vorschlag sind wir offen und dankbar. Daher verlosen wir unter allen Einreichungen je ein Tagungsband aus 2011 und eine **kostenfreie Teilnahme** (Tagungsgebühr und Hotelunterbringung) für 2012.

Auf Ihren Wunsch endlich unsere Tagung in Kiel:



Photos: Maritim – Hotel, Kiel

Sie sind Mitglied in:



DAS - IB GmbH
Deponie Anlagenbau Stachowitz
Biogas- & LFG-Technology
kaufm. Sitz:
Flintbeker Str. 55, 24113 Kiel
techn. Sitz:
Preetzer Str. 207, 21147 Kiel
Tel.: #49 (0) 431 / 693814 und 534433 - 6 oder - 8
Fax: #49 (0) 431 / 2004137 und 534433 - 7



**Ankündigung
&
Call for Papers
für die Tagung**

**Bio- und
Deponiegas**
Synergien nutzen und
voneinander lernen VI

17. & 18. April 2012
über 1½ Tage
in Kiel

www.das-ib.de

Individuelle Tagesseminare

2011

- Geändert 25. X. Berlin (nur BIOGAS)
- 26. X. Berlin (nur Biogas - ausgebucht)
- 8. XI. Gelsenkirchen / AUF Schalke
- 22. XI. Dresden (nur Biogas)
- 6. XII. Hamburg (nur Biogas - NEU)
- 7. XII. Hamburg (nur Deponiegas)
- 8. XII. Hamburg (nur Biogas - ausgebucht)

2012

- 11. I. Augsburg (nur Deponiegas)
 - 12. I. Augsburg (nur Biogas)
- oder Ihre persönliche Inhouse Schulung!

Sie legen die Schwerpunkte aus folgenden Bereichen fest:
Betrieb, Störfälle, TRBS'en
Sicherheitsregeln:
BGR, TI4, DAS-IB u.v.m.
Grundlagen Bio- u. Deponiegas-
Technologie, Arbeitsschutz,
Personenschutz, „ATEX“,
Explosionsschutzdokument,
Gefährdungsbeurteilung
Risikoanalyse, CE -
Kennzeichnung,
Konformitätsbescheinigungen,
u.v.m.

Wir sind Mitglied in:



Stand: 8/IX/2011