

# Impressum:

## Copyright:

Alle Rechte, insbesondere das Recht auf Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzungen sind „DAS – IB GmbH“ vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung durch „DAS – IB GmbH“ in irgendeiner Form (z.B.: Photokopien, Microfilme, Druck, etc.) reproduziert und / oder verarbeitet, vervielfältigt und verbreitet werden.

## Ferner ist der Urheberschutz nach DIN 16016 zu beachten:

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

## Herausgeber und Bezugsadresse:

DAS – IB GmbH

Flintbeker Str. 55 (kaufm. Sitz)

D 24113 Kiel

Tel. # 49 / (0) 431 / 683814

Fax # 49 / (0) 431 / 2004137

[www.das-ib.de](http://www.das-ib.de)

Konrad-Zuse-Ring 12 (techn. Sitz seit XI 2017)

D 24220 Flintbek bei Kiel

ISBN-Nr.: 978 - 3 - 938775 - 23 - 3

1. Auflage April 2004 / 2. Auflage Oktober 2004 / 3. Auflage April 2005 /
4. Auflage August 2005 / 5. Auflage April 2006 / 6. Auflage April 2007 /
7. Auflage April 2008 – wesentlich ergänzt
8. Auflage April 2009 – wesentlich ergänzt & farbig
9. Auflage April 2010 – wesentlich ergänzt & farbig
10. Auflage April 2011 – wesentlich ergänzt & farbig
11. Auflage April 2012 – wesentlich ergänzt, farbig, A4-Format
12. Auflage März 2013 / IX 2013 – wesentlich ergänzt und strukturiert, farbig, A4-Format
13. Auflage April 2014 –ergänzt, aktualisiert und strukturiert, farbig, A4-Format
14. Auflage März 2015 –ergänzt, aktualisiert und strukturiert, farbig, A4-Format
15. Auflage September 2015 – Anpassung an geänderte BetrSichV / GefStoffV – Neue Struktur
16. Auflage III 2016 / 17. & 18. Auflage X 2017 / X 2018 / I 2020 / 19. Auflage III 2022 jeweils aktualisiert

Druck und Bindung: W.E. Gut Gedruckt GmbH & Co. KG, Kiel

Dieses Buch wurde gedruckt auf NAVIGATOR-Papier zertifiziert nach FSC® C008924.

# Vorwort

Das vorliegende angepaßte Buch (BetrSichV und GefStoffV zum 1.VI.2015 sowie 2022) richtet sich nicht nur an den ARBEITGEBER iSd BetrSichV, GefStoffV bzw. Betreiber iSd StörfallV (2017) etc. und das Betriebspersonal (BEFÄHIGTE PERSONEN Stand: Jan. 2022 / Fachkundig ?) auf Deponien, MBA-, Kläranlagen und Biogasanlagen sondern auch an die Anlagenbauer, Planungsbüros und Genehmigungsbehörden und spiegelt den aktuellen Stand der Technik (StdT) iSd BetrSichV / GefStoffV Stichwort „Gefährdungsbeurteilung mit Explosionsschutzdokument“ und „weitere GBU“ sowie der TRBSen u.a. mit der Definition „Befähigte Person“, „Fachkundig“ und „Normalbetrieb“ sowie der möglichen Zündquellen. Wir leiten unser Buch und die zugehörigen Seminare wieder mit dem „Unmittelbaren Recht“ (ob „man“ es kennt oder nicht es gilt !) ein. Damit jedeR seinen Pflichten nachkommen kann. Die StörfallV (2017) hat zwei neue Begrifflichkeiten: Betriebsbereiche der „unteren“ (alte Grundpflichten) und „oberen“ (alte Erweiterte Pflichten) Klasse.

Ferner finden Sie in diesem Buch einige nützliche Richtlinien und Normen, die den sicheren Betrieb „Ihrer“ Anlage schützen können. Im Mittelpunkt des Buches und unserer Veranstaltungen stehen das „eigene“ Risikomanagement (eigene GBU) und viele praxisorientierte Tips aus über eigener 35 – jähriger Erfahrung in diesen Bereichen.

Im Buch haben wir ein Merkblatt zur Überprüfung der Gasdichtigkeit von Biogastraglufthauben sog. Doppelmembran – Biogasspeicher (DMGS) im Normalbetrieb, Vorlagen für Inhaltsverzeichnisse von Explosionsschutzdokumenten, AGAP, Feuerwehrplan, Störfallkonzept etc. am Ende angefügt. Ferner finden Sie im Vortrag # 4 Potentialausgleich und Blitzschutz die Auswertungen der Blitzereignisse – nicht nur für Normblitze ☺

Das Buch dient als Lehrgangsbegleitmaterial sowie zur Vorbereitung auf den Biogassicherheitsführerschein, kann aber auch als Nachschlagewerk benutzt werden. Für die zahlreichen Anregungen und lebhaften Diskussionen in unseren Fortbildungsveranstaltungen seit unserer 1. Auflage möchten wir uns bei allen TeilnehmerInnen herzlich bedanken.

In dieser Ausgabe finden Sie wieder Berichte und Bilder von Unfällen und Havarien insb. neu Schäden an (Gas)motoren, Rührwerken, Gasspeicher, Edelstahlbehälter sowie zahlreiche Beispiele über Schäden und „mangelhafte“ Ausführungen aus Auseinandersetzungen vor Gericht und Außergerichtliche Auseinandersetzungen als ehemaliger (verzicht) „Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger“ ausgeführt und Arbeiten für Versicherer und Privatpersonen / Gesellschaften.

Infos zur TRGS 529 und der TRAS 120 aus 2019) sind von uns eingebracht worden, mit praktischen Hinweisen zur möglichen, aber nicht verpflichtenden Umsetzung. Stichworte „kein unmittelbares Recht“ bzw. „TRAS 120 hat keine Vermutungswirkung und ist nur eine Erkenntnisquelle“.

Die neue TA – Luft (2021) haben die Behörden geschrieben, diese ist jedoch kein unmittelbares Recht, sondern erst einmal für die Verwaltungen geschrieben – ähnlich die TRAS 120.

Ebenso ordnen wir die teils fehlerhaften BQS insb. die BQS 8-1 und die sog. „FID-Messungen“ nach DepV rechtlich sowie nach dem Stand der Technik in diesem Buch ein.

Der Unterzeichner hat sich seit 1997 u.a. der Aufgabe gestellt seine langjährigen Erfahrungen im Deponie-, Klär- und Biogasanlagenbau an den betroffenen Personenkreis aus: Betriebspersonal, Anlagenbauern, Planungsbüros und nicht zuletzt den Genehmigungsbehörden in zahlreichen praxisorientierten Schulungen und Lehrgängen zur Verfügung zu stellen. Für diesen Personenkreis wurde ein Aus- und Weiterbildungskonzept entwickelt, welches ständig aktualisiert wird und zu der nun 20. Auflage dieses Buches geführt hat.

Für weitere Anregungen, Tips und Vorschläge sind wir offen und dankbar und werden diese in der nächsten Auflage verwenden.

Denn ohne IHRE Tips und Informationen drehen auch wir uns irgendwann im Kreis.

Im März 2022 Wolfgang H. Stachowitz für DAS – IB GmbH

# ***Einleitung & Übersicht & Kurzinfo zu den Kapiteln und Inhalten unseres Bio-, Klär- und Deponiegashandbuchs:***

## **1 Änderungen aus der BetrSichV und GefStoffV seit 1.VI.2015 bzw. 2019**

Und natürlich informieren wir auch über die Konstanten .... geA, Zündquellen, (z.B.: Was ist ÜBERWACHUNGSPFLICHTIG) etc. und WER darf / muß WIE und WANN prüfen iSd BetrSichV / TRBS 1203 (Stand: Januar 2022)

## **2 Unmittelbares Recht: Gesetze, Verordnungen – TR A/B/G Sen - techn. Normen**

Was gilt (mit allen möglichen Konsequenzen) – ob ich es kenne oder auch nicht. Welche Konsequenzen hat „nicht Wissen“? Im Anschluß an den ppt – Vortrag finden Sie eine Übersicht (4 seitiger Auszug!) der uE wichtigsten Gesetze, Verordnungen, TRxSen, und technischen Normen und Verwaltungsvorschriften

## **3 Dichtigkeitsnachweise / Dichtheitsnachweise z.B. nach DVGW zur Vermeidung von „g“eA sind keine Leckagemessungen mittels Kamera**

Hier wird Ihnen der Unterschied zwischen Leckagemessungen, -erkennungen und Dichtheitsnachweisen praktisch und theoretisch erläutert - insb. die Anwendungsgrenzen von sog. „Kamera-Messungen“. Im Anschluß finden Sie ein 17 seitiges Merkblatt zur Anwendung für Doppelmembrangasspeicher.

## **4 Potentialausgleich und Blitzschutz**

Hintergründe von der DGUV Vorschrift 3 (früher BGV A3) bis EN 62305 Teil 1 bis Teil 3 sowie zum Siemensblitz – Registrierung – System. Im Anschluß finden Sie ein 7 seitiges mögliches Gutachten zur Anwendung von Potentialausgleich, Blitzschutz etc.. Leider wird auch hier (neben CORONA) mit ANGST viel Geld verdient. Die Verhältnismäßigkeit wird hier jedoch aufgezeigt.

## **5 Darstellung von Schadensereignissen und möglichen Vermeidungsstrategien**

Aktuelle praktische Informationen aus unserem Alltag. Vom defekten Eintragssystem über Rührwerke, Gasspeicher, Holzbalkendecken, Durchführung von Reparaturen ohne Gefährdungsbeurteilung und Rettungskette, fehlendes / falsches „freimessen“ .....

## **6 Grundlagen zum Rohgas und Meßgeräte zur Bestimmung**

Hier erhalten Sie Informationen zu den Bestandteilen des Bio-, Klär- und Deponiegas sowie zur Messungen von ppm über Personenschutzmeßgeräten bis zur Rohgasmessung vom Sensor bis zum Meßsystem (mobil und stationär) vorgestellt und verglichen. Ferner

werden stationäre Meßgeräte zur Raumlufüberwachung und Rohgasüberwachung vorgestellt und mit der MEWAGG-Liste abgeglichen.

## **7 99/92 EU, 94/9 EU, 2014/24/EU, ProdSG, CE – Kennzeichnung von Geräten**

Neben der Vorstellung der wesentlichen Inhalte der v.g. EU – Richtlinien und den deutschen Umsetzungen für den Gasbetrieb geben wir Informationen zur mögliche CE – Kennzeichnung. Ebenfalls finden Sie hier die Zusammenhänge zwischen „Ex – Zonen“ und Kategorien. Das Geheimnis um „EX“ – geschützt ist dann gelöst. Am Ende stellen wir noch aus unserer Sicht hilfreiche Normen für den Bau und Betrieb von Anlagen vor.

## **8 Weitere Definitionen zur geA und dem FAIL – SAFE - Prinzip**

Hier finden Sie somit auch Informationen zur Umsetzung der VDI 2180 (Stand 2019) und den Definitionen „Normalbetrieb“ sowie die Unterschiede zwischen geA und eA.

## **9 Schäden an Motoren: Hintergründe zu häufigen Schäden deren Ursachen und Ihren Pflichten**

## **10 Grundlagen der Gasfassung und Entsorgung sowie Betrieb, Überwachung und Wirkungskontrolle von Deponieentgasungsanlagen / Biogasanlagen Tips & Tricks: Betrieb, Überwachung und Wirksamkeitskontrolle**

ua 7 Seiten: Wo die LAGA Ad-hoc-AG "Deponietechnik" BQS 8-1 (Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard: "Rohre, Schächte und Bauteile in Basis- und Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien" vom 28.VII.2017 bzw. 20.IX.2017 sowie der SKZ - LGA Güterrichtlinie "Rohre, Schächte und Bauteile auf Deponien" von Juni 2017 IRREN.

Natürlich weisen wir auf die Mängel & Fehler einer sog. FID-Messung / Begehung im Vergleich z.B. einer Lasermessung nach DepV hin.

In diesem Vortrag werden Fehler, Mängel, schlechte und gute Bauausführungen, Gefahren im Betrieb etc. anhand von zahlreichen Bildern dargestellt.

Ferner werden Rohgasgrenzwerte für Gasmotoren benannt.

Ausführlich werden die möglichen Regelbereiche auf die Feuerungswärmeleistung (FWL) von Verbrennungsanlagen in Abhängigkeit des Heizwertes, der Gasmengen und Anlagenfließdrücke benannt und erläutert.

Am Ende des ppt Vortrag wird das Thema Deponiegas vom Gasbrunnen bis zur Schwachgasnutzung bzw. –entsorgung sowie die notwendigen regelmäßigen Begehungen und Optimierungen mit Gasmessungen in einem 17 seitigen Text behandelt

## **11 Aktuelles in Deponiegasprojekten 2015 - 2022 und 12 Z-U-G vormals PtJ – Deponiegasprojekte / NKI Nationale Klimaschutzinitiative**

Praxisbericht seit 2005 bzw. seit 1987 über die verschiedenen technischen Möglichkeiten zur Schwachgasnutzung, Umbau von BHKW- und Fackelanlagen sowie Optimierungen von Gasfassungssystemen inkl. Informationen zu den sog. Seit 2022: Z-U-G (PtJ)-Projekten / Nationale Klimaschutz Initiative und die möglichen Entwicklungen bis Ende 2022 hin. Wir geben Ihnen aktuelle Informationen zu unseren Projekten im In- und Ausland.

## **12 Gefährdungsbeurteilungen (GBU), Risikobeurteilungen, Explosionsschutzdokument**

Praktische reale Messungen und Schadensereignisse

## **13 Störfallverordnung (StörfallV) / 12. BImSchV**

Die Anwendung und Besonderheiten der StörfallV insb. für Biogasanlagen / Klärgasanlagen (Bau und Betrieb).

## **14 Brandschutzordnung / Brandschutzpläne / Feuerwehrplan**

Hinweise für Feuerwehren und Ihre Informationspflicht an Dritte (hier Hilfskräfte)

### **Anhänge:**

- a) M U S T E R Explosionsschutzdokument Deponie
- b) M U S T E R Explosionsschutzdokument Biogasanlage
- c) M U S T E R Störfallkonzept Biogasanlage
- d) M U S T E R Explosionsschutzdokument Klärgasanlage
- e) M U S T E R AGAP
- f) M U S T E R Brandschutzordnung / Brandschutzplan

Das Abkürzungsverzeichnis zum Buch finden Sie auf den Seiten 8 bis 10.

## Ein Buch für:

- **das Betriebspersonal auf Deponien, Kläranlagen (KA) und Biogasanlagen (BGA) sowie MBAs**
  - **Anlagenbauer auf Deponien, Kläranlagen und BGAs**
  - **die zuständigen Genehmigungsbehörden**
  - **Planungsbüros auf Deponien, Kläranlagen und BGAs**
- DEN Arbeitgeber iSd BetrSichV, GefStoffV bzw. Betreiber iSd StörfallV**

Anzahl d. Seiten	Nr.:	Thema	Buch-seite
5 Seiten	0	Einleitungen zu den Kapiteln unseres Bio- und Deponiegashandbuchs	
3 Seiten	0	Abkürzungsverzeichnis	
24 Seiten	1	Änderungen aus der BetrSichV und GefStoffV seit 1.VI.2015 / 2019	
14 Seiten	2	4 – seitige Übersicht Gesetze, Verordnungen – techn. Normen Unmittelbares Recht	
30 Seiten	3	Dichtigkeitsnachweise / Dichtheitsnachweise z.B. nach DVGW zur Vermeidung von „g“eA sind keine Leckagemessungen mittels Kamera * SVK Biogas Merkblatt (17 Seiten) Dichtigkeitsnachweis von DMGS	
14 Seiten	4	Potentialausgleich und Blitzschutz Davon 7 Seiten Text (mögliches Gutachten)	
26 Seiten	5	Darstellung von Schadensereignissen und möglichen Vermeidungsstrategien	
48 Seiten	6	Grundlagen zum Rohgas und Meßgeräte zur Bestimmung davon 15 Seiten detaillierte Textinformation	
14 Seiten	7	99/92 EU, 94/9 EU, 2014/24/EU, ProdSG, CE – Kennzeichnung von Geräten	
10 Seiten	8	Weitere Definitionen zur geA / eA und dem FAIL – SAFE - Prinzip	

Anzahl d. Seiten	Nr.:	Thema	Buchseite
14 Seiten	9	Schäden an Motoren: Hintergründe und Ihre Pflichten	
48 Seiten	10	17 – seitiger Lesetext zu den Grundlagen der Gasfassung und Entsorgung sowie Betrieb, Überwachung und Wirkungskontrolle von Deponieentgasungsanlagen / Biogasanlagen; Tipps & Tricks: Betrieb, Überwachung und Wirksamkeitskontrolle, sowie 7 seitige Info zum BQS, FID-Messungen, Stand der Technik zur Materialauswahl	
57 Seiten	11 und 12	Perspektiven der Deponie(schwach)gasnutzung 2020 ff und Z-U-G (vormals:PtJ)- Projekte (NKI) auf stillgelegten Siedlungsabfalldeponien	
20 Seiten	13	Gefährdungsbeurteilungen (GBU), Risikobeurteilungen, Explosionsschutzdokument	
28 Seiten	14	Störfallverordnung (StörfallV) / 12. BlmschV	
15 Seiten	15	Brandschutzordnung / Brandschutzpläne / Feuerwehrplan	
12 Seiten	Anh	Muster Explosionsschutzdokument Deponiegasanlage sowie Biogasanlage & Klärgasanlagen und Muster Störfallkonzept Biogasanlage, AGAP, Feuerwehrplan, Brandschutzordnung	

nur Buchbestellung zu 44 € (sw) oder farbig zu 77 € inkl. Umsatzsteuer (zzgl. 9 € Porto innerhalb der EU – sonst auf Anfrage)

**Firma oder privat / Stempel**

Herr  Frau

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_ Funktion: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_ Mobil: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ / Ort: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ Rechnung an  Firma  privat

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_