

Impressum:

Copyright:

Alle Rechte, insbesondere das Recht auf Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzungen sind „DAS – IB GmbH i.L. bzw. der Gesellschafter nach der Liquidation“ 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 i.L.

Flintbeker Str. 55 (kaufm. Sitz)

D 24113 Kiel

Tel. # 49 / (0) 431 / 683814

Fax # 49 / (0) 431 / 2004137

www.das-ib.de

Konrad-Zuse-Ring 12 (techn. Sitz)

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 jeweils aktualisiert
19. Auflage III 2022 / IV 2023 jeweils aktualisiert
20. und letzte Auflage - aktualisiert

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

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

DAS – IB GmbH i.L. * LFG - & Biogas –Technology

DAS – IB GmbH i.L. * LFG - & Biogas –Technology

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 (TRGS 529, Stand 2025)“ 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 Tipps aus über eigener 40 – jähriger Erfahrung in diesen Bereichen. Und werden Sie kritisch und denken nach: die BQSen, TRAS 120 uvm sind immer noch kein unmittelbares Recht.

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.

Neu in 2024 / 2025 ist für uns das Verhalten in zum Glück nur einem sog. „Sachverständigen Verfahren“ im Versicherungsrecht, wo eine Versicherung trotz Schiedsspruch des benannten Obmann sehr sehr verspätet den Schaden ausgeglichen hat.

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 (Nov. 2025) haben die Behörden (für sich) geschrieben, diese ist jedoch kein unmittelbares Recht, sondern erst einmal für die Verwaltungen geschrieben.

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. Zur BQS 10 führen wir gerne persönlich aus.

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 letzten 20. Auflage dieses Buches geführt hat.

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

1 Änderungen aus der BetrSichV und GefStoffV seit 1.VI.2015

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 - Verwaltungsvorschriften

Was gilt (mit allen möglichen Konsequenzen) – ob ich es kenne oder auch nicht. Welche Konsequenzen hat „nicht Wissen“? Im Vorhinein 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, - erkenntnisse und Dichtheitsnachweisen praktisch und theoretisch erläutert - insb. die Anwendungsgrenzen von sog. „Kamera-Messungen“ (real wohl mehr „Bildgebende Gasferndetektionsverfahren“. 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 uvm) mit ANGST viel Geld verdient. Die Verhältnismäßigkeit wird bei uns 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 zu Messungen von ppm über Personenschutzmeßgeräten bis zur Rohgasmessung vom Sensor bis zum Meßsystem (mobil und stationär) vorgestellt und verglichen. Ferner werden stationäre Meßgeräte zur Raumluftüberwachung 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 möglichen 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 Tipps & Tricks: Betrieb, Überwachung und Wirksamkeitskontrolle

Am Anfang des ppt Vortrags 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. In dem 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.

Im Anschluss an den Vortrag 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 BQS 10 und BQS 7-4a „Technische Anforderungen an die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Deponieoberflächenabdichtungssystemen“ SKZ - LGA Güterrichtlinie "Rohre, Schächte und Bauteile auf Deponien" von Juni 2017 IRREN.

Natürlich weisen wir (in einem 4-seitigen Text) auf die Mängel & Fehler einer sog. FID-Messung / Begehung im Vergleich z.B. einer Lasermessung nach DepV hin.

11 Aktuelles in Deponiegasprojekten 2015 - 2025 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 2025. Aktuell muß mensch wohl sagen / schreiben: Zum Glück ist damit am 31.XII.2027 Schluß, denn wo gefördert wird steigen leider die Marktpreise (emenz). Wir geben Ihnen aktuelle Informationen zu unseren Projekten im In- und Ausland.

13 Gefährdungsbeurteilungen (GBU), Risikobeurteilungen, Explosionsschutzdokument

Praktische reale Messungen und Schadensereignisse

14 Störfallverordnung (StörfallV) / 12. BImSchV

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

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

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	5
3 Seiten	0	Abkürzungsverzeichnis	10
24 Seiten	1	Änderungen aus der BetrSichV und GefStoffV seit 1.VI.2015 bis heute	13
14 Seiten	2	4 – seitige Übersicht; Gesetze, Verordnungen – techn. Normen Unmittelbares Recht	37
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	51
14 Seiten	4	Potentialausgleich und Blitzschutz Davon 7 Seiten Text (mögliches Gutachten)	81
26 Seiten	5	Darstellung von Schadensereignissen und möglichen Vermeidungsstrategien	95

46 Seiten	6	Grundlagen zum Rohgas und Meßgeräte zur Bestimmung davon 15 Seiten detaillierte Textinformation	121
14 Seiten	7	99/92 EU, 94/9 EU, 2014/24/EU, ProdSG, CE – Kennzeichnung von Geräten	167
10 Seiten	8	Weitere Definitionen zur geA / eA und dem FAIL – SAFE - Prinzip	181
Anzahl d. Seiten	Nr.:	Thema	Buchseite
14 Seiten	9	Schäden an Motoren: Hintergründe und Ihre Pflichten	191
64 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	205
55 Seiten	11 und 12	Perspektiven der Deponie(schwach)gasnutzung 2020 ff und Z-U-G (vormals: PtJ)- Projekte (NKI) auf stillgelegten Siedlungsabfalldeponien	269
20 Seiten	13	Gefährdungsbeurteilungen (GBU), Risikobeurteilungen, Explosionsschutzdokument	325
28 Seiten	14	Störfallverordnung (StörfallV) / 12. BlmschV	345
12 Seiten	Anh	Muster Explosionsschutzdokument Deponiegasanlage sowie Biogasanlage & Klärgasanlagen und Muster Störfallkonzept Biogasanlage, AGAP, Feuerwehrplan, Brandschutzordnung	391

