

**Deponiekleinstfackel zu Deponiegasoptimierungen ab Gasbrunnen und zur Schulung
im Umgang mit Deponiegas nach DepV**

Hannover, wasteconsult 5. Praxistagung 4. + 5. XII. 2012

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

DAS – IB GmbH

LFG - & Biogas - Technology

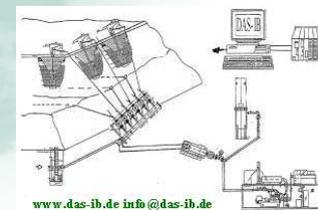
Biogas-, Klärgas- und Deponiegastechnologie:

- Beratung, Planung, Projektierung
- Schulung von Betriebspersonal
- Sachverständigentätigkeit

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



Wir sind u.a. Mitglied in:



Vorstellung der DMF V



Die mobile Kleinstfackel - DMF V

Einsatzbereiche

- Absaugversuche auf Deponien
- Schutzentgasung
- Stilllegung und Altlastenerkundung
- Schulungen / Sicherheitstraining

Vorstellung der DMF V



- **Die mobile Kleinstfackel - DMF V**
leicht händelbar

Aufbau und Funktion

Schaltschrank

VK Schnell-Schluß-Ventil

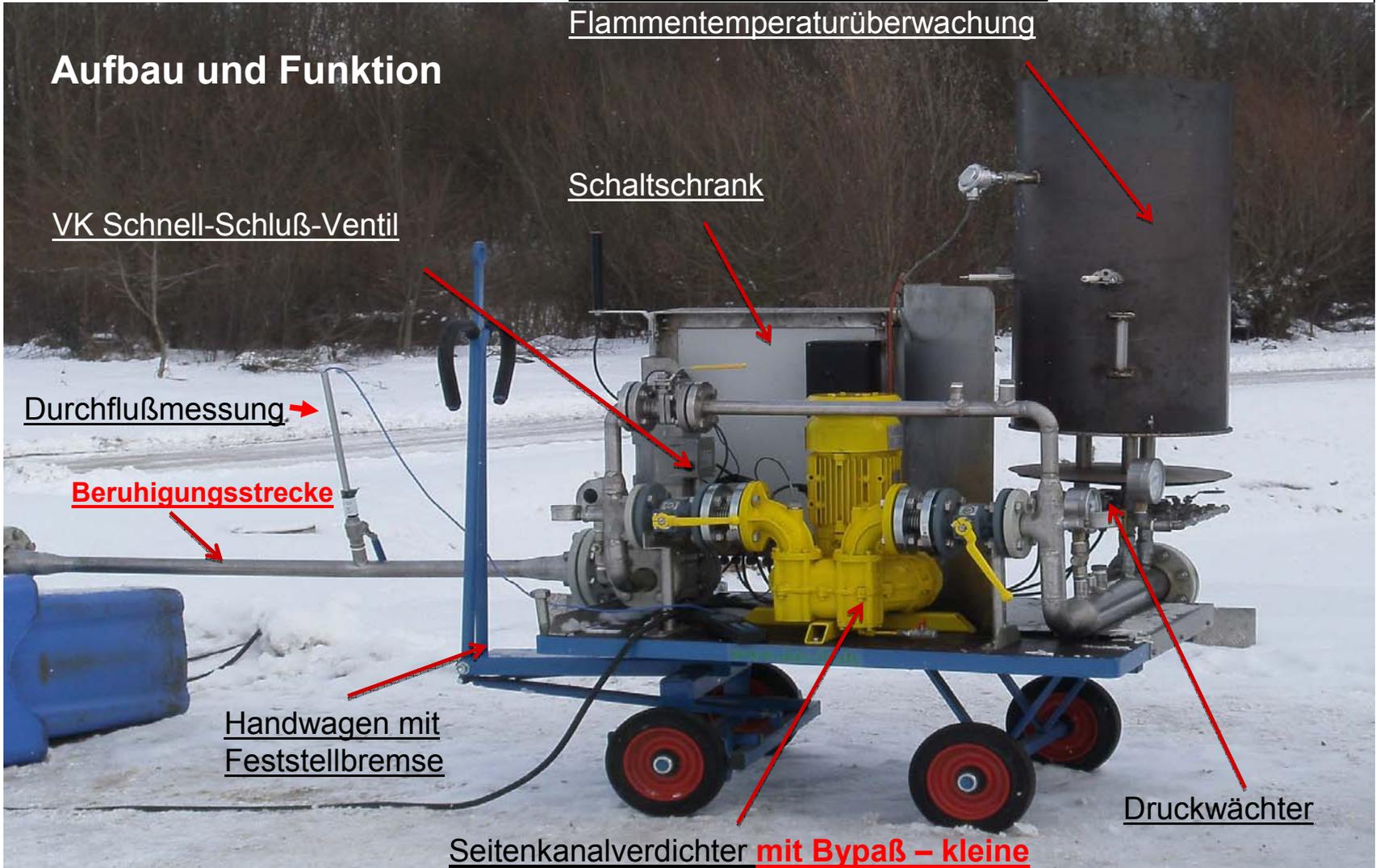
Durchflußmessung →

Beruhigungsstrecke

Handwagen mit
Feststellbremse

Druckwächter

Seitenkanalverdichter mit Bypaß – kleine
Nennweiten !
und Temperaturwächter (TZA+)



Vorteile DMF V

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

- Bei Weiterbetrieb der Gesamtentgasung, können einzelne GB und GSS einzeln (individuell) betrieben werden
- Sichere Entsorgung von kleinsten Gasmengen
- Messung, Kontrolle und Optimierung von kleinsten Gasmengen
- Training des Betriebs – und Betreiberpersonals an realer Gasanlage einschl. Test und Funktion von PSA etc.



Vorteile DMF V

Was mit der DMF V alles möglich ist ...

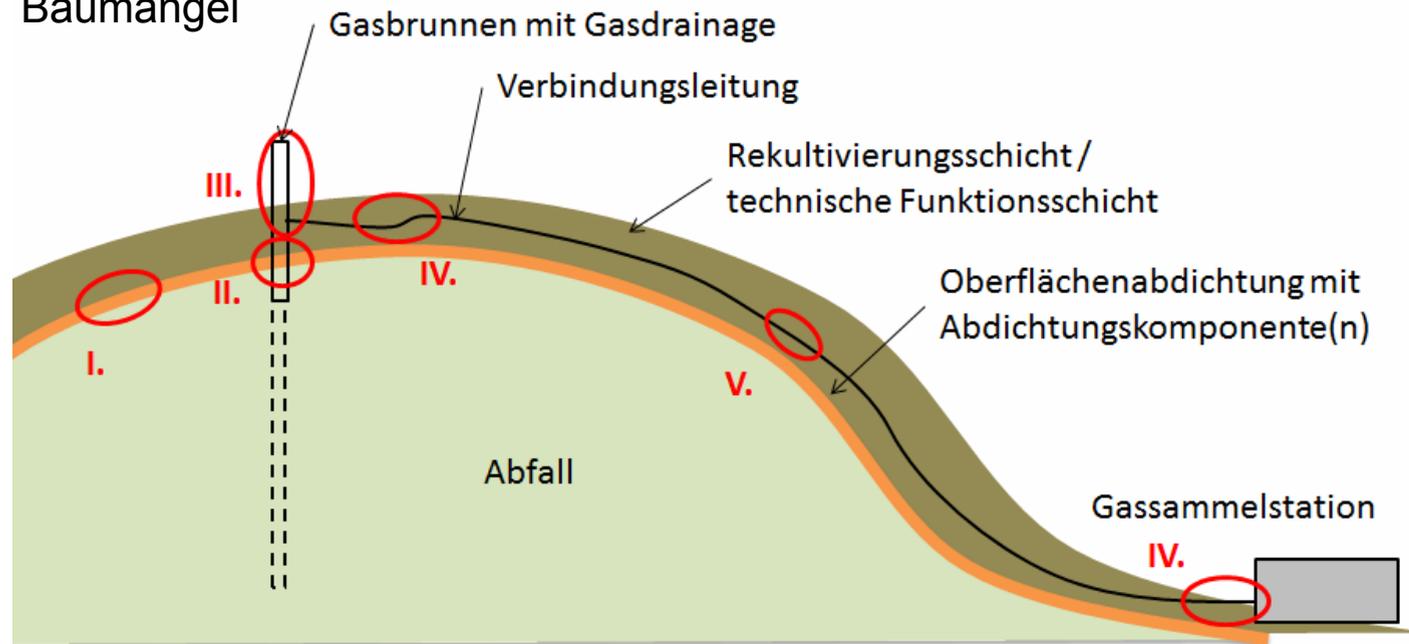
- Funktions- und Dichtigkeitsnachweis der Gasbrunnen sowie der verbindenden Rohrleitungen
- Abschätzung der realen Gasbildungsraten statt „Verlaß“ auf die theoretische Gasprognosen
- Erkundung und Sicherung von Altablagerungen
- Schutzentgasung (Be – und Entlüftungsbetrieb – Insitu – Stabilisierung)
- nicht vollständige Aufzählung

5. Praxistagung 4. + 5. XII. 2012
Realer Einsatzfall Deponie –
Erkundung Sauerstoffeinbruch

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

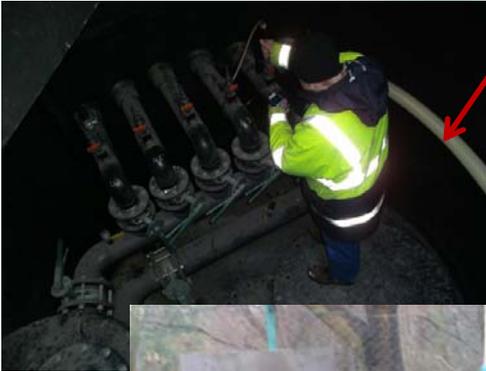
Mögliche Ursachen für einen Sauerstoffeinbruch:

- im Abdichtungssystem (I.) durch Baumangel oder Setzungen
- im Übergangsbereich (II.) zwischen den Einbauten (GB oder SiWa-Querleiter)
- am Brunnenkopf (III.) oder an den Gassammelstationen (IV.) durch mechanische Belastungen
- lokale Wassersäcke (IV.) oder Abscherungen (V. und IV) durch Setzungen oder Baumangel



1. Phase Funktionstest

2. An GB anschließen flexible Rohrleitung mit Kugelhahn



**Achtung Nennweiten –
Anpassung !!**



5. Praxistagung 4. + 5. XII. 2012
Realer Einsatzfall Deponie –
Erkundung Sauerstoffeinbruch

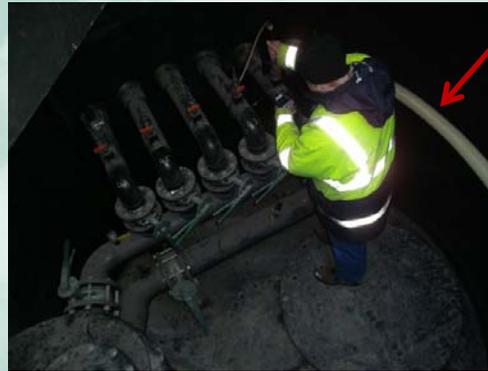
DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology
www.das-ib.de

1. Phase Funktionstest

flexible Rohrleitung mit Kugelhahn



1. Abladen



2. An GB anschließen



3. Messen Brunnenkopf



4. Inbetriebnehmen...



...und Aufwärmen

5. Praxistagung 4. + 5. XII. 2012
Realer Einsatzfall Deponie –
Erkundung Sauerstoffeinbruch

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

Phase 1. - Durchführung & Ergebnisse

- Einstellung der Durchflußmenge auf einen bis dato für die Deponie typischen Wert, hier ca. 8 m³/h (1. Phase)
- Messung der Gaskonzentration im Verlauf mit dem mobilen Rohgasmeßgerät
- Vor Abschluß der Entgasung erneute Plausibilitätsprüfung (Gaszusammensetzung und Druck ggfs. Durchfluß am Gasbrunnenkopf)

5. Praxistagung 4. + 5. XII. 2012
Realer Einsatzfall Deponie –
Erkundung Sauerstoffeinbruch

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

2. Phase – (Un)Dichtigkeitsnachweis

- Lokalisierung des O₂ – Einbruches anhand der Grenzdurchflußmengen unabhängig vom Gesamtsystem

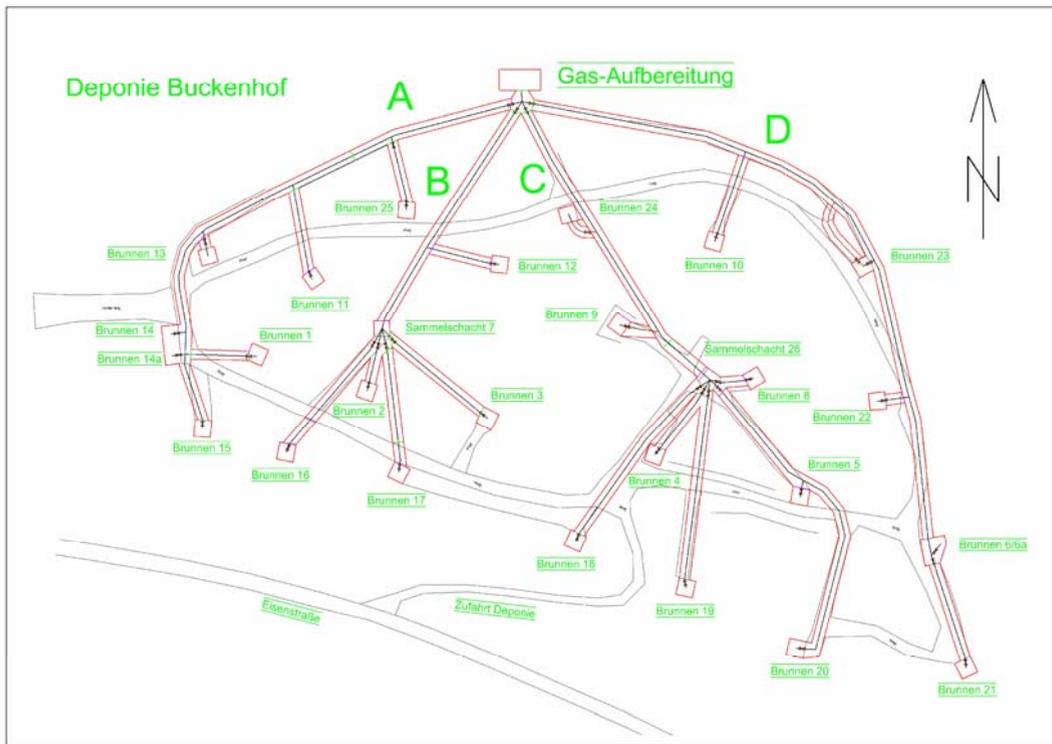


3. Phase – Abschätzung Restgaspotential (Qualität und Quantität)

Wichtige Faktoren zur Abschätzung des Restgaspotentials

- Aufbau und Funktionalität des bestehenden Abdichtungs- und Gaserfassungssystems insb. der Gasbrunnen
- Einbaumächtigkeit, Einbauart, Ablagerungsalter und Abfallzusammensetzung
- Wasserhaushalt und Wasserhorizonte insb. in den Gasbrunnen bzw. in dem gesamten Ablagerungsbereich
- Ist die gegenseitige Beeinflussung durch benachbarte Gasbrunnen bzw. durch die Sickerwassererfassungssysteme möglich?
- Abschätzung der zu erwartenden standortspezifischen Deponiegasmengen aufgrund der bestehenden Datengrundlage
- Versuchsumfang und Absaugdauer

4. Phase – Grundsätzliche Ergebnisse



- **Sammelstränge aus PE-HD, da 200**
- **GB – Leitungen da 110**
- **Gas“regulier“klappen DN 50 -> Ventil DN 32 und kleiner**

Schutzentgasung

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de



Behandlung der Abluft einer Altablagerung durch RTO

- Ausfall der Steuerung führte zu diffusen Gasaustritten
- Verdichter der DMF V wurde zur Notentgasung eingesetzt
- Über den Gasverdichter und die Brennerkammer wurde Gas unter AGW - Werte gemischt

Schutzentgasung

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

	20.II.2012 15:45	16:15	21.II.2012 9:30	11:20	22.II.2012 11:30
CH ₄ (UEG)	8,2	6,4	3,8	3,6	2,7
CO ₂ (Vol %)	18	15	10,4	11	8,3
O ₂ (Vol %)	1,2	1,5	9	9	10,4
H ₂ S (ppm)	23	14	4	4	n.n.
H ₂ (Vol %)	0,17	0,1	0,06	0,05	n.n.



Training Betriebs – und Betreiberpersonal

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

Meßgerätetest:

- Rohgas (High:CH₄, CO₂, O₂, H₂S)
- Personenschutz (UEG / AGW:CH₄, CO₂, O₂, H₂S)
- Durchfluß (F)
- Drücke (p)
- Temperatur (T)



DMF – Fuhrpark der DAS – IB GmbH bis 1,8 MW_{th}

Die mobilen Fackeln für Methangase DAS-IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

Mieten Sie uns!

DMF I
Feuerungswärmeleistung:
1,0 MW
Regelbereich:
1:4



DMF II
Feuerungswärmeleistung:
1,6 MW
Regelbereich:
1:5



DMF IV
Feuerungswärmeleistung:
1,8 MW
Regelbereich:
1:4



DMF V
Feuerungswärmeleistung:
50 kW
Regelbereich:
1:4



CH₄/CO₂

Grundkonfiguration der Fackeln:

- Ausführung nach TA – Luft (29.X.2007), Pkt. 8.1 b Spalte 2b
- Regelbereich für einen Vordruck von 5 bis 99 mbar,
- mit eigenem Gasverdichter (außer DMF IV)
- H – O – F Start
- Brennräumüberwachung
- Temperaturmessungen, Druckmessungen
- Analysenanschluss: "N" saug- und drucksseitig
- Schnellflüssventil
- Ausgabe eines potentialfreien Kontaktes bei „Störung“
- Potentialausgleich als äußerer Blitzschutz
- BHKW – Anschluss bei DMF I

Optional:

- Rohgasanalyse: CH₄, CO₂, O₂ zur Permanentmessung
- Elektrische / manuelle Durchfluss-, Druck- und Temperaturmessung

Bauseitige Maßnahmen vor Ort:

- ebene feste Standfläche von ca. 7 x 3 m
- Energieanschluss: 400 V/16 A CEE – Stecker, Erdung
- Gasanschluss: DN 80 oder DN 100, PN 10/PM 16
- für DMF IV asphaltierte Rangierfläche von 15 x 12 m, witterungsbeständiges Betonfundament 1,5 x 1,5 x 0,8 m zur Fixierung der Fackel mit Schwerlastdübel (z.B. RAWL – Anker)

plus



5. Praxistagung 4. + 5. XII. 2012

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

und bei weiterem Interesse
- jetzt fragen
oder später anrufen
oder auf einem unserer Seminare
oder unserer Jahrestagung im
April 2013 in Magdeburg

Wir sind u.a. Mitglied in:



Fachverband Biogas e.V.
Angelbunsenstraße 12
95356 Freising



SVK Biogas
Sachverständigenkreis

Individuelle Tagesseminare

2012

25.IX. Schwerin

23.X. Nürnberg (nur Deponiegas)

24.X. Nürnberg (nur Biogas)

8.XI. Gelsenkirchen / AUF Schalke

20.XI. Halle / Leipzig

6.XII. Hannover (nur Deponiegas)

2013

15.I. Memmingen (nur Biogas)

oder Ihre persönliche Inhouseschulung !

Sie legen die Schwerpunkte aus
folgenden Bereichen fest:
BetrSichV, StörfallV, 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:



DAS - IB GmbH

DeponieanlagenbauStachowitz

Biogas- & LFG-Technology

kaufm. Sitz:

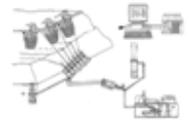
Flintbeker Str. 55, 24113 Kiel

techn. Sitz:

Preetzer Str. 207, 21147 Kiel

Tel.: #49 (0)431 / 683814 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 VII

9. & 10. April 2013
Über 1½ Tage
in Magdeburg

www.das-ib.de

Veranstaltungen seit 2002