

Perspektiven der Deponieschwachgasnutzung – Technik und Wirtschaftlichkeit Im Rahmen Deponienachnutzung

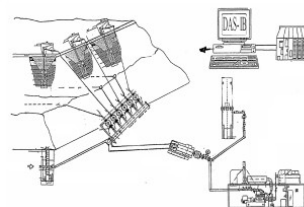
Wolfgang Horst Stachowitz

DAS – IB GmbH, LFG- & Biogas-Technology, Kiel

**DAS – IB GmbH
LFG - & Biogas - Technology**

Biogas-, Klärgas- und Deponiegastechnologie:

- Beratung, Planung, Projektierung
- Schulung von Betriebspersonal
- Sachverständigentätigkeit u.a. nach § 29a BImSchG
und öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger bei der IHK zu Kiel



Kaufm. Sitz:
Flintbeker Str. 55
D-24113 Kiel
Techn. Sitz:
Preetzer Str. 207
D-24147 Kiel
Tel.: # 49 / 431 / 683814
oder 534433 – 6 , - 8
Fax.: # 49 / 431 / 2004137
oder 534433 - 7
www.das-ib.de

- 1. Einleitung**
- 2. Situation der Deponien**
- 3. Verfahren**
- 4. Bewertung der Verfahren / Kriterien**
- 5. Ergebnisse**



DAS – IB 2001 auf der Deponie München – Großlappen;
Was macht Herr Stief?

Gliederung

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

DAS – IB GmbH DeponieAnlagenbauStachowitz, www.das-ib.de, Tel. + Fax 0431 / 683814

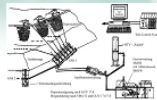
Photovoltaikanlagen auf (stillgelegten) Deponien

Bei der IFAAS an der FHS NO Niedersachsen Suderburg

SAS - Suderburger Abfall Seminar -
(AUSZUG)
13. / 14. März 2003

DAS – IB GmbH
DeponieAnlagenbauStachowitz

Biogas-, Klärgas- und Deponiegastechnologie:
-Beratung, Planung, Projektierung
-Schulung von Betriebspersonal
-Sachverständigenarbeit



Flintbeker Str. 55
D 24113 Kidel
Tel. und Fax # 49 / 431 /
683814
www.das-ib.de
Email: info@das-ib.de

Deponieanwendung

DAS – IB GmbH
DeponieAnlagenbauStachowitz,
www.das-ib.de, Tel. + Fax 0431 / 683814



Oben: TAZ (Berlin) vom 5. / 6. Oktober 2002

Rechts: Photon 10 / 2002

Jeweils: Deponie Erbenschwang der EVA
GmbH

Stachowitz, Febr. 03

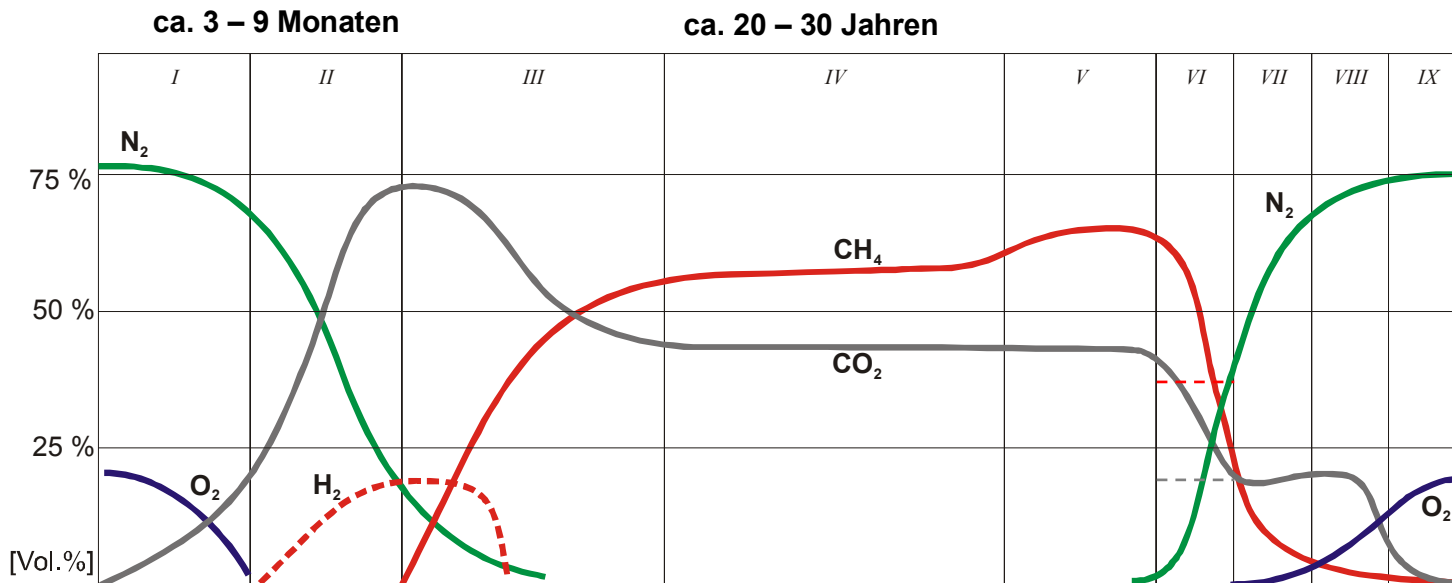
10

3



1. Einleitung

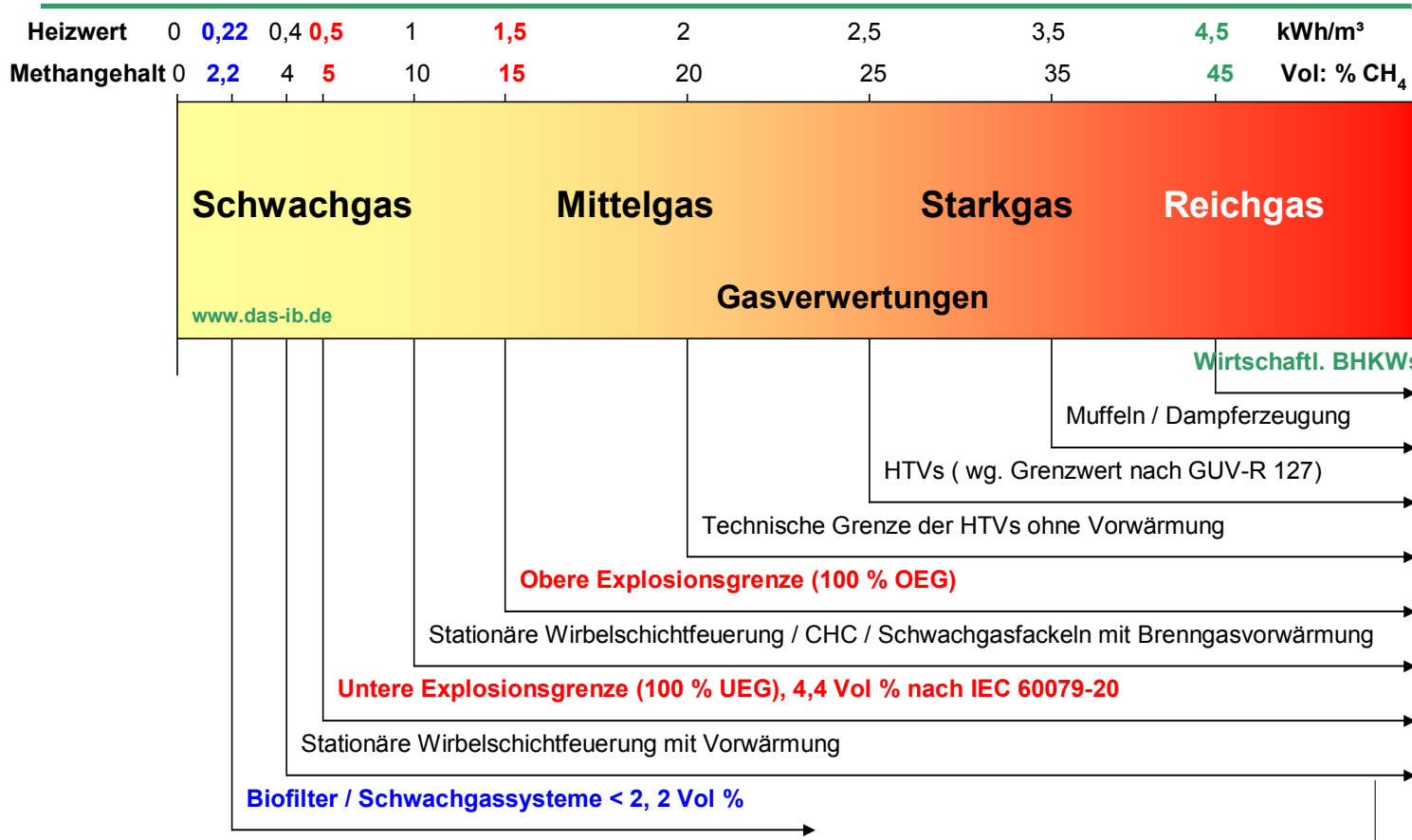
Entwicklung des Deponiegases



Verlauf der Deponiegaszusammensetzung in Abhängigkeit von der Zeit (Farquhar/Rovers 1973) mit Langzeitmodell Franzius 1981 sowie Rettenberger & Mezger 1992

1. Einleitung - Übersicht

Heizwerte und Einsatzbereiche



2. Situation der Deponie Penig des AWVC Chemnitz – ähnlich 2002 / 03 in Hakspiel und Dillmannshof LRA Bodenseekreis

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

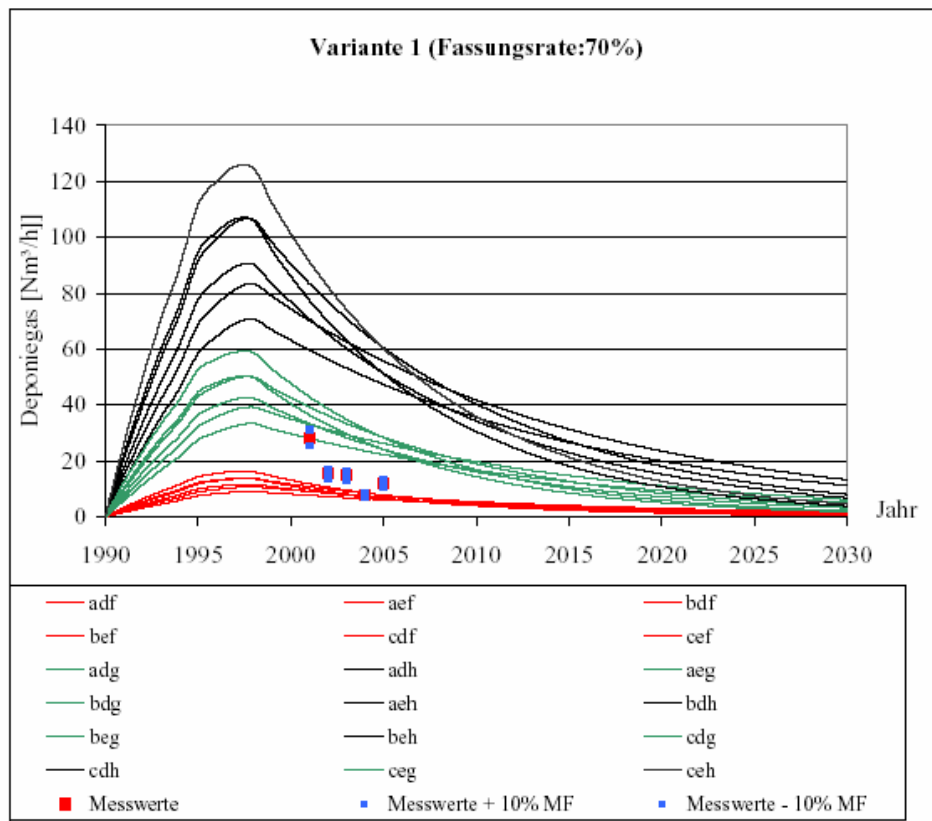
Jahr	Abfallmenge [Mg]	Bemerkung
1990	35000	Schätzungen der AEW Planungsunterlagen
1991	35000	Schätzungen der AEW Planungsunterlagen
1992	35000	Schätzungen der AEW Planungsunterlagen
1993	34.400	Dokumentation durch Wägung
1994	42.100	Dokumentation durch Wägung
1995	26.200	Dokumentation durch Wägung
1996	23.088	Dokumentation durch Wägung
1997	15.765	Dokumentation durch Wägung

Abfallmengen Deponie Penig, Quelle DA Antje Schnapke auf Basis der Angaben des AWVC sowie bestehende HTV auf der Deponie im VII 2006



2. Situation der Deponie Penig

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



Gasprognosen und reale Meßwerte

2. Situation der Deponien Wörth und Budenheim

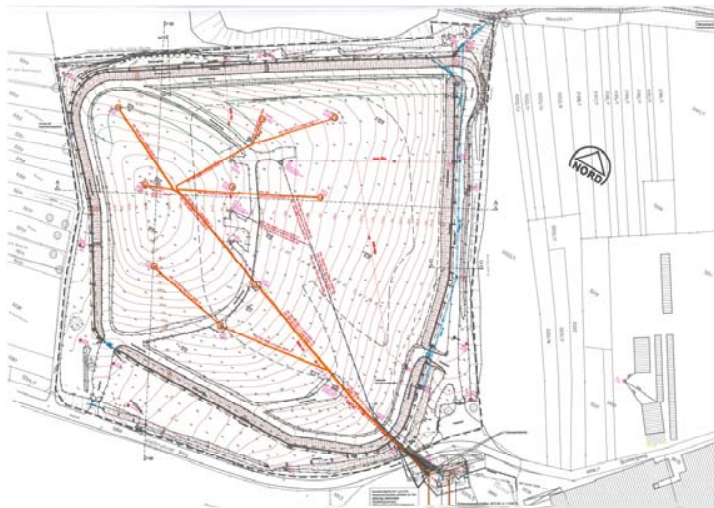
DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

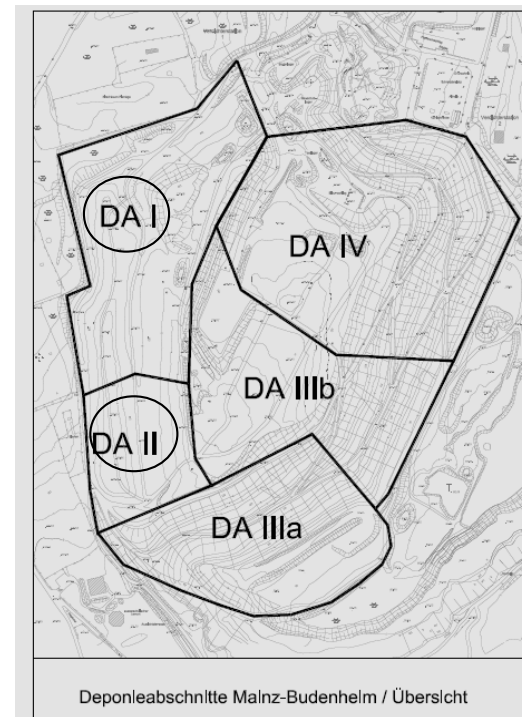
Deponie	Schwachgaskonzepte	
	Wörth	MZ Budenheim
Bundesland	Bayern	Rheinland - Pfalz
Ablagerungszeitraum	1981 - 1990	DA I und II 1965 - 1985
Ablagerungsfläche	ca. 38.000 m ²	130.000 m ²
Ablagerungsmächtigkeit (Durchschnitt)	ca. 20 m	ca. 40 m
Ablagerungsmenge	380.000 Mg	8.555.418 Mg
Ablagerungsvolumen		5.2 Mio. m ³
Abfallarten	Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sperrmüll, Bauabfälle	Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sperrmüll, Bauabfälle
Oberflächenabdichtung		
ab	1990	1985
Art	Abdeckschicht aus bindigem Boden	bindigem Boden und lagenweise Dichtungsboden
Bereich	überall	überall
ab	2005	z.Z.
Art	Oberflächenabdichtung	KDB
Bereich	überall	überall
Gasbrunnen	aktiv 9	31

2. Situation der Deponien Wörth & Budenheim Lageplan Entgasung

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



Li Quelle: Vortrag ibu / DAS – IB
Bayerische Abfallwirtschaftstage März 2008



Schwachgas – Gutgas / BHKWs

Golfplatz in Bau !! Anno 2004 Unsere Tagung in Leipzig (Planungsphase) mit dem Vortrag zur Fertigstellung April 2009 in Weimar

2. Situation der Deponien Wörth und Budenheim abgedichtete/rekultivierte Deponieoberfläche (Wörth)

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

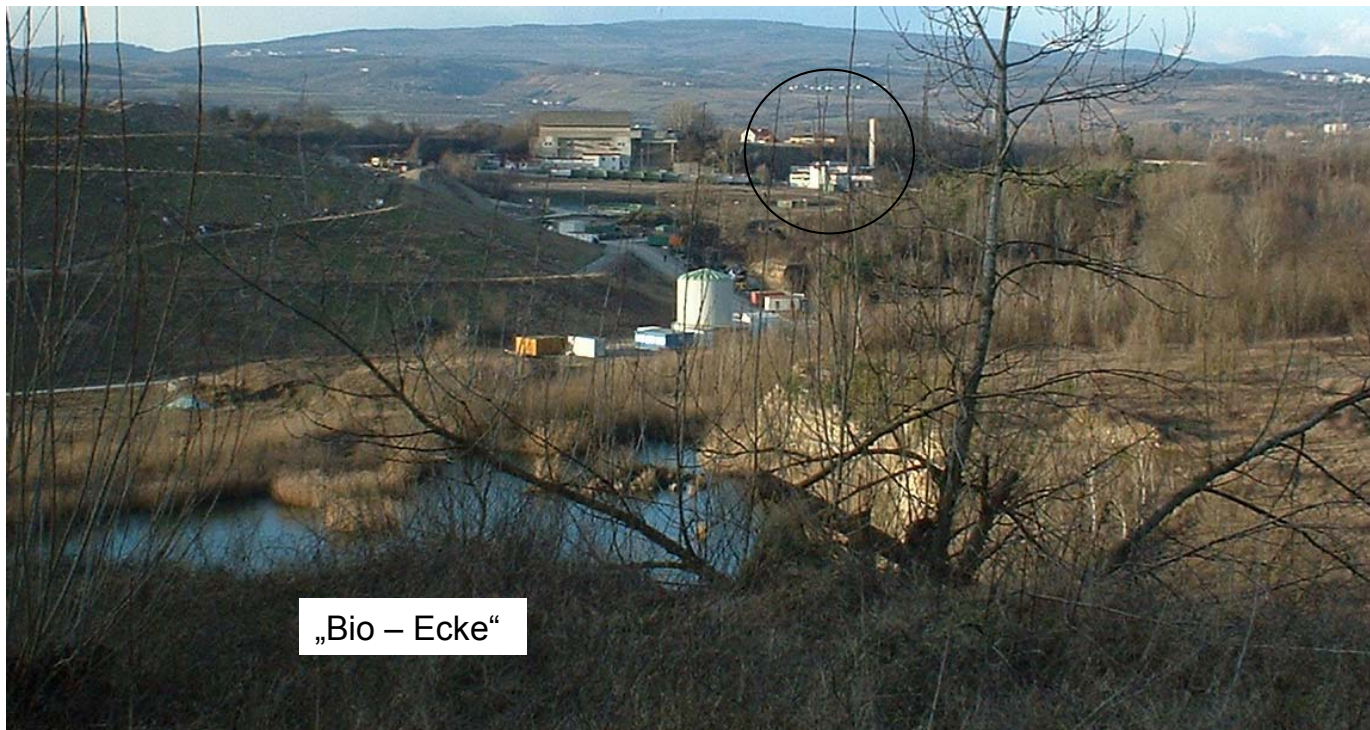
www.das-ib.de

Quelle: Vortrag ibu / DAS – IB Bayerische Abfallwirtschaftstage März 2008



2. Situation der Deponie Budenheim Deponieoberfläche zukünftiger Golfplatz

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



2. Situation der Deponie Budenheim Deponieoberfläche zukünftiger Golfplatz

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



2. Situation der Deponie Budenheim Golfplatz

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



2. Situation der Deponien Wörth & Budenheim bestehende HTV-Fackelanlage

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

Quelle: Vortrag ibu / DAS – IB
Bayerische Abfallwirtschaftstage März 2008



Besonderheiten MZ – Budenheim:
BHKW, Dampfnutzung (Muffel & Motor),
„alte“ Fackel und vier
Gasverdichterstationen an verschiedenen
Orten

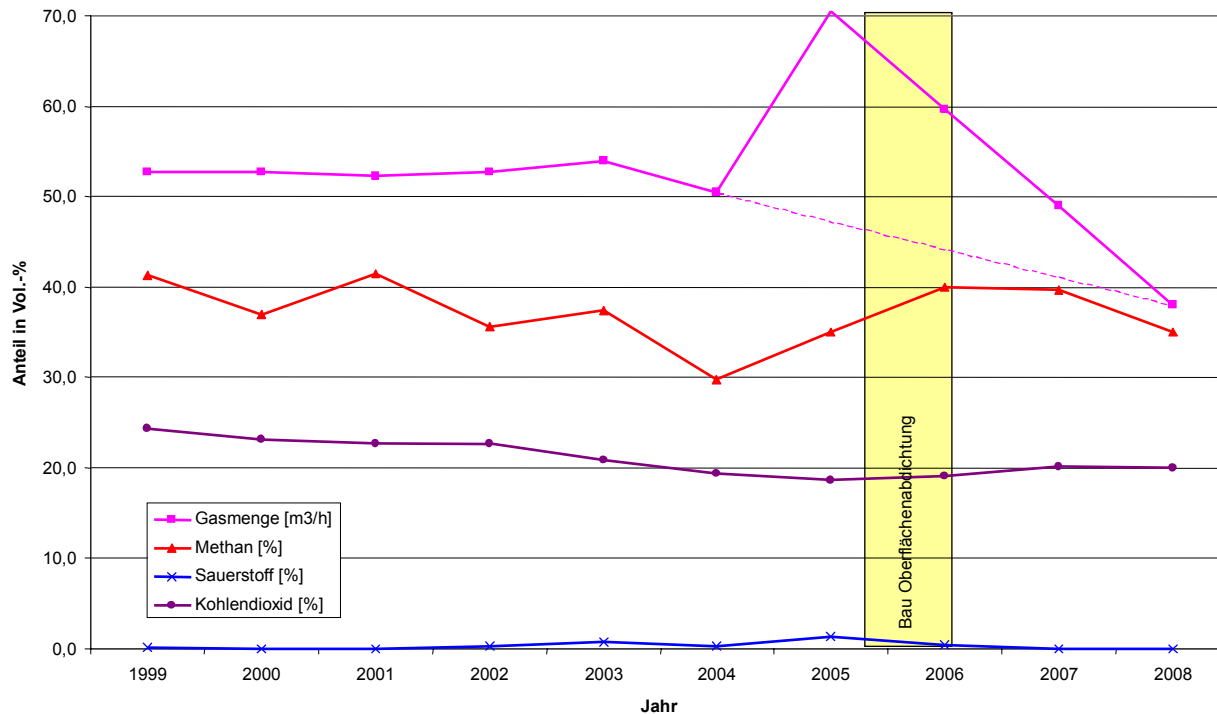


2. Situation der Deponie Wörth

Entwicklung Gasmenge und
-qualität (Jahresmittelwerte)

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de



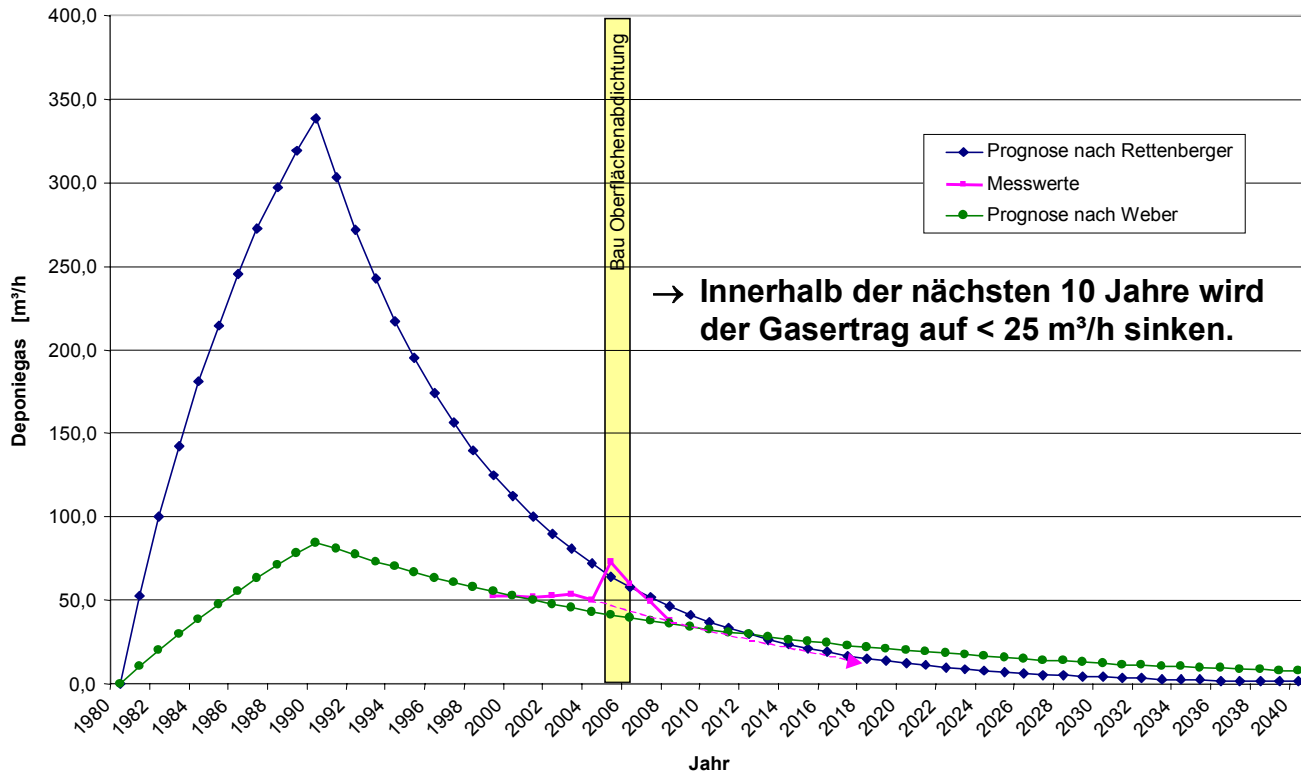
Entwicklung der gefassten Gasmenge und –qualität auf Basis der Jahresmittelwerte

2. Situation der Deponie Wörth

Entwicklung Deponiegasmengen
nach Rettenberger / Weber im
Vergleich zu Messwerten

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de



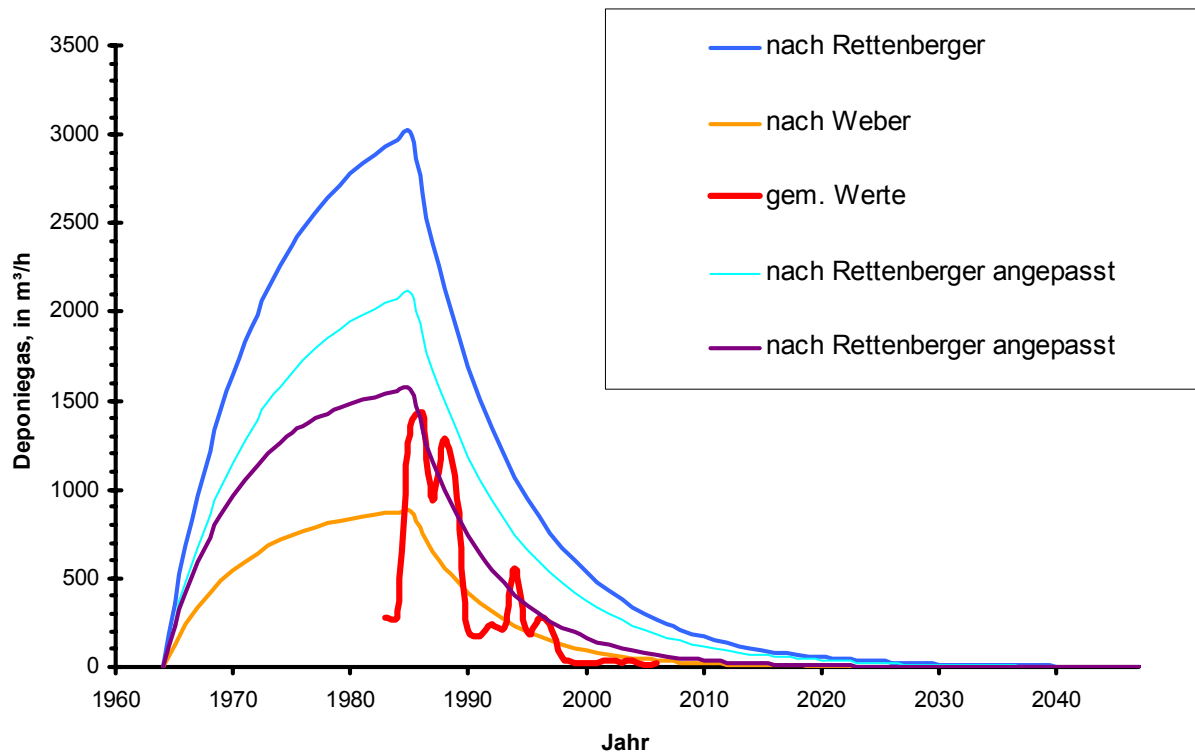
Vergleich der angepassten Gasprognosen nach Rettenberger und Weber mit gemessenen Werten

2. Situation der Deponie Budenheim

Entwicklung Deponiegasmengen nach Rettenberger / Weber im Vergleich zu Messwerten

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de



Vergleich der angepassten Gasprognosen nach Rettenberger und Weber mit gemessenen Werten

2. Aufgabenstellung Deponie Buckenhof

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

- In Buckenhof östlich von Erlangen befindet sich eine ehemalige Hausmülldeponie, die 1980-83 abgedeckt und rekultiviert wurde.
- Die Gasverwertung fand in einer nahegelegener Ziegelei statt. Die anfallende Gasmenge ging stark zurück. Die Ziegelei hat den Betrieb eingestellt, die ehemalige Notfackel ist für den Dauerbetrieb nicht zulässig.
- Um der Verpflichtung zu einer umweltgerechten Entsorgung des anfallenden Deponiegases nachzukommen, ist die Errichtung einer Deponiegasbehandlungs- oder -verwertungsanlage erforderlich.
- DAS-IB wurde von der Stadt Erlangen beauftragt, ein Konzept für die Verwertung oder –entsorgung des Deponiegases zu erstellen.
- Neu: Ab März 2009 meldet sich eine Bürgerinitiative zur Möglichkeit der Verstromung

2. IST – Daten Deponie Buckenhof

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

- **Deponiefläche:** 8 ha
- **Deponievolumen** ca. 1,2 Mio. m³
- **Abfall-Einbauzeitraum:** 1963-1980
- **Verfüllte Abfälle:** Bauschutt, Hausmüll, Gewerbeabfälle
- **Verfüllte Müllmenge differiert je nach Quelle:** ca. 700.000 t - 1 Mio. t
- **Verfüllte gasproduktionsrelevante Müllmenge:** ca. 550 000 t
- **Letzte Mülleinbringung** 1980
- **Deponieabdeckung und Rekultivierung:** 1980-1983
- **Inbetriebnahme Entgasungsanlage** 1986
- **Bewuchs:** Wald
- **Nutzung:** Naherholung, Schlittenhang

2. Deponie Buckenhof

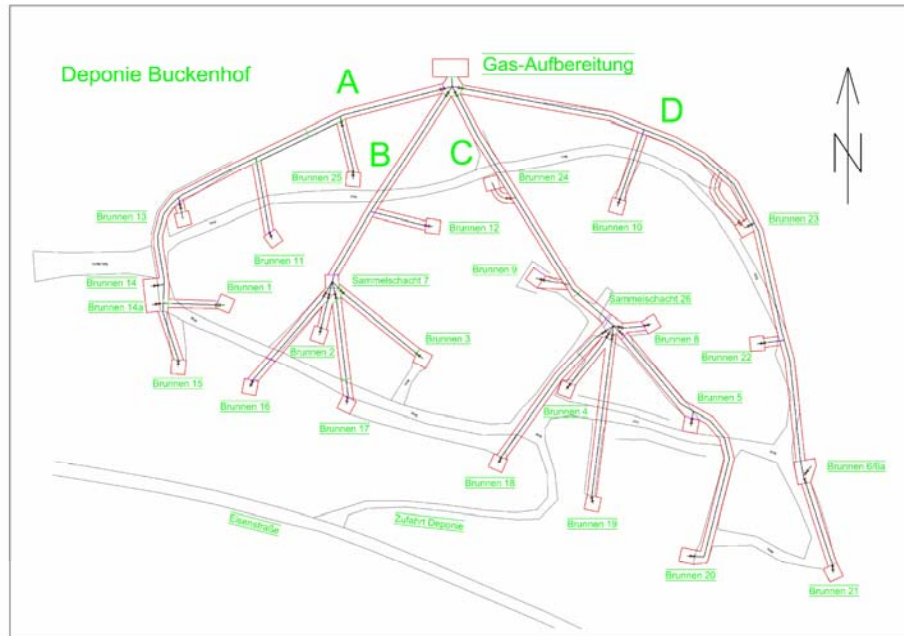
DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology
www.das-ib.de



**Deponie Buckenhof –
noch kein ganzer Spazierwald**

2. Deponie Buckenhof - Gasfassungssystem

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



- 4 Sammelstränge aus PE-HD, Da 200
- 24 Deponiegasbrunnen, Tiefe 5-17 m
- 2 Hochpunktsammelbalken

2. Deponie Buckenhof - Gasfassungssystem

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de



**Gasbrunnen und
Hochpunktsammler mit:**

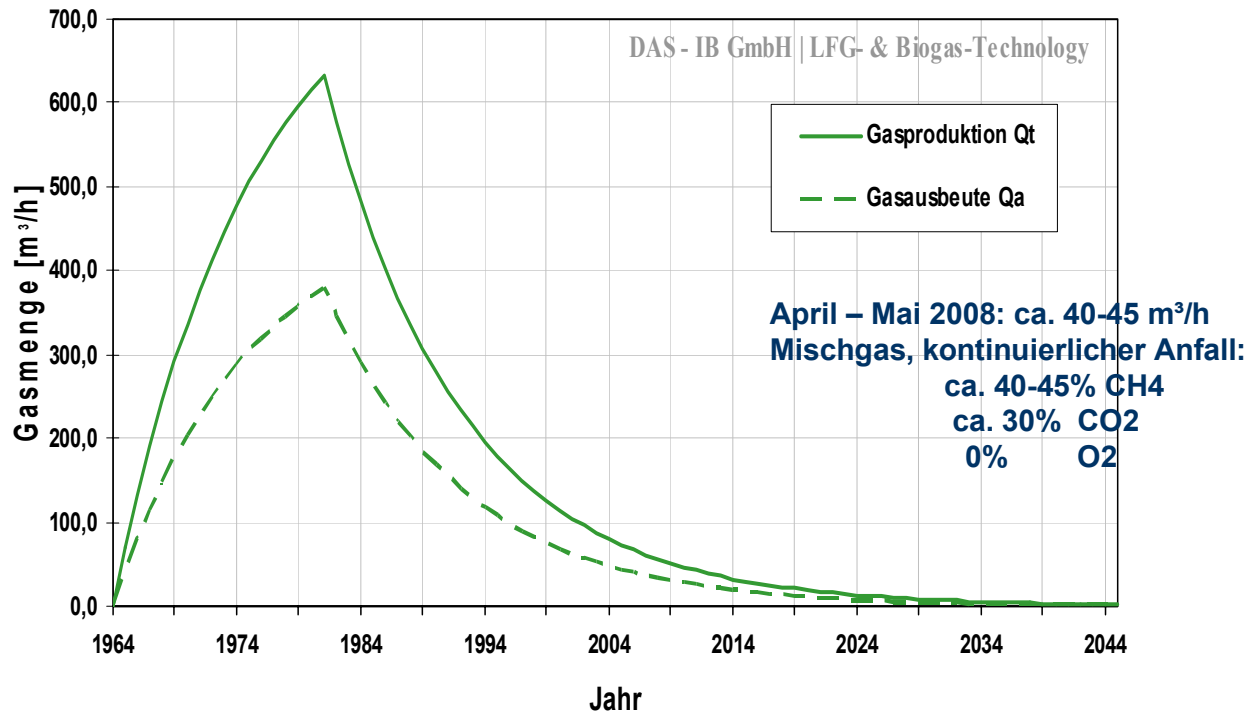
- Klappen zum Einregeln
- Messstutzen für
Gaskonzentration
Druck
Durchfluss



2. Deponie Buckenhof - Gasprognose

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

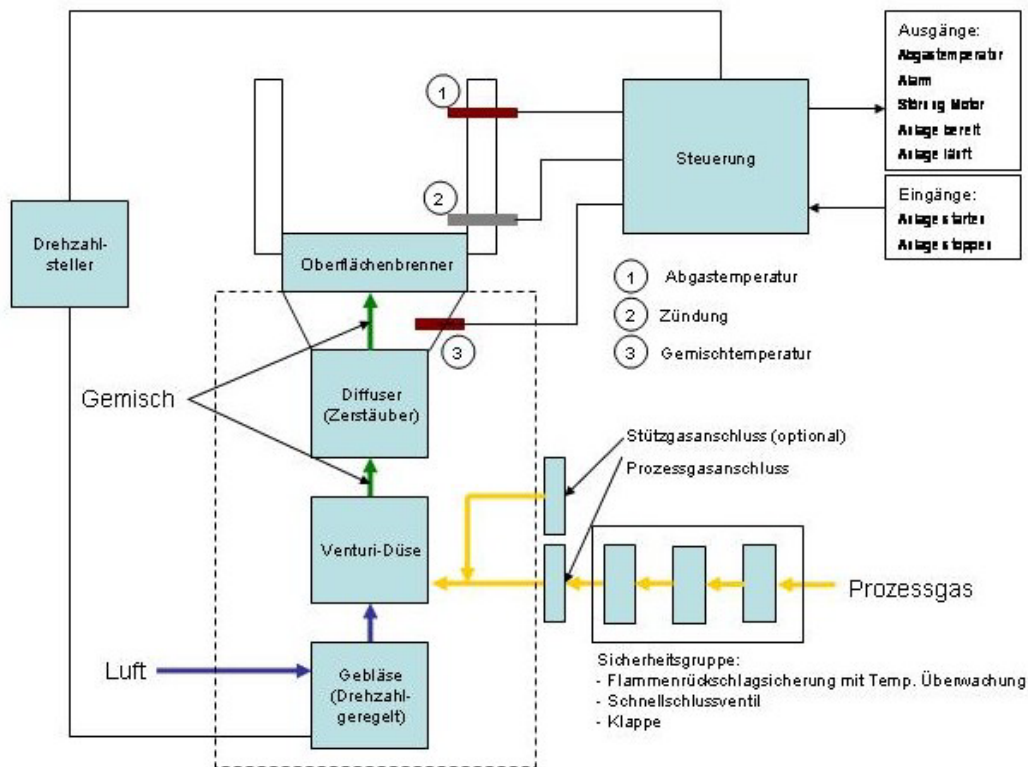
www.das-ib.de



- **Prognostizierte Deponiegasproduktion und -ausbeute (bei einer angenommenen Effizienz des Fassungssystems von 60 % und einem CH₄-Gehalt von 50 Vol.-%) der Deponie Buckenhof, basierend auf dem Modell Weber , erstellt: DAS-IB 2007**

3. Thermische Behandlungsverfahren Kohlenstoff-Converter

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



Referenzanlage Nördlingen

Funktionsschema des **LAMBDA** Kohlenstoff-Converters (CHC)

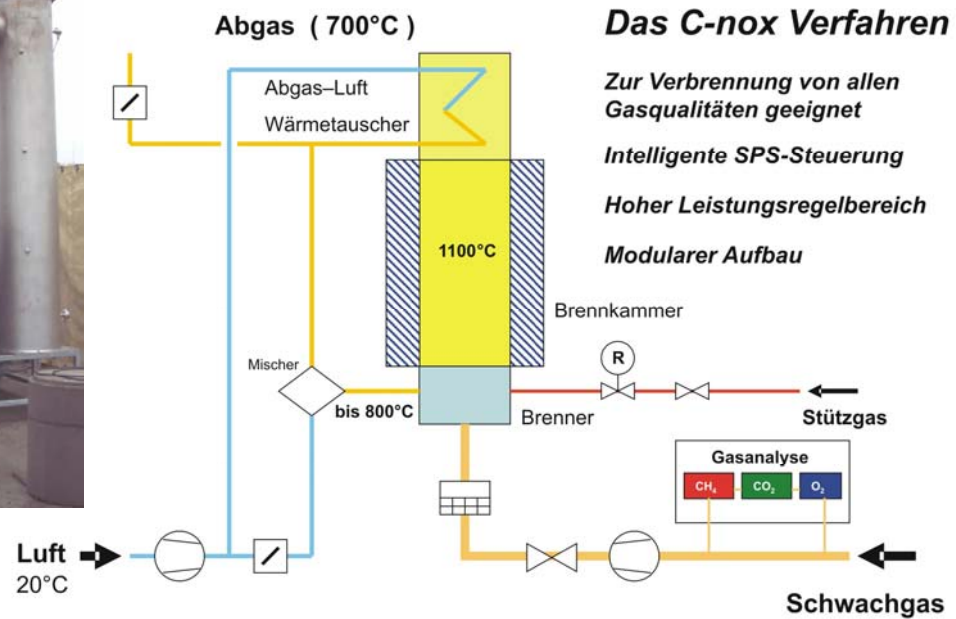
3. Thermische Behandlungsverfahren Schwachgasfackeln

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

Schwachgasanlage HAASE SG-HT, Deponie
Haferteich
www.das-ib.de



Funktionsschema der **C-nox** Schwachgasfackel



Das C-nox Verfahren

*Zur Verbrennung von allen
Gasqualitäten geeignet*

Intelligente SPS-Steuerung

Hoher Leistungsregelbereich

Modularer Aufbau

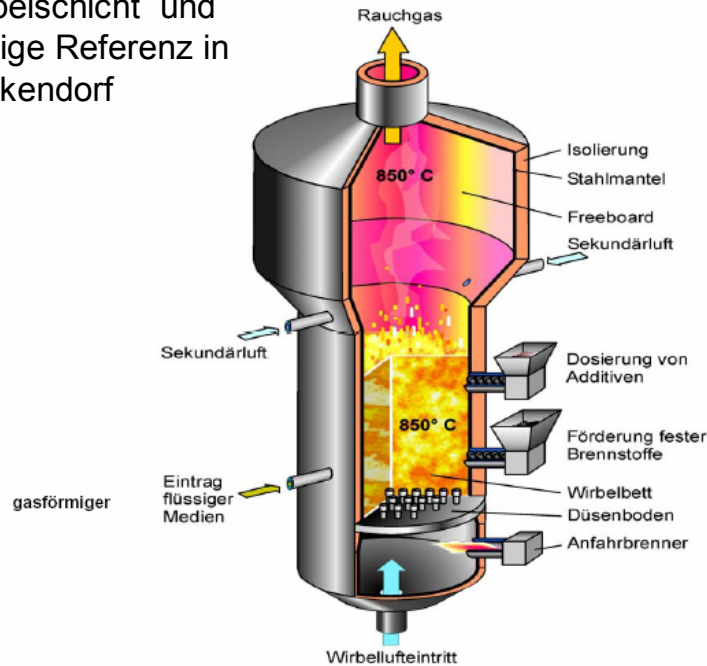
SG-HT-Anlage von **HAASE** auf der Deponie Haferteich

3. Thermische Behandlungsverfahren

Stationäre Wirbelschichtfeuerung

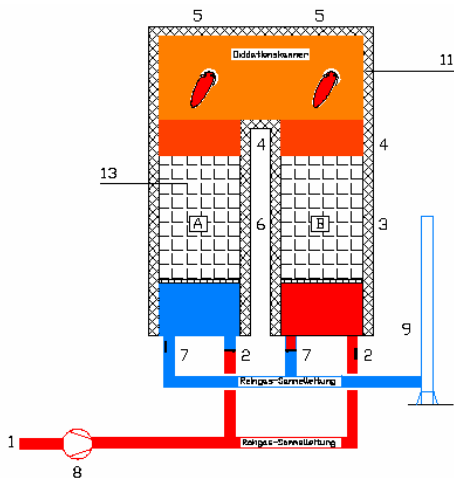
DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology
www.das-ib.de

schematischer
Querschnitt der
ES+S Stationären
Wirbelschicht und
einzige Referenz in
Rönkendorf



3. Thermische Behandlungs- verfahren DEPOTHERM®-Reaktor

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



- 1 Rohgaseintritt
- 2 Umschaltklappe Rohgaseintritt
- 3 Wärmespeichermasse (Oxidationsphase)
- 4 Oxidationskammern
- 5 Elektroerhitzer
- 6 Wärmespeichermasse (Energiespeicherung)
- 7 Umschaltklappe Reingasaustritt
- 8 Verdichter
- 9 Kamin
- 10 Innenisolierung
- 11 Isolierung
- 13 Keramikelemente
- A/B Wärmerückgewinnungskammern



Verfahrensschema der Nachverbrenung im **DEPOTHERM®**-Reaktor

3. Thermische Behandlungsverfahren

Roediger BioEnergie - Schwachgasfackel

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



Bei der Roediger BioEnergie Schwachgasfackel handelt es sich um einen keramischen Porenbrenner. Nach **Herstellerangaben** können mit einem Regelverhältnis von 1:10, je nach Inertgasanteilen (CO_2/N_2), Methangehalte ab 15 % verbrannt werden. Das System ist modular aufgebaut und es können alle üblichen Leistungsbereiche bedient werden.

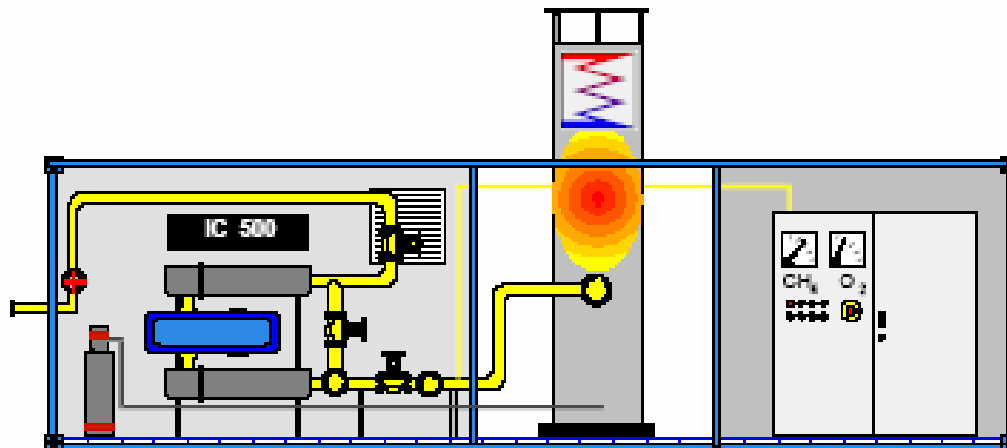
Erster Einsatz: Deponie Würth seit XII 2008



Eigenes Photo II 09

3. Thermische Behandlungs- verfahren IC-Modul

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



Schematischer Schnitt durch das IC-Modul von Pro2

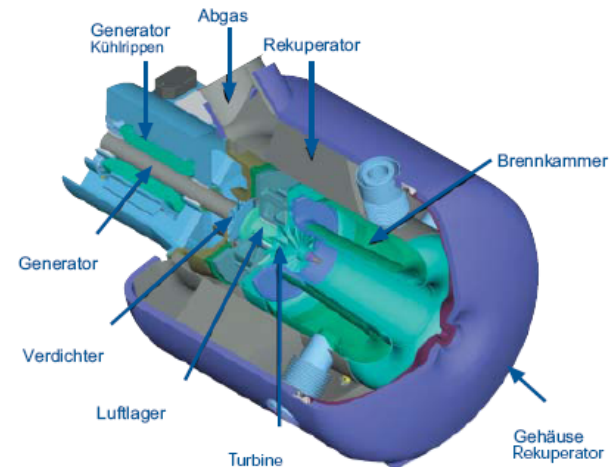
3. Thermische Behandlungsverfahren

Gasturbine – neuer Stand am 28.IV.2009 in Weimar auf unserer Tagung

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

- **Mikrogasturbinen sind Stromaggregate, bei denen Generator, Verdichter und Turbine auf einer schnell laufenden Welle befestigt sind. Diese Welle ist luftgelagert und die Mikrogasturbine benötigt keine Kühlflüssigkeit.**
- **Die Verbrennungsluft tritt über den Generator strömend in die Mikrogasturbine ein, kühlt diesen dabei und wird darauf im Verdichter komprimiert. Im Rekuperator wird sie durch die heißen Abgase vorgewärmt, was den Wirkungsgrad steigert, und in der Brennkammer mit dem Brennstoff gemischt und gezündet. Die heißen Verbrennungsgase werden in der Turbine entspannt und treiben so Verdichter und Generator an. Nachdem die Abgase einen Teil ihrer Wärmeenergie im Rekuperator abgegeben haben, verlassen sie die Mikrogasturbine in Richtung Abgaswärmetauscher bzw. Kamin.**



3. Thermische Behandlungs- verfahren Zündstrahlmotor

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

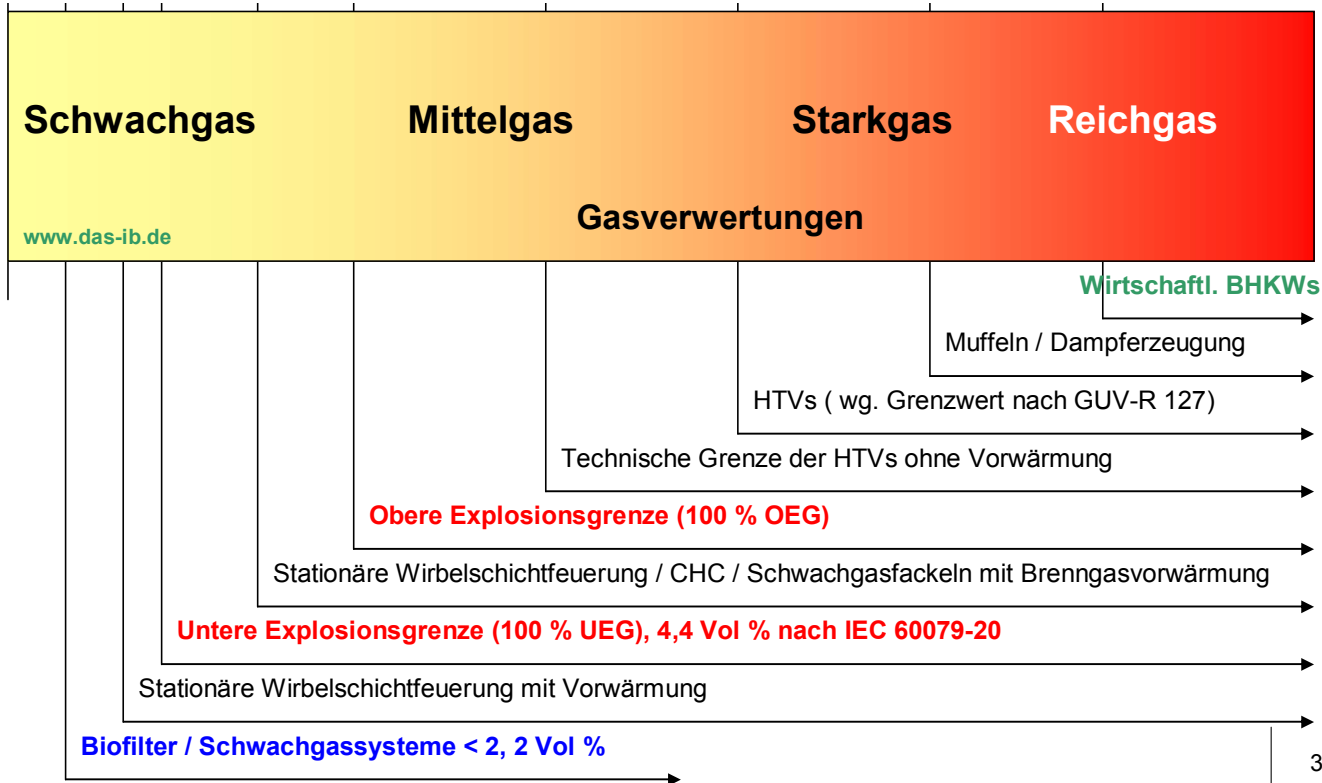
- **Heizöl / Diesel / PÖL**
- **Prinzip:**
Der Zündstrahlmotor verdichtet das Methangas-Luft-Gemisch bis nahe an dessen Zündtemperatur und spritzt dann in Form des Zündstrahles, Kraftstoff mit einer hohen Zündenergie ein.



3. Thermische Behandlungsverfahren - Übersicht

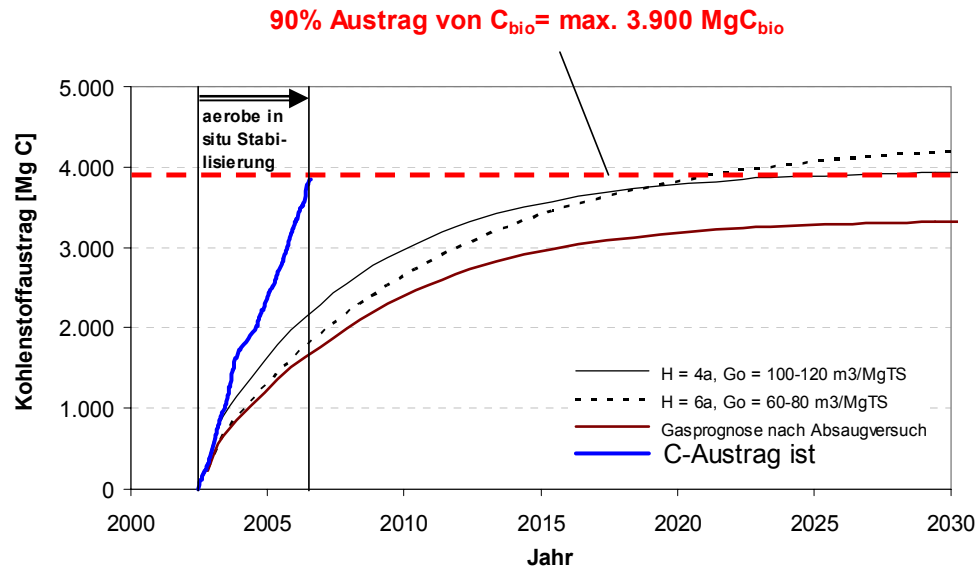
Heizwerte und Einsatzbereiche

Heizwert	0	0,22	0,4	0,5	1	1,5	2	2,5	3,5	4,5	kWh/m ³
Methangehalt	0	2,2	4	5	10	15	20	25	35	45	Vol: % CH ₄



3. Biologische Behandlungsverfahren In-Situ-Stabilisierung

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

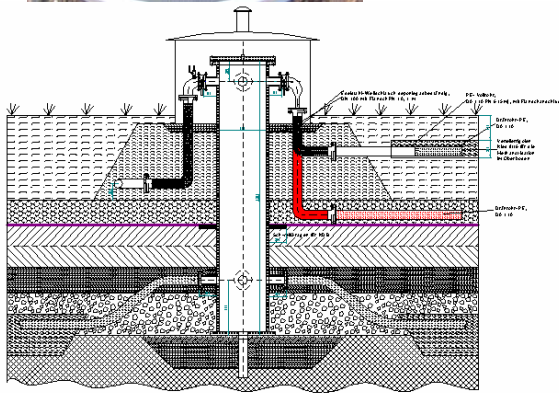
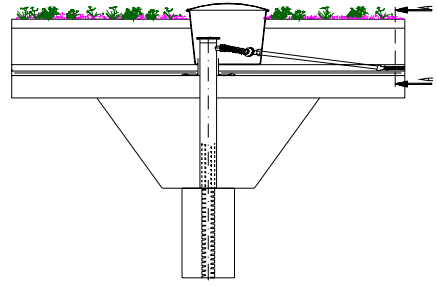


Bandbreite des über den Gaspfad austragbaren, biologisch umsetzbaren Kohlenstoffs unter anaeroben Milieubedingungen (Gasprognosen), Vergleich mit tatsächlichem Kohlenstoffaustrag (C-Austrag ist) infolge der aeroben in situ Stabilisierung auf der Deponie Milmersdorf im Zeitraum 2002 – 2006;

Quelle Heyer 2007 – Bio - & Deponiegas – Fachtagung am 16. / 17. April 2007

3. Biologische Behandlungsverfahren Biofilter

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



Rekuschiicht als Biofilter oder techn. Biofilter

Bild Quellen oben : Herr Heyer Ifas bzw. Seyfert, SEF
Aus Tagungsbuch DAS – IB, Dessau 2008

**4. Bewertung der Verfahren am
Bsp. Buckenhof (Stand 2007 / 08)**

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

- **Trotz Einspeisevergütung gibt es kein System, mit dem bei dem oben genannten Deponiegasanfall Gewinne erzielt werden.**

- **Wirtschaftlichste Verfahren:**
 - **Zündstrahlmotor**
 - **Mikrogasturbine**
 - **Hochtemperaturverbrennung / CHC**

- **Zugrundegelegt wurde eine Betriebsdauer von fünf Jahren mit vollständiger Abschreibung der Anlage, ohne Berücksichtigung einer Kapitalverzinsung**

- **Dabei ist nach der Kostenschätzung von DAS-IB bei jedem der drei Verfahren mit Verlusten in einer Größenordnung von ca. 4.000-6.000 € pro Kalenderjahr zu rechnen**

**4. Bewertung der Verfahren am
Bsp. Buckenhof (neu 2009)**

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

■ **Bürgerinitiative 2009 (Quelle Herr Hundhausen) zum NOx:**

**Im Vergleich: Anforderung Zündstrahlmotor ist 0,57g/kWh,
während der Diesel LKW ab 2008 (Euro-5) 1 g/kWh
und vor 2008 seit 2004 3,5 g/kWh
beträgt.**

**Das heißt, die meisten LKW, die im Moment herumfahren
dürfen immerhin 6 mal mehr NOx emittieren als bei der
Verstromung von Deponiegas.**

**Anmerkung des Verfassers: Warum muß ein Deponiegasmotor eigentlich
schärfere Emissionen nach TA – Luft einhalten als ein Biogasmotor? z.B.
CO 650 / 1000**

4. Bewertung der Verfahren am Bsp. Buckenhof – Lokalpresse 17.IV.2009

Adresse <http://www.erlanger-nachrichten.de/artikel.asp?art=1002341&kat=19&man=12>

ERLANGER
Nachrichten

e-PAPER | RUND UMS ABO | ANZEIGEN LESEN | ANZEIGEN AUFGEBEN | PREISLISTE

SUCHEN HILFE ?

AUS IHRER ZEITUNG

- Politik
- Wirtschaft
- Lokales
- Region + Bayern
- Sport
- Kultur
- NN-Blogs
- NN-Serien
- Sonntagsblitz
- Wochenanzeiger

AKTUELL

- Dia-Shows
- Video-News
- Top-News
- Thema des Tages
- Brennpunkte
- MoneySpecial
- Börse & Bilanz
- Wissenschaft
- Polizeibericht
- Regional-Meldungen
- Boulevard

SPORT

- Top-Sportnews
- Fußball-Ticker **TIPP**
- Tippspiel

LOKALMELDUNGEN - ERLANGEN UND UMLAND

ÜBERSICHT ZURÜCK

Erlangen soll mit Gas Öl sparen

Bürgermeister Georg Förster schreibt Brief an die Stadt Erlangen - Rund 126000 Liter Heizöl könnten gespart werden



Bitte Bild anklicken!

Nachdem sich etliche Buckenhofer Bürger darüber beschwert haben, dass die Stadt Erlangen das Methangas aus ihrem Müllberg an der Eisenstraße über eine Fackel verbrennt, anstatt es zur Energieerzeugung zu nutzen, hat sich nun der Gemeinderat mit dem Thema befasst. Der bekommt Unterstützung von Fachleuten.

BUCKENHOF (kds) – 52 Kilowatt pro Stunde könnte man mit dem Gas aus der Mülldeponie in Erlangen, 126000 Liter Heizöl pro Jahr sparen, und damit 33 Häuser mit Wärme versorgen, sagt Bürgermeister Georg Förster. Diese Zahlen haben die Fachleute, die ihn dazu einen Bericht in den Erlanger Nachrichten dem Gemeinderat aufmerksam gemacht, dass das Deponiegas über eine Fackel nutzlos verbrannt wird – kontaktiert hatten. Aber schon allein aus klimatechnischen Gründen müsse man das Gas verwerten und Ressourcen schonen, so Förster.

Die Stadt Erlangen hat, wie berichtet, aus wirtschaftlichen Gründen eine neue Fackel installiert und verbrennt das Methangas aus ihrem Müllberg, anstatt, wie einmal vorgesehen, daraus mit einem Zündstrahlmotor Strom zu erzeugen. Förster betonte noch einmal, dass er von der Stadt Erlangen erwarte, dass sie im Sinne der Bürger von Buckenhof und Erlangen handle und das Deponiegas verwerte.

Unterstützt werde er, sagt Förster, sowohl von einem Fachmann aus Eching

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

**Real z.Zt. Ca. 40 – 45 m³/h
bei ca. 40 – 45 Vol % CH₄
d.h. 160 – 200 kW th
Feuerungswärmeleistung -
abnehmend**

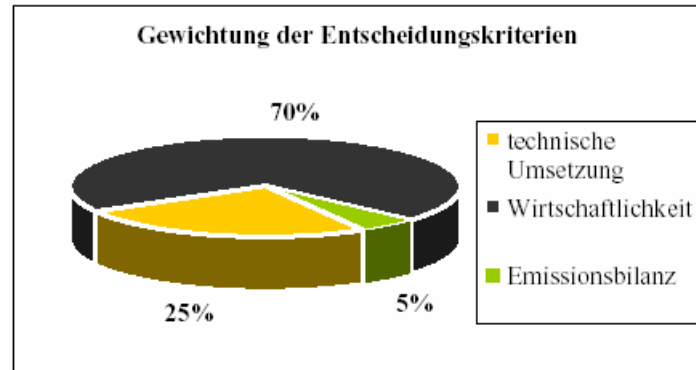
**Somit ca. 56 – 70 kW el
ohne Eigenbedarf,
Gasverdichter,
Gasbehandlung etc.**

4. Kriterien zur Auswahl

DAS - IB GmbH
LFG- & Biogas - Technology

www.das-ib.de

- **Einhaltung der sicherheitstechnischen und immissionsschutzrechtlichen Anforderungen nach dem Stand der Technik**
- **Betriebssicherheit**
- **Wirtschaftlichkeit**
- **Verwerten vor Entsorgen, soweit möglich und wirtschaftlich vertretbar insb. in Buckenhof**



AWVC, Deponie Penig

**5. Ergebnisse -
Schwachgassysteme**

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

-
- **Deponie Penig des AWVC (Chemnitz): diskontinuierlicher Fackelbetrieb (Schnapke / Stachowitz 2007)**
 - **Deponie Wörth: Randbedingungen bis Ende 2007 CHC (Stachowitz / Entfellner) – Aufstellung der Roediger BioEnergie – Schwachgasfackel in KW 49 / 08 – Betrieb läuft**
 - **Deponie Budenheim: Stützfeuerung zu bestehender Gutgas – HTV (Stachowitz / Hiemstra) – Umbau Teil I im April 2009 abgeschlossen (Reaktivierung einer alten GVS und Umbau an der bestehenden alten „Roediger“ / UMAT - Fackel**
 - **Deponie Buckenhof: Randbedingungen bis 3. Q 2007 Zündstrahlmotor (Stachowitz / Entfellner) – Anfang 2008: Mikrogasturbine
Aktuell: CHC im Mai 2008 in Betrieb gegangen**

5. Ergebnisse - Schwachgassysteme

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

•Deponie Wörth: Randbedingungen bis Ende 2007 CHC (Stachowitz / Entfellner) – Aufstellung der Roediger BioEnergie – Schwachgasfackel in KW 49 / 08 – Betrieb läuft

Deponiegas wird schadlos abgefackelt

Altdeponie Wörth: Umweltfreundliche Anlage installiert

Wörth. Das Deponiegas aus der ehemaligen Kreis Mülldeponie Wörth wird wieder kontinuierlich abgesaugt und der neu installierten Schwachgasfackel zugeleitet. Wie das Landratsamt in einer Pressemitteilung schreibt, wurde in den vergangenen Wochen eine neue Schwachgasfackel installiert, die in einem speziellen Brennraum das Gas schadlos beseitigt.

Es wird hierbei für 0,3 Sekunden bei bis zu 1200 Grad Celsius hauptsächlich zu Kohlenstoffdioxid und Wasserdampf verbrannt. Die Schwachgasfackel trägt so zu einem verbesserten Klimaschutz bei, da durch die permanente Absaugung und Verbrennung kein unverbranntes Gas mehr in die Atmosphäre entweichen kann. Mit der Installation der Schwachgasfackel ist die Sanierung und Oberflächenabdichtung der Deponie Wörth nun endgültig abgeschlossen.

Die Oberflächenabdichtung der ehemaligen Deponie Wörth wurde im Jahr 2006 fertig gestellt. Weil danach kein Regenwasser mehr eindringen konnte, und die biologischen Prozesse im De-

poniekörper nachlassen, sank auch die Gasmenge.

Die alte Hochtemperatur-Fackelanlage war dafür überdimensioniert und konnte zum Schluss das Gas nur noch im wöchentlichen Wechsel beseitigen. Die Anlage wurde deshalb im Dezember durch eine Schwachgasfackel ersetzt. Dieser Typ kann Deponiegas mit einer deutlich geringeren Methankonzentration auch noch bei sehr niedrigen Durchsätzen behandeln. ref

Stichwort: Deponiegas

Deponiegas entsteht durch **biochemische Abbauprozesse** von organischem Material durch Bakterien unter Sauerstoffabschluss im Deponiekörper. Hierbei ist eine gewisse Mindestfeuchtigkeit erforderlich. Das Deponiegas besteht überwiegend aus **Methan** und **Kohlendioxid**. Ein Kilogramm Methan trägt zu einer Klimawärmerückbildung bei, die auf einen Zeitraum von 100 Jahren gesehen um den Faktor 25 größer ist als bei einem Kilogramm Kohlenstoffdioxid. ref



In dieser neuen Anlage wird das Wörther Deponiegas umweltfreundlich verbrannt.

Foto: Landratsamt

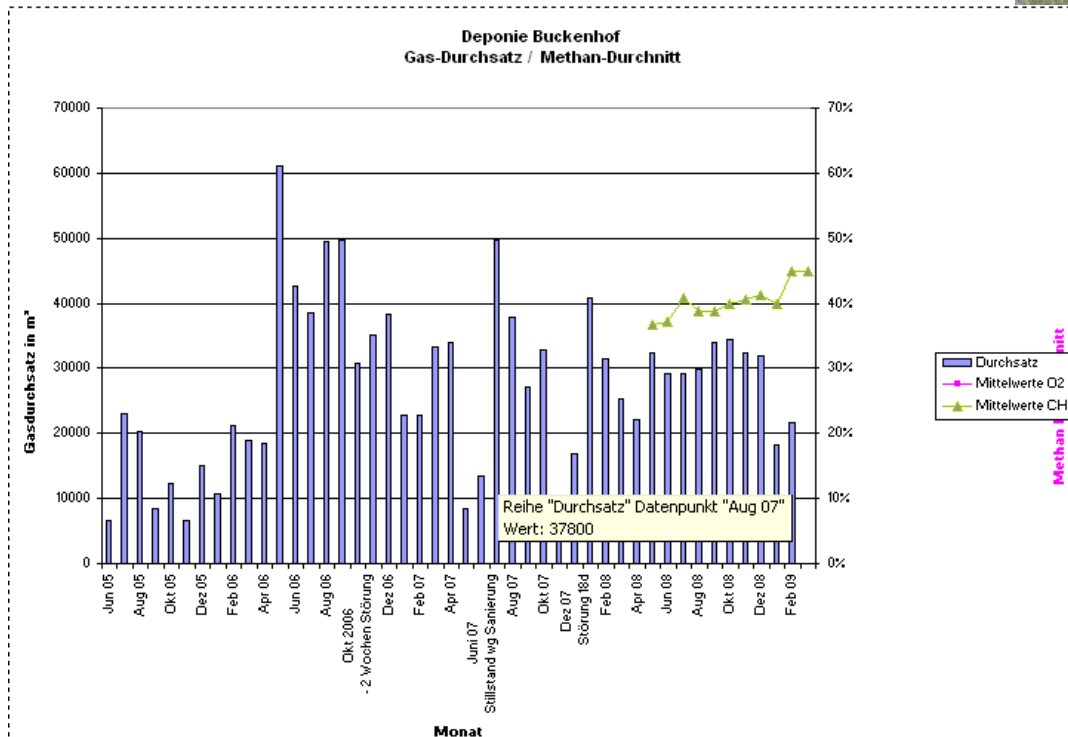
5. Ergebnisse - Schwachgassysteme

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

- Deponie Buckenhof: Randbedingungen bis 3. Q 2007 Zündstrahlmotor (Stachowitz / Entfellner) – Anfang 2008: Mikrogasturbine
- Aktuell: CHC im Mai 2008 in Betrieb gegangen



Bildquelle ZVA Erlangen



Eigene Auswertung auf Basis der Daten des ZVA - Erlangen

Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit!

Synergien nutzen und

Dessau 2008
Bio- und Deponiegas
Fachtagung
mit Ausstellung
22. / 23. April
Seminare 21. und
23./24. April



voneinander lernen II

Tagungsbücher mit weiteren
Vorträgen u.a. zu
Schwachgaskonzepten zu 44
Euro incl. Umsatzsteuer und
Versand über DAS – IB GmbH
oder nächste Woche in Weimar

Internationale
Bio- und Deponiegas
Fachtagung
& Ausstellung
28. / 29. April 2009



Synergien nutzen und



voneinander lernen III



in Weimar

Seminare
27. April sowie 29. / 30. April 2009

Veranstalterin: DAS - IB GmbH
kfm. Sitz: Flintbeker Str. 55, 24113 Kiel,
techn. Sitz: Preetzer Str. 207, 24147 Kiel
www.das-ib.de Tel: 0431 / 883814
email: info @ das-ib.de Fax: 0431 / 2004137
Organisation: Beate Lentz
Die Konditionen für das Ausstellerforum und Anzeigen im
Tagungsband erfragen Sie bitte bei der Veranstalterin.