

DAS - IB GmbH

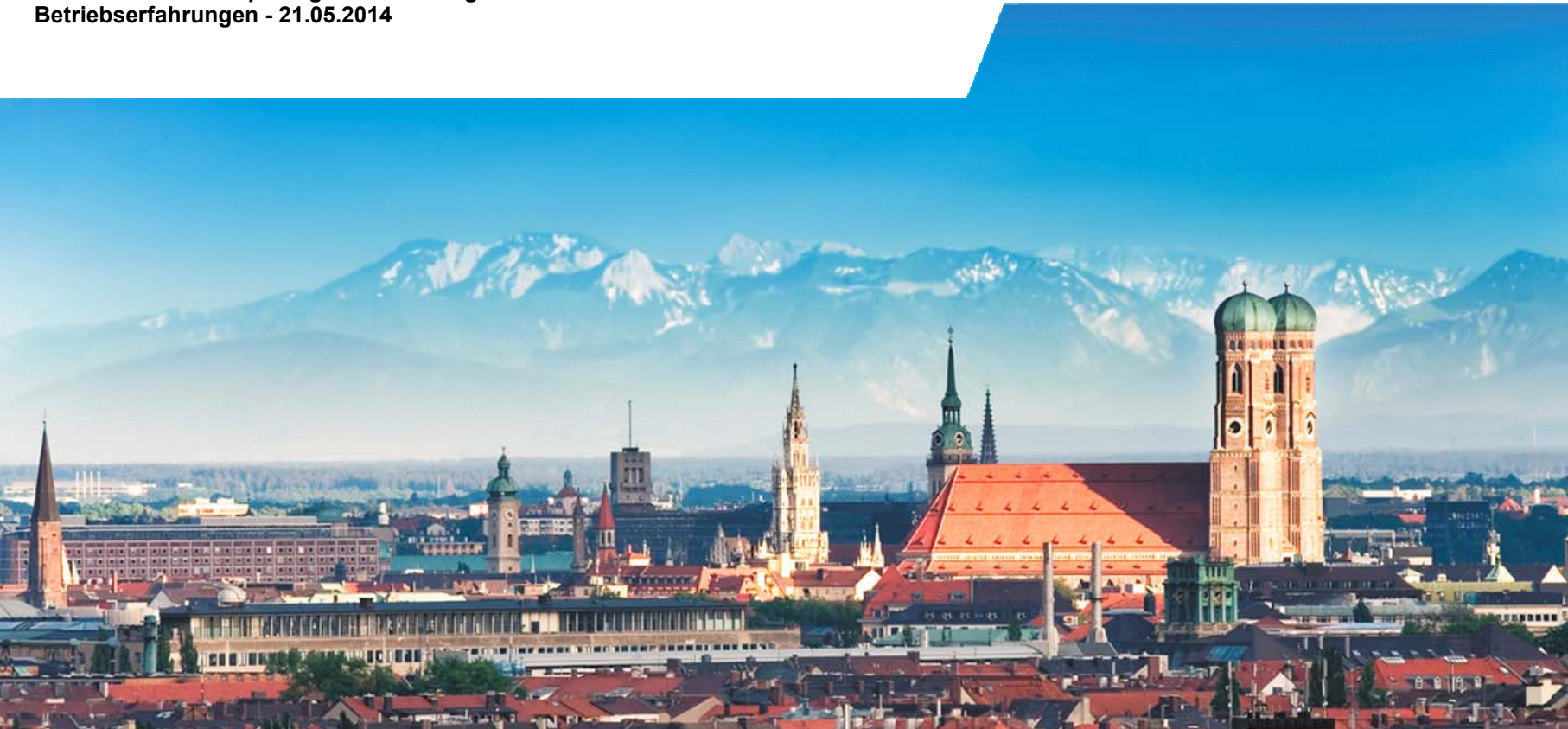
DeponieAnlagenbauStachowitz
LFG - & Biogas -Technologie

Abfallwirtschaftsbetrieb München
Ihr Abfall – Unsere Verantwortung



Internationale Bio – und Deponiegas Fachtagung „Synergien nutzen und voneinander lernen VIII“ in Bayreuth 2014

Stefan Schmidt / Deponiegasbehandlung – Auswahl der Methode und erste
Betriebserfahrungen - 21.05.2014



- I. Deponie Großlappen 2012
- II. Berücksichtigte Verfahren
- III. Bewertung der Methoden
- IV. Erste Betriebserfahrungen 2013
- V. Weitere Aussichten

- Betrieb von 1954 bis 1987
- Fläche etwa 35 ha
- Haus- und Gewerbeabfall, Bauschutt, Schlacken, Klärschlamm
- Keine Oberflächenabdichtung, nur 1-2 m bindiger Boden
- Nachgerüstete Vertikalwand aus Beton-Bentonit
- Seit 2001 öffentlich zugängliches Naherholungsgebiet
- 2009 1 ha partielle Abdeckung mit KDB im Gipfelbereich

I. Deponie Großlappen 2012

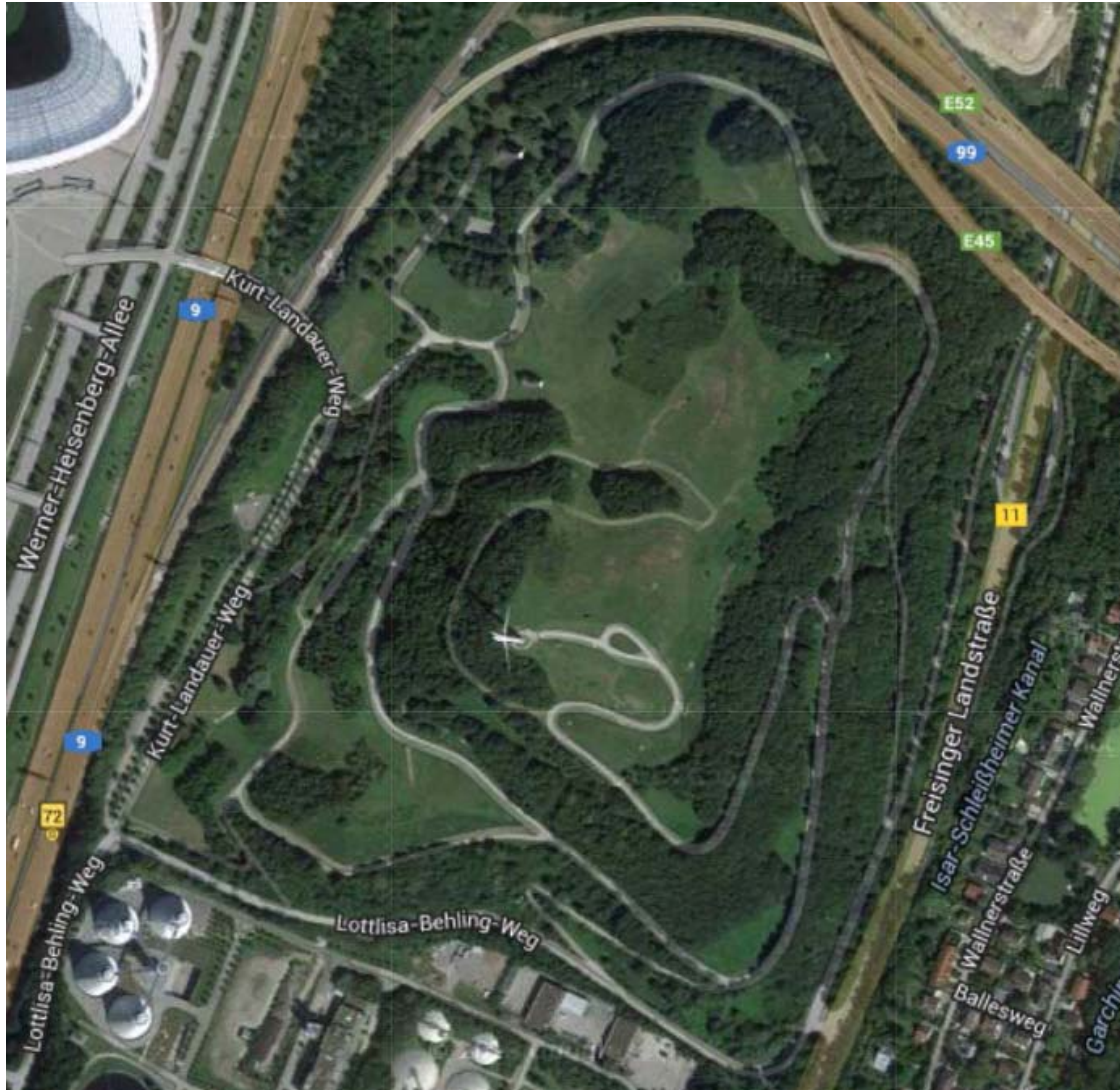


Abb.1: Deponie Großlappen, Quelle: Google Maps

- 53 nachträglich abgetäufte Gasbrunnen (10 Doppelbrunnen)
- 6 Gasunterstationen
- 80 m³ i.N./h, 27 Vol.-% Methan, 216 kW_{therm}
- Heterogene Gasqualität- und Qunatität
- 40 von 53 deutlich unter 30 Vol.-% Methan
- Großteil der Deponie in Abbauphase mit sinkenden Volumenstrom und Methananteil



Abb.2: alte Fackelanlage mit 1250 und 350 m³/h Fackeln

II. Berücksichtigte Verfahren



- für Öffentlichkeit zugänglich → Priorität Flächenbesaugung
- Schwachgasfackel obligatorisch
- Klärwerk Großlappen: kein Bedarf für Deponiegas
- Sterlingmotor: keine Referenzen für Deponiegas, Ersatzteillage kritisch
- Mikrogasturbine: Deponiegasreferenzen vorhanden, Ersatzteillage gesichert

Frage: Ist neben der Behandlung des Schwachgases eine Verwertung des Gutgases sinnvoll?

Mehtode 1: Schwachgasfackel

- Gut- und Schwachgas wird über Fackel behandelt
- Dadurch max. Volumenstrom absaugbar
- Autotherme Behandlung bis 12 Vol.-% Methan
- Leistungsbereich 1:10
- Eigenbedarf etwa 5 kW_{el}
- Hohe Toleranz gegenüber Deponiegasentwicklung
- Daher Technologie wahrscheinlich viele Jahre nutzbar

Mehtode 2: Mikrogasturbine und Schwachgasfackel

- Schwachgas wird über Fackel behandelt
- Gutgas über MGT verwertet
- Absaubarer Volumenstrom geringer, aber Verwertung
- Gutgas etwa 60 m³ i.N./h mit 30 Vol.-% Methan
- Eigenbedarf mit Fackel etwa 20 kW_{el}
- Leistungsbereich MGT 1:2, Verwertung bis 30 Vol.-% Methan
- Deckung des Eigenbedarfs, Überschuss wird in Netz eingespeist
- Ggf. Deponiegasreinigung notwendig (H₂S, Siloxan)

III. Bewertung der Methoden



Tab. 1. Prognose Deponiegaspotential

Parameter	2012 mit alter Technik	2013 mit neuer Technik
Volumenstrom	80 Nm ³ /h	150 - 250 Nm ³ /h
Methananteil	27%	15 - 22 %
Therm. Leistung	216 kW	300 - 500 kW

- Schlechtgasvolumenstrom steigt, da mehr schlechte Brunnen abgesaugt werden können
- Gutgasvolumenstrom bleibt gleich

III. Bewertung der Methoden

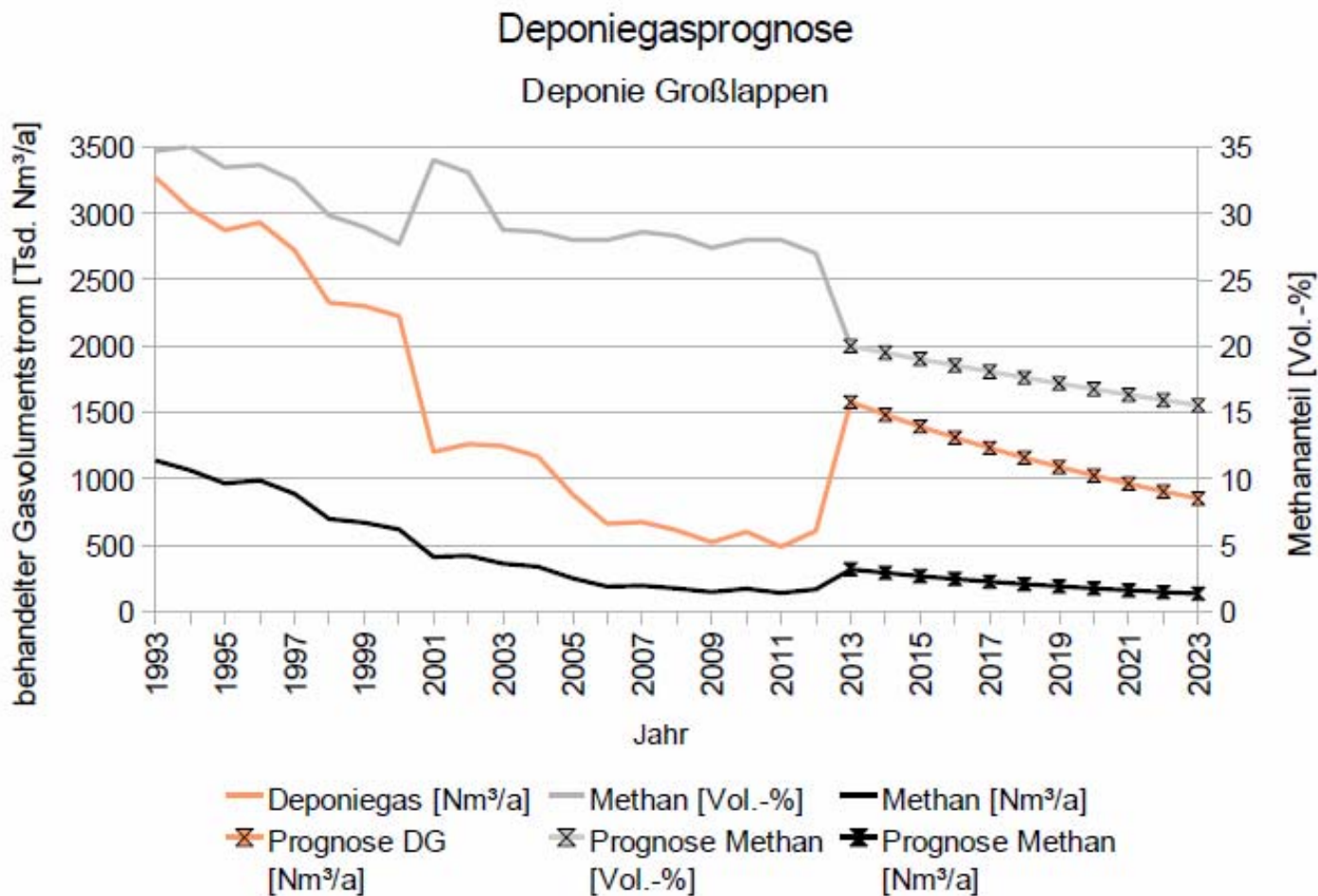
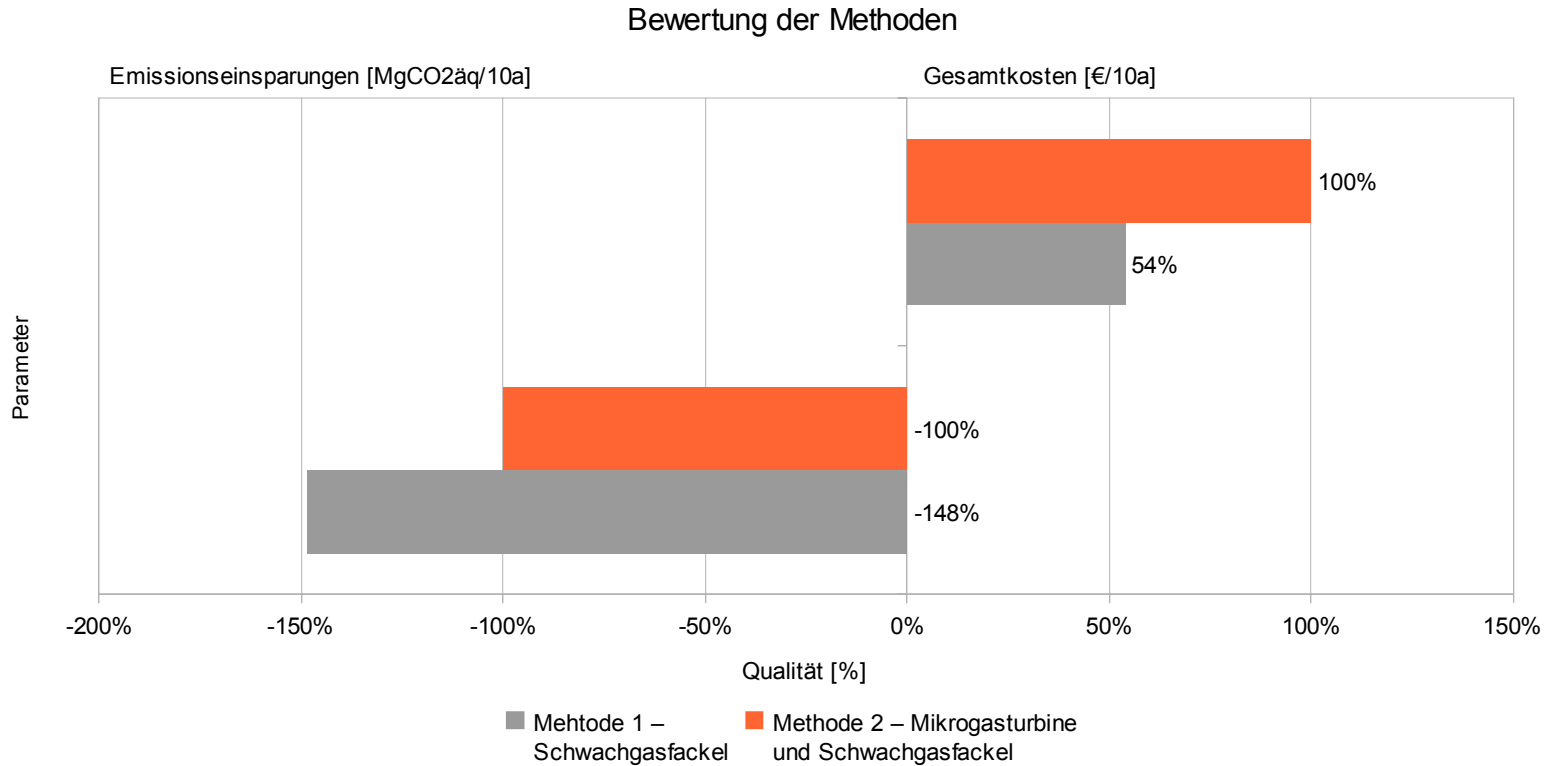


Abb. 2: Betriebsdatenbasierte Deponiegasprognose

III. Bewertung der Methoden



Methode 1 ist unter den speziellen Bedingungen der Deponie Großlappen ökonomisch und ökologisch die sinnvollste verfügbare Lösung.

Ab wann würde sich Methode 2 lohnen?

Gleiche Kosten wie Methode 1 nach 10 Jahren

- Bei Stromeinspeisung: Gutgas 145 statt 60 m³ i.N./h (2013)
- Bei Eigenbedarf: Gutgas 78 statt 60 m³ i.N./h (2013)

Gleiche CO₂-Bilanz wie Methode 1 nach 10 Jahren

- Ab 100 m³ i.N./h Gutgas (2013)

IV. Erste Betriebserfahrungen 2013



Abb.3: neue Fackelanlage CHC 50

IV. Erste Betriebserfahrungen 2013



Tab. 2: Betriebserfahrungen im Vergleich

Parameter	2012 mit alter Technik	2013 mit neuer Technik
Ø Volumenstrom Gesamtvolumenstrom	80 m ³ i.N./h 610.000 m ³ i.N./a	180 m ³ i.N./h 1.400.000 m ³ i.N./a
Verfügbarkeit	80%	97%
Ø Methananteil	27%	20%
Ø therm. Leistung	216 kW	360 kW
Emissionsminderung	3200 MgCO _{2äq} /a	5500 MgCO _{2äq} /a
max. besaugte Brunnen	8 (diskontinuierlich)	39 (kontinuierlich)

Maßnahmen

- Inspektion & Instandsetzung Brunnen, Leitungen, Anschlüsse Unterstationen
- Nachrüstung Rekuperator
- Abtäufen zusätzliche Brunnen
- Hotspots: Brunnenköpfe optimieren, KDB erweitern
- Partielle Übersaugung

Vielen Dank.

HERAUSGEBER

Abfallwirtschaftsbetrieb München
Georg Brauchle Ring 29
80992 München

www.awm-muenchen.de