



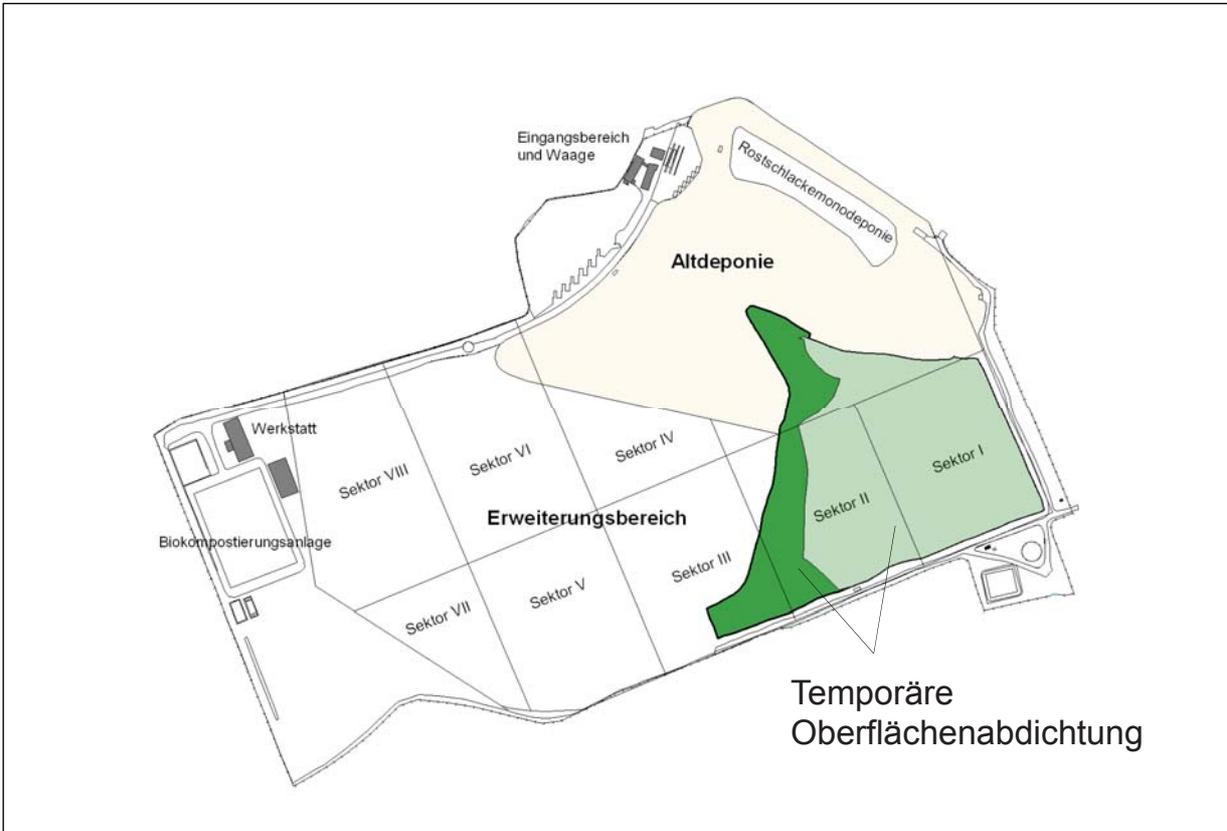
Praxisprobleme bei der Entgasung

Andreas Krieter
Abfallentsorgung Kreis Kassel

**Internationale Bio- und Deponiegas Fachtagung
in Bayreuth
„Synergien nutzen und voneinander lernen VIII“
DAS – IB GmbH**

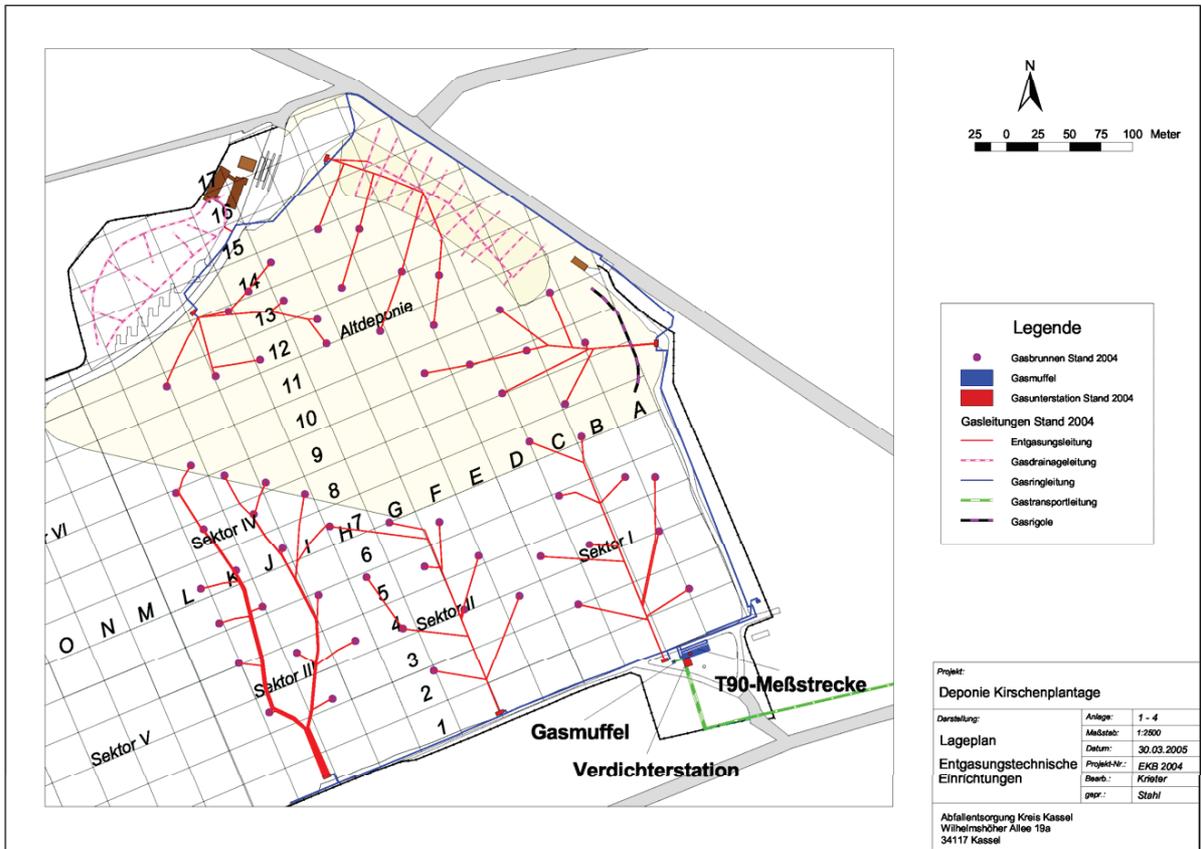
Deponie Kirschenplantage

- Deponieklasse 2
- Größe: 28 ha
- Volumen
genehmigt = 3,2 Mio m³
verfüllt = 1,2 Mio m³
- derzeit verfügbares
Volumen = 230.000 m³



3 Deponie „Kirschenplantage“
 Temporäre Oberflächenabdichtung im Okt. 2004





Literaturangaben:

Tabasaran: $G_t = 174 \text{ Nm}^3/\text{t}$

Weber: $G_{t,\text{min}} = 89 \text{ Nm}^3/\text{t}$

Weber: $G_{t,\text{max}} = 150 \text{ Nm}^3/\text{t}$

Stegmann: $G_{t,\text{min}} = 81 \text{ Nm}^3/\text{t}$

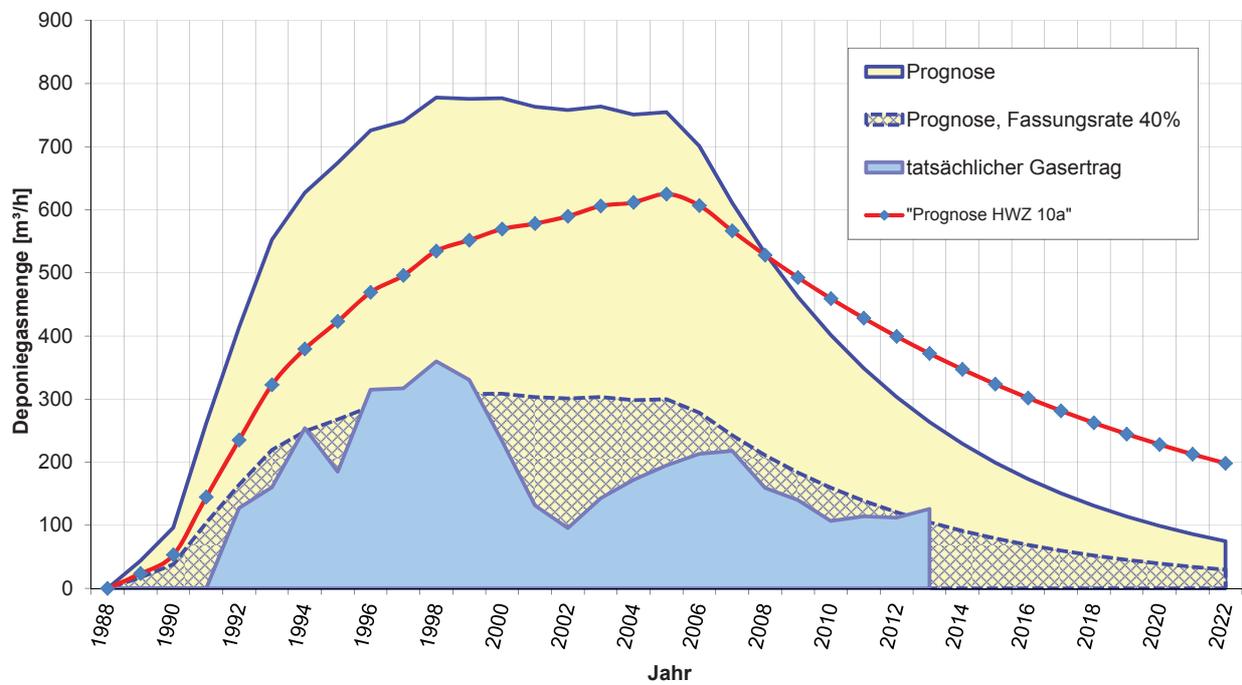
Stegmann: $G_{t,\text{max}} = 101 \text{ Nm}^3/\text{t}$

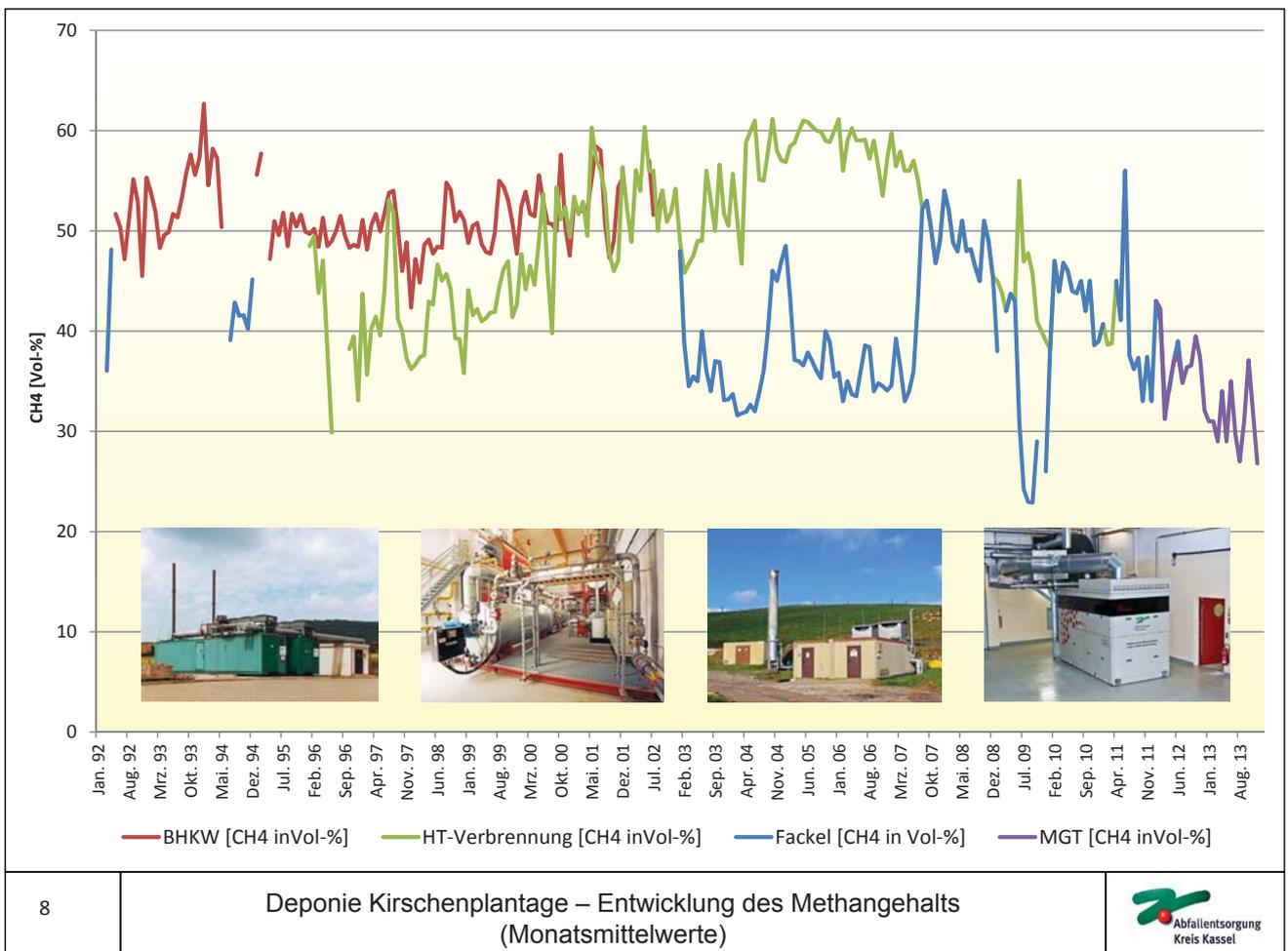
Ehrig : $G_t = 74 \text{ Nm}^3/\text{t}$

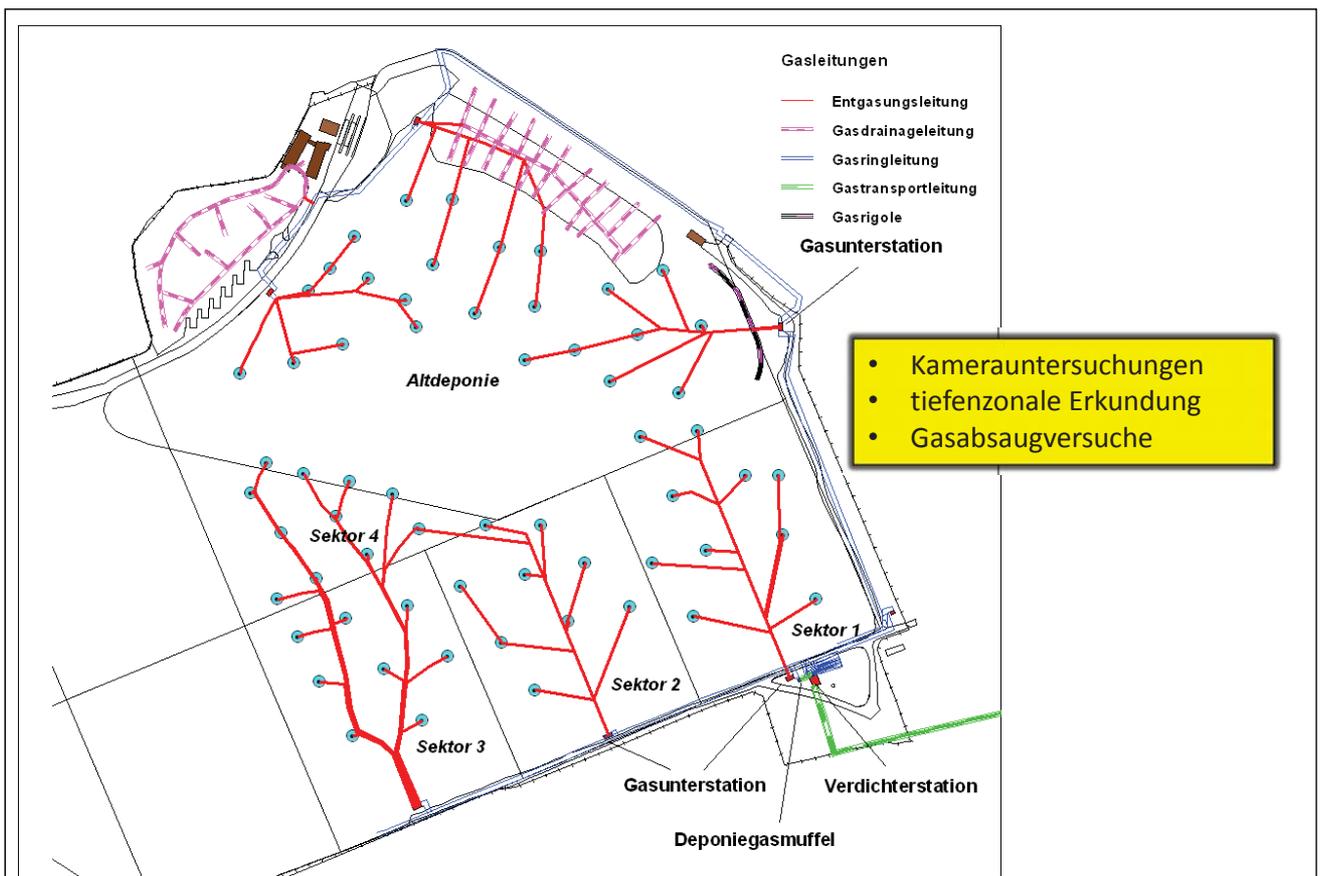
Mittelwert : $mG_t = 111 \text{ Nm}^3/\text{t}$

Abfallart	Abfallmenge [Mg]	
Hausmüll hausmüllähnlicher Gewerbemüll Spermüll, Holz, Abbruchholz Garten- und Parkabfälle Gewerbeabfälle Baumischabfälle Kunststoffabfälle produktionsspezifischer Gewerbeabfall Klärschlamm (kommunal) Inertabfälle (z.B.: Bauschutt, Erdaushub, Schlacke)	734.103 14.239 122.540 24.495 7.242 73.030 5.729 14.189 32.627 370.383	$750.000 \text{ Mg} \times 111 \text{ Nm}^3/\text{Mg} = 83 \text{ Mio m}^3 \text{ Gas}$ Jahresbedarf für die Verstromung: $8760 \text{ Bh} \times 150 \text{ m}^3/\text{h} = 1,31 \text{ Mio m}^3 \text{ Gas}$ $\Rightarrow \text{Nutzungszeit} = 63 \text{ Jahre ?}$
GESAMT	1.398.577	

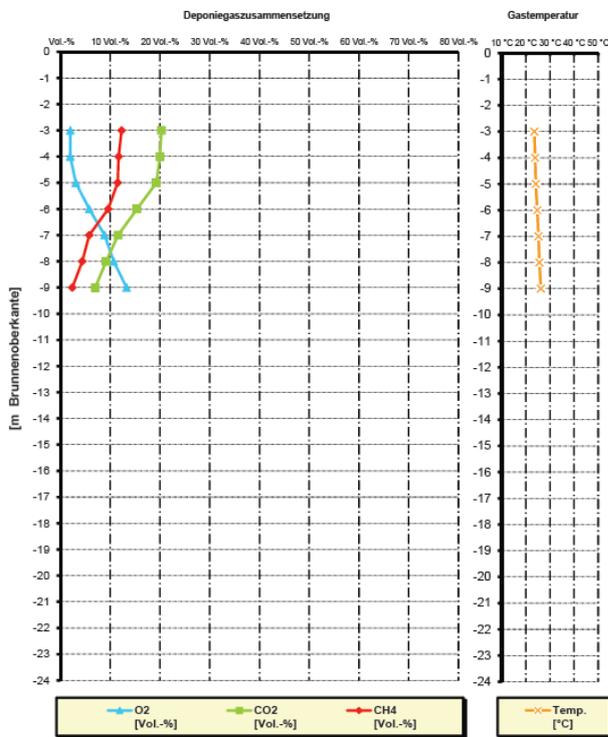
Deponiegasprognose bei einer Halbwertszeit von 5 Jahren







**Projekt 97380: Deponie Kirschenplantage
Tiefenmessung Gasbrunnen 1.3 vom 05.02.2014**



Erste Ergebnisse – Tiefenzonale Erkundung (Auszug)

- Im oberen Bereich sind Methan- und Kohlendioxidkonzentration festzustellen
- Zunahme Sauerstoff bei zunehmender Tiefe mit Abnahme der Methan- und Kohlendioxidkonzentration im besaugten Zustand
- Für aktive biologische Abbauprozesse relativ geringes Temperaturprofil (~ 25 °C)

Umgekehrtes CH₄/CO₂ Verhältnis; erste aerobe Umsetzungsprozesse; mit zunehmender Tiefe Verdünnungseffekte; ggf. Luftsauerstoffeintrag durch Undichtigkeiten im unteren Bereich;

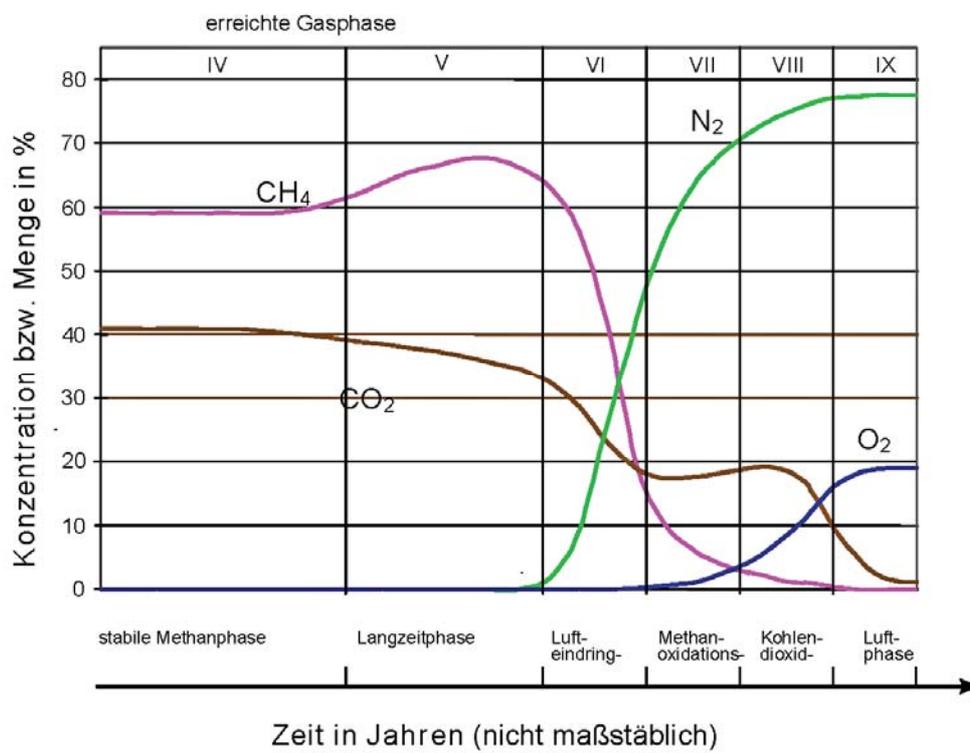
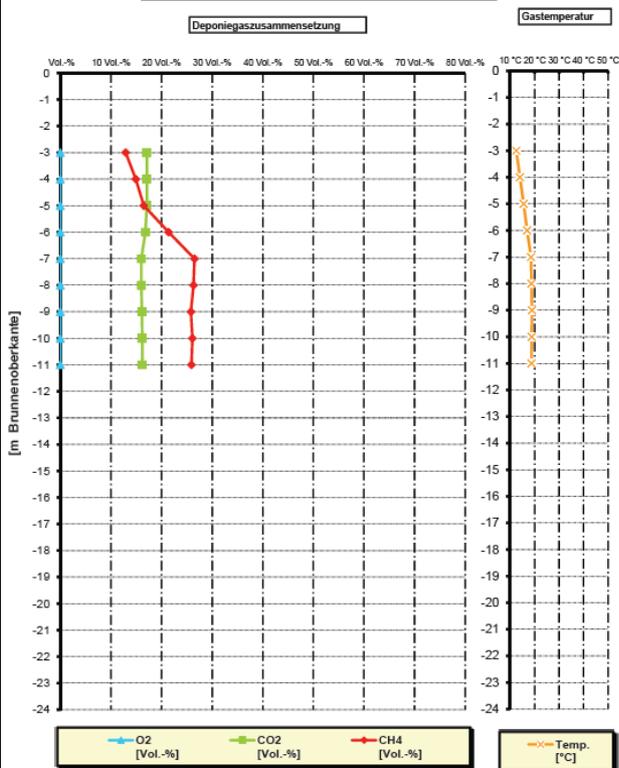


Abbildung aus: „Arbeitshilfe Deponiegas“, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Materialien Band 65, Essen 2004

**Projekt 97380: Deponie Kirschenplantage
Tiefenmessung Gasbrunnen 2.7 vom 03.02.2014**



Erste Ergebnisse – Tiefenzonale Erkundung (Auszug)

- Mit zunehmender Tiefe Erhöhung der Methankonzentration bis auf ~ 28 Vol.-%
- Konstante Kohlendioxidkonzentration über die Gesamttiefe (Zunahme anaerobe Abbauprozesse in die Tiefe)
- Kein Sauerstoff über die Gesamttiefe feststellbar
- Für aktive biologische Abbauprozesse sehr geringes Temperaturprofil (< 20 °C)

Umgekehrtes CH₄/CO₂ Verhältnis im oberen Bereich; erhöhtes Gaspotenzial in den unteren Deponieabschnitten; möglicher Kurzschluss bei starker Übersaugung im oberen Bereich des Gasbrunnens; Umbau zum tiefenbesaugten Gasbrunnen möglich.

1. Modifikation ausgewählter Gasbrunnen (fünf Stück) zu Tiefenverfilterten Gasbrunnen
2. Qualifizierter Gasabsaugversuch (Prüfung der Erhöhung des Gasfassungsgrads)

Ergebnis:

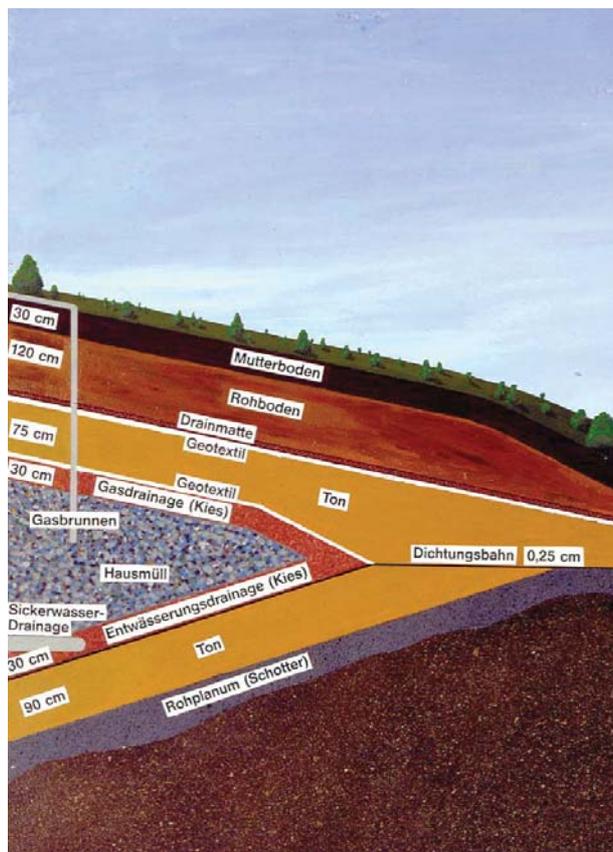
Durch Modifikation Gasbrunnen Erhöhung der fassbaren Gesamtgasmenge bei konstanter Deponiegaszusammensetzung (CH₄ bei knapp 41 Vol.-%) von 160 m³/h auf 215 m³/h

Verbesserung Gasfassung ~ knapp 35 %



- Kurzschluß der Brunnenfilterstrecke mit der Gasentspannungsschicht
- Defekte Leitungen an der Basis
- Defekte Armaturen in den Gasunterstationen
- Schlechte Einregelung der Gasbrunnen wegen fehlerhafter Meßstrecken







Auf der Basisabdichtung



Im Deponiekörper







Fotos:
Göbel Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG





- 8 neue Gasbrunnen (Tiefenentgasung)
- 1 neue Gasunterstation
- Sanierung von 2 bestehenden Gasunterstationen

➤ **Erfahrungsaustausch**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



Andreas Krieter
Abfallentsorgung Kreis Kassel
Wilhelmshöher Allee 19-21
34117 Kassel
Tel.: 05671 9937 16