1984

Aerobe Stabilisierung der Kehrichtdeponie Sass Grand, Gemeinde Bever, Graubünden aus der Sicht des Verfahrensingenieurs

Jürgen Kanitz, Dipl. Chemiker, CDM Bochum / dplus St. Gallen

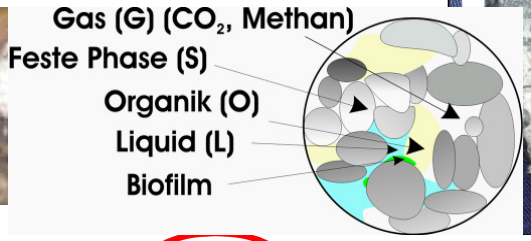
3. ÖVA Technologieworkshop, Innsbruck 28. und 29. April 2011

CDM

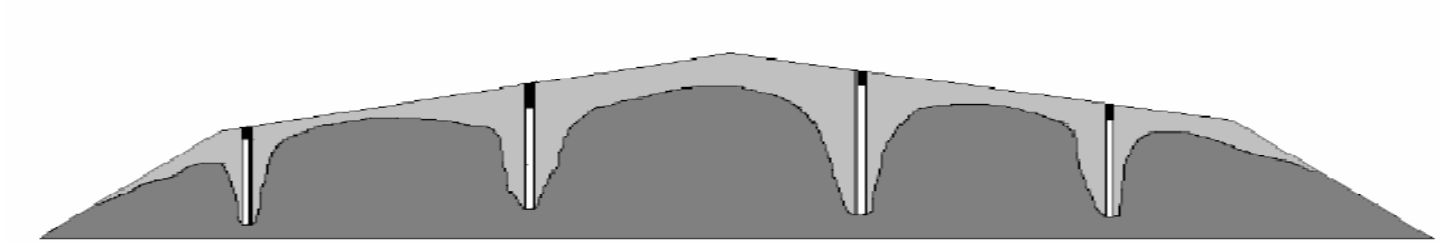
dplus

Zustand vieler Deponien

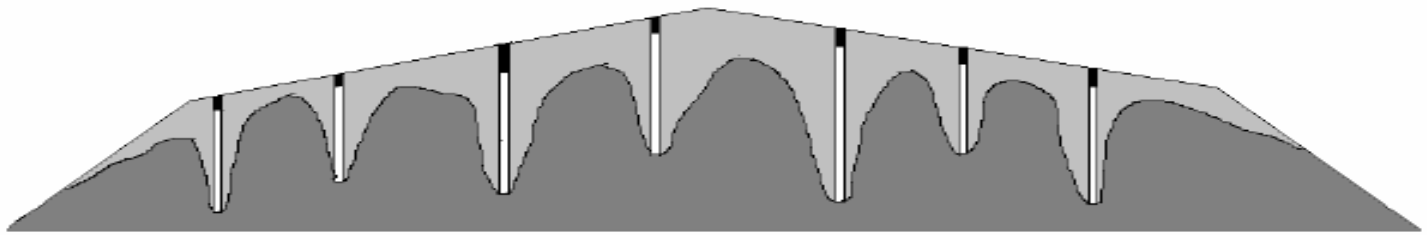
- Unzureichender Organikabbau schon ab ca. 5 - 10 m Tiefe



- Üblicher Saugbereich



- Verbesserter Saugbereich



Geringe Gasbildungsraten sind kein Zeichen der Stabilisierung!

Beschleunigung biol. Abbauprozesse - 1

Möglichkeiten zur Verbesserung des Langzeitverhaltens

- In situ Stabilisierung
  - **Aerobe in situ Stabilisierung**
  - **Anaerobe in situ Stabilisierung**
- Sickerwasserkreislaufführung (?)
- Kombination

CDM

dplus

Beschleunigung biol. Abbauprozesse - 2

Frachtbetrachtungen

Bedeutung des Gaspfads in der anaeroben Phase (Bioreaktor-Phase I)
Quellen: Henken-Mellies 2008, CDM-Messergebnisse

- Kohlenstoffaustrag

Gaspfad : Wasserpfad ≈ 1.000 : 1

- Organikgehalt

Deponiegas : Abgas aus Aerobisierung ≈ 4 : 1

CDM

dplus

DEPO+ Verfahren

Zielstellung des DEPO+ Verfahrens

Mit hohem Wirkungsgrad Emissionsreduzierung durch:

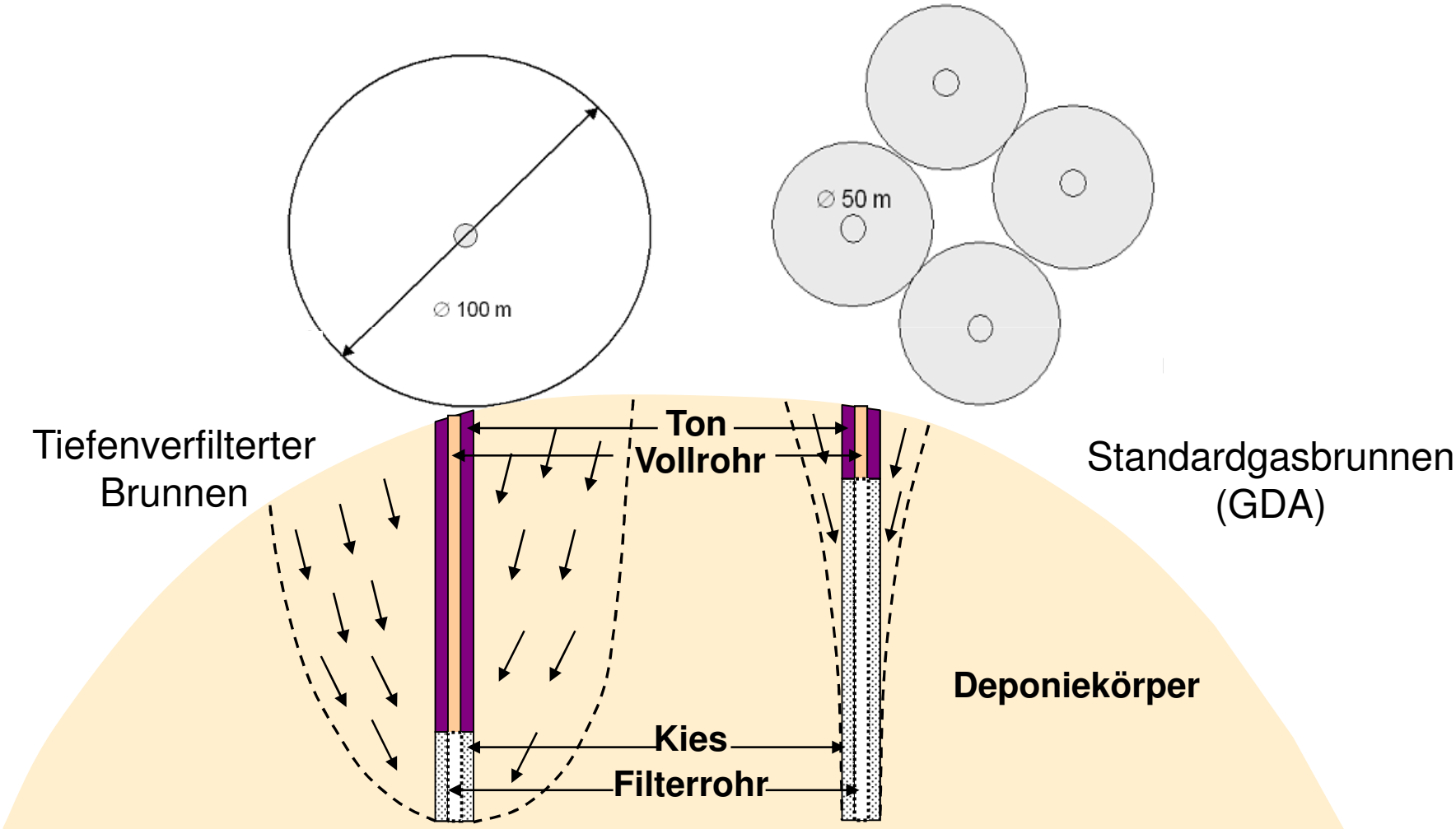
- unmittelbar: Beendigung gasförmiger Emissionen
- unmittelbar: Erhöhung der Gasfassungsrate
- mittelbar: Aktivierung der biologischen Umsetzung : aerob und anaerob
- stoffliche Entfrachtung über den Gaspfad
- Im weiteren Verlauf Übergang zur Aerobisierung

CDM

dplus

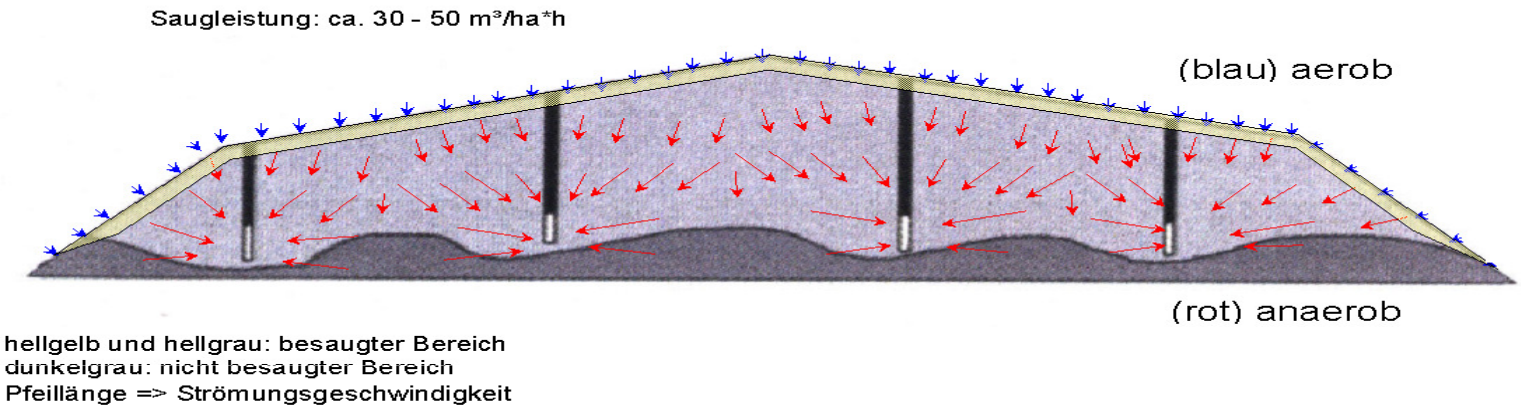
DEPO+ Verfahren

Tiefenverfilterter Gasbrunnen (DEPO+) ⇔ Standardgasbrunnen

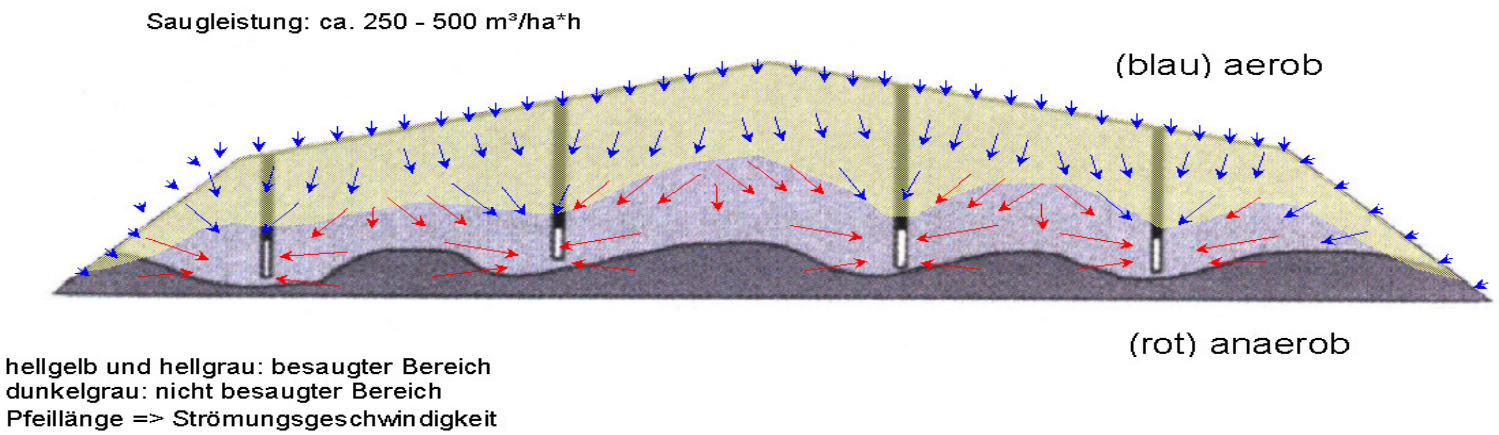


DEPO+ Verfahren

Organikabbau in der Phase des Verwertungsbetriebes – Phase 1



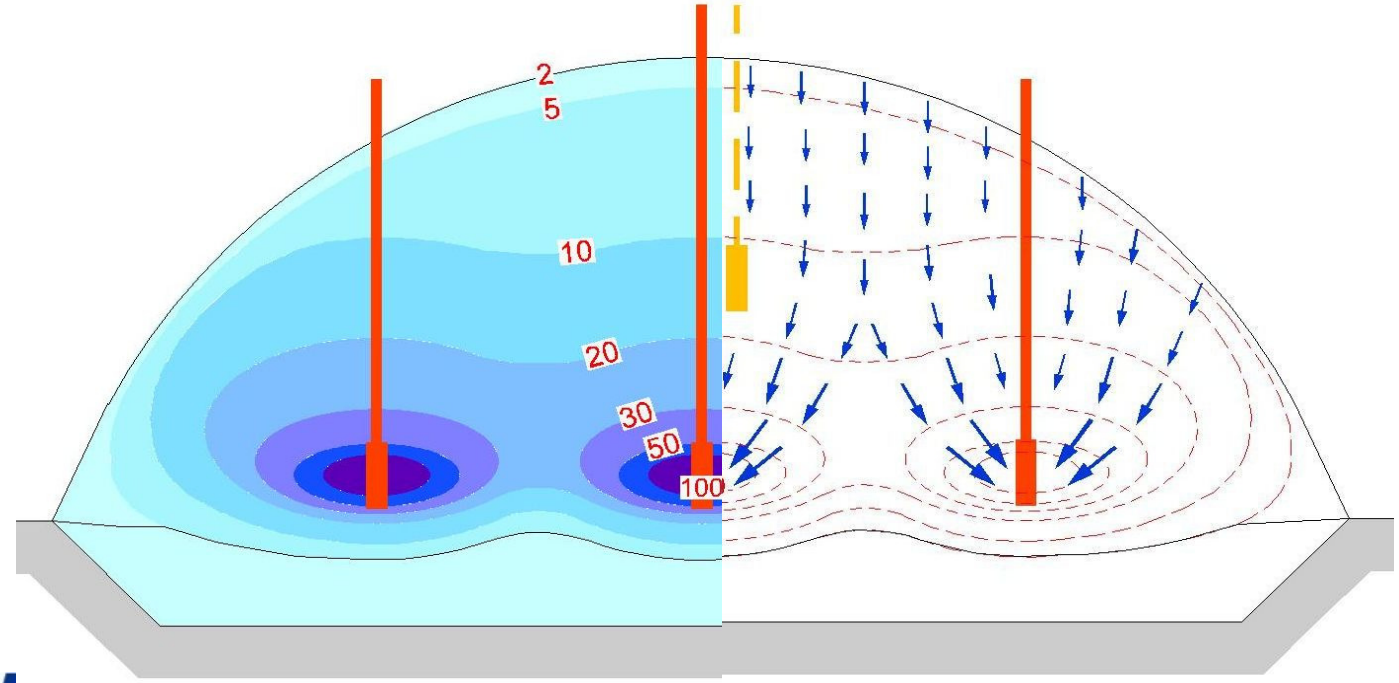
Organikabbau in der Phase der aeroben in situ Stabilisierung – Phase 2



DEPO+ Verfahren

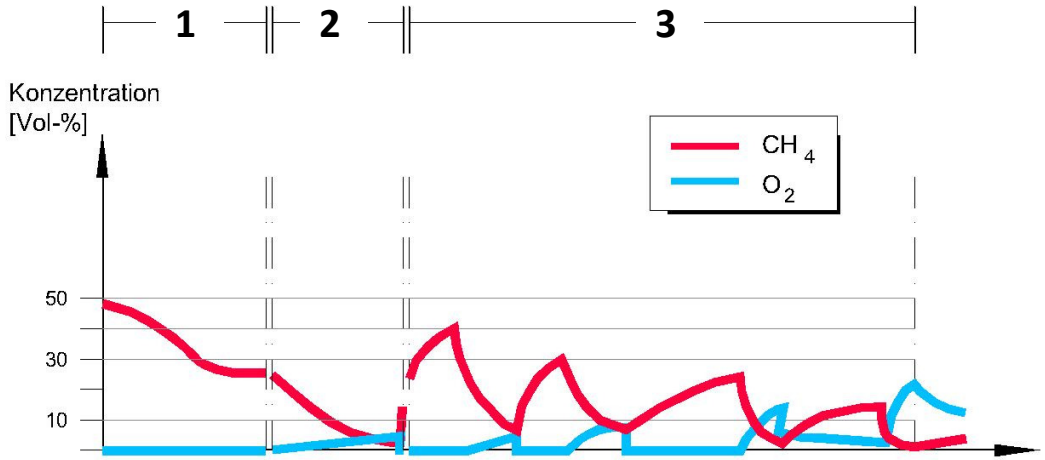
Sauerstoffeintrag auf größtmöglicher Fläche in der Phase 2

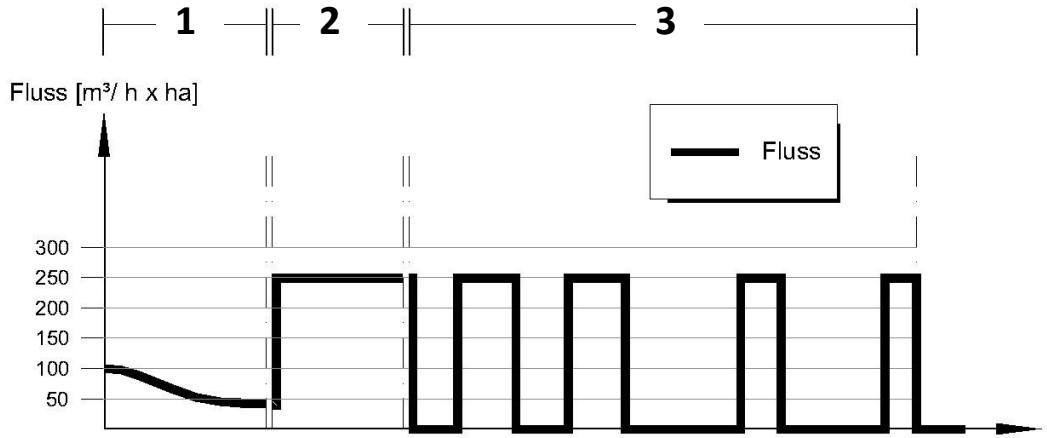
- Geringe Eintrittsgeschwindigkeit => hohe Leistungsfähigkeit
- Geringe Temperaturentwicklung (37 °C) => keine Deponiebrandgefahr
- Geringe Austrocknungsgefahr => Erhaltung der Biologie



DEPO+ Verfahren

Ende der Stabilisierung





DEPO+ Verfahren

Zielstellung des DEPO+ Verfahrens

Mit hohem Wirkungsgrad Emissionsreduzierung durch:

- unmittelbar: Beendigung gasförmiger Emissionen
- unmittelbar: Erhöhung der Gasfassungsrate
- mittelbar: Aktivierung der biologischen Umsetzung : aerob und anaerob
- stoffliche Entfrachtung über den Gaspfad
- Im weiteren Verlauf Übergang zur Aerobisierung

CDM

dplus

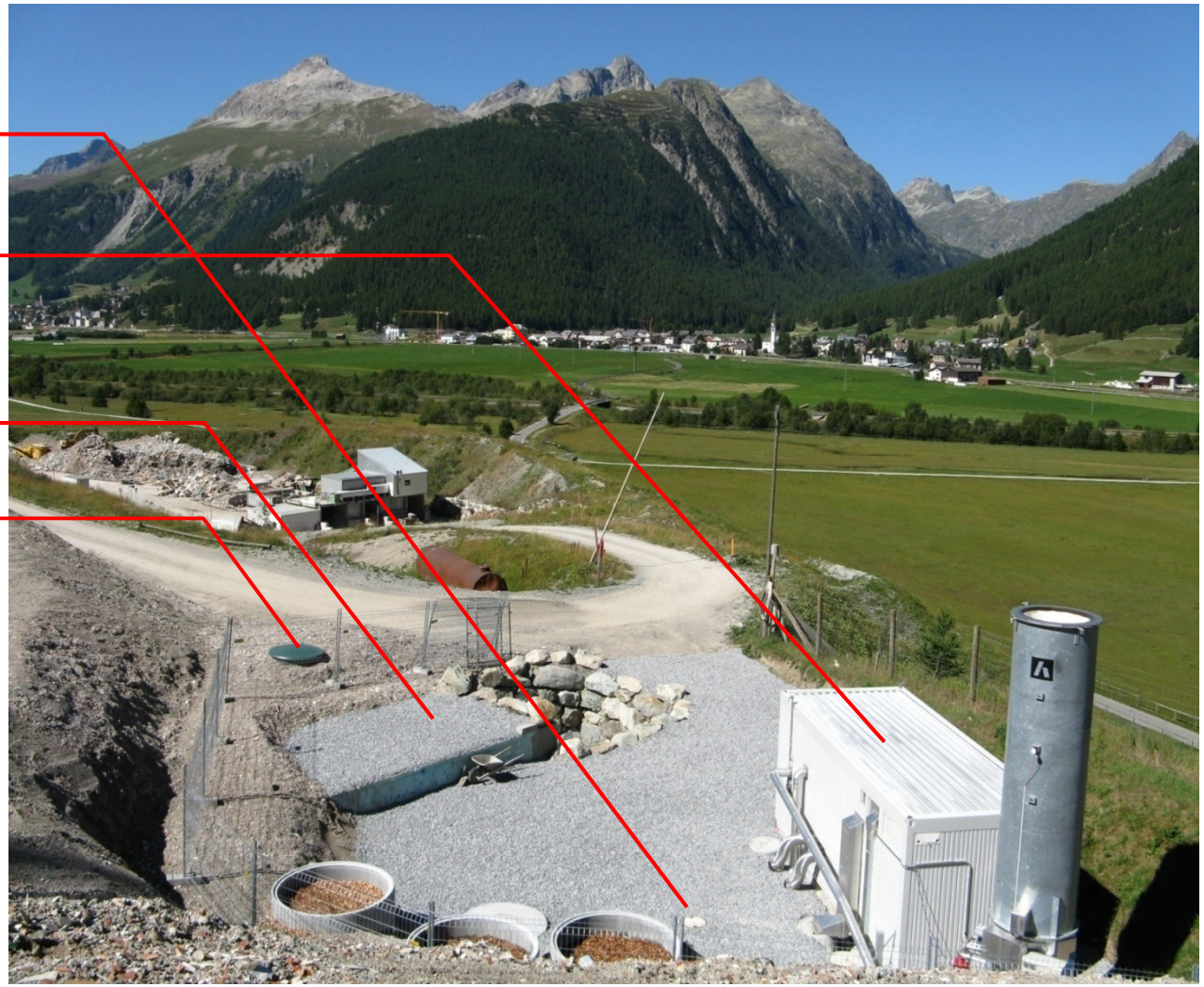
Praxisbeispiel - Übersicht

Mehrstufige Messpegel

Absauganlage mit Biofilter und Fackel

Sammelstation

Tiefenverfilterte Saugpegel



CDM

dplus

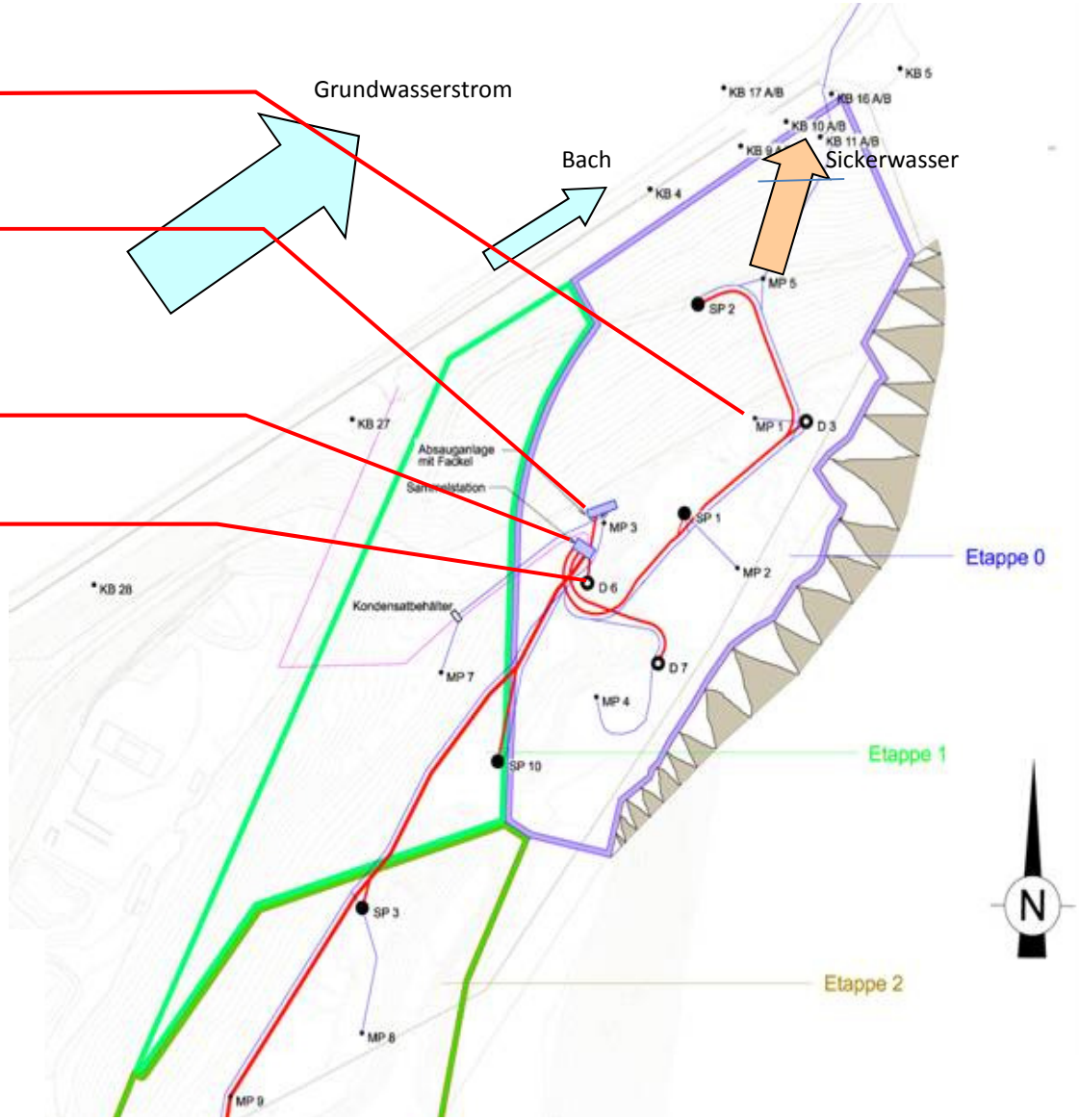
Praxisbeispiel - Übersicht

Mehrstufige Messpegel

Absauganlage mit Biofilter und Fackel

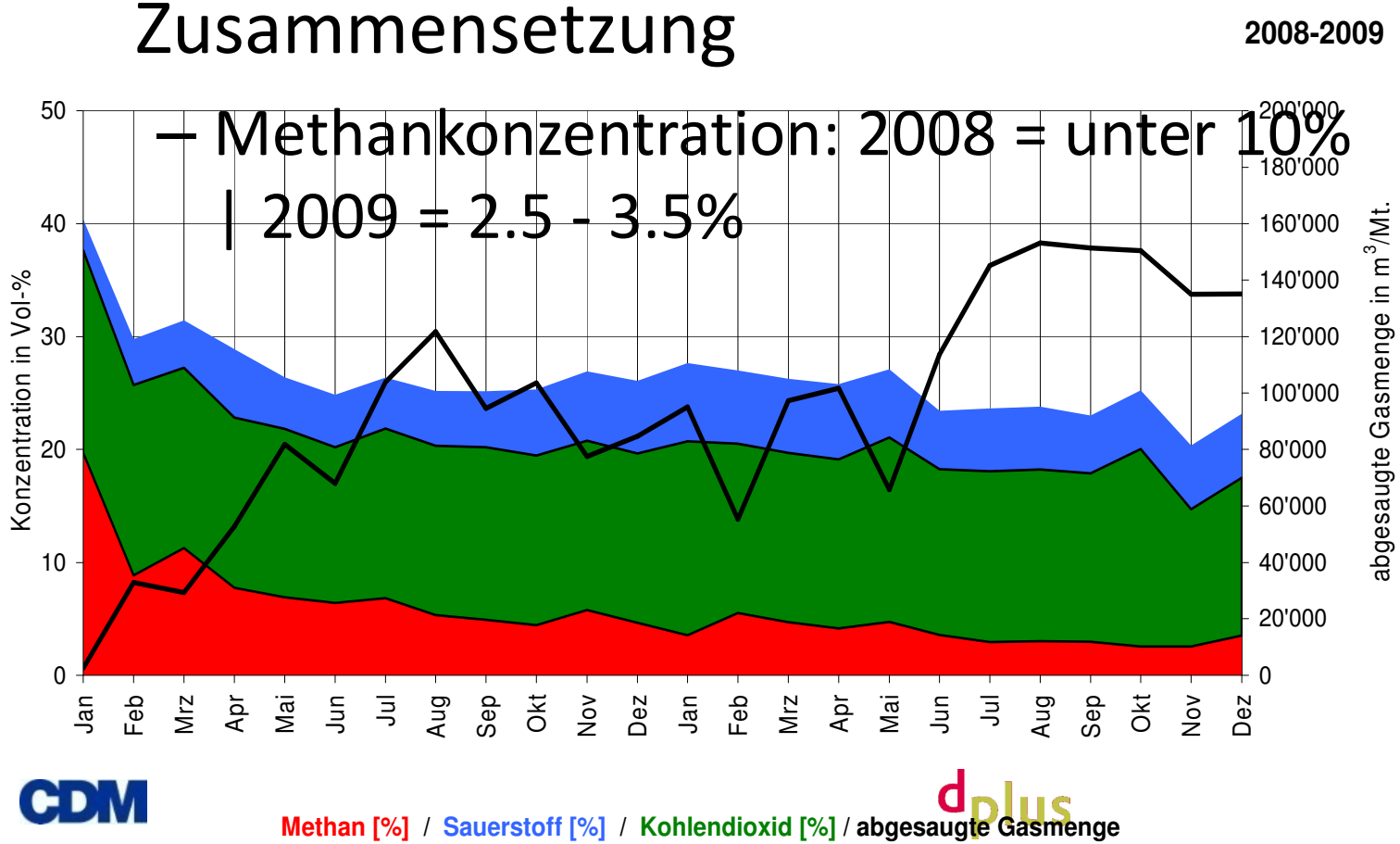
Sammelstation

Tiefenverfilterte Saugpegel



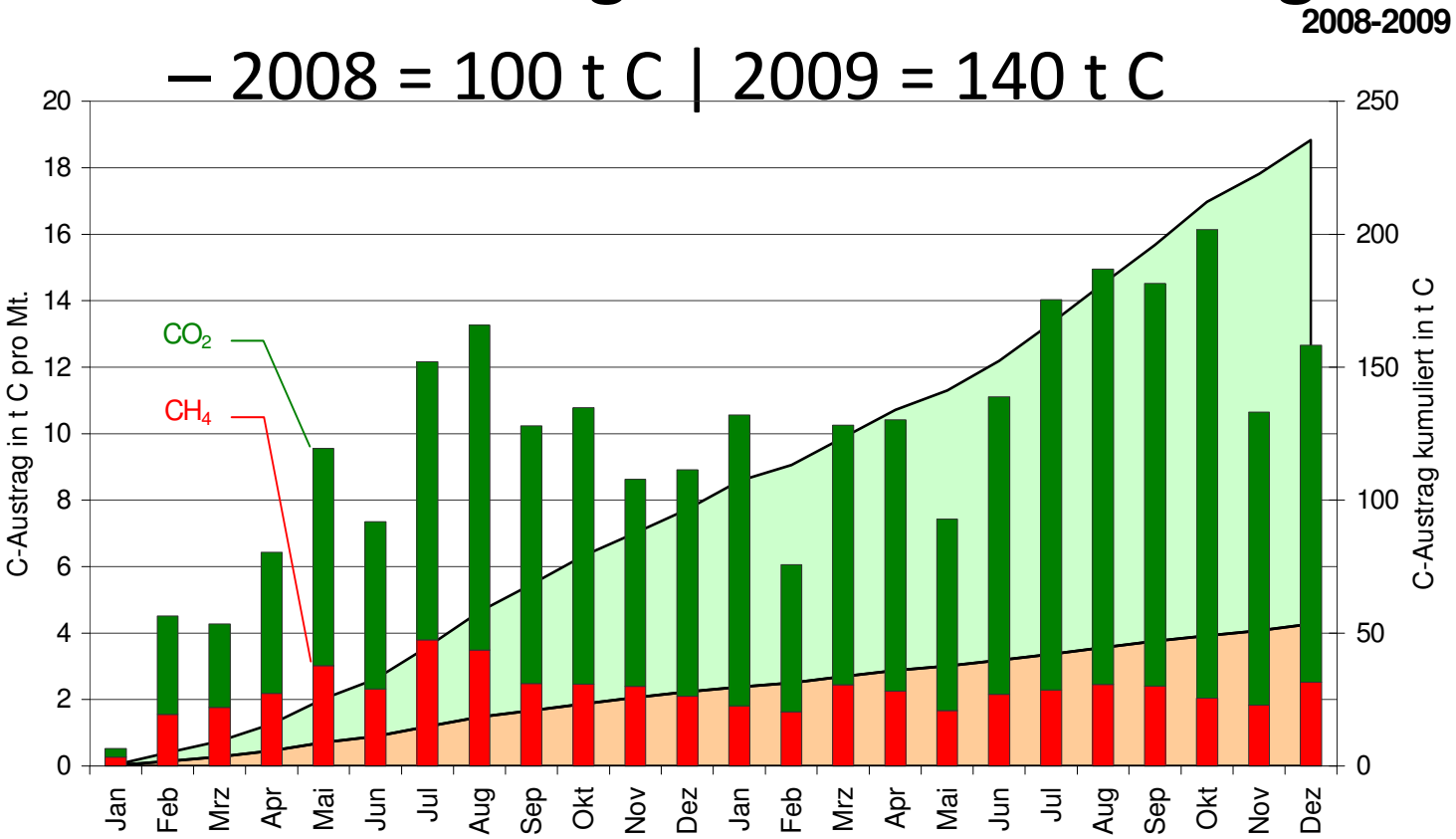
Praxisbeispiel - Erkenntnisse

- Aerobisierung: Absaugmenge und Zusammensetzung
  - Methankonzentration: 2008 = unter 10% | 2009 = 2.5 - 3.5%



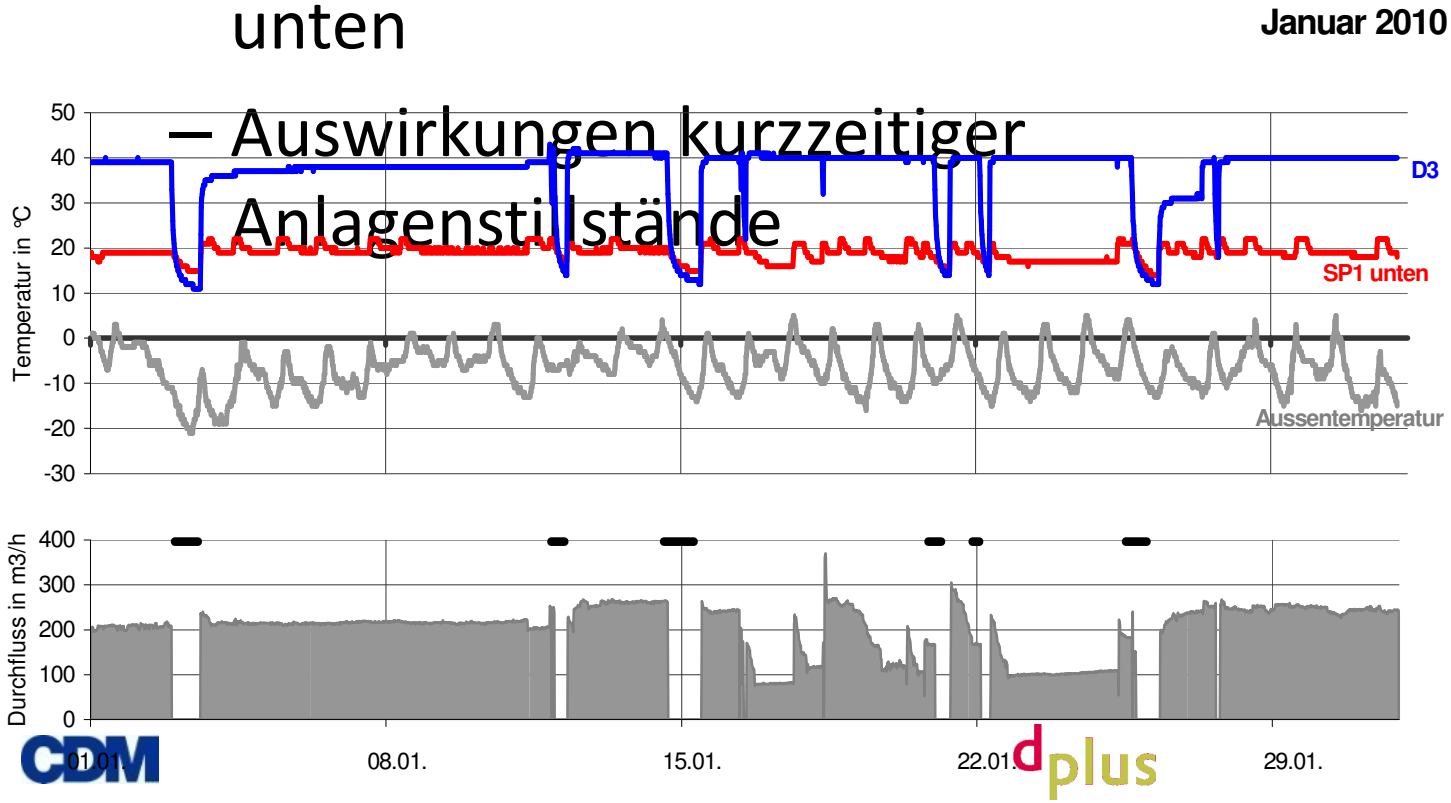
Praxisbeispiel - Erkenntnisse

- Aerobisierung: Kohlenstoffaustrag
  - 2008 = 100 t C | 2009 = 140 t C



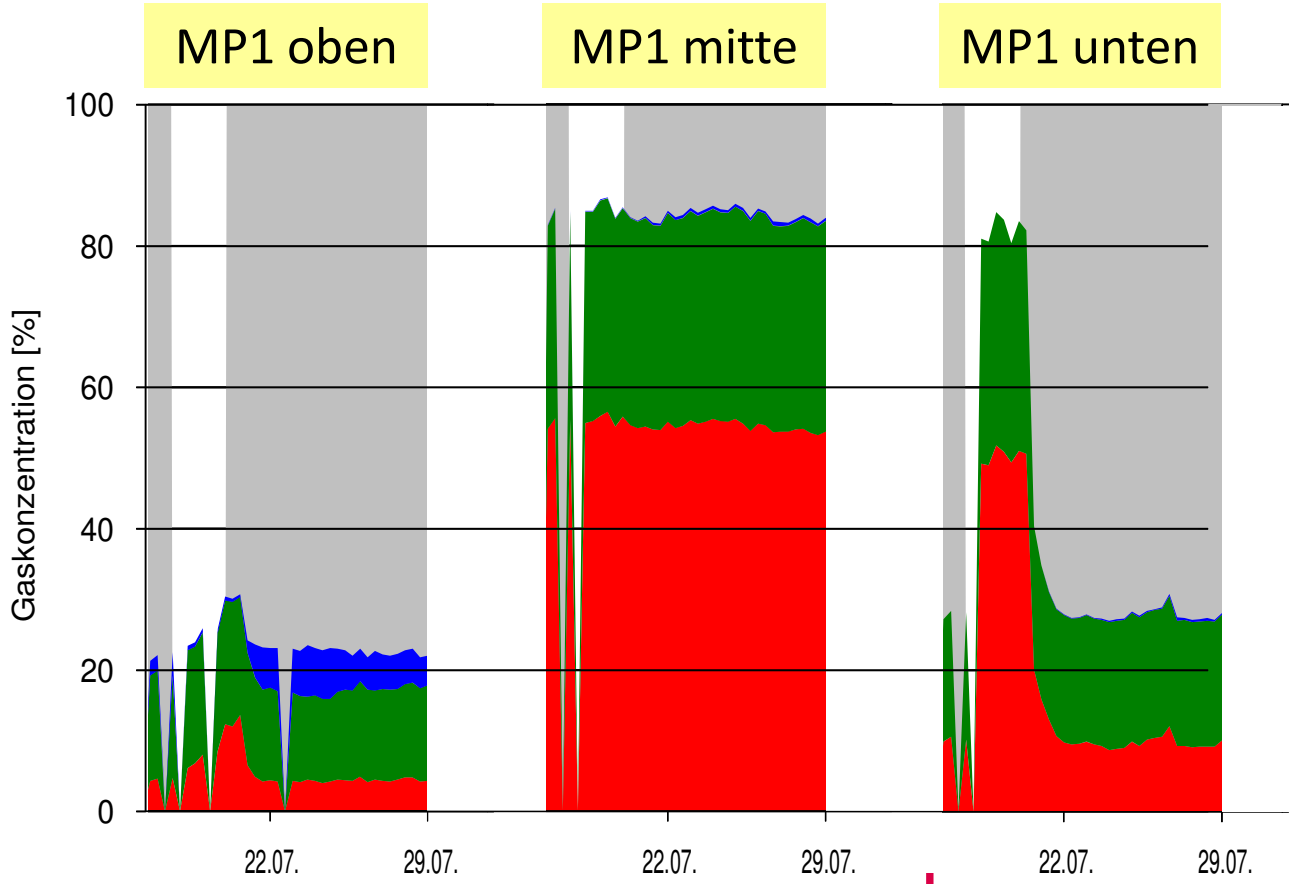
Praxisbeispiel - Erkenntnisse

- Aerobisierung: Temperaturverlauf
  - Starke Erwärmung bei Pegel D3 und SP1 unten
  - Auswirkungen kurzzeitiger Anlagenstillstände



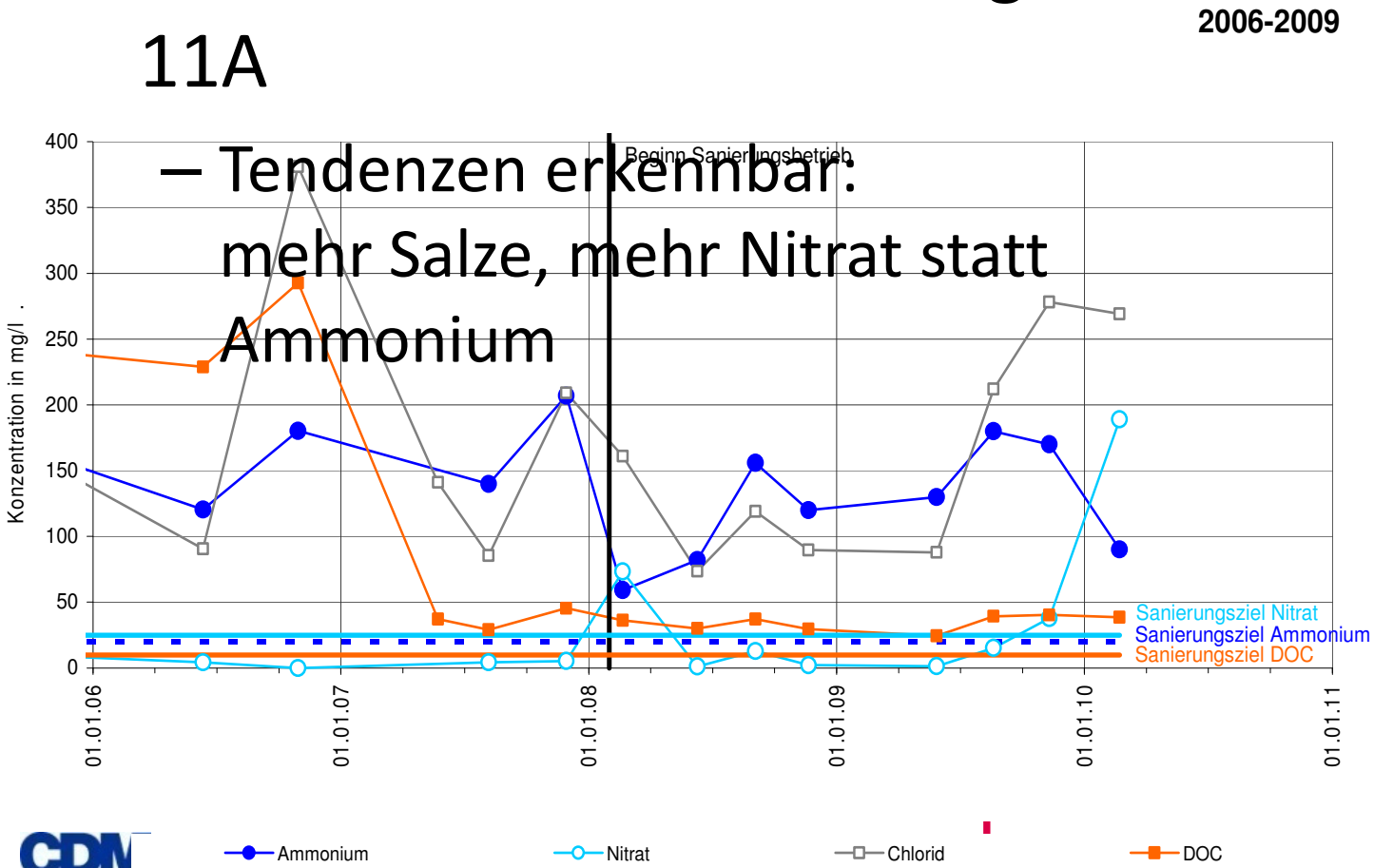
Praxisbeispiel - Erkenntnisse

- Aerobisierung: Auswirkungen auf Messpegel



Praxisbeispiel - Erkenntnisse

- Grundwasserüberwachung bei KB 11A



  - Tendenzen erkennbar: mehr Salze, mehr Nitrat statt Ammonium

Betrieb Sass Grand, Bever - Erkenntnisse

- Aerobisierung
  - Kontinuierlicher Anlagenbetrieb mit einzelnen Ausfällen
  - Monitoring - fortlaufende Anpassung Betriebsregime
  - Datenbasis für Auswertungen
  - Zusammensetzung Aerobisierungsgas wie erwünscht
  - Grossräumiger Effekt der Absaugung messbar
  - Starke Erwärmung des Deponiekörpers
  - C-Austrag mit Steigerungspotential
  - Erste Auswirkungen im Sickerwasser erkennbar

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Vielleicht sehen wir uns mal auf der Deponie

bei Bedarf Kontakt über

Abfallbewirtschaftungsverband
Oberengadin / Bergell ABVO
Herr Martin Aebli Betriebsleiter
Cho d' Punt 70
7503 Samedan

Dplus AG
Herr Armin Bachofner
Teufener Strasse 3
9000 St. Gallen

CDM

dplus