

25 Jahre Altlastensanierung in Österreich

Erfolge, Erfahrungen und Herausforderungen



Maßnahmen an Altdeponien im Wandel - von
der Umschließung bis zur In-situ-Aerobisierung
H. Passer

Übersicht

- Einleitung
- Beispiel 1 – Altlast T8 - Elferbauer
- Beispiel 2 – Altlast T11 - Rossau
- Beispiel 3 – Altlast T7 - Pill
- Zusammenfassung

Einleitung, Überblick

- Besonderheit Tiroler Altlasten erfordert individuelle Betrachtungsweisen – 3 Beispiele; Abstrom in den Vorfluter, Kontam. vglw. gering!
- Wandel im Zugang zu Altlasten im Lichte von Umweltstrafrecht (STGB §§180,181)
- Wandel von Bezugskriterien: Berücksichtigung zahlreicher, laufender Änderungen
- Wandel im Umgang mit ALSAG-Mittel
- Wandel im Altlastenmanagement – Leitbild 2009

Beispiel 1 –Altlast T8

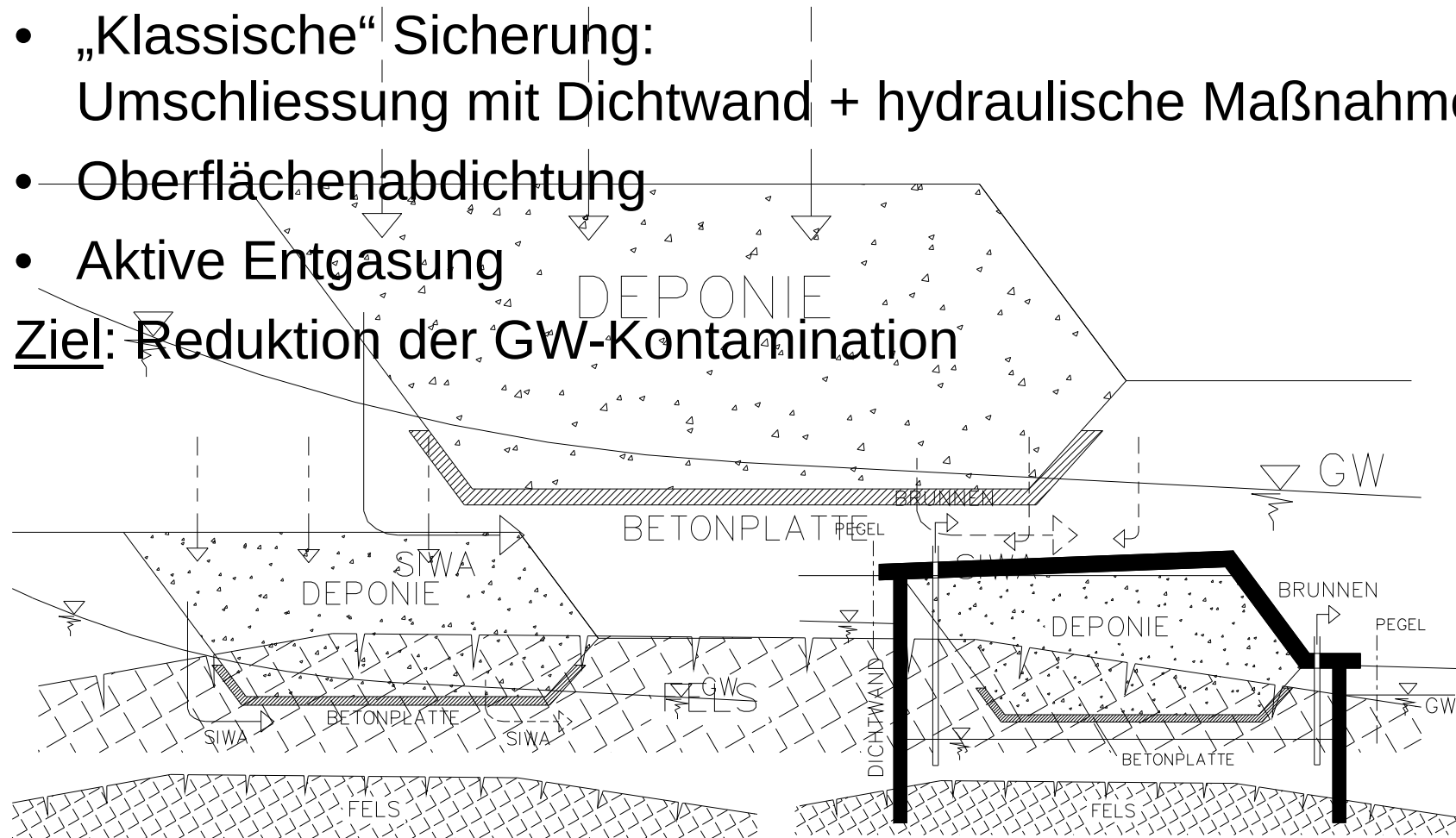
- Hangdeponie 1979-1992, 184.000m³, H = 12m; keine Basisabdichtung, nur Betonpflaster
- Behördliche Stilllegung, Strafprozess 1993, Dramatisierung der Umweltgefahren; WRG
- Erkundungen vorw. geologischer Art
- Kontamination gering, „erhöhte Mineralisierung“
- Hangwasserzutritt, GW-Schwankungsbereich
- Problem Deponiegas
- Untergrund Fels + Seeton; $v_a = 0,1 \text{ m/d}$
- Druck zu rascher ALSAG - Förderung

Beispiel 1 –Altlast T8

Lösung:

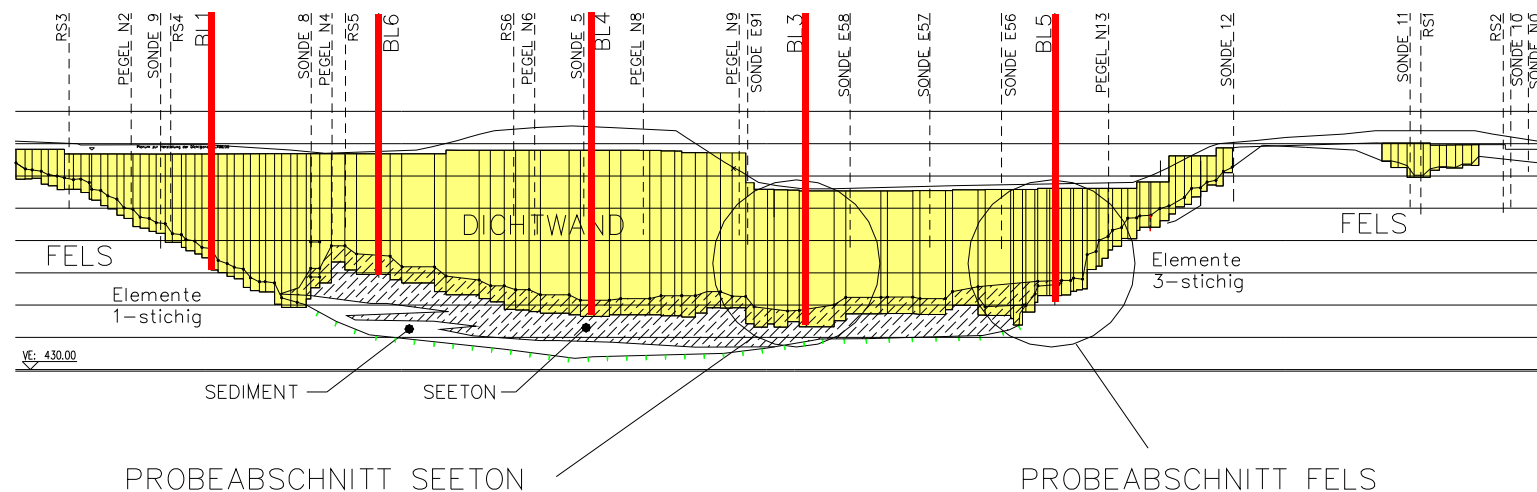
- „Klassische“ Sicherung:
Umschliessung mit Dichtwand + hydraulische Maßnahmen
- Oberflächenabdichtung
- Aktive Entgasung

Ziel: Reduktion der GW-Kontamination



Beispiel 1 –Altlast T8

- Erstvorschlag „schwimmende“Dichtwand (20m)
- Auflage Felseinbindung → Kostensteigerung
- Endgültige Bohrungen: auch Seetoneinbindung !



Beispiel 1 –Altlast T8



Beispiel 1 –Altlast T8



Beispiel 1 –Altlast T8

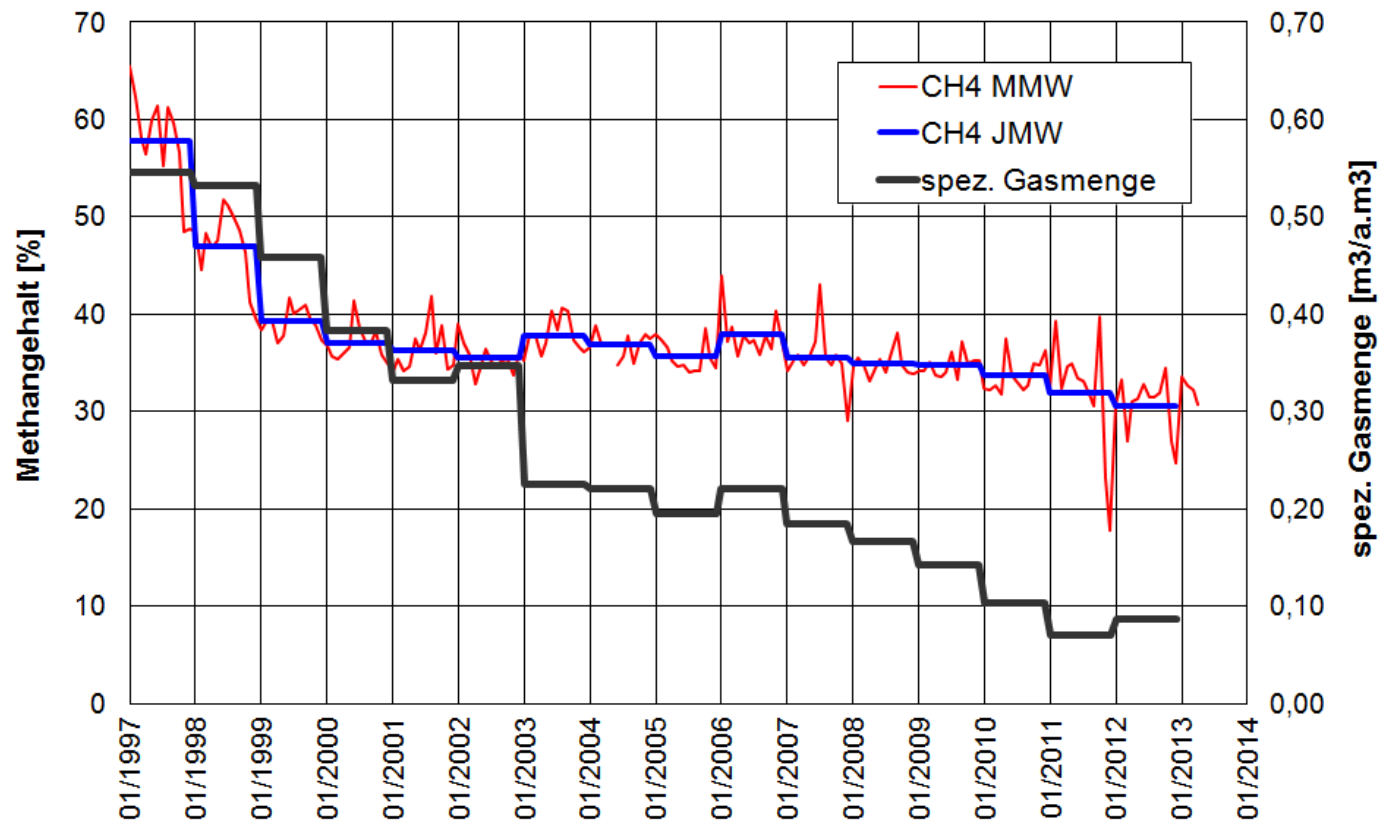
- Ausführung: 9/1995 – 12/1996
- Kosten: gesamt rd. 9,4 Mio EUR (heute)
 - davon: Dichtwand 47%
 - Erdbau 25%
 - GW-Absenkg. 8%
 - Entgasung 5%
 - Vorarb., NK 15%
- Spez. Kosten IK: 51 €/m³; 617 €/m²
- Spez. Kosten BK: 0,2 €/m³.a; (30.000 €/a)

Beispiel 1 –Altlast T8

- Ergebnisse der Sicherung zufriedenstellend, Altlast gesichert seit 2000!
- Deponiealter: 13 Jahre; Schließung 1992
- 17. Betriebsjahr!
- Maßnahmenaudit 2012 positiv
- Offene Fragen:
 - Wie lange noch Betrieb?
 - Übergang auf Aerobbetrieb? Notwendig?
 - ALSAG-Förderung, wie lange?

Beispiel 1 –Altlast T8

- Gasentwicklung



Beispiel 1 –Altlast T8

Gesinnungswandel:

- Kosten/Nutzen
- Keine nachhaltige Potentialminderung
- Geringe Kontamination / Besserung

„-“

„-“

„-“

Fazit:

- Mehr Zeit für gründlichere Untersuchung anstelle Handlungsdruck
- Maximallösung damals, heute?
- Kostengünstigere Lösungen suchen !
- Standort/Nutzung mehr beachten!

Beispiel 2 –Altlast T11

- Hangdeponie 1942-1976, 3.000.000m³, H= 19m; keine Basisabdichtung, seit 1976 Freizeitbereich
- Behördl. Aufforderung zur Herstellung des gesetzmäßigen Zustandes § 138 WRG, 96' – 99'
- Erkundungen Geologie, Abfall, Gas, Grundwasser
- Kontamination gering, „erhöhte Mineralisierung, reduzierende Verhältnisse“
- Hangwasserzutritt, GW, z.T. Schwankungsbereich
- Problematik Baggersee/Deponiegas
- Untergrund Inntalschotter/Moräne; $v_a = 0,75 \text{ m/d}$

Beispiel 2 –Altlast T11



Beispiel 2 –Altlast T11

Lösung:

- „moderate“ Sicherung unter Berücksichtigung als Freizeitgelände, Kompostierungsanlage, etc.
- Profilierung + Abdichtung des Deponiedaches inkl. Sammlung + Ableitung des Oberflächenwassers
- Profilierung + Abdichtung Baggersee
- Profilierung + Wiederaufforstung des Waldbereiches
- Aktive Deponieentgasung (Brunnen + Flächen)

Ziel: Stabilisierung, Reduktion der Kontamination

Beispiel 2 –Altlast T11

- Ausführung: 9/2000 – 9/2002
- Kosten: gesamt rd. 8,4 Mio EUR (heute)
 - davon: Vorarbeiten 15%
 - Erdbau 59%
 - Entgasung 16%
 - BauNK 10%
- Spez. Kosten IK: 2,8 € /m³; 53,3 € /m²
- Spez. Kosten BK: 0,01€/m³.a;(38.000 €/a)

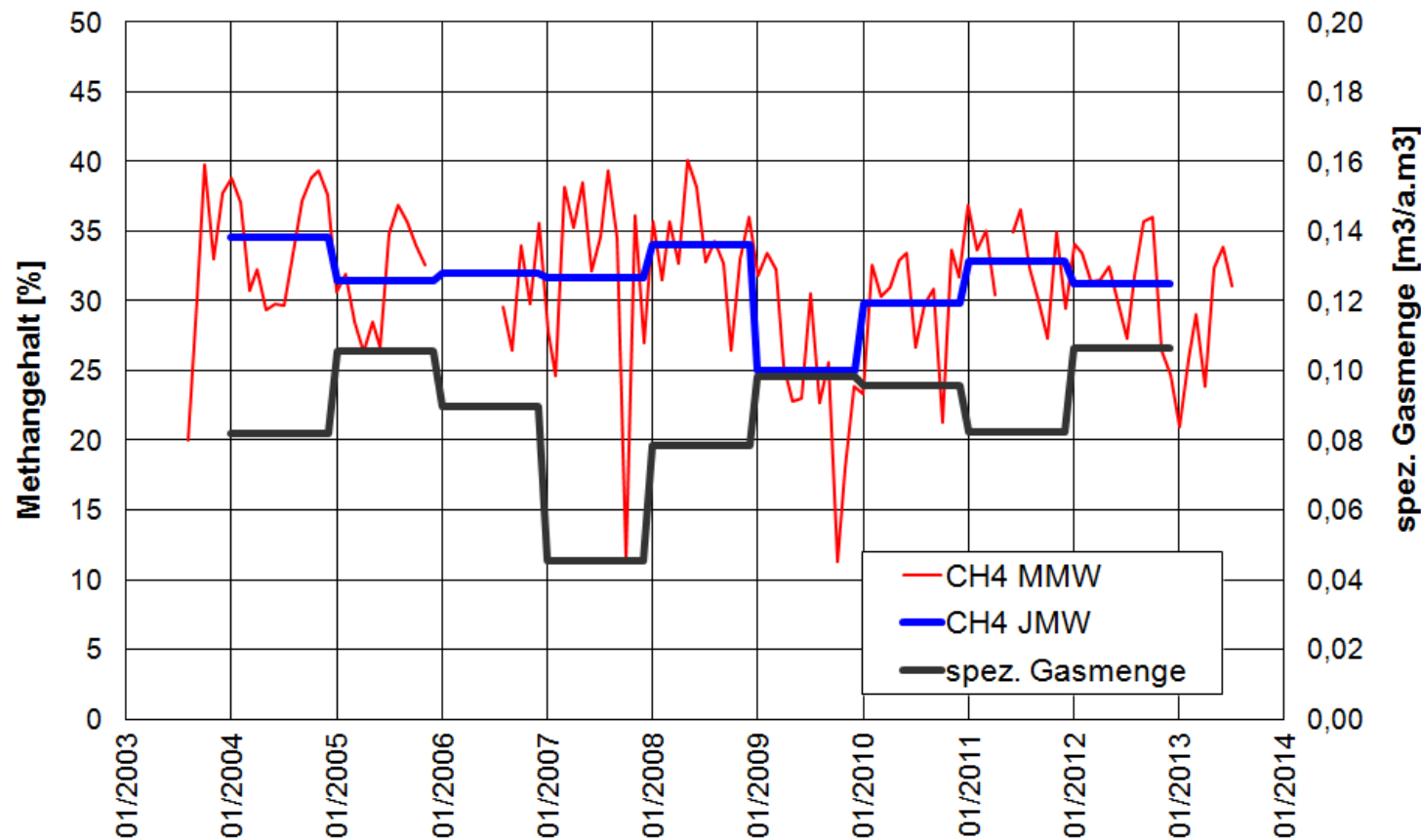
Beispiel 2 –Altlast T11

- Ergebnisse der Sicherung zufriedenstellend; Altlast gesichert seit 2008 !
- Deponiealter: 34 Jahre; Schließung 1976
- 12. Betriebsjahr!

- Offene Fragen:
 - Wie lange noch Betrieb?
 - Übergang auf Aerobbetrieb? Notwendig?
 - ALSAG-Förderung, wie lange?

Beispiel 2 –Altlast T11

- Gasentwicklung



Beispiel 2 –Altlast T11

Gesinnungswandel:

- Kosten/Nutzen „+“
- Geringe nachhaltige Potentialminderung „-“
- Geringe Kontamination / Besserung „-“
- Kostengünstige Lösung gewählt „+“

Fazit:

- Wissensbeschaffung durch gründlichere Untersuchungen hat sich gelohnt
- Standort/Nutzung wurde beachtet!

Beispiel 3 –Altlast T7

- Flachdeponie 1973-1990; 1.000.000 m³, davon Sanierungsbereich West 580.000 m³; H= 3 m; keine Basisabdichtung, keine wr. Bewilligung
- Räumungsauftrag (VwGH), unvollstreckbar
- Neubewertung 2004, freiwillige Sanierung
- Erkundungen Abfall, Bodenluft, Grundwasser
- Abfall z.T. im GW-Schwankungsbereich
- Kontamination gering, „erhöhte Mineralisierung, reduzierende Verhältnisse“
- Untergrund Inntalschotter; $v_a = 1,0$ m/d

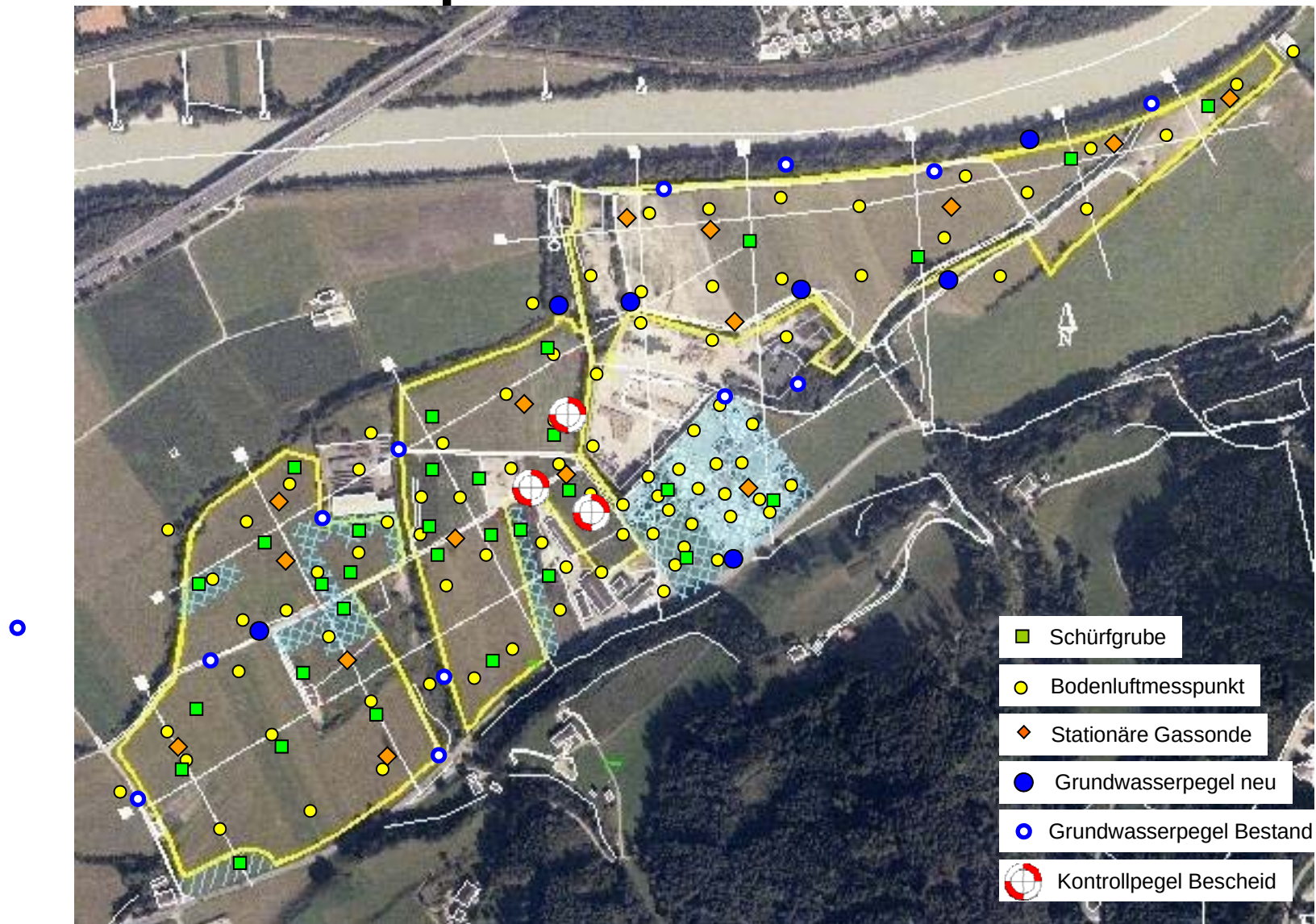
Beispiel 3 –Altlast T7



Beispiel 3 –Altlast T7

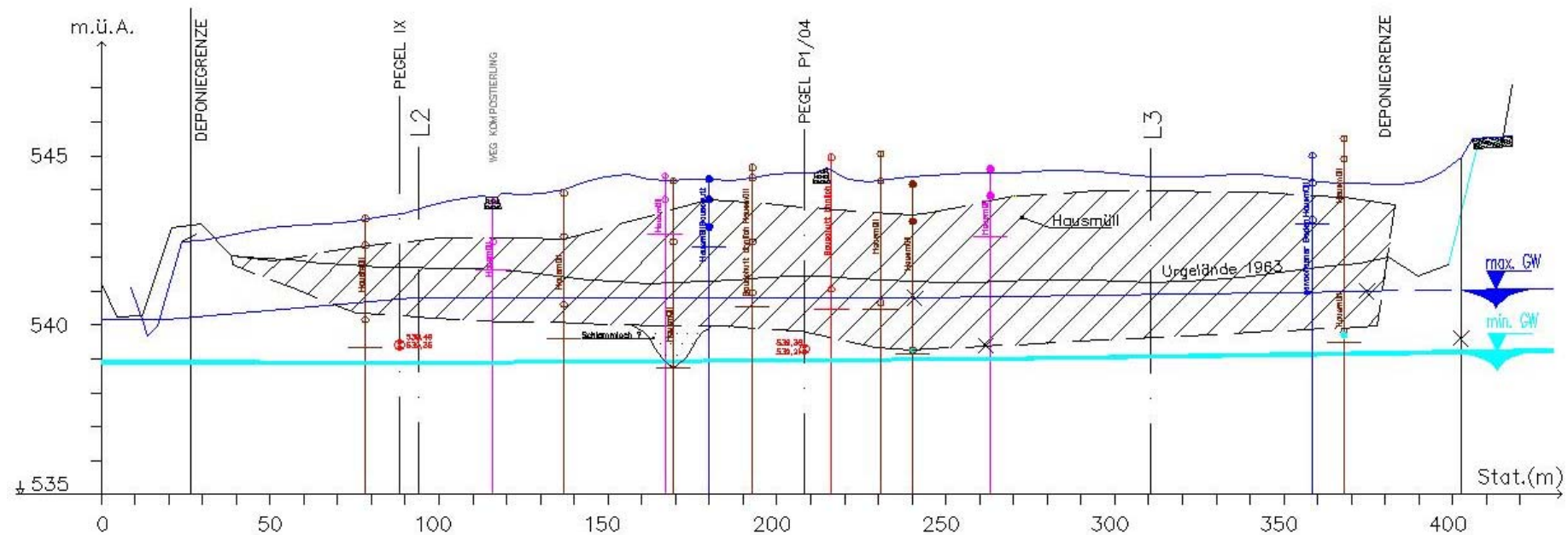


Beispiel 3 –Altlast T7



Beispiel 3 –Altlast T7

- Geometrische Reproduktion



Beispiel 3 –Altlast T7



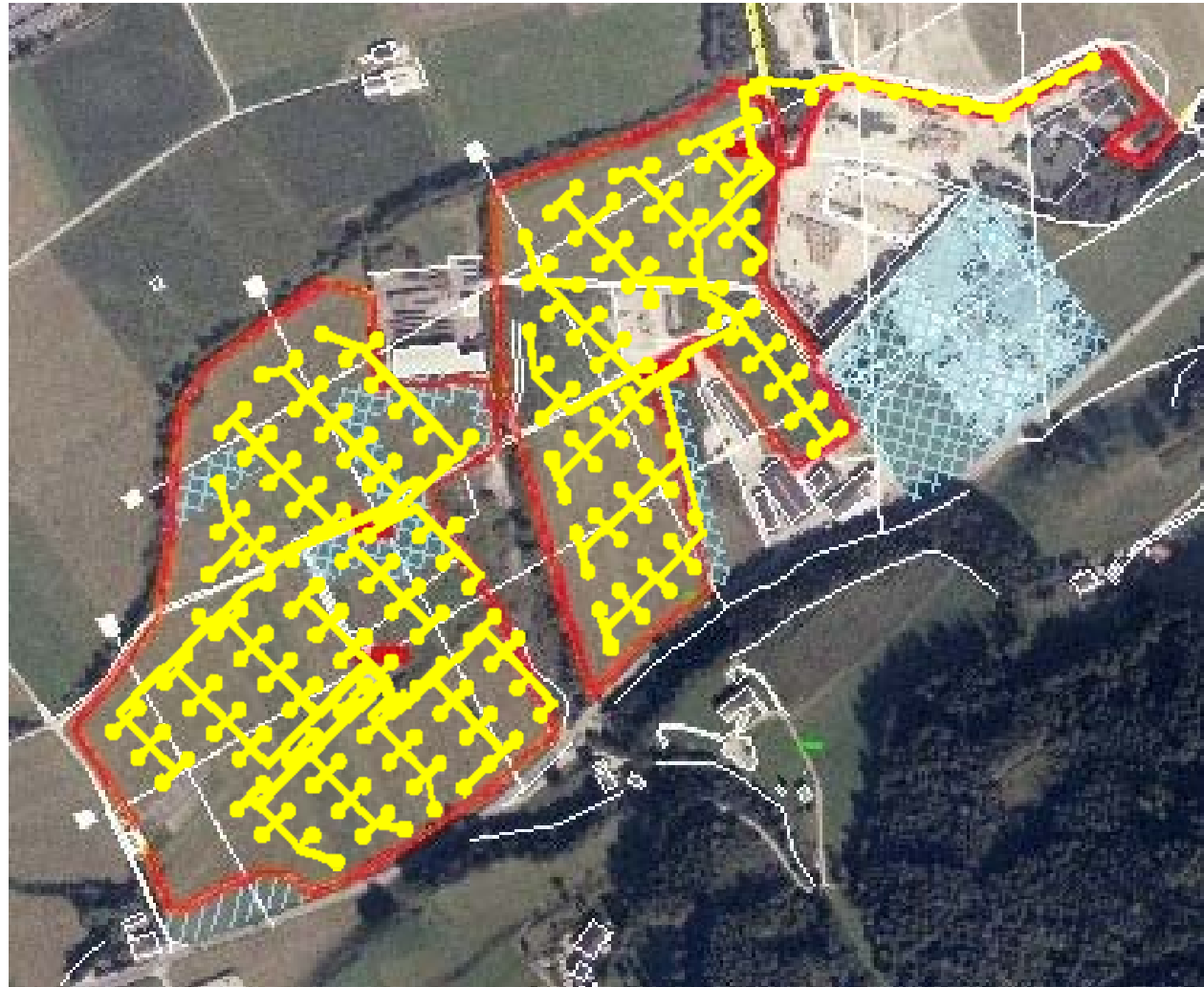
Beispiel 3 –Altlast T7

Lösung:

- Sanierung mittels In-Situ-Aerobisierung
- Errichtung/Betrieb 210 Belüftungsbrunnen, 36 Bodenluftsonden und 4 Kompressorstationen
- Verlegung 40.000 lfm Belüftungsleitungen
- 2-phasige Herstellung/Inbetriebnahme: zuerst BVV, dann VFB

Ziel: $\text{NH}_4 < 3 \text{ mg/l}$ (erstmal konkret!)

Beispiel 3 –Altlast T7



Beispiel 3 –Altlast T7

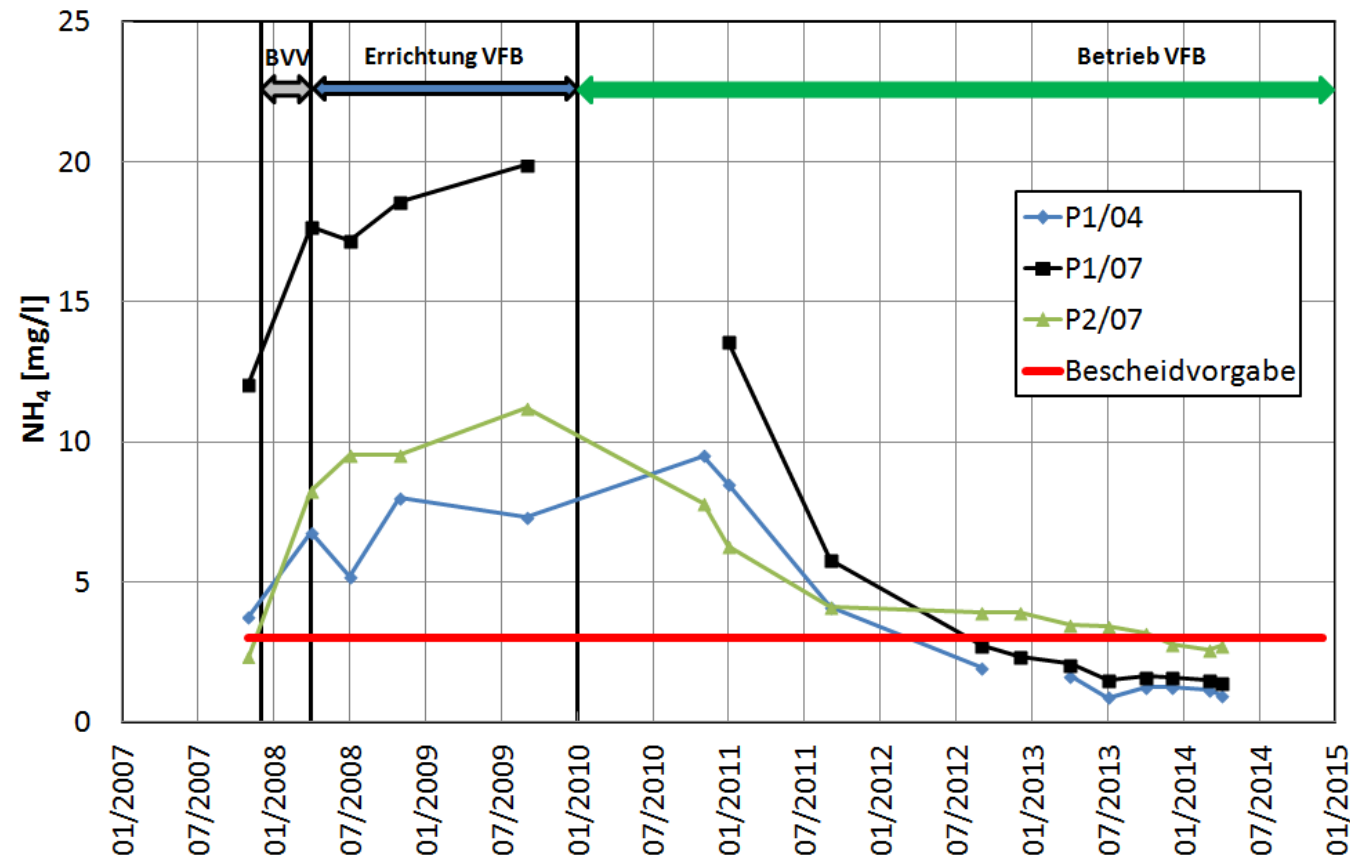
- Ausführung: 9/2008 – 12/2009 (VFB)
- Kosten: gesamt rd. 3,8 Mio € (heute)
 - davon: Vorarbeiten 27%
 - Erdbau 39% (inkl. Bohrungen)
 - Maschinell 21%
 - BauNK 13%
- Spez. Kosten IK: 6,5 € /m³; 20,0 € /m²
- Spez. Kosten BK: 0,42 €/m³.a (241.000 €/a)
- Spez. Energieverbrauch: 4,9 kWh/m².a

Beispiel 3 –Altlast T7

- Ergebnisse der Sanierung: bereits nach 4 Betriebsjahren sind die Zielwerte erreicht.
- Teilabschaltung für rd. 40% der Fläche 3/2014 erfolgt!
- Deponiealter: 18 Jahre; Schließung 1990
- Müll vorverrottet
- Offene Frage:
 - Stabiles Verhalten schon erreicht oder Wiederbelüftung?

Beispiel 3 –Altlast T7

- Entwicklung NH_4 an den Kontrollpegeln



Beispiel 3 –Altlast T7

Gesinnungswandel:

- Kosten/Nutzen „+“
- Nachhaltige Potentialminderung „+“
- Verhältnis Kontamination/Besserung „+“
- Kostengünstige Lösung gewählt „+“

Fazit:

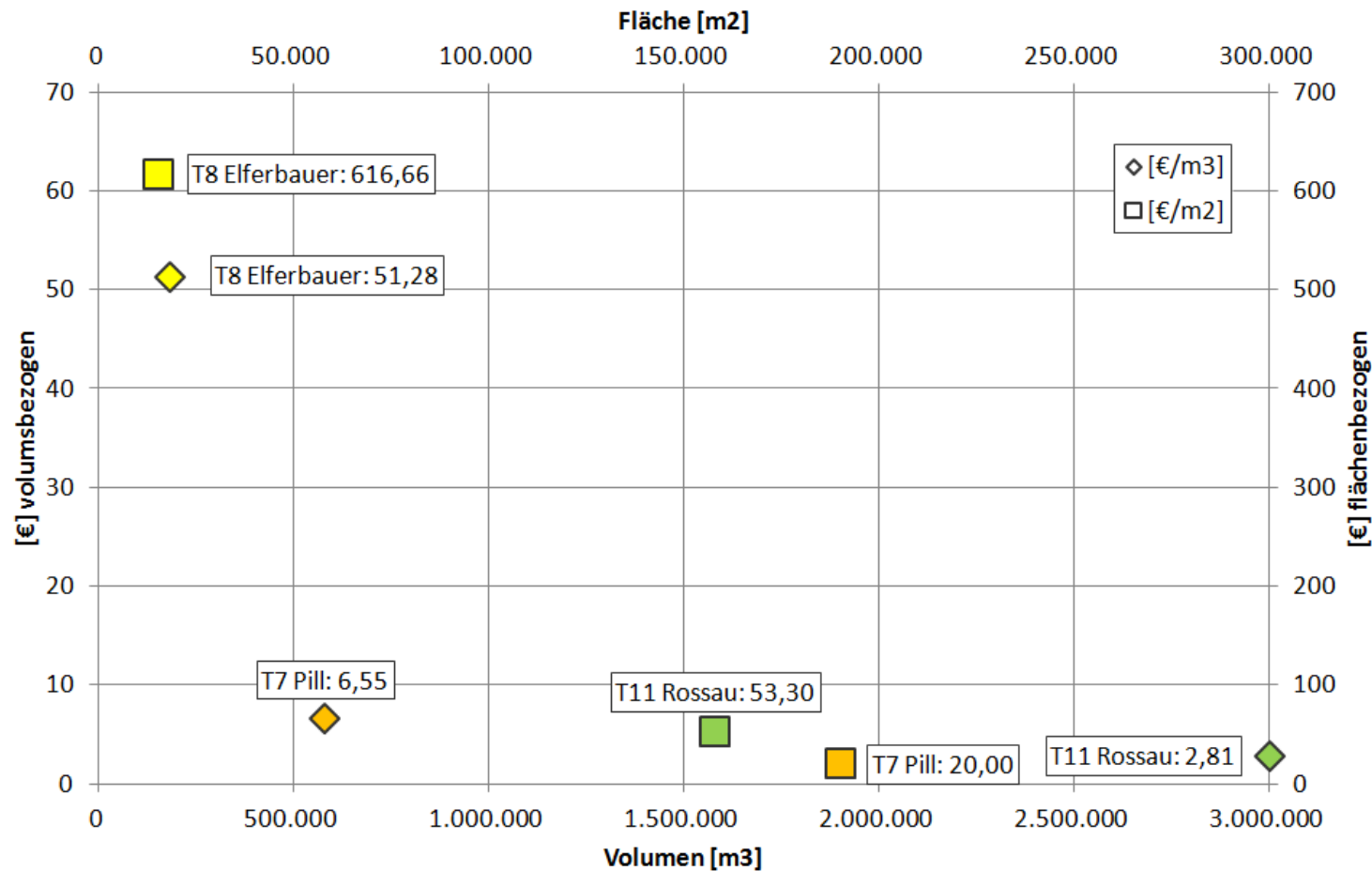
- Wissensbeschaffung durch gründlichere Untersuchungen hat sich gelohnt
- Mut zum Risiko verlangt Überzeugung, Risiko der Innovation überschaubar
- Standort/Nutzung wurde beachtet!

Zusammenfassung (1)

- Kostengegenüberstellung der Fallbeispiele zeigt merkbaren Wandel der Kosten zum Positiven!
- Trotzdem: Problematik des Vergleiches
- Altlasten sind jeweils Sonderfälle, in Entstehung, Auswirkung, techn. möglichen Lösungsansätzen
- Kanonen auf Spatzen ?, war noch nie sehr klug. Man muss das nur erkennen!
- Die Erfahrung um vorhandenes Wissen gilt es zu nutzen! (Zusammenschau aller Aspekte)

Zusammenfassung (2)

- Kostengegenüberstellung



Zusammenfassung (3)

- Bisherige Erfahrungen mit Altlastensanierungen: Konservierung von Abfall durch Abdichtung und Umschließung nicht mehr der einzige Lösungsansatz, vor allem bei „geringen“ Schadstoffemissionen.
- Der Fokus auf standort- / nutzungsspezifische Eigenheiten ist wichtige Entscheidungsvorgabe.
- In-situ-Aerobisierung als Sanierungsverfahren hat eine hohe Bedeutung erlangt.
- Die Umwelt wird in ihrer Selbsterneuerungskraft unterschätzt.

Zusammenfassung (4)

- Hohe Bedeutung einer gut funktionierenden Projektabwicklung - alle Beteiligten inkl. aller kritischen Beiträge - im Sinne einer ökologisch und ökonomisch sinnvollen Lösung.
- Gerne Dank an das UBA für die konstruktive Mitarbeit!

***Danke
für Ihre Aufmerksamkeit***

INGENIEURBÜRO
PASSER &
PARTNER
ZIVILTECHNIKER GMBH