



ASMUS + PRABUCKI • INGENIEURE
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH

Ökobilanzierungen in Planfeststellungs- verfahren

Erfahrungen aus der Praxis

22. Leipziger Deponiefachtagung

Dipl.-Ing. Carsten Lesny

Julian Krusche, M.Sc.



AGENDA

1

Motivation und Veranlassung

2

Zielsetzung

3

Methodik

4

Modellierung

5

Vorstellung der Praxisprojekte

6

Bewertung der Klimawirkung

7

Fazit

Motivation und Veranlassung

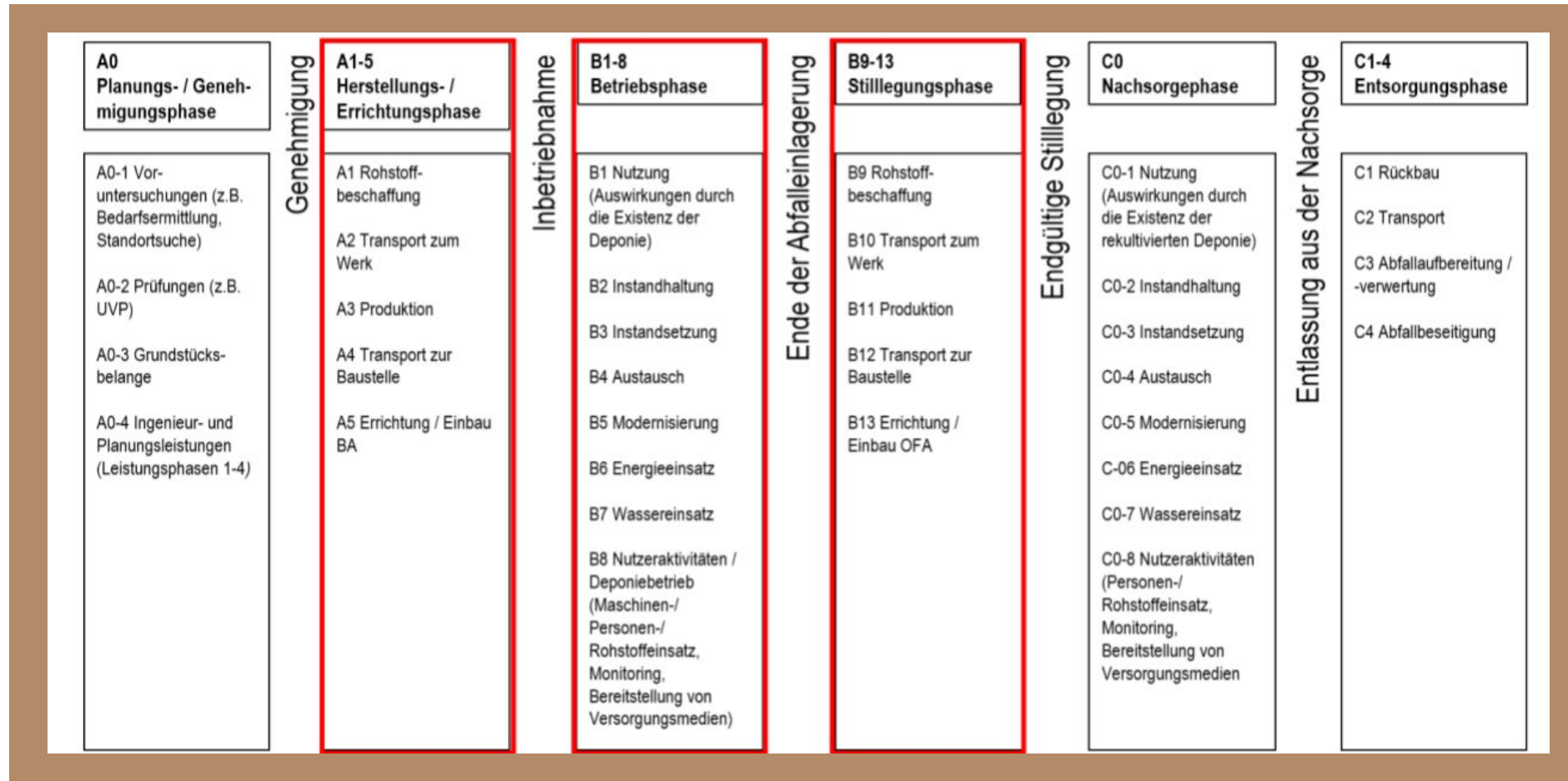


- Deponiebau ist material- und energieintensiv
- Klimaschutzgesetz → Berücksichtigungsgebot nach § 13 Abs. 1 Satz 1
- Gilt für öffentliche Hand → perspektivisch relevant für alle Vorhabenträger
- Prüfung inwieweit zum Erreichen der Klimaschutzziele beigetragen werden kann
- Innerhalb bestehender Entscheidungsspielräume – kein Optimierungsgebot

Zielsetzung



ASMUS + PRABUCKI - INGENIEURE
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH



Methodik



- Lebenszyklusanalyse mittels Open-Source-Software openLCA
- Datenbank Ecoinvent 3.8 und Ökobaudat (weltweit umfassendsten Datenbanken für LCA-Studien)
- Attributioneller Ansatz → keine Umweltlasten aus vorangegangenen Lebenszyklen (DEB)



Modellierung

- Basierend auf der Entwurfsplanung
- Auswahl der maßgeblichen Bauprozesse und Materialbereitstellung
- Pauschaler Sicherheitszuschlag
- Betriebsmodellierung auf Basis von Betreiberdaten

Modellierung

- Materialemissionen → Datenbankwerte und EPDs der Hersteller
- DEB → A1 bis A3 entfallen
- Baugeräte → Datenbankwerte für Emissionen pro Betriebszeit
- Transport → Datenbankwerte für Emissionen pro Tonne und Kilometer

Überblick - Zwei Praxisprojekte



ASMUS + PRABUCKI - INGENIEURE
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH

Deponie A

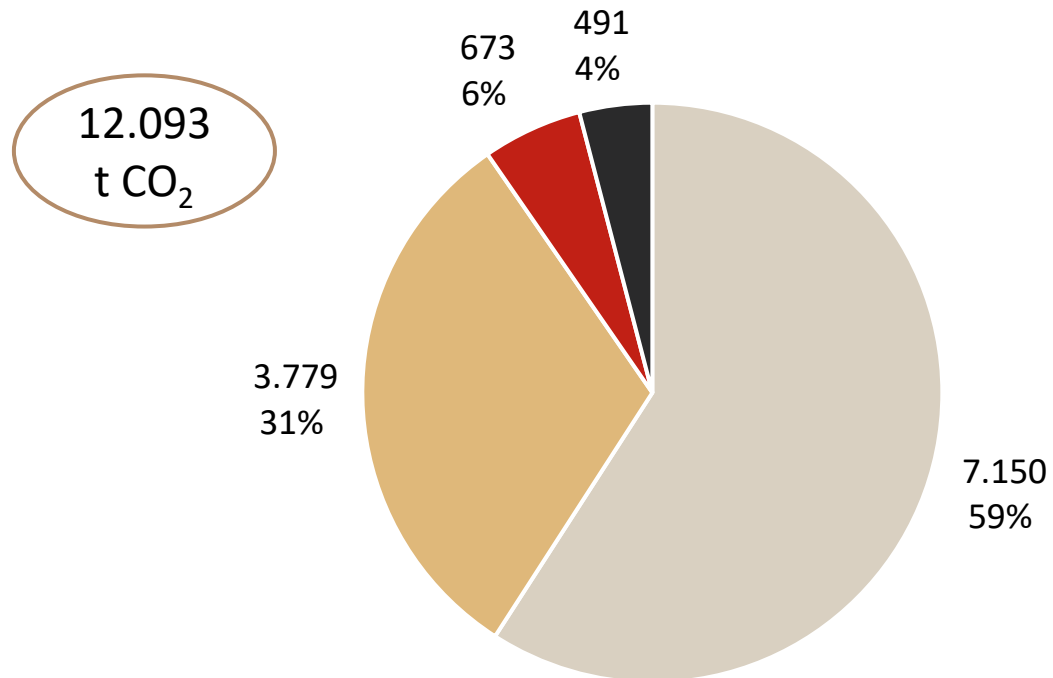
- DK II
- Erweiterung
- Verstärkter Einsatz von Deponieersatzbaustoffen (DEB)

Deponie B

- DK I
- Neubau
- Umfangreiche Erdarbeiten
- Ausgleichsmaßnahmen

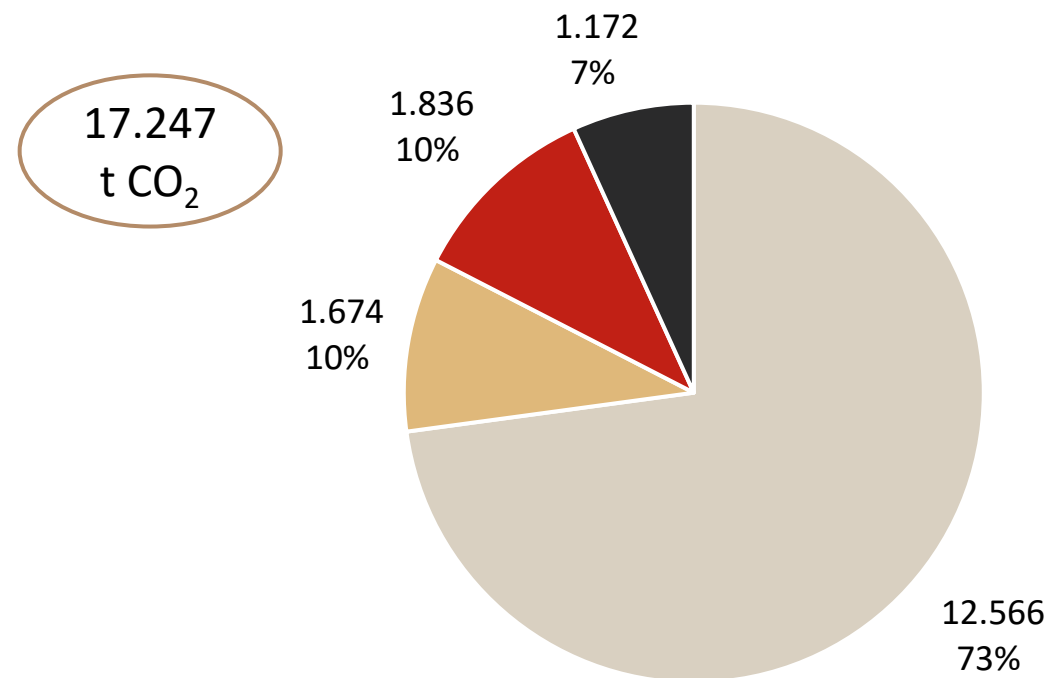
Herstellungsphase A1-A5

Deponie A GWP - t CO₂ eq.



- BA mit DEB und geot. Barriere mit Aushub
- Vorbereitende Arbeiten
- Sickerwasserfassung und -ableitung
- Sonstige

Deponie B GWP - t CO₂ eq.



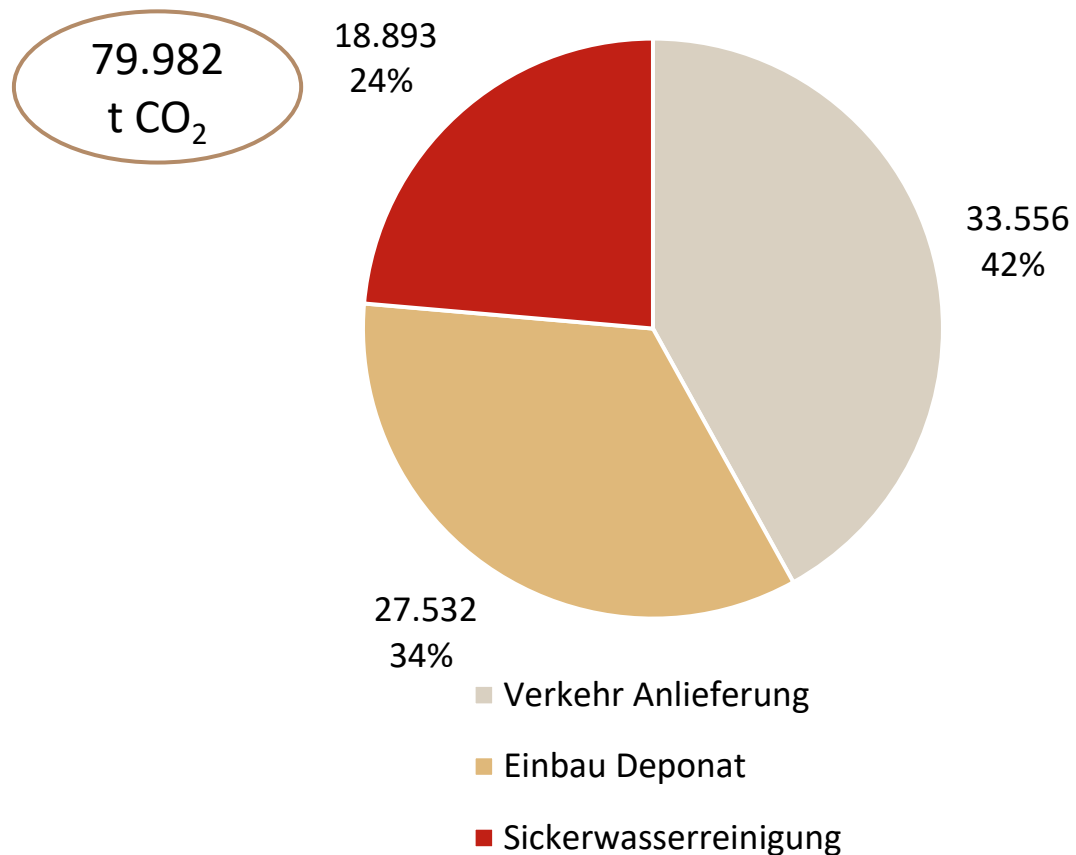
- BA und geot. Barriere
- Untergrund
- Sickerwasserfassung und -ableitung
- Sonstiges

Vergleich Basisabdichtung

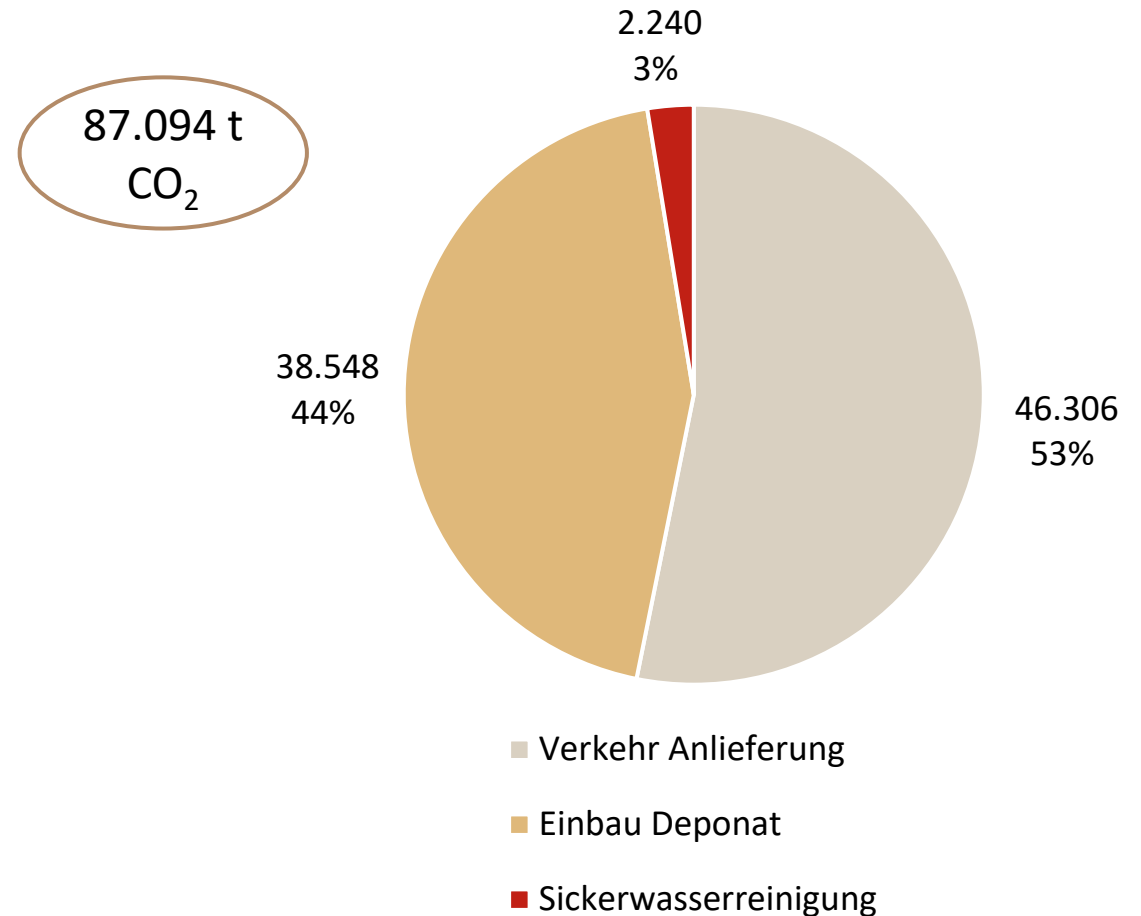
- Klimawirkung der Deponie B rund 56% höher im Vergleich zu Deponie A
- Hauptursachen:
 - Höherer Anteil anzuliefernder und natürlicher Baustoffe (kein Einsatz DEB)
 - Umfangreichere Erdarbeiten
- Ausgleichsmaßnahmen bei Deponie B bewirken -24,5 t CO₂ eq./ha

Betriebsphase B1-B8

Deponie A GWP - t CO₂ eq.



Deponie B GWP - t CO₂ eq.

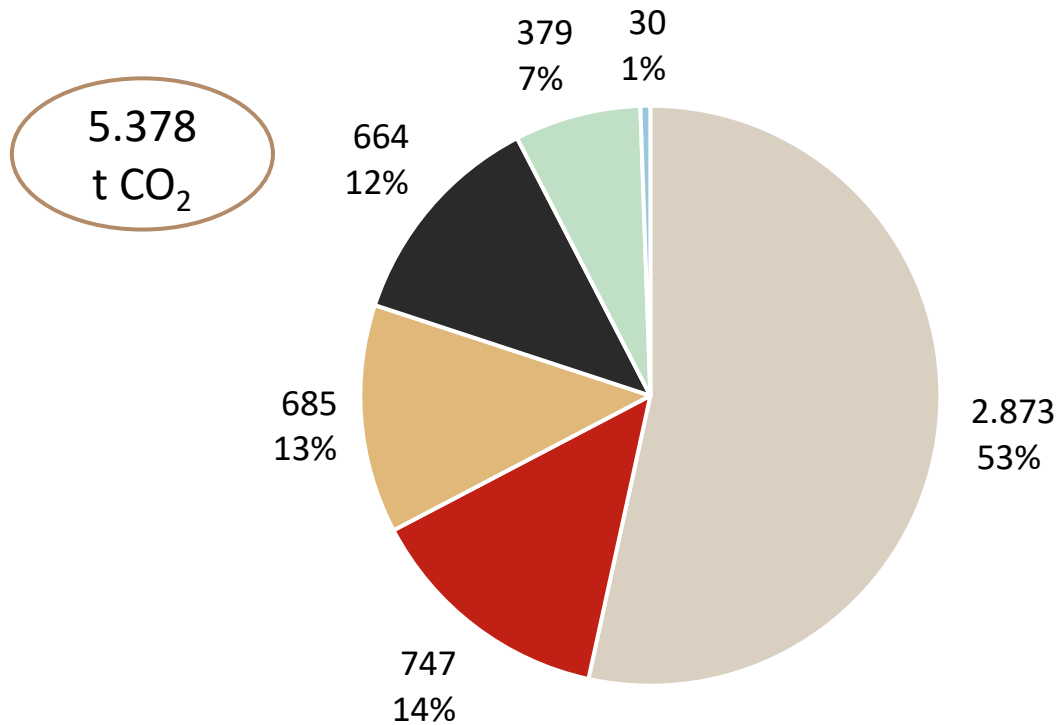


Vergleich Betriebsphase

- Klimawirkung der Deponie B rund 8% höher im Vergleich zu Deponie 1
- Sickerwasserreinigung bei Deponie B mit erneuerbarer Stromversorgung (PV)
- Unterschiede nur bedingt vergleichbar (Annahmen/Detailgrad der Betreiberangaben)

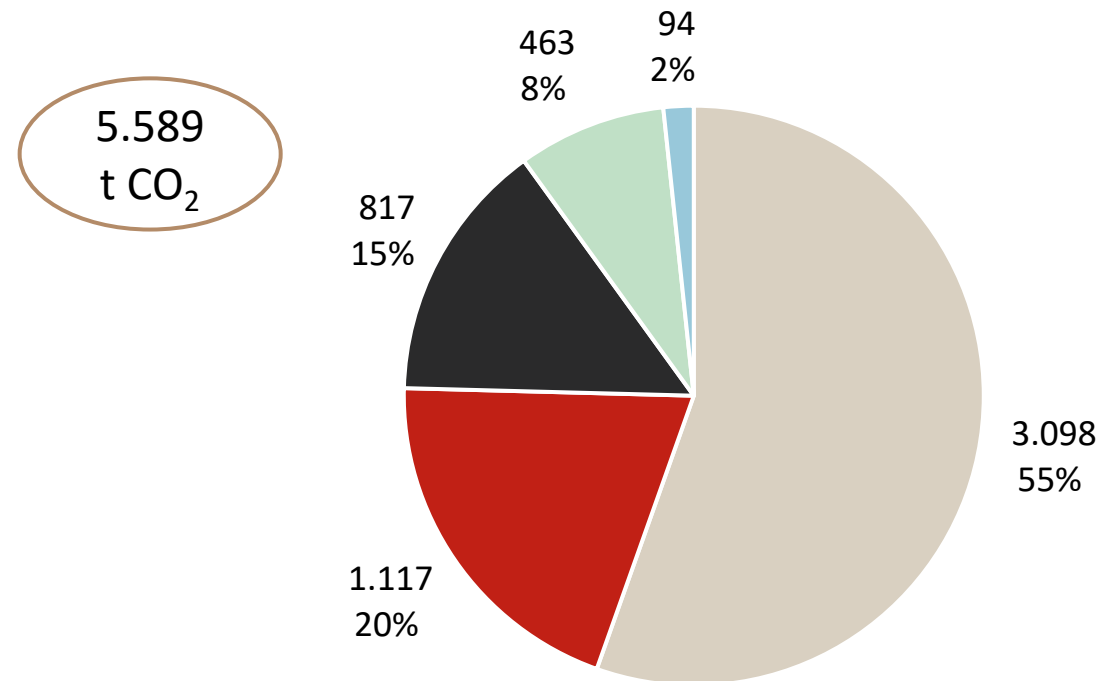
Stilllegungsphase B9-B13

Deponie A GWP - t CO₂ eq.



Rekultivierungsboden
 GTD
 KDE
 Tragschicht DEB
 KDB
 Sonstiges

Deponie B GWP - t CO₂ eq.



Rekultivierungsboden
 Tragschicht DEB
 KDB
 KDE
 Sonstiges

Vergleich Oberflächenabdichtung



ASMUS + PRABUCKI - INGENIEURE
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH

- Ähnliche Ergebnisse
- Rekultivierungsschicht dominiert
- Insbesondere Transport- und Maschinenleistungen maßgeblich

Bewertung der Klimawirkung



Klimakostenansatz

Lebenszyklusphase	Bezugsjahr	Klimakostenansatz
Herstellungsphase	2024	300 €/t CO ₂
Betriebsphase	2030	335 €/t CO ₂
Stilllegungsphase	2050	430 €/t CO ₂



Monetarisierte Klimakosten

Projekt	Deponie A	Deponie B
Gesamte Klimakosten	37,70 Mio. €	42,54 Mio. €
€/m ³ Deponat	9,67 €/m ³	13,10 €/m ³

Einfluss DEB

Deponie A	– 1,35 Mio. €
Deponie B	– 0,28 Mio. €

Fazit



ASMUS + PRABUCKI - INGENIEURE
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH

- LCAs schaffen eine belastbare Grundlage für klimabezogene Abwägungen in Planfeststellungsverfahren
- Klimakosten als Ansatz zur besseren Vergleichbarkeit von Deponien
- Nicht Deponieklasse entscheidet, sondern der Standort und die technische Ausgestaltung
- Große Rolle spielt die Materialwahl (DEB)
- Entscheidungshilfe statt Optimierungszwang
- Erweiterung der Datengrundlage für belastbare Vergleiche erforderlich



Für Mensch und Umwelt!



ASMUS + PRABUCKI · INGENIEURE
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH



Dipl.-Ing. Carsten Lesny

lesny@ap-ingenieure.de

Julian Krusche, M.Sc.

krusche@ap-ingenieure.de

Evamaria Fauster, B.Sc.

fauster@ap-ingenieure.de