



Scope 3.5: Ermittlung Emissionsfaktoren Abfallaufkommen

Erik Akkersdijk (ea@aggerverband.de)

AG THG 19.01.2023 Bergheim



Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard

*Supplement to the GHG Protocol Corporate
Accounting and Reporting Standard*



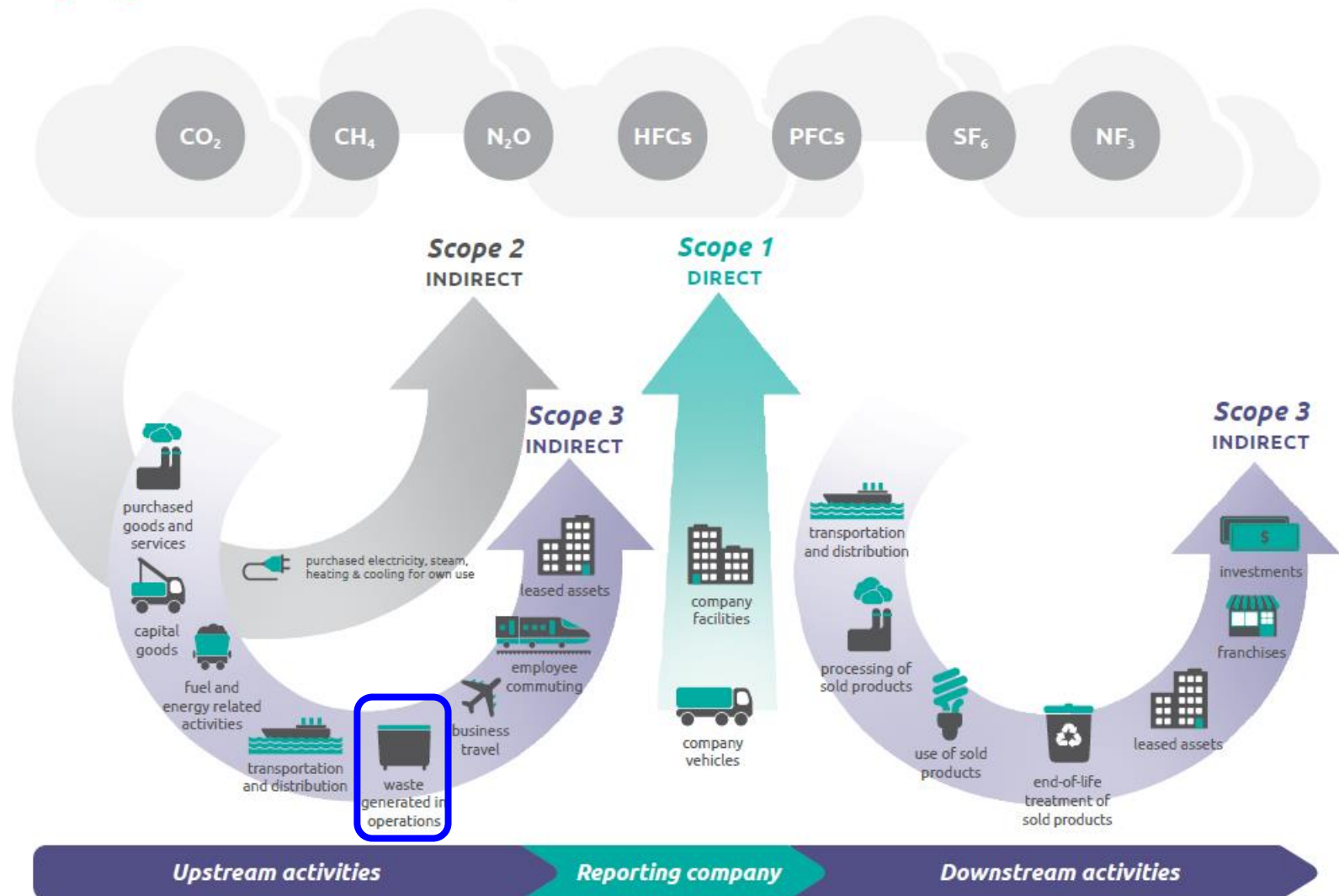
Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions (version 1.0)

*Supplement to the Corporate Value Chain (Scope 3)
Accounting & Reporting Standard*



Abfallaufkommen im Betrieb

Figure [I] Overview of GHG Protocol scopes and emissions across the value chain



Source: Figure 1.1 of Scope 3 Standard.

- Dient nicht als Vergleich zwischen Betrieben, sondern (wie Energieanalysen) als Tool für Selbstmonitoring
- Je nach Betriebsstruktur fallen unterschiedliche Aktivitäten unter Scope3
- Bei 3.5 geht es um Emissionen im Berichtsjahr, aber auch die erwarteten zukünftigen Emissionen aus den Abfällen im Berichtsjahr
- Jegliche theoretisch vermiedenen Emissionen durch Recycling sollten nicht von den Gesamtemissionen abgezogen werden -> separat berichten
- Biogene CO2 Emissionen zählen nicht mit -> separat berichten
- Bei Abfällen zuerst die Vollständigkeit, dann die Genauigkeit schrittweise verbessern. Iterativer Prozess.
- Aktivitäten dürfen rausgelassen werden, was und warum muss aber dokumentiert werden

- Pragmatischer Ansatz: mehr Wert auf wichtige Aktivitäten legen
- Gründe Aktivitäten rauszulassen können sein, Emissionsgröße, Beeinflussbarkeit, Risiko, Stakeholders, nicht Sektor spezifisch. Zum Beispiel:
 - Aktivität nicht vorhanden
 - Emissionen aus der Aktivität sind nicht signifikant
 - Datenakquise zu aufwendig
 - Keine Möglichkeit Emissionen aus der Aktivität zu beeinflussen

1. Eingrenzung der Emissionen

Kategorie	Beschreibung	Mindestgrenzen
...		
5 Abfallaufkommen im Betrieb	Abfälle die im Berichtsjahr entstehen und extern beseitigt oder behandelt werden	Scope-1 und Scope-2 Emissionen die bei der Behandlung von Abfällen bei externen Abfallbehandlungsbetrieben entstehen Optional: Emissionen aus Transport von Abfällen

Beispiele: Deponie, Deponie mit Nutzung von Deponiegas, Recycling, Verbrennung, Kompostierung, Waste-to-Energy, Abwasserbehandlung...

2. Identifizierung der Aktivitäten

EAK	Bezeichnung
020102	Abfälle aus tierischem Gewebe
020103	Abfälle aus pflanzlichem Gewebe
130205	Nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis
130508	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern
150106	gemischte Verpackungen
150110	Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten
150202	Aufsaug- u. Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung mit schädlichen Verunreinigungen
150203	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung, die nicht gefährlich sind
160103	Altreifen
160209	Trafos u. Kondensatoren, die PCB enthalten
160506	Laborchemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten, ...
160507	gebrauchte anorganische Chemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten
160508	gebrauchte organische Chemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten
160509	gebrauchte Chemikalien, die nicht gefährlich sind
170101	Beton
170107	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die nicht gefährlich sind
170201	Holz
170504	Boden und Steine ohne gefährliche Stoffe
170605	asbesthaltige Baustoffe
170904	gemischte Bau- und Abbruchabfälle, die nicht gefährlich sind
190801	Rechengut
190802	Sandfanggut
190805	Klärschlämme
200101	Papier und Pappe inkl. 'Grüne Tonne'
200102	Glas
200121	Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle
200123	gebrauchte Geräte, die FCKW enthalten
200126	Öle und Fette mit Ausnahme derjenigen, die unter 200125 fallen
200127	Farben, Druckfarben, Klebstoffe und Kunstharze, die gefährliche Stoffe enthalten
200133	Batterien und Akkumulatoren, die unter 160601, 160602 oder 160603 fallen
200135	gebrauchte elektrische und elektronische Geräte, die gefährliche Stoffe enthalten
200136	gebrauchte elektrische oder elektronische Geräte ohne gefährliche Stoffe
200139	Kunststoffabfälle
200201	biologisch abbaubare Abfälle inkl. 'Braune Tonne'
200301	gemischte Siedlungsabfälle inkl. 'Schwarze Tonne'
200306	Kanalsand
200306	Abfälle aus der Kanalreinigung
200307	Sperrmüll

3. Priorisierung der Aktivitäten

- Mengen, Kosten, Trockenmasse...

EAK	Bezeichnung	Anfall [t/a]	Anteil
190805	Klärschlämme	20.777,1	86,0%
190801	Rechengut	795,9	3,3%
190802	Sandfanggut	596,0	2,5%
170504	Boden und Steine ohne gefährliche Stoffe	543,6	2,2%
200306	Abfälle aus der Kanalreinigung	524,2	2,2%
200201	Biologisch abbaubare Abfälle inkl. 'Braune Tonne'	145,9	0,6%
170904	Gemischte Bau- und Abbruchabfälle, die nicht gefährlich sind	95,0	0,4%
170101	Beton	41,3	0,2%
130508	Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern	23,1	0,1%
200301	Gemischte Siedlungsabfälle inkl. 'Schwarze Tonne'	20,2	0,1%
150106	Gemischte Verpackungen	18,0	0,1%
200101	Papier und Pappe inkl. 'Grüne Tonne'	15,5	0,1%
170107	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die nicht gefährlich sind	10,5	0,0%
020103	Abfälle aus pflanzliche Gewebe	10,3	0,0%
...	...	...	...

4. Datenbeschaffung

Kategorie	Beispiele primäre Daten	Beispiele sekundäre Daten
...		
5 Abfallaufkommen im Betrieb	- Standortspezifische Emissionsdaten von Abfallwirtschaftsunternehmen - Unternehmensspezifische metrische Tonnen erzeugten Abfällen - Unternehmensspezifische Emissionsfaktoren	- Geschätztes Abfallaufkommen in Tonnen auf der Grundlage von Branchendurchschnittsdaten - Durchschnittliche Emissionsfaktoren der Industrie

Je signifikanter die Emissionen, desto wichtiger ist die Datenqualität.

Es ist Pflicht die Datenqualität zu berichten und in eine der 4 Niveaus einzuteilen, siehe Box 7.2 in Kapitel 7

Score	Representativeness to the activity in terms of:				
	Technology	Time	Geography	Completeness	Reliability
Very good	Data generated using the same technology	Data with less than 3 years of difference	Data from the same area	Data from all relevant sites over an adequate time period to even out normal fluctuations	Verified ³ data based on measurements ⁴
Good	Data generated using a similar but different technology	Data with less than 6 years of difference	Data from a similar area	Data from more than 50 percent of sites for an adequate time period to even out normal fluctuations	Verified data partly based on assumptions or non-verified data based on measurements
Fair	Data generated using a different technology	Data with less than 10 years of difference	Data from a different area	Data from less than 50 percent of sites for an adequate time period to even out normal fluctuations or more than 50 percent of sites but for a shorter time period	Non-verified data partly based on assumptions, or a qualified estimate (e.g. by a sector expert)
Poor	Data where technology is unknown	Data with more than 10 years of difference or the age of the data are unknown	Data from an area that is unknown	Data from less than 50 percent of sites for shorter time period or representativeness is unknown	Non-qualified estimate

4. Datenbeschaffung: Entsorgungswege (Rechengut AV)

- 3,3% vom Abfallaufkommen. Signifikant?
- REKO 24% von 3,3%: Sammlung in Boxen. Umschlag, Verladung, Verbrennung in unterschiedlichen externen(!) Anlagen. Boxen werden gereinigt und zurückgebracht.
- MVA 76% von 3,3%: AV Transport nach Köln-Niehl, Mitverbrennung in Verbrennungsanlage (Waste-to-Energy)

Scope 1/2 Emissionen von REKO:

- Transport (Optional, aber einfach zu ermitteln)
- Lagerung? Rotte? Reinigung der Boxen?
- Verbrennung? Nicht relevant, denn es sind keine Scope 1/2 Emissionen von REKO

Scope 1/2 Emissionen MVA:

- Transport AV. Bereits in AV Scope 1 enthalten
- Emissionen Verbrennung MVA? Nur bis zum Verbrennungsprozess denn: waste-to-energy zählt nicht mit. Die Emissionen der Verbrennung gilt als Scope 2 Emissionen der Energieabnehmer der MVA (!)

Fazit: es bleiben keine nennenswerten Emissionen übrig?

4. Datenbeschaffung: Entsorgungswege (Sandfanggut AV)

- 4,7% vom Abfallaufkommen (inkl. Kanalreinigung). Signifikant?
- Zentrale Sammlung vom AV zur KA Brunohl oder Bickenbach.
Fremdunternehmer macht Umschlag, Abtransport, Aufbereitung und Verwertung

Scope 1/2 Emissionen vom Fremdunternehmer:

- Transport. Ist Optional aber einfach zu ermitteln.
- Lagerung, zählt mit
- Aufbereitung, zählt mit..?
- Verwertung. Es ist quasi ein Recyclingprozess. Es sind die Emissionen bis zum Recyclingprozess zu beurteilen. Zählt die Aufbereitung dazu?

4. Datenbeschaffung: Entsorgungswege (Klärschlamm AV)

- 86% vom Abfallaufkommen. Signifikant? Ja
- Einschätzung Emissionen bis her: IPCC 2006 (0,19 kg CH₄/tWS / 0,9 kg N₂O/tWS -> 10,3% von Gesamt)
- Deutschland: 1,4 von 1,7 mio Tonnen Trockenmasse thermische Entsorgung
- Diskussionspunkt: ab wann spricht man von Waste-To-Energy? Muss man die Emissionen überhaupt ermitteln, oder ist es wie Rechengut?

4. Datenbeschaffung: Entsorgungswege (Klärschlamm AV)

AV:

- Entwässerung hauptsächlich durch AV selbst, eigener Abtransport zur Verbrennungsanlage WFA Elverlingsen, dort wird es in der Wirbelschichtfeuerungsanlage verbrannt unter Zugabe von Kohlenstaub

Scope 1/2 Emissionen von WFA Elverlingsen:

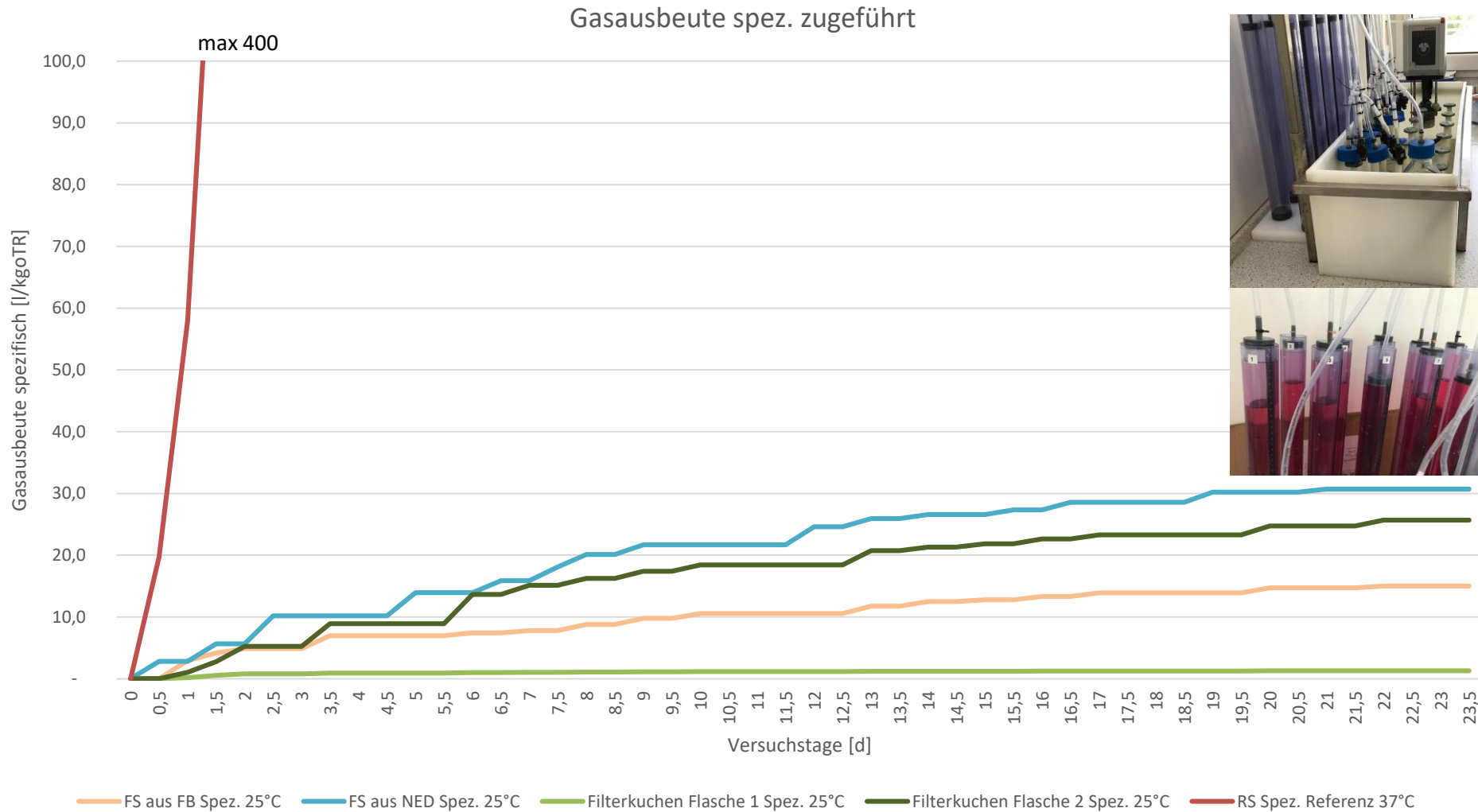
- Nachfäulung bis zum Bunker
- Emissionen der Verbrennung = Inputenergie und Stützfeuerung?

Werte von Nebenan: Snb NL, gemäß Jahresbericht bei 450.000t Klärschlamm.

- Ausstoß in CO₂e: 8,1 kg/tKS, oder doch 56 kg/tKS?
- Biogener Ausstoß: 0,32 tCO₂/tKS

4. Datenbeschaffung: Nachfaulung

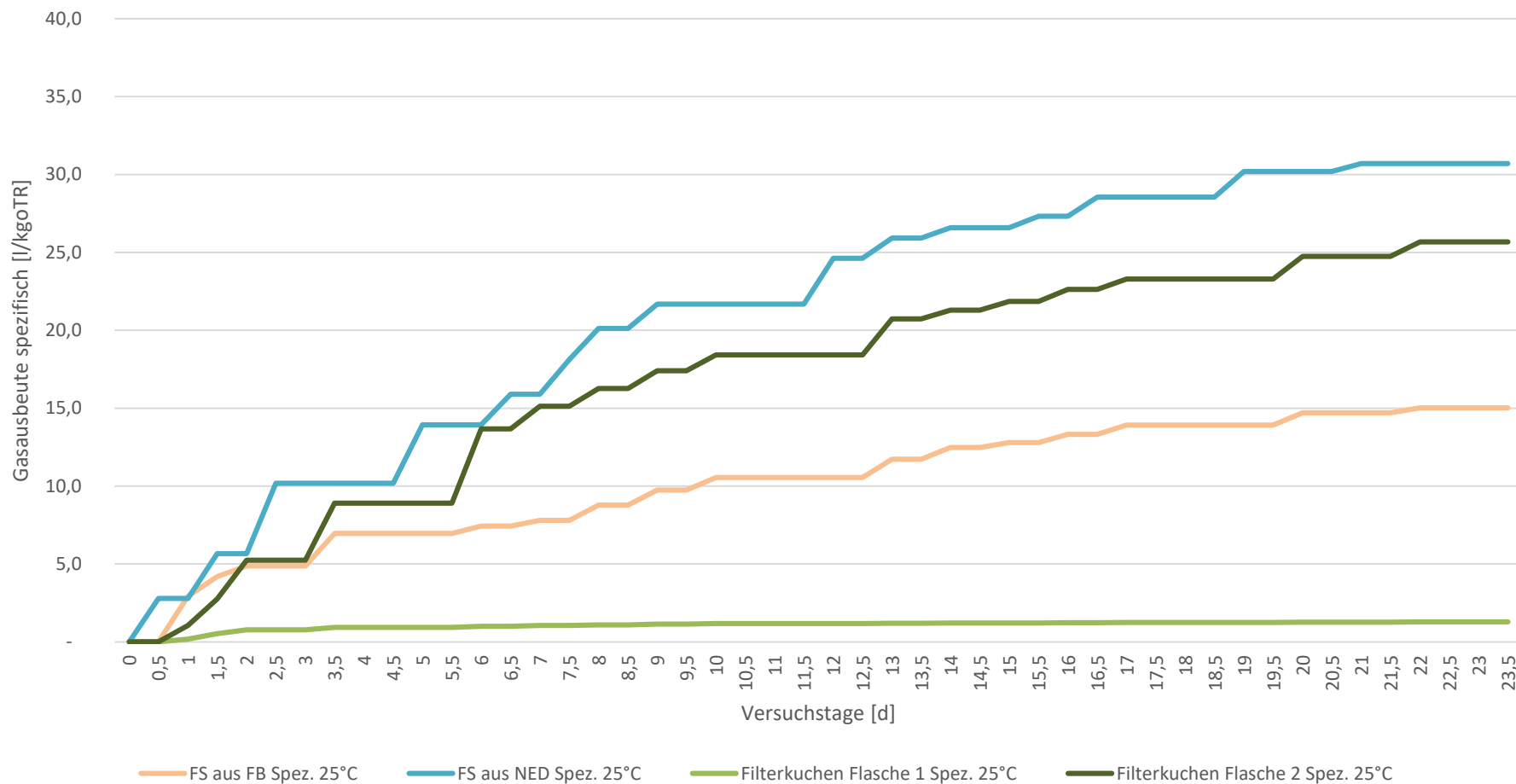
- Eigene Versuche in Batchanlage mit Filterkuchen aus Kammerfilterpresse



4. Datenbeschaffung: Nachfaulung

Signifikant? Bei 3 Tage Lagerung hätte AV laut Versuch zwischen 45 und 565 Tonnen CO₂e
Fazit: kann signifikant sein.

Gasausbeute spez. zugeführt



- Arbeitsschritte der Methodik sind klar
- Vollständige Liste aller Abfälle erstellen
- Signifikant ist meistens nur Klärschlamm
- Durch Recycling und Waste-To-Energy zählen viele Emissionen nicht mit
- Berichte über Biogene CO₂ Emissionen und vermiedene Emissionen durch Recycling

Ein Papierhersteller kauft Zellstoff von Lieferanten und verkauft fertige Papierprodukte an die Verbraucher. Das Unternehmen bilanziert die Treibhausgasemissionen aus der Produktion von Zellstoff in Scope 3.1 (eingekaufte Waren und Dienstleistungen). Das Unternehmen berücksichtigt nicht die vorgelagerte CO₂ aus der biologischen Kohlenstoffbindung, die in Bäumen stattfindet, in Scope 3, sondern berichtet stattdessen CO₂-Entfernungen separat. Das Unternehmen berücksichtigt die nachgelagerten biogenen CO₂-Emissionen aus der Verbrennung verkaufter Papierprodukte am Ende ihrer Lebensdauer nicht in Scope 3, sondern weist diese Emissionen separat aus.

(Beispiel Methodik, Kapitel 6)

Diskussion

- ...