



IBKE Institut für Biogas
Kreislaufwirtschaft und Energie eG



Nachhaltigkeitszertifizierung von Biomethan

Dr.-Ing. Cornelia Rönsch, Gesa Schumann, Dr. Patrycja Klink

Anforderungen an die Substrate

Abgleich der Substrate mit
Biomassecode-Liste der BLE

Vorliegen der Selbsterklärung für
jedes Substrat von jedem
Lieferanten

Anforderungen an die Produkte

Biomethan als Kraftstoff

- IBN bis 05.10.2015 $\geq 50\%$ ¹
- IBN 06.10.2015 – 31.12.2020 $\geq 60\%$ ¹
- IBN ab 01.01.2021 $\geq 65\%$ ¹

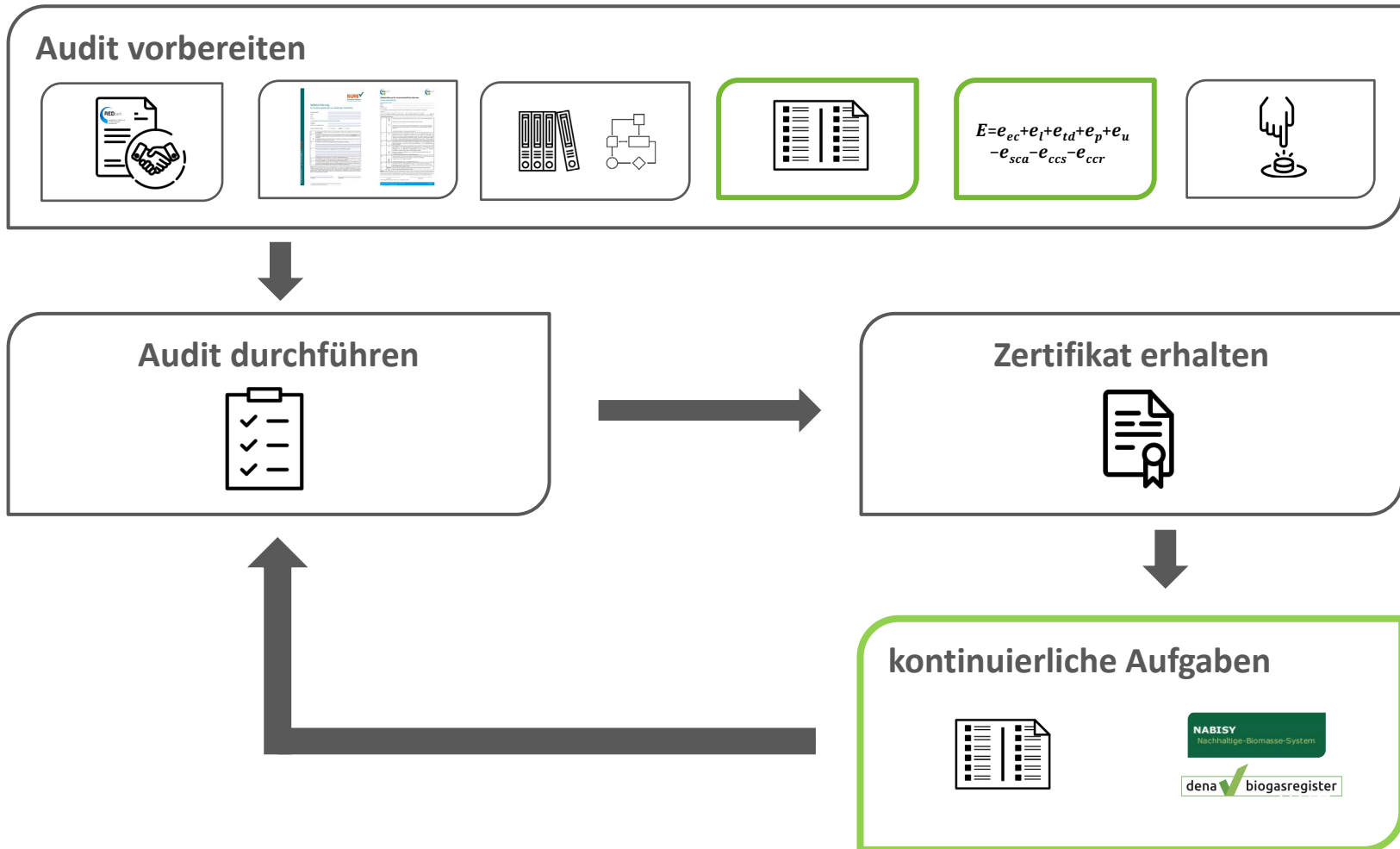
Biomethan im Strom-/Wärmemarkt

- IBN bis 31.12.2020 (>15a IB) $\geq 80\%$ ²
- IBN 01.01.2021 – 31.12.2025 $\geq 70\%$ ²
- IBN ab 01.01.2026 $\geq 80\%$ ²

Zertifikat liegt vor

¹gegenüber dem fossilen Referenzwert für Kraftstoff von 94 gCO₂eq/MJ

²gegenüber dem fossilen Referenzwert für Strom von 183 gCO₂eq/MJ bzw. Wärme von 80 gCO₂eq/MJ



Input



Substrate	nachhaltig [t_FM]	nicht nachhaltig [t_FM]	Methan-ertrag [Nm ³ /t_FM]
Rindergülle	1000	0	18
Rindermist	1000	10	53
Maissilage	500	0	106
...

Output



Substrate	Wert	Einheit
Biomethaneinspeisung	...	kWh_Hs
Stromerzeugung	...	kWh_el
Rohbiogas für Kessel	...	Nm ³ _Rohbiogas
Rohbiogas für Fackel	...	Nm ³ _Rohbiogas
Biomethan für Fackel	...	Nm ³ _CH4

1. Berechnung des Korrekturfaktors = $\frac{\text{tatsächlicher Methanbedarf}}{\text{theoretische Methan-erzeugung}}$

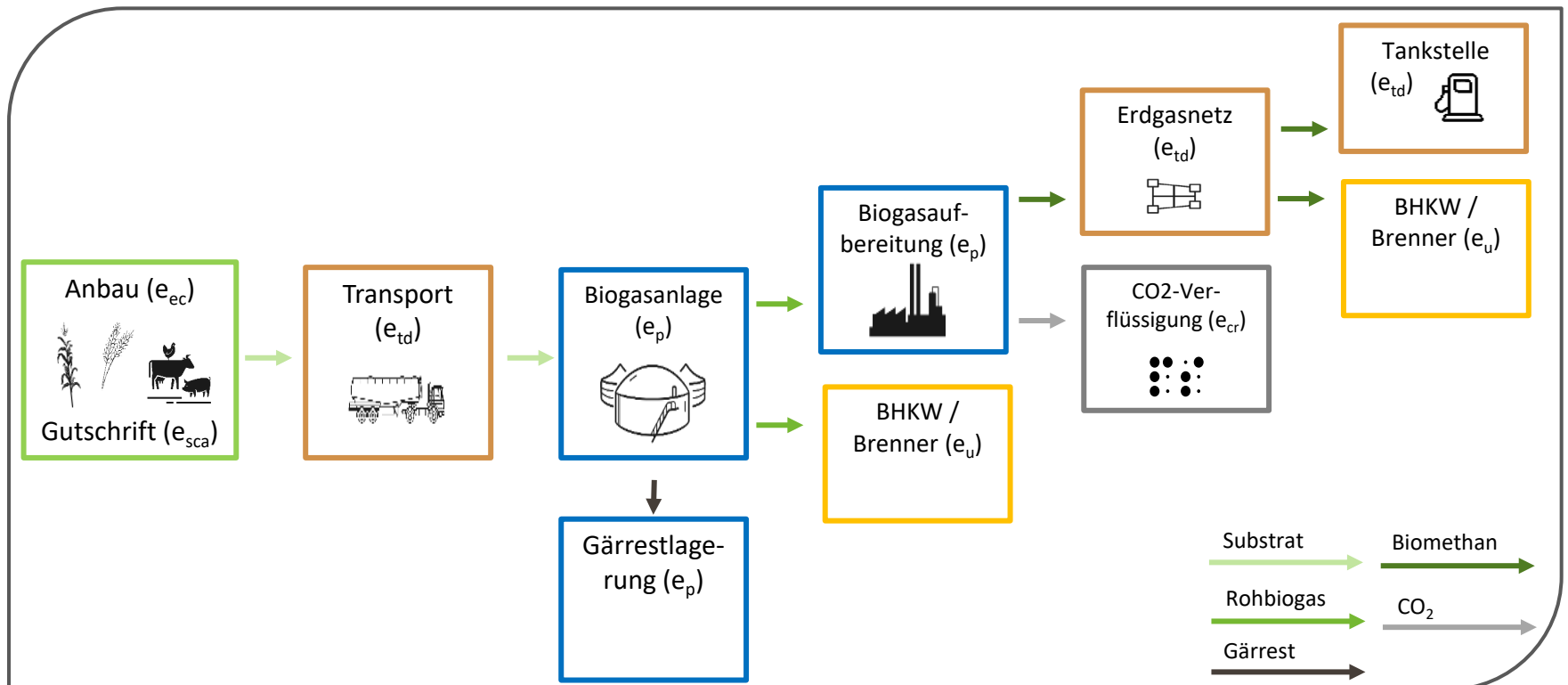
2. Vermarktung der Energie – z.B. Biomethan im Kraftstoffmarkt



Biomethan aus	BiomasseCode	kWh_Hi	...
Rindergülle	271129-020106-21	179.460	...
Rindermist	271129-020106-81	528.410	...

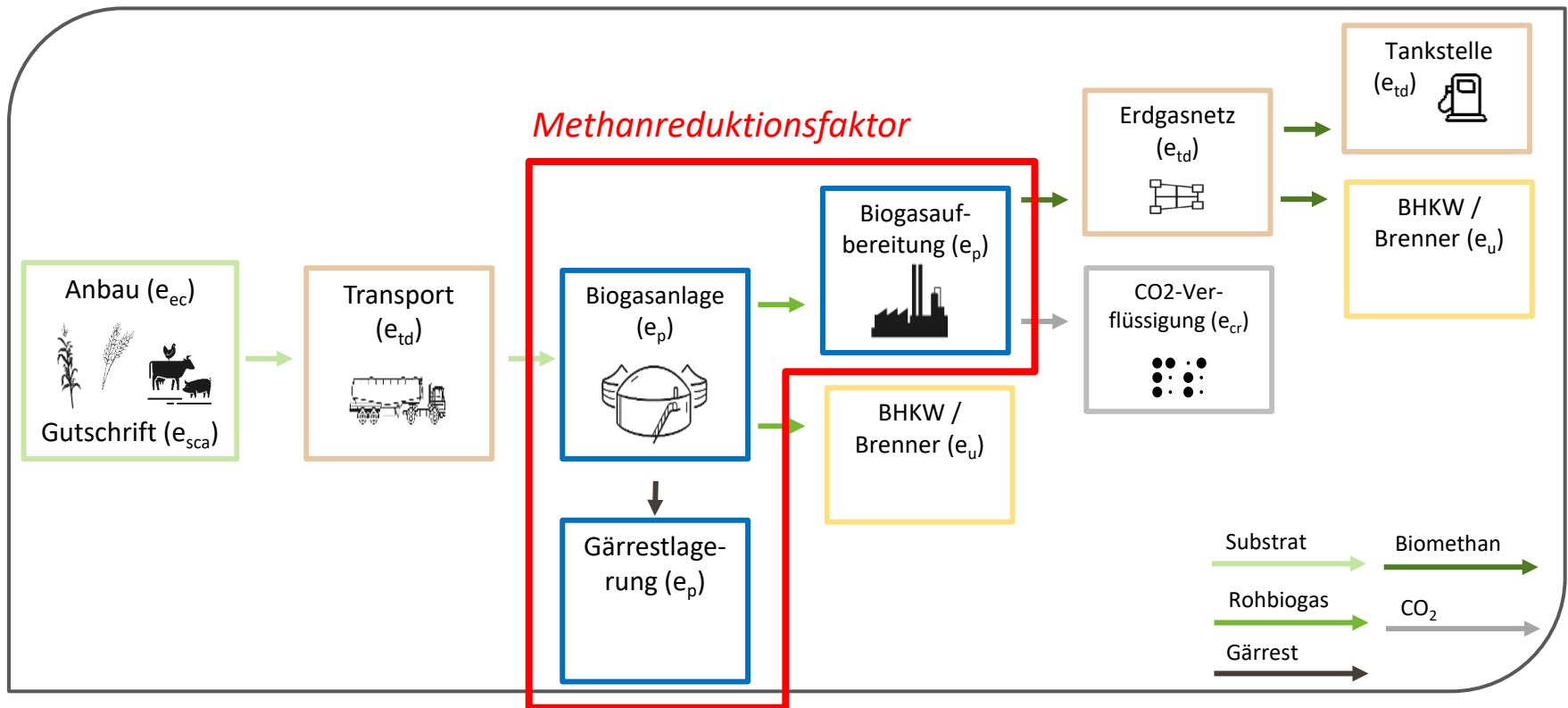
Grundlage: Anhang VI, Abschnitt B der RED II (Erläuterungen in den Systemgrundsätzen)

$$E = e_{ec} + e_l - e_{sca} +$$



Grundlage: **ENTWURF** des Anhang VI, Abschnitt B der RED III

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr} - e_{mei}$$



mindestens ¼-jährlich: Massenbilanz

- Abgleich Input/Output
- Zuordnung der Substrate zu den erzeugten Produkten (Biomethan, Strom etc.)

mindestens ¼-jährlich: Nachhaltigkeitsnachweise in erzeugen

- Biomethan im Kraftstoffmarkt
- EEG-Vergütung für Strom (>2 MW_FWL) aus Biogas sowie Biomethan

Jährlich: Einbuchung in Register & Datenbanken

- Biomethan 
- Datenbank der Zertifizierungssysteme (REDcert, SURE)



Unionsdatenbank „UDB“ (=Union Database for Biofuels)

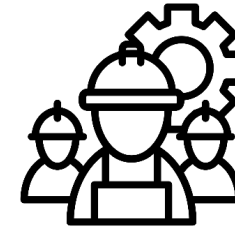
- Europäische Kommission plant, mit den EU-Mitgliedstaaten ein Datum zu vereinbaren, ab dem die Nutzung obligatorisch sein wird

**Vorlauf für erfolgreichen
Zertifizierungsprozess:
3 – 6 Monate vor Probetrieb**



ABER...

**Berücksichtigung der Massen-
und THG-Bilanz schon im
Planungsprozess**



Deckung des Strombedarf

- Netzbezug 398 gCO₂eq/kWh_{el}
- Eigenstrom (Rohbiogas aus Mais) 150 – 200 gCO₂eq/kWh_{el}
- Eigenstrom (PV/Wind) 0 gCO₂eq/kWh_{el}

Direktleitung zur Biogasanlage & SURE-Zertifikat (Biogasstrom) zwingend erforderlich

Deckung des Wärmebedarfs

- BHKW-Abwärme
- Biogaskessel
- Hackschnitzelkessel

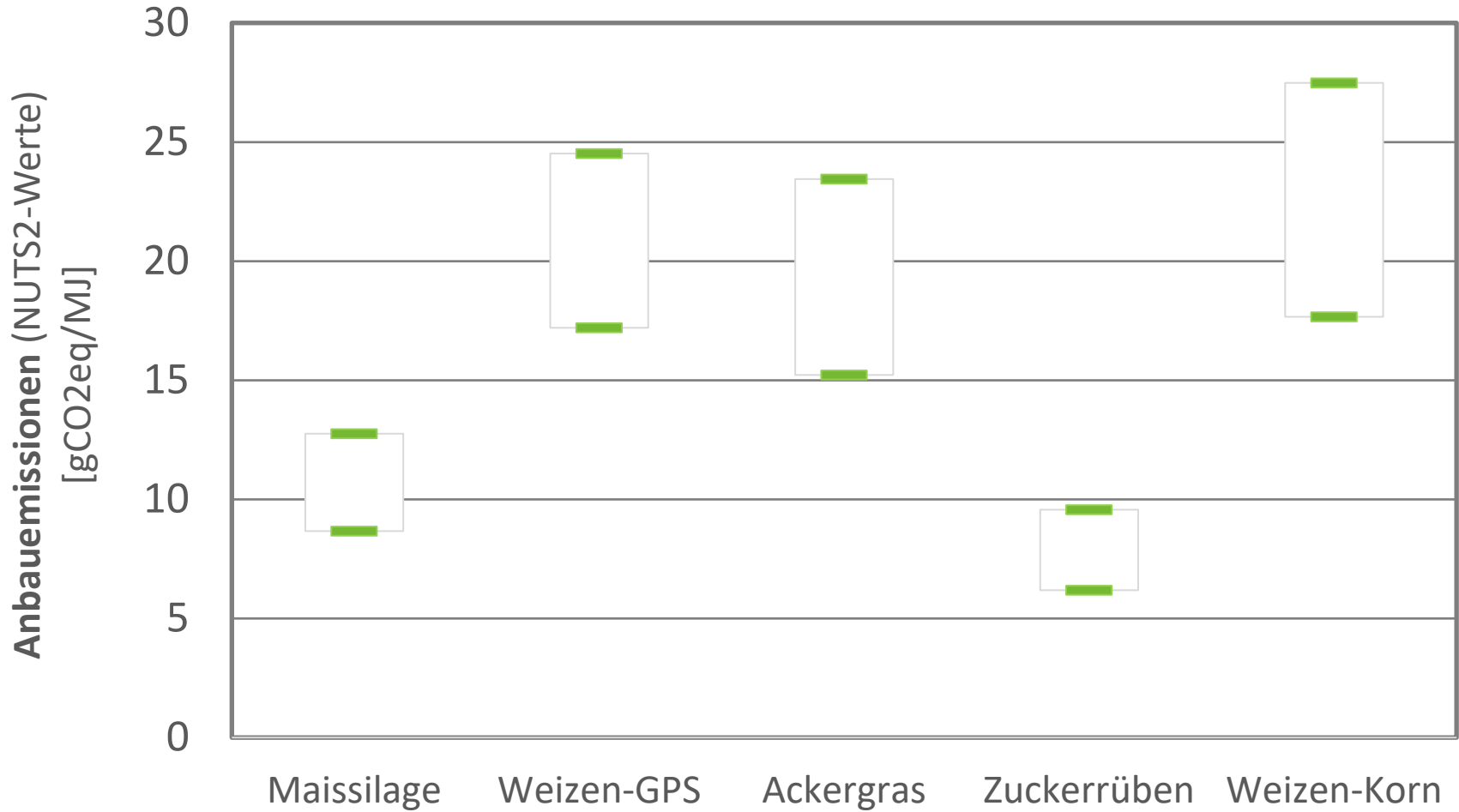
Substratkategorien

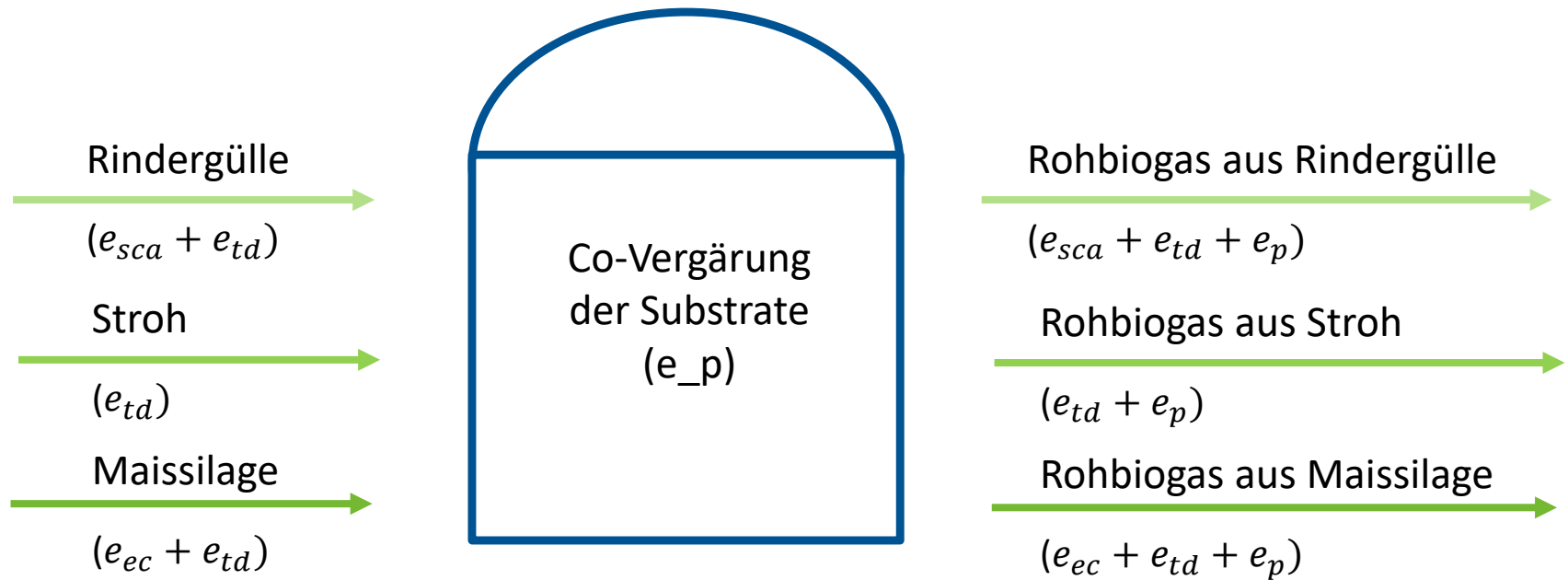
- Wirtschaftsdünger -111,9¹ gCO₂eq/MJ / -124,4² gCO₂eq/MJ
- Abfall/Reststoffe 0 gCO₂eq/MJ
- Nebenprodukte Allokation der Vorkettenemissionen
- Nachwachsende Rohstoffe 5 - 30 gCO₂eq/MJ

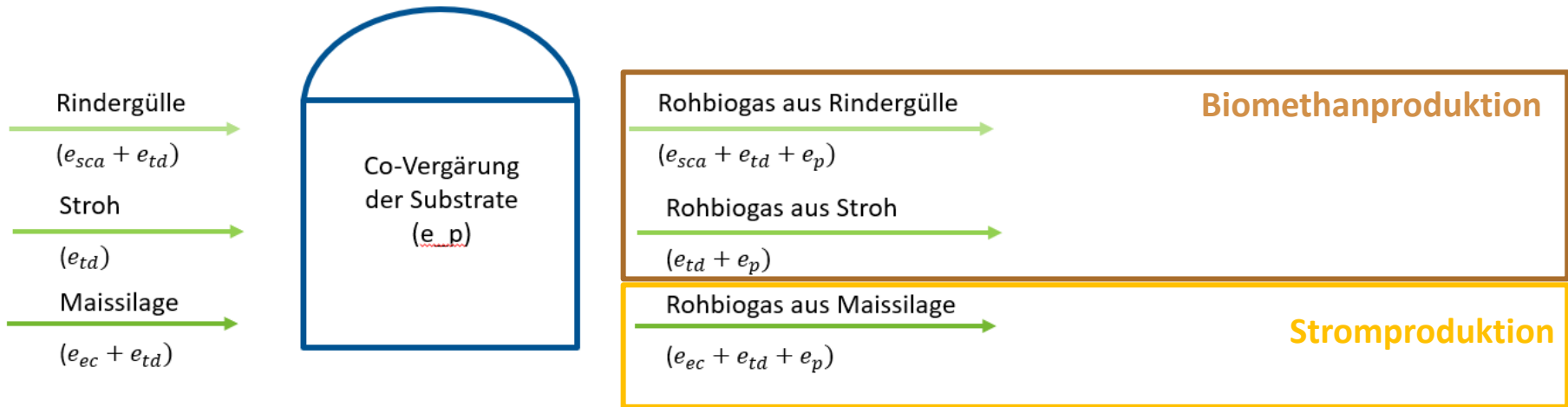
Stark abhängig von Substrat, Region und Anbausystem

Individuelle Berechnung mit sehr hohem Aufwand verbunden

¹geschlossenes Gärrestlager / ²offenes Gärrestlager





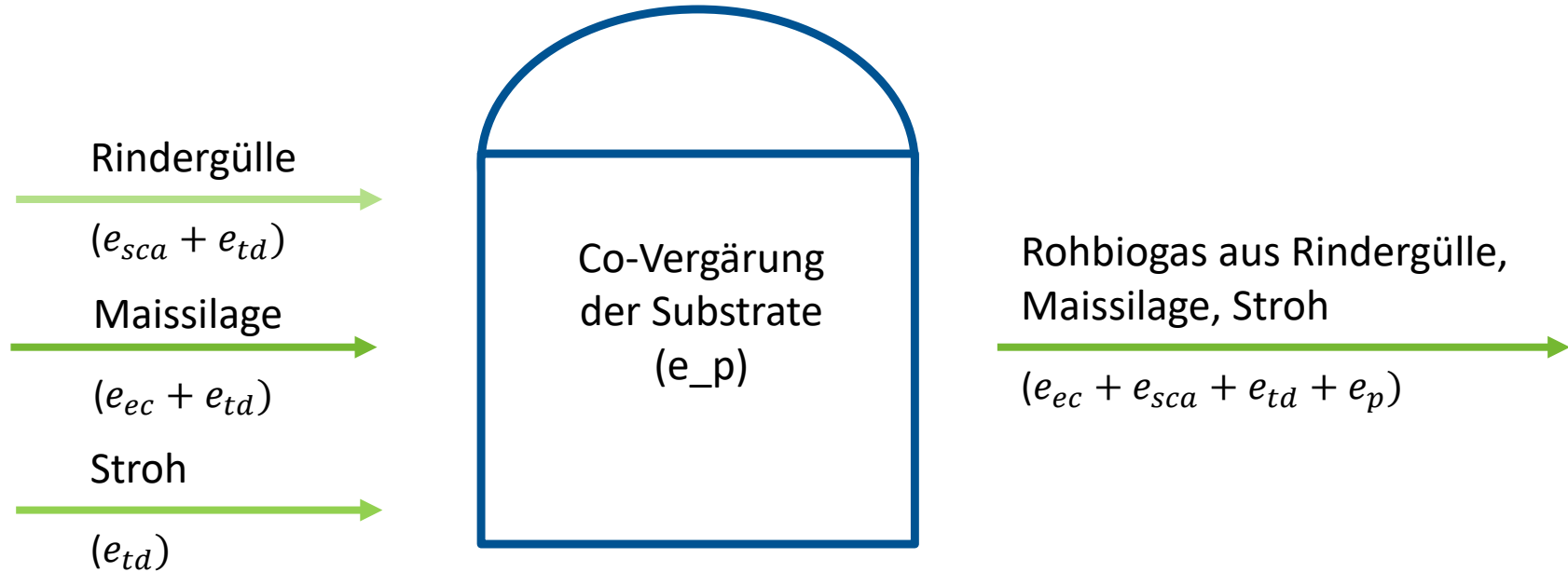


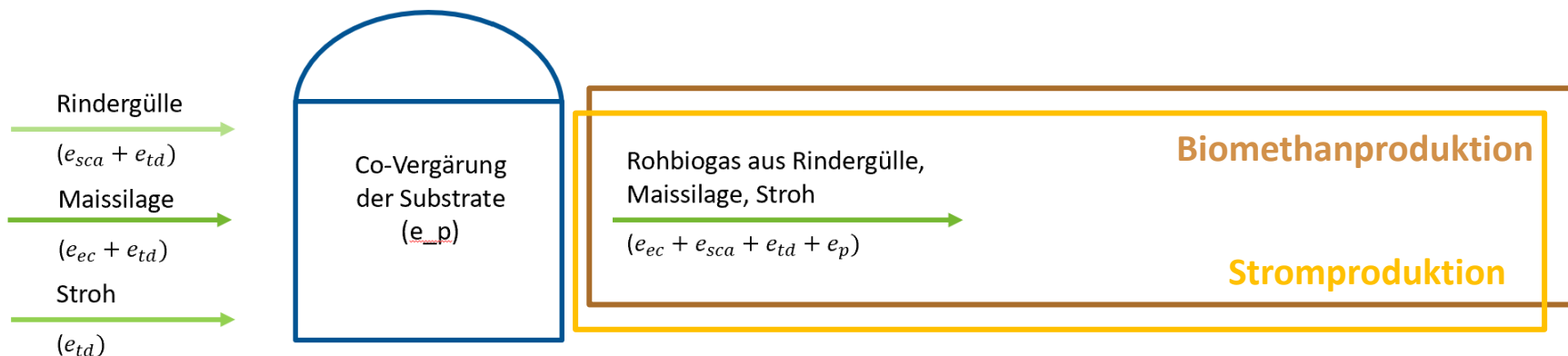
Berechnung der THG-Werte je Produkt und Substrat

$$E_{Gülle-BM_Kraftstoff} = -e_{sca} + e_{Substrat} + e_{p_{BGA}} + e_{p_{BGAA}} + e_{td_{Netz}} + e_{td_{Tank}}$$

$$E_{Stroh-BM_KWK} = e_{Substrat} + e_{p_{BGA}} + e_{p_{BGAA}} + e_{td_{Netz}} + e_u$$

$$E_{Mais-Strom} = e_{ec} + e_{Substrat} + e_{p_{BGA}} + e_u$$





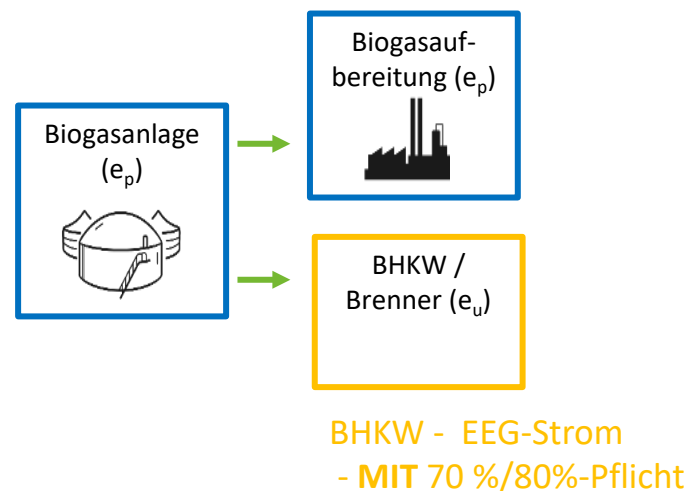
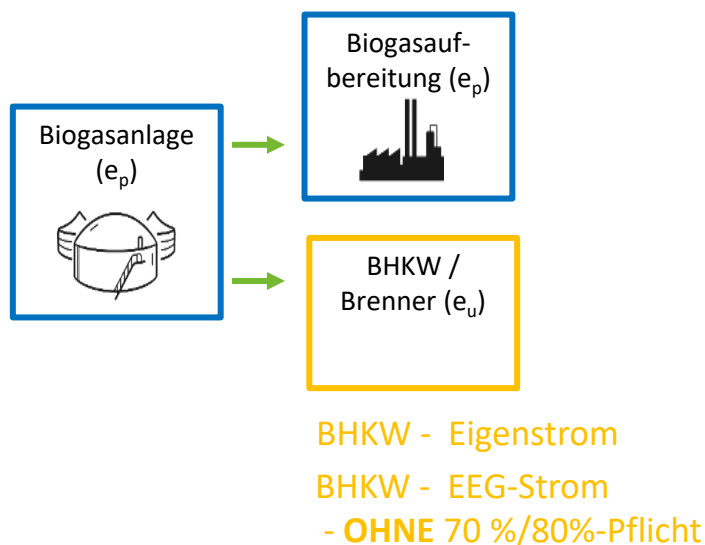
Berechnung der THG-Werte je Produkt

$$\begin{aligned}
 E_{\text{Gülle-BM-Kraftstoff}} &= \boxed{\phantom{e_{Co-Verg\u00e4rung}(ec,esca,td,p)}} + e_{p_{BGAA}} + e_{td_{Netz}} + e_{td_{Tank}} \\
 E_{\text{Stroh-BM-KWK}} &= e_{Co-Verg\u00e4rung}(ec,esca,td,p) + e_{p_{BGAA}} + e_{td_{Netz}} + e_u \\
 E_{\text{Mais-Strom}} &= \boxed{\phantom{e_{Co-Verg\u00e4rung}(ec,esca,td,p)}} + e_u
 \end{aligned}$$

Ansatz 1 – Vermarktung mit substratspezifischen THG-Werten



Ansatz 2 – Vermarktung mit saldiertem THG-Wert



→ Ansatz je Gärstecke wählbar (ggf. Anlage in 2 Gärstrecken trennen)



- Dr.-Ing. Cornelia Rönsch roensch@biogasundenergie.de
0178 – 689 1204
- Dr. rer nat. Patrycja Klink klink@biogasundenergie.de
0178 – 730 0479
- Gesa Schumann schumann@biogasundenergie.de
0176 – 3134 1455

