



green gas
service gmbh

Erneuerbare Gase
für Österreich



kompost
& biogas
verband

Herzlich Willkommen beim Biogas-Dienstag

Datum	Vortragender	Thema
Di, 06.05.2025		KEIN Biogas Dienstag
Di, 13.05.2025	Franz Kirchmeyr, KBVÖ	Biogas und EAG - Möglichkeiten für Biogasanlagen in der Vor-Ort-verstromung
Di, 20.05.2025	Bernhard Stürmer, KBVÖ	Stoff- und Energiefluss in Biogasanlagen
Di, 27.05.2025	Bernhard Stürmer, KBVÖ	Sachgerechte Anwendung von Biogasgülle und Gärresten
Di, 03.06.2025		KEIN Biogas Dienstag
Di, 10.06.2025	Stefan Graßl, GGS	Biogas und EGG - Möglichkeiten für Biogasanlagen in der Biomethaneinspeisung
Di, 17.06.2025	Florian Brunner, GGS	System der Nachhaltigkeitszertifizierung

agriportance.



JENBACHER

SCHAUMANN
BioENERGY



EVN



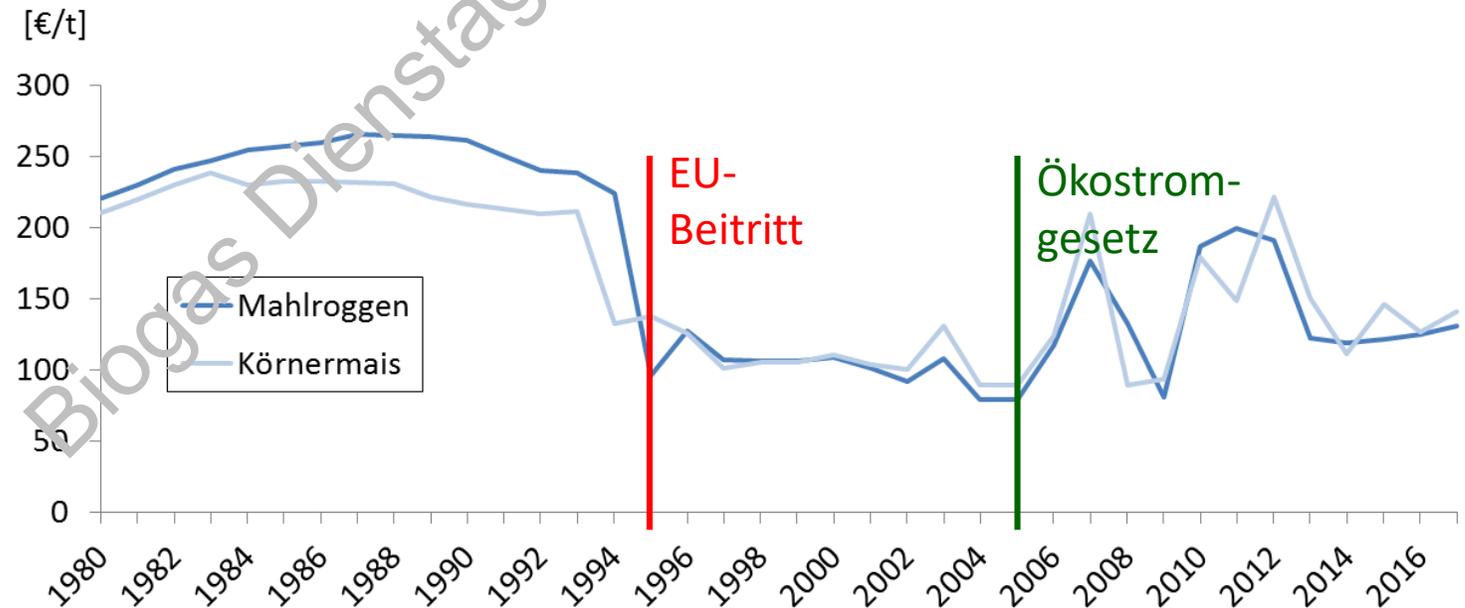
Kanadevia
INOVA
Schmack

Stoff- und Energiefluss in Biogasanlagen

Biogas Dienstag 2025

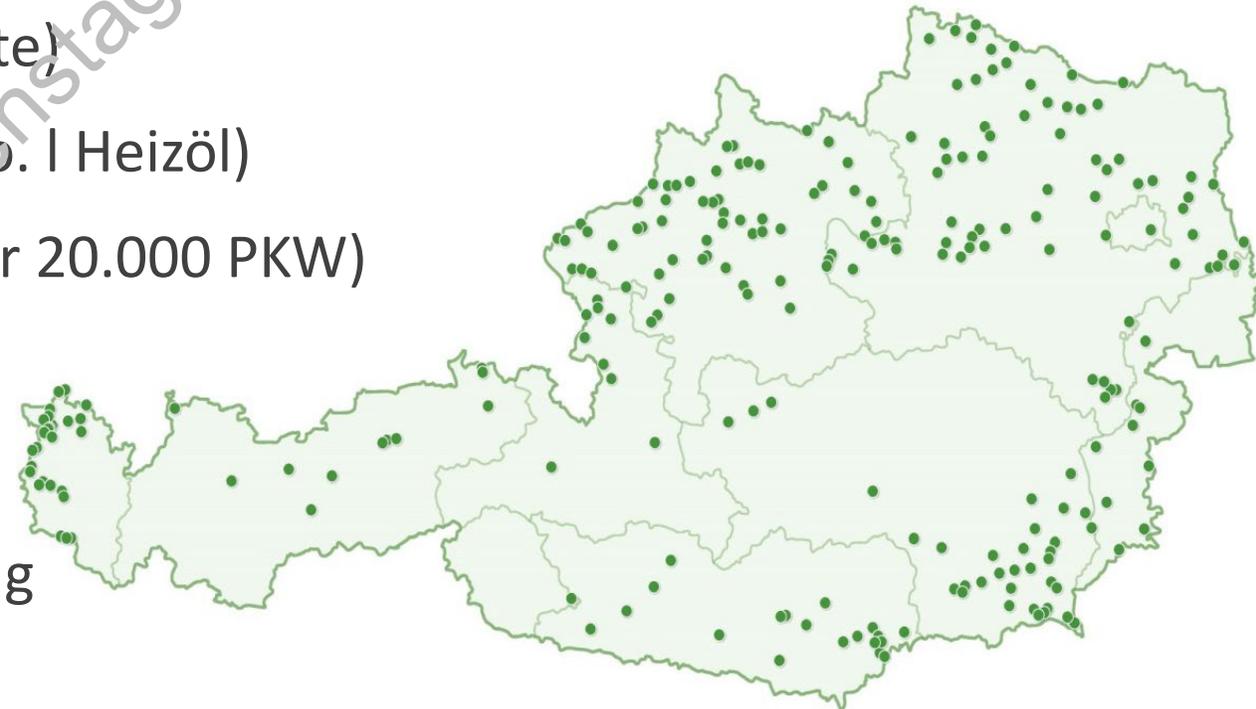
Hauptgründe für den Einstieg in die Biogasproduktion

- Biogasproduktion hatte in Österreich bereits eine lange Tradition
- Preisverfall bei Produkten der Landwirtschaft durch EU-Beitritt
- Ökostromgesetz 2002
- Ausbau Nahwärmenetze

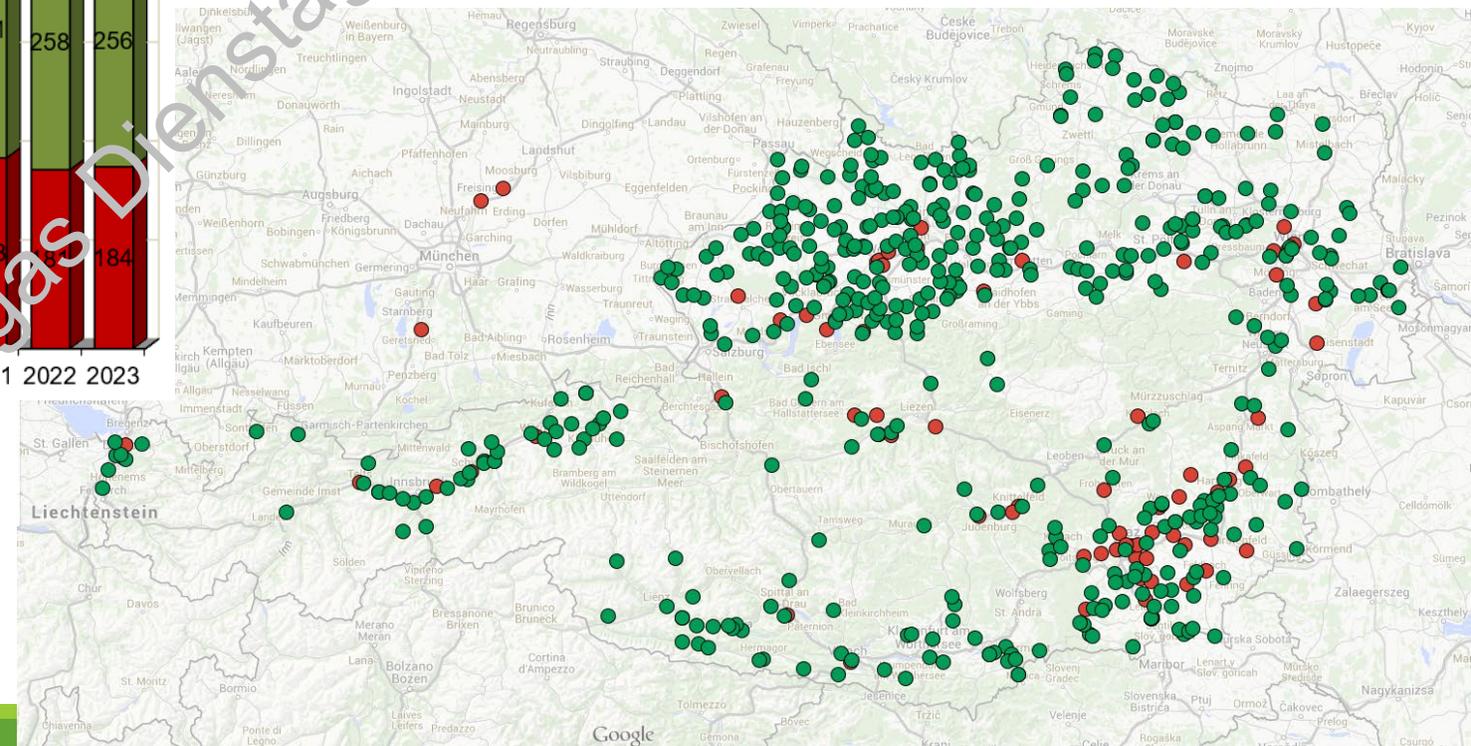
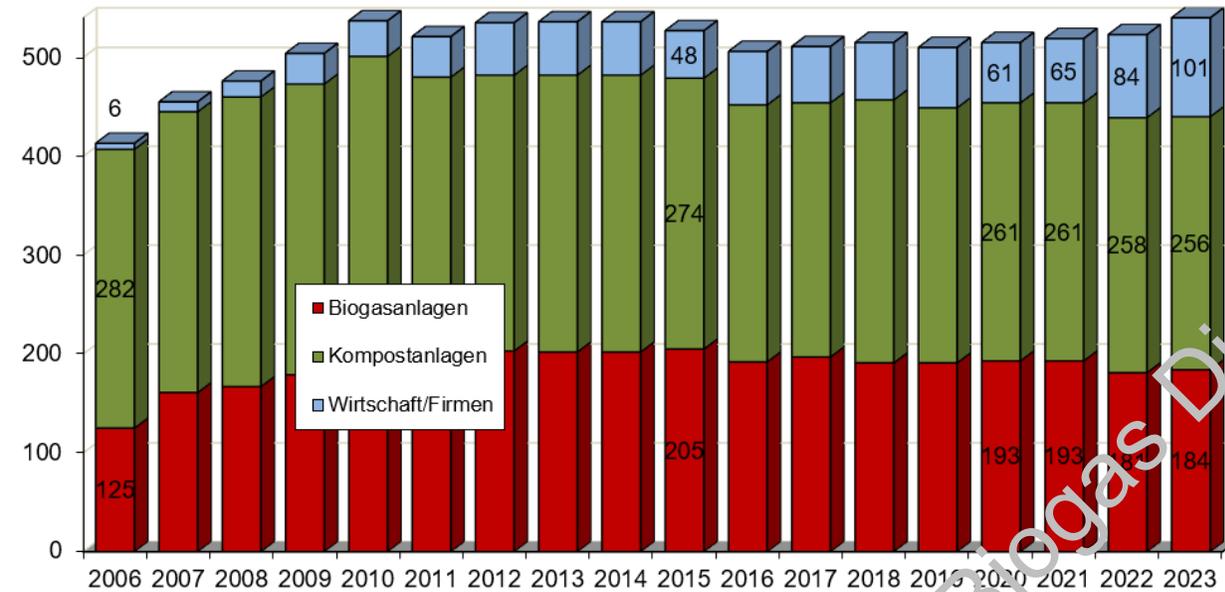


Biogas in Österreich

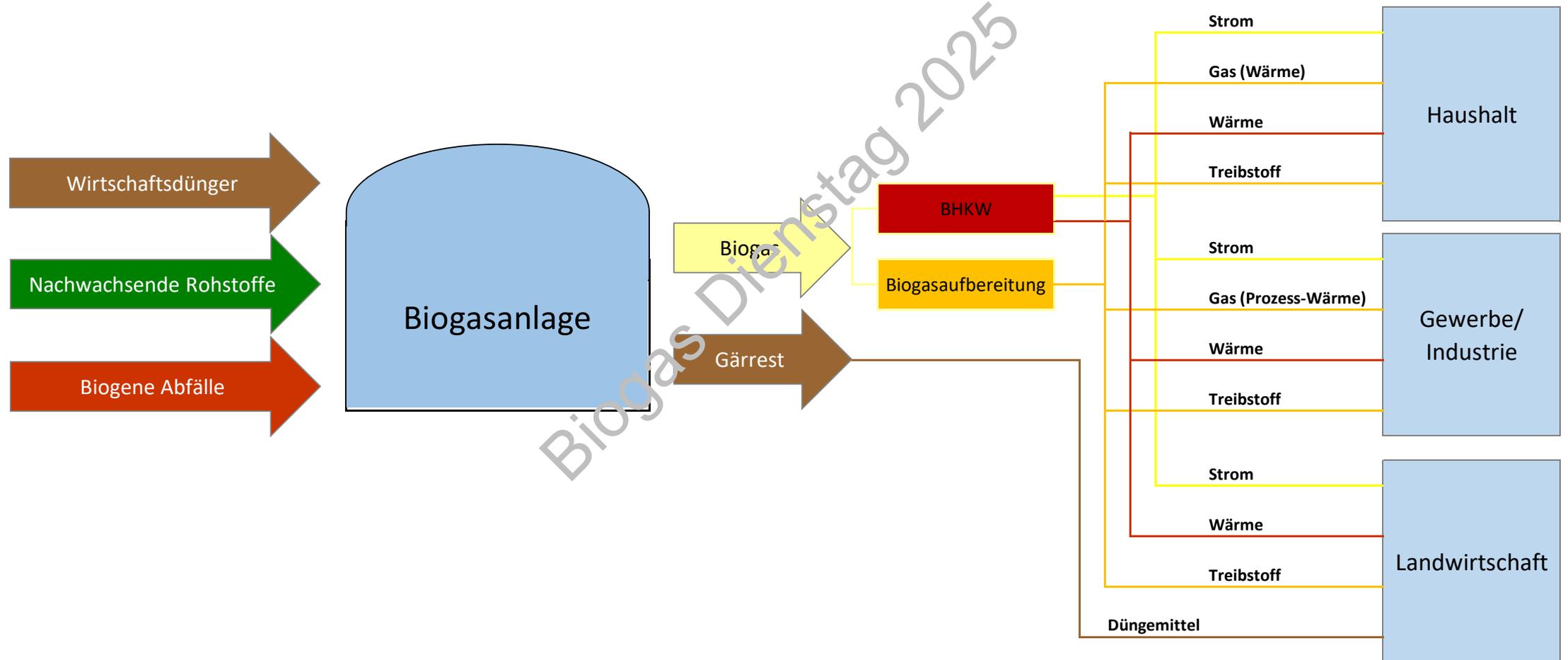
- 260 Biogasanlagen
- 80 MW_{el} und 3.000 m³ Biomethan
- 530 GWh Strom (~ 140.000 Haushalte)
- 400 GWh genutzte Wärme (~ 40 Mio. l Heizöl)
- 150 GWh Biomethan (~ Treibstoff für 20.000 PKW)
- 1,5 Mio. t organischer Dünger
- 3.200 Arbeitsplätze
- 110 Mio. € heimische Wertschöpfung



Kompost und Biogas Verband Österreich

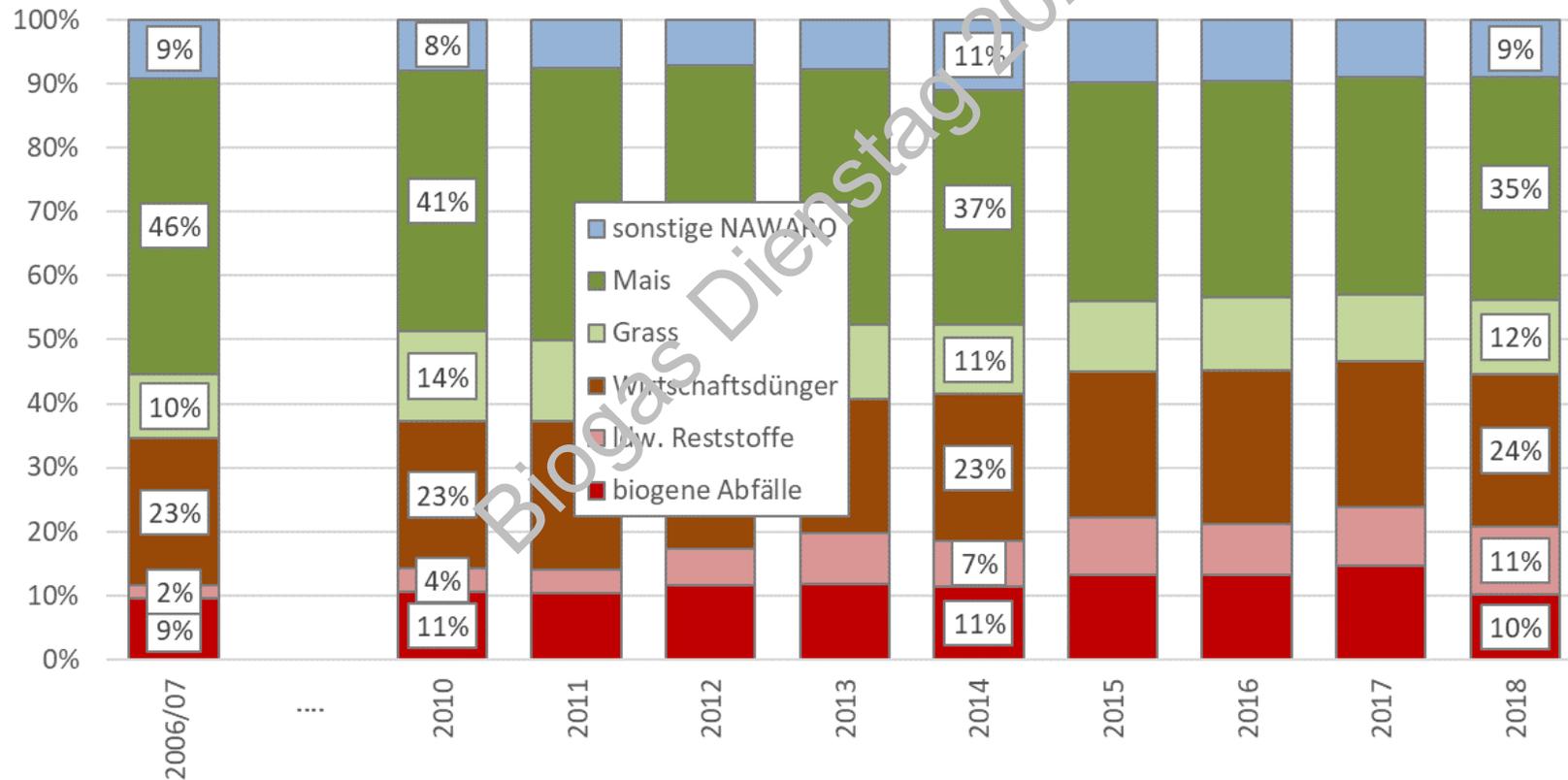


Stoff- und Energiefluss



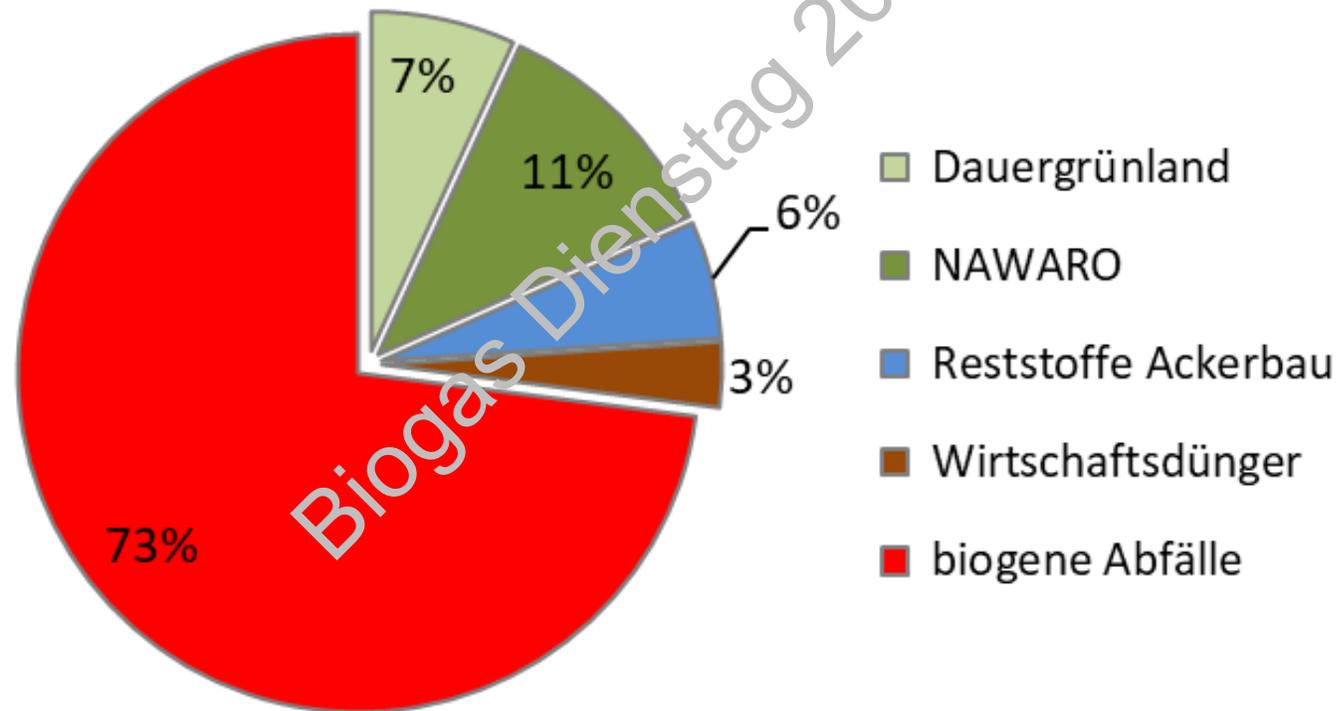
Substrateinsatz in österreichischen Biogasanlagen

(KWK, Massebezogen)

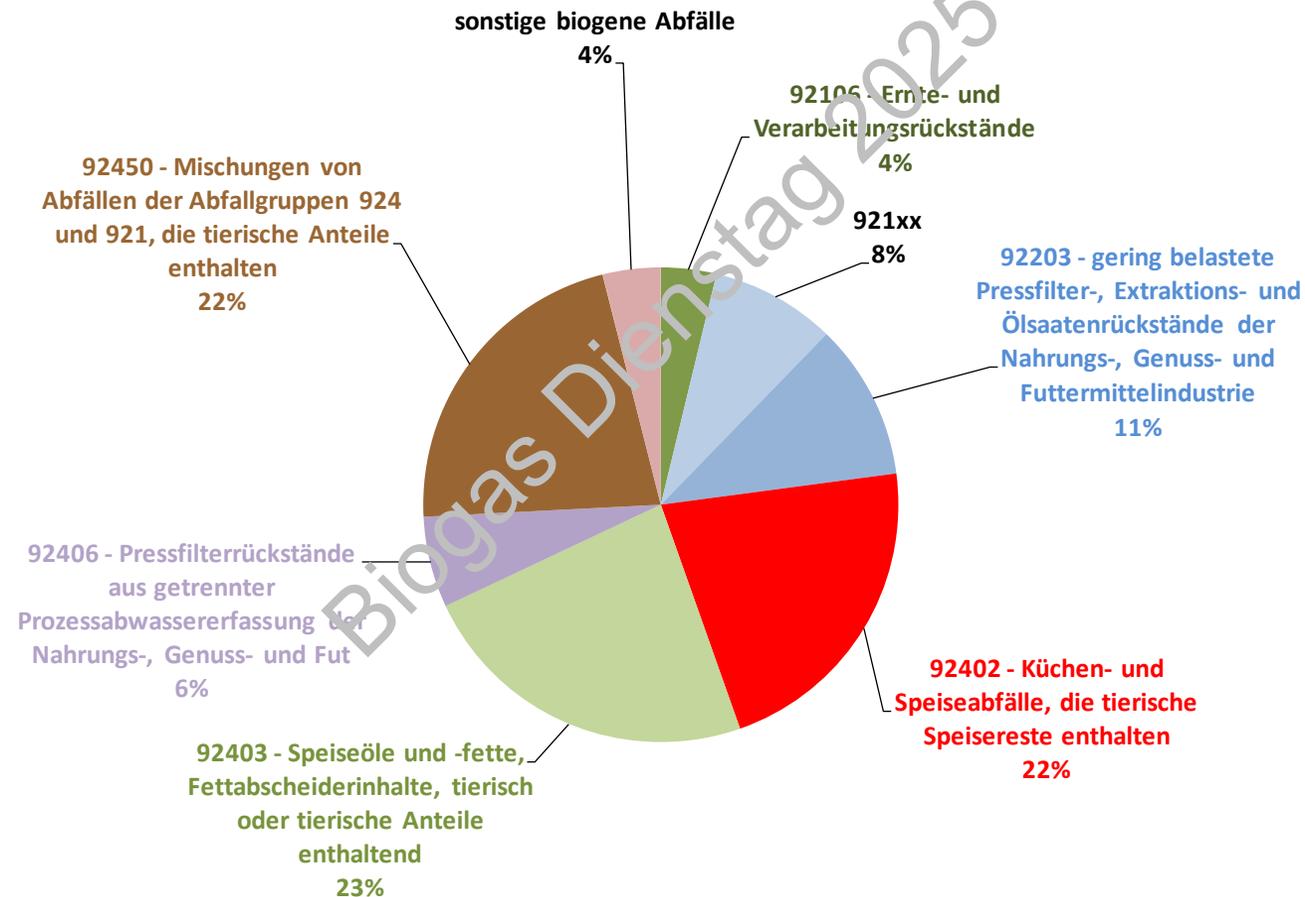


Substrateinsatz in österreichischen Biogasanlagen

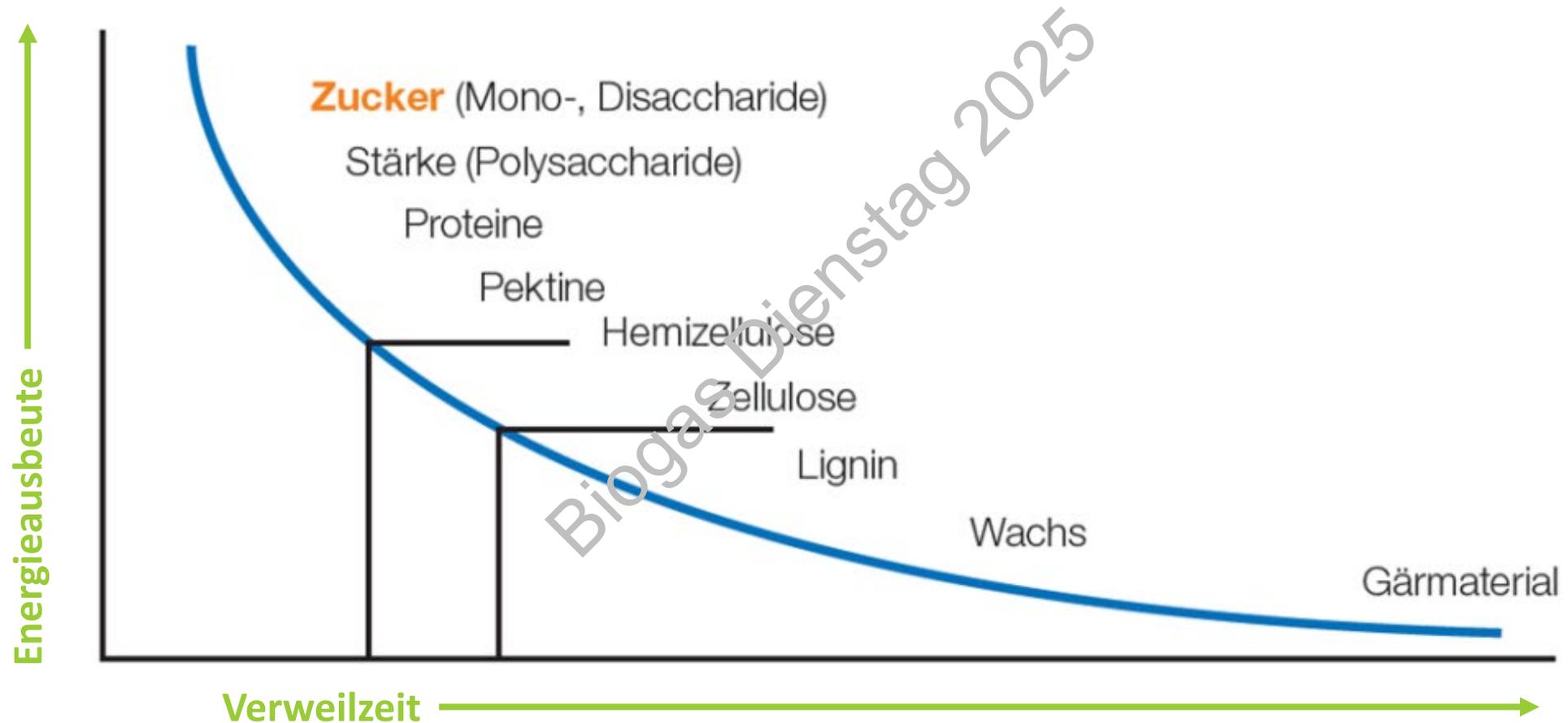
(Biomethananlagen, massebezogen)



Substrateinsatz in österreichischen Biogasanlagen

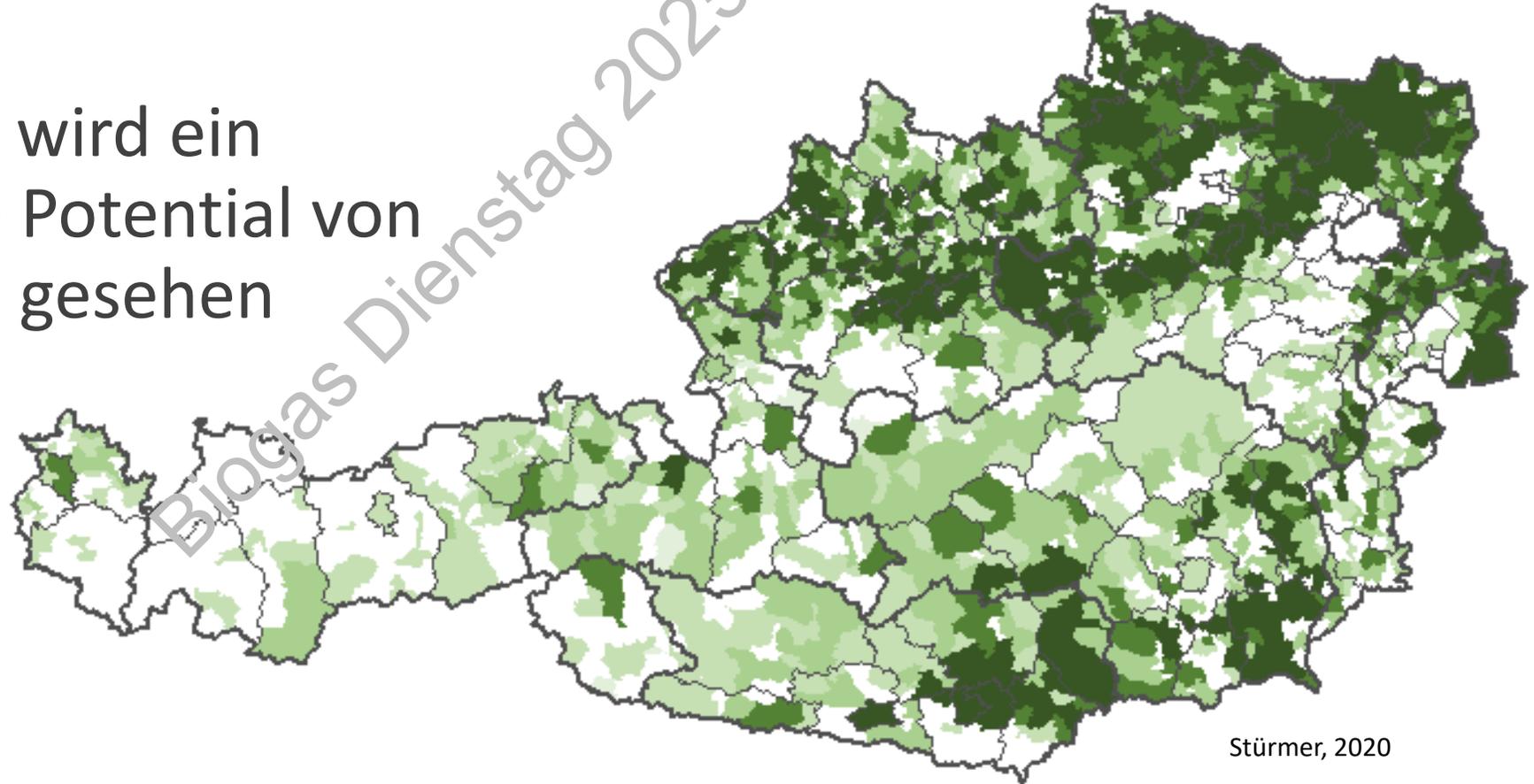


Abbau organischer Substanz

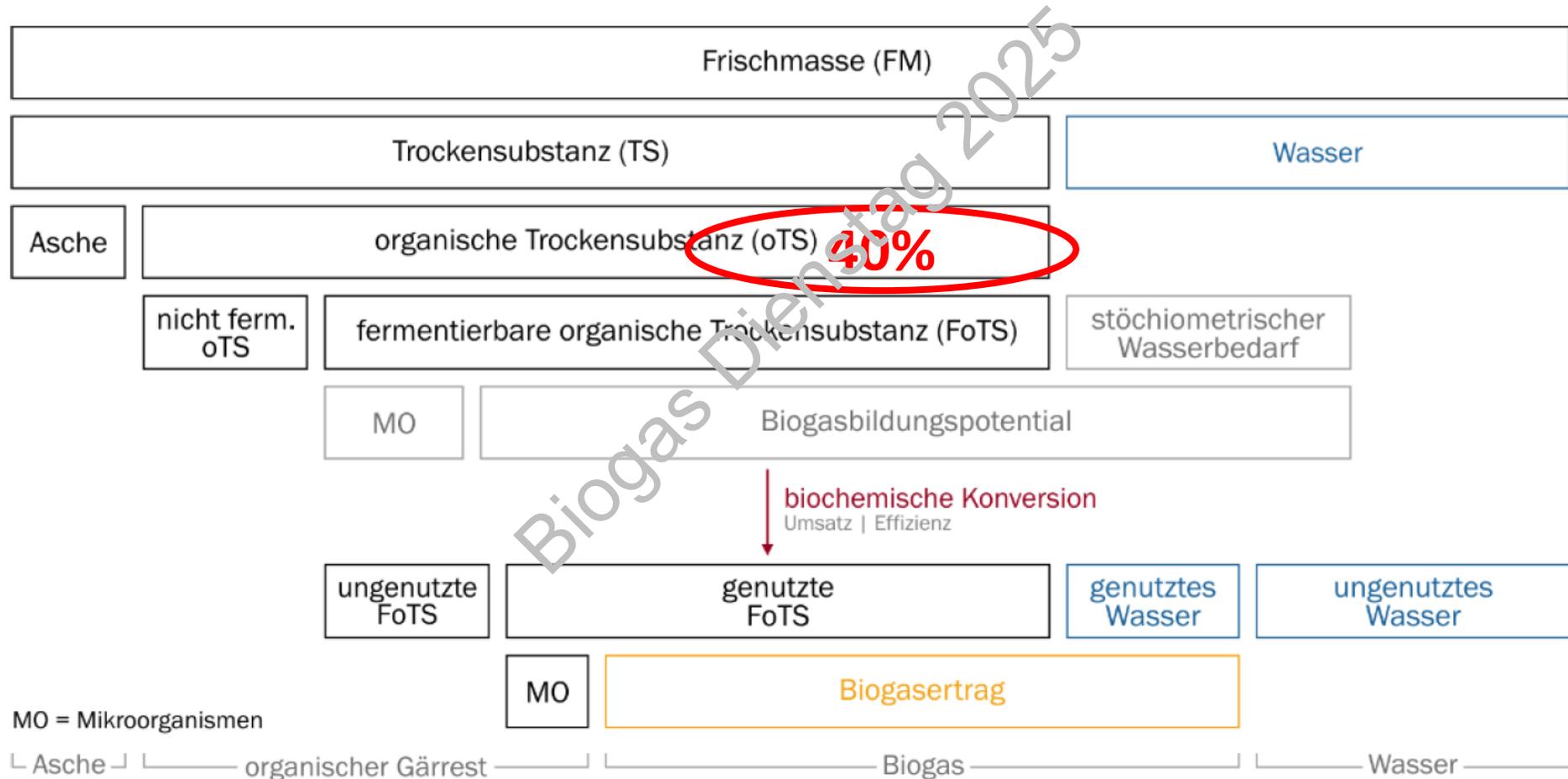


Biogas-/Biomethanpotential

je nach Studie wird ein
(umsetzbares) Potential von
15 bis 25 TWh gesehen



Abbau organischer Substanz



Abbau der organischen Substanz

Bei der Vergärung von organischen Substanzen treten Masseverluste auf.

Diese sind abhängig vom Trockenmassegehalt sowie vom Abbaugrad der organischen Substanz abhängig. Während bei Gülle mit 2 bis 3% Masseabbau gerechnet werden kann, ist bei Zucker- und Stärkereichen Substraten mit hohen TS-Gehalten mit einem Masseabbau von über 70% zu rechnen.

Faustzahlen:

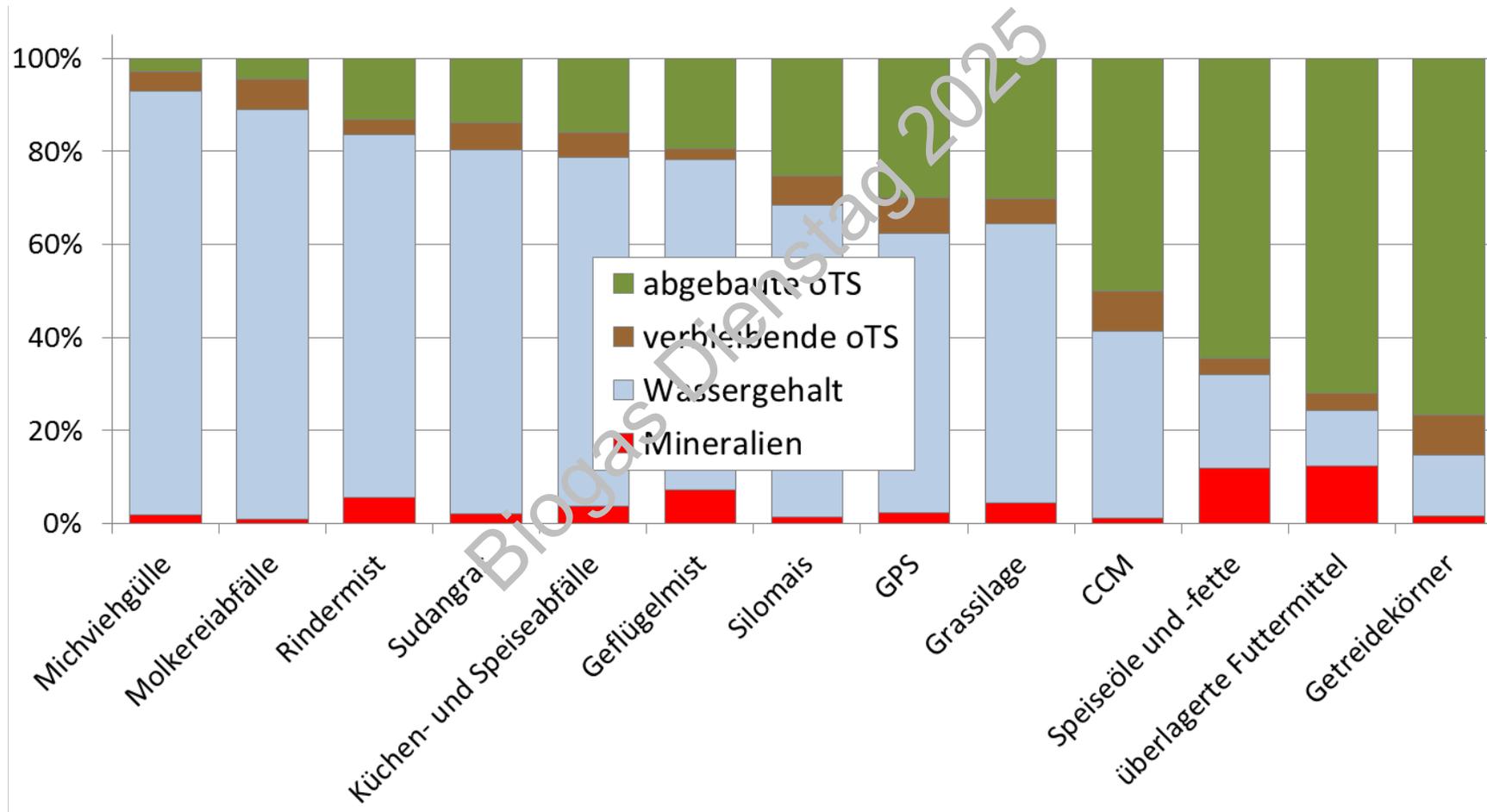
Gülle (5 bis 10% TS): 2 – 3%

Stallmist (25% TS): 10 – 15%

Silage (25 bis 40% TS): 20 – 30%

Getreide (86% TS): 70 – 80%

Abbau der organischen Substanz

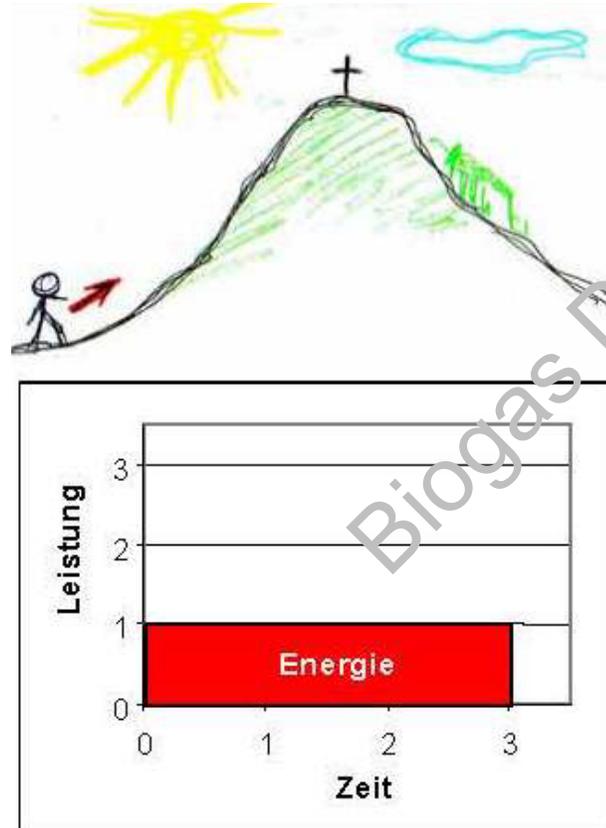


Abbau der organischen Substanz

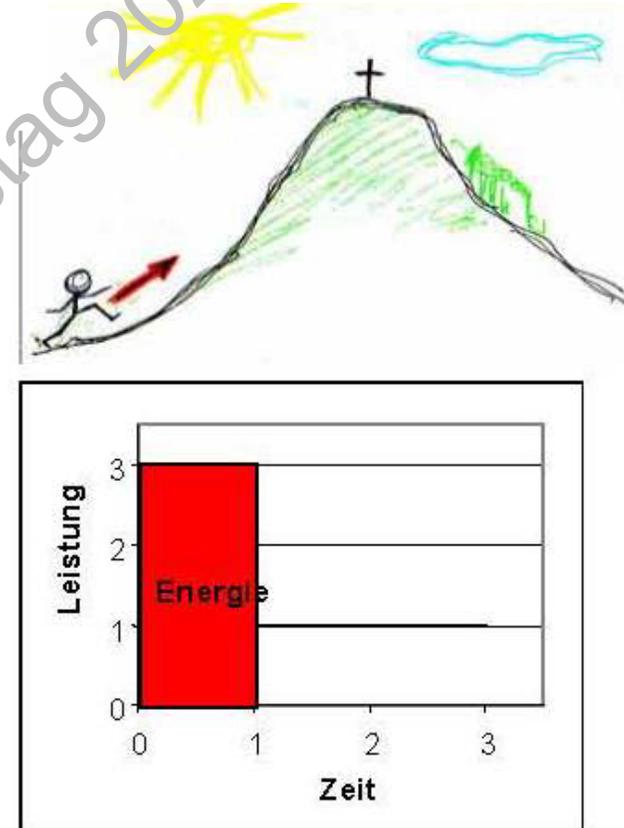
- Aktuell werden in Österreich rund 1,8 Mio. t Frischmasse eingesetzt
 - Hinzu kommt Wasser, welches aus der Oberflächeneinfassung (insb. Siloanlagen) kommen
 - Daraus entstehen rund 1,5 Mio. t Biogasgülle bzw. Gärreste
-
- **Biogas Dienstag**
 - **Dienstag, 27. Mai 2025**
 - **Sachgerechte Anwendung von Biogasgülle und Gärresten**

Energiefluss

Leistung P ... [W]



Energie Q ... [Wh]



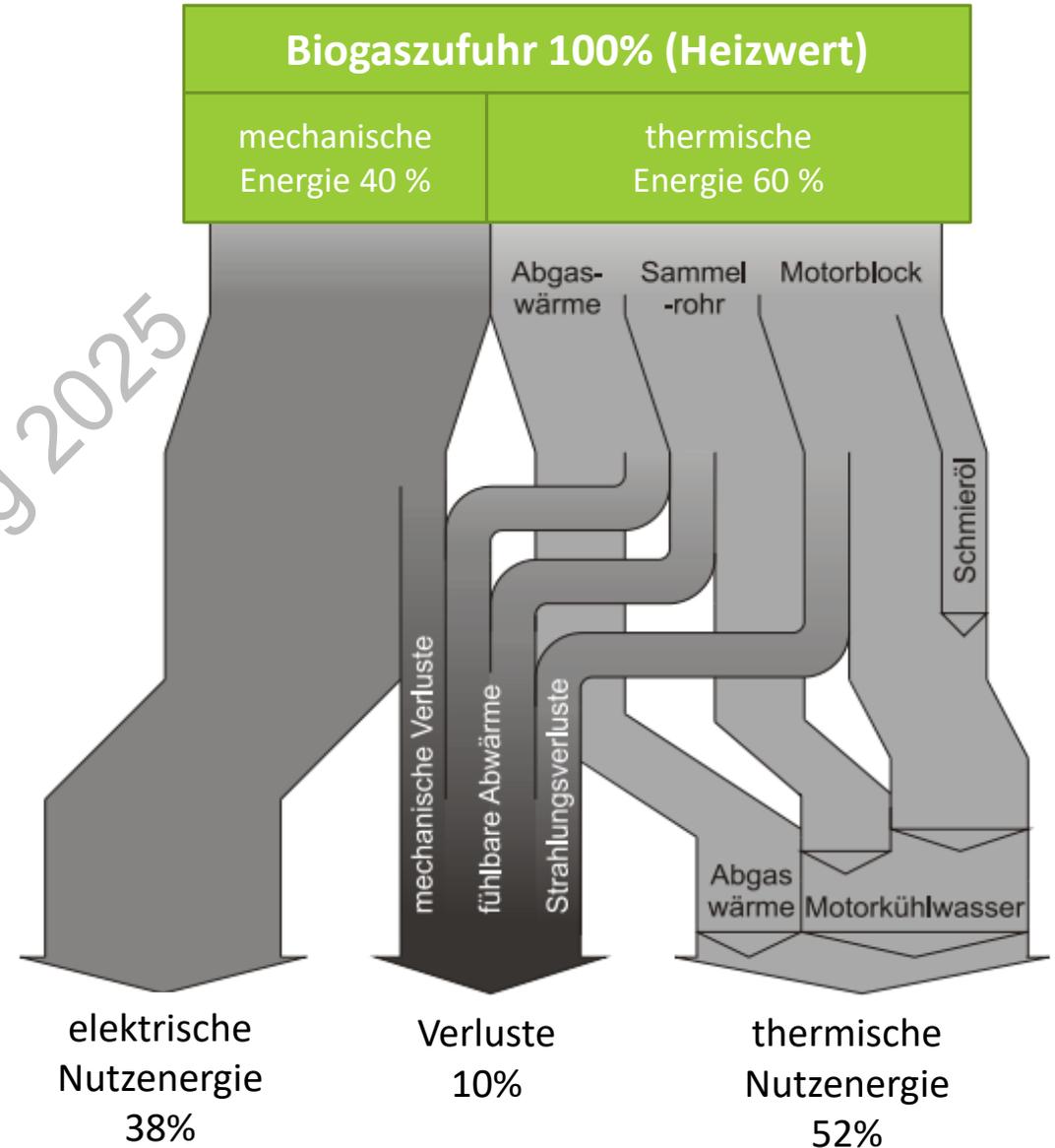
Energiefluss - Strom

- Welche Leistung / Welche Energieproduktion ist geplant?
- Beispiel: $250 \text{ kW}_{\text{el}}$
- Annahme (Ziel): >8.000 Volllaststunden

- $250 \text{ kW}_{\text{el}} \times 8.000 \text{ Volllaststunden} = 2.000.000 \text{ kWh}_{\text{el}}$
= $2.000 \text{ MWh}_{\text{el}}$
= $2 \text{ GWh}_{\text{el}}$

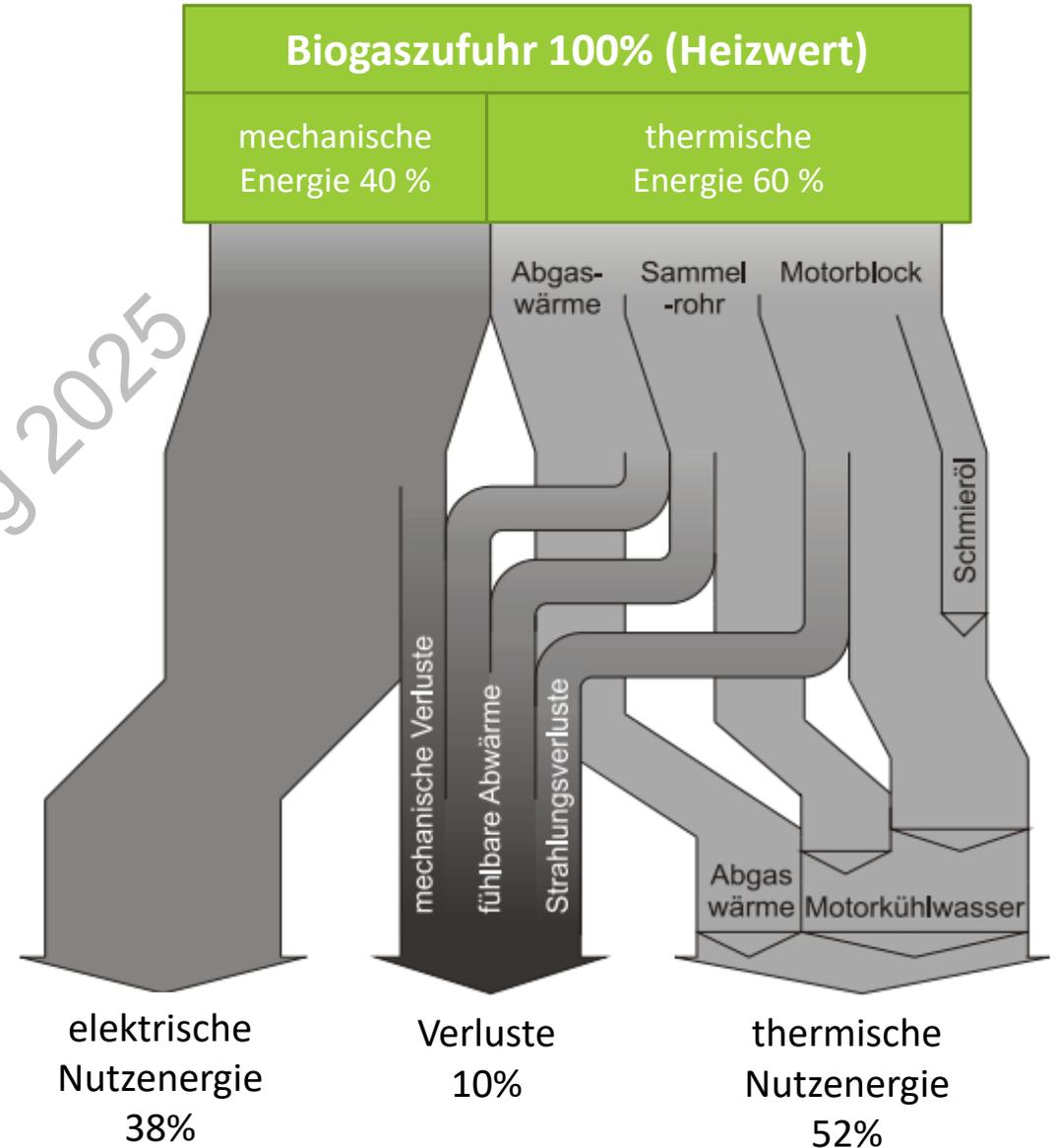
Energiefluss - Strom

- Stromproduktion dividiert durch elektrischen Wirkungsgrad
 - 50 kW_{el} ~ 33%
 - 75 kW_{el} ~ 35%
 - 100 kW_{el} ~ 37%
 - 150 kW_{el} ~ 37%
 - 190 kW_{el} ~ 38%
 - 250 kW_{el} ~ 39%
- Ergibt die Energiemenge des Biogases (Heizwert!!)
- 2.000.000 kWh_{el} : 39% = ~ 5.130.000 kWh_{hu}



Energiefluss - Wärme

- Heizwert multipliziert mit thermischen Wirkungsgrad
 - 50 kW_{el} ~ 53%
 - 75 kW_{el} ~ 44%
 - 100 kW_{el} ~ 45%
 - 150 kW_{el} ~ 45%
 - 190 kW_{el} ~ 46%
 - 250 kW_{el} ~ 47%
- Ergibt die produzierte Wärmemenge
- $5.130.000 \text{ kWh}_{hu} \times 47\% = 2.400.000 \text{ kWh}_{th}$



Energiefluss - Methanbedarf

- Energiemenge des Biogases (Heizwert!!)
- durch Energieinhalt eines m^3 Methans = Methanbedarf
- $5.130.000 \text{ kWh}_{\text{hu}}$ durch $10 \text{ kWh}_{\text{hu}}/\text{m}^3_{\text{CH}_4} = 513.000 \text{ m}^3_{\text{CH}_4}$

Energiefluss - Was steckt im Substrat?

- Diese Koeffizienten werden benötigt:
 - TM-Gehalt
 - oTM-Gehalt
 - Methanausbeute
 - Alternativ: Biogasausbeute UND Methangehalt

Biogas Dienstag 2025

Energiefluss - Was steckt im Substrat?

- Beispiel: 1.000 m³ Rindergülle
 - TS-Gehalt: 9%
 - oTS-Gehalt: 80%
 - Methanausbeute: $230 \text{ l}_n / \text{kg}_{\text{oTM}} = \text{m}^3_n / \text{t}_{\text{oTM}}$
 - $1.000 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ t}_{\text{FM}} \times 9\% \times 80\% \times 230 \text{ m}^3_{\text{CH}_4} / \text{t}_{\text{oTM}} = 16.560 \text{ m}^3_{\text{CH}_4}$

Energiefluss - Was steckt im Substrat?

- 1.000 m³ Rindergülle = 16.560 m³ CH₄
- Bedarf: 513.000 m³ CH₄
- ~ Faktor 31 = 31.000 m³ Rindergülle

Biogas Dienstag 2025

Energiefluss - Was steckt im Substrat?

- Mögliche Datenquelle:
 - KTBL „Wirtschaftlichkeitsrechner Biogas“
 - <https://biogas.fnr.de/biogas-gewinnung/gaersubstrate>

Achtung auf die Einheiten!!!

Energiefluss - Wärme

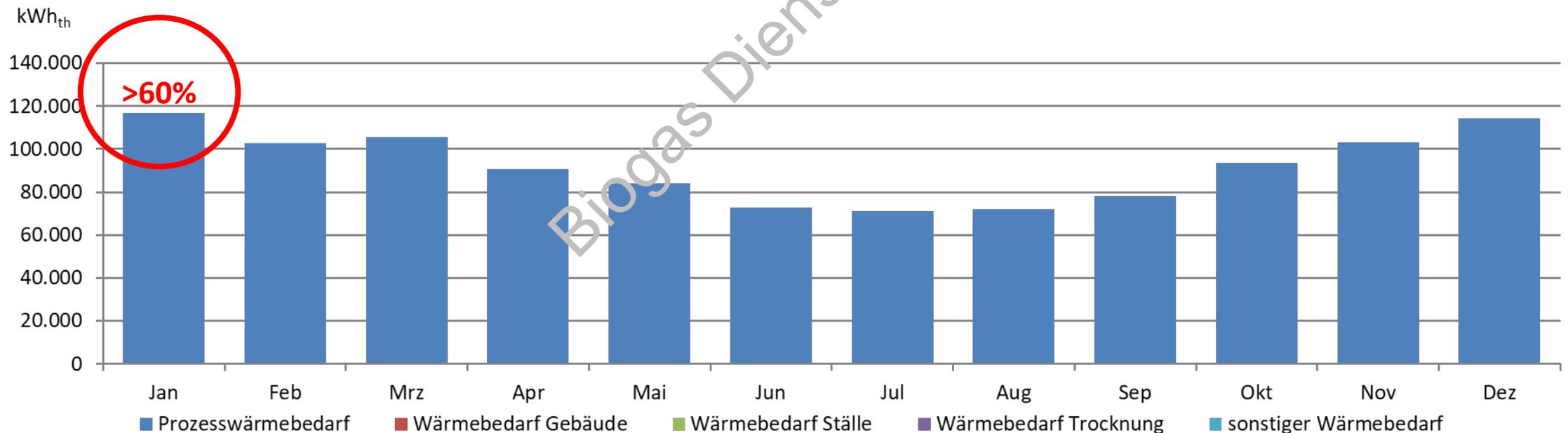
- produzierte Wärmemenge
- $5.130.000 \text{ kWh}_{\text{hu}} \times 47\% = 2.400.000 \text{ kWh}_{\text{th}}$
- Eigenwärmebedarf 15% bis über 35%(!!!)
 - Je größer der Behälter
 - Je mehr Wasseranteil im Substrat
 - Desto höher der Wärmebedarf!

Energiefluss - Wärme

- Beispiel 250 kW_{el}:
 - 9.500 t_{FM} Zwischenfrüchte
 - 4.500 t_{FM} Rindergülle
- ca. 5.100 m³ Fermenter (netto) für 90 Tage Verweilzeit
 - 2/3 Hauptfermenter ~3.700 m³ (28x6)
 - 1/3 Nachfermenter ~1.900 m³ (20x6)

Energiefluss - Wärme

- 630.000 kWh_{th} Abstrahlverluste
- 480.000 kWh_{th} Aufheizenergiebedarf





green gas
service gmbh

Erneuerbare Gase
für Österreich



kompost
& biogas
verband

Veranstaltungen

grüngas

Biogas - Holzgas - Wasserstoff

2. bis 4. Dez. 2025 in Wels

25

Biogas Dienstag 2025

www.kompost-biogas.info/veranstaltungen/

Datum	Titel der Veranstaltung	Info	Veranstaltungsort	Anmeldung/ Programm
13. Mai - 28. Okt. 2025	Biogas Dienstag 2025	Info	online	Anmeldung
11. - 13. Juni 2025	Grüngas-Exkursion 2025 - Dänemark	Info	Dänemark	AUSGEBUCHT! Programm folgt
18. Sep. 2025	9. Internationaler Praktikertag	Info	Winkler Erdbau GmbH Am Hatric 110 8230 Hartberg	Anmeldung Teilnehmer Anmeldung Aussteller
2. - 3. Okt. 2025	Modul 3: Kompostkurs	Info	OÖ (genauere Angaben folgen)	folgt
6. - 7. Nov. 2025	Grundkurs Biogas	Info	JUFA Hotel Fürstenfeld Burgenlandstraße 15 8280 Fürstenfeld	Anmeldung
Jän./Feb. 2026	AWG- und EDM-Kurse	Info	folgt	folgt

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Dr. Bernhard Stürmer

+43/664/30 40 758

stuermer@kompost-biogas.info