



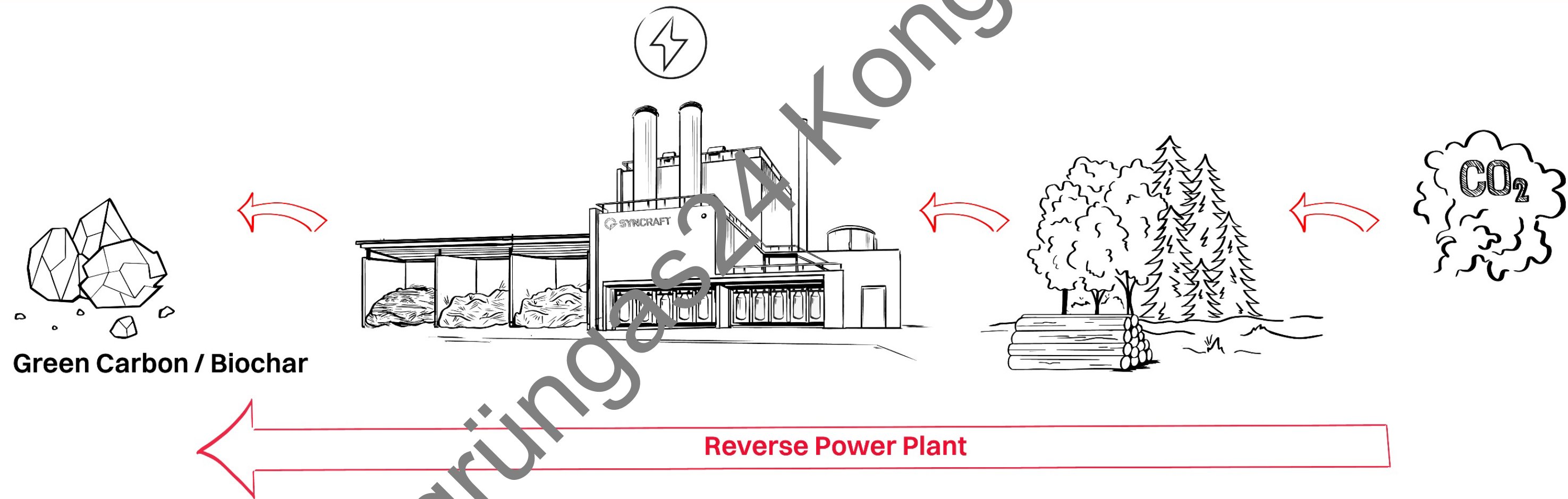
RÜCKWÄRTS**KRAFT**WERK

Grüngas-Fachkongress, 4 – 6 Dezember 2024, St. Pölten
Biogas trifft Rückwärtskraftwerk, Thomas Hämmerle

Zurück nach Vorn.

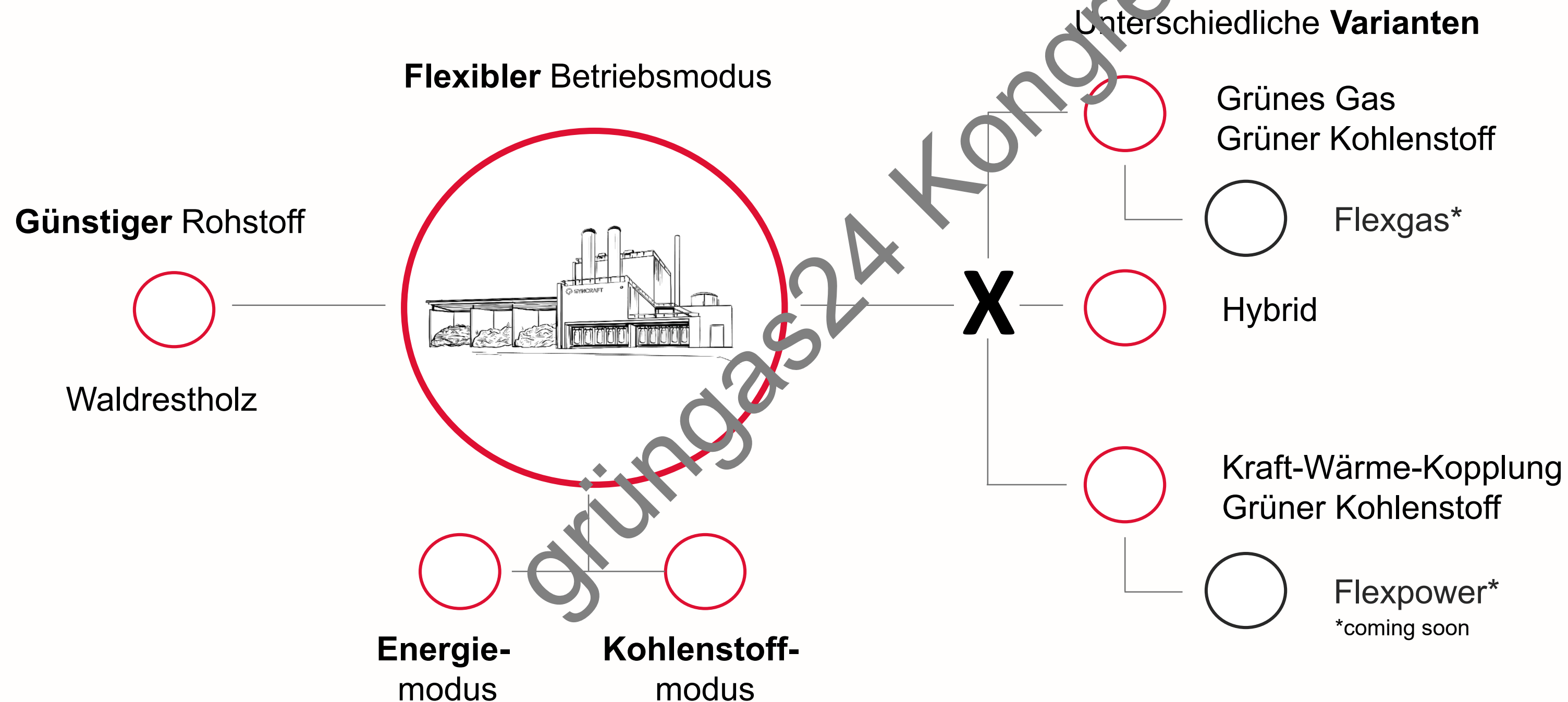
Zurück nach Vorn.

Rückwärtskraftwerk



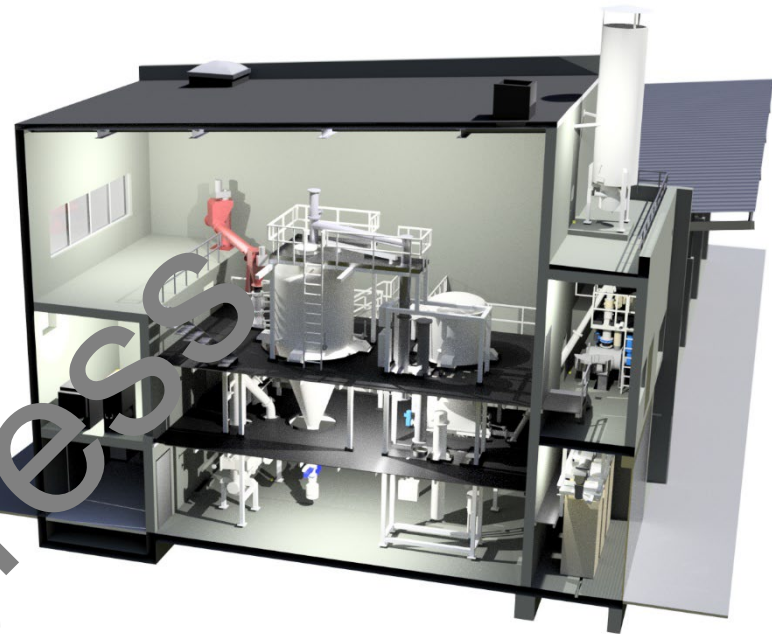
Sichere, günstige Energie und Grüner Kohlenstoff

Rückwärtskraftwerk



Reverse Power Plant / Austria

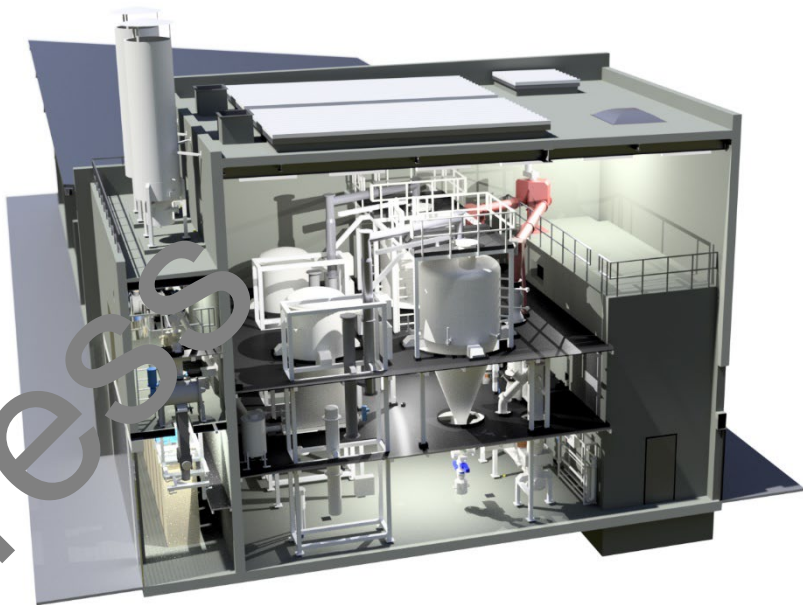
TERNITZ



Kunde	KWS ÖKOKRAFT
Anlagentyp	CW 1200-400
Leistung elektrisch	400 kW
CO ₂ vermieden (Vergleich Erdgas)	2.800 t/a
CO ₂ entzogen, Grüner Kohlenstoff	1.200 t/a
Nutzung der Wärme	Fernwärmenetz
Brennstoffbedarf (trocken)	286 kg/h
Fläche	400 m ²
Inbetriebnahme	2020

Reverse Power Plant / Austria

PERG



Kunde	NAWARO ENERGIE
Anlagentyp	2xCW1800-500
Leistung elektrisch	1.000 kW
CO ₂ vermieden (Vergleich Erdgas)	7.000 t/a
CO ₂ entzogen, Grüner Kohlenstoff	3.000 t/a
Nutzung der Wärme	Fernwärmenetz
Brennstoffbedarf (trocken)	724 kg/h
Fläche	1.040 m ²
Inbetriebnahme	2023

Energy systems worldwide

SYNCRAFT Performance

43

Energiesysteme weltweit

> 15 MW

Strom

92 %

Anlagenverfügbarkeit

> 150 kt

CO₂ reduziert und entfernt

> 500.000 h

Betriebsstunden
Kumulative Erfahrung

> 80.000 h

Betriebsstunden erste
Anlage

Premium

Höchster Industriestandard

**Made in
Austria**

Gemeinsamkeiten

grüningas24 Kongress

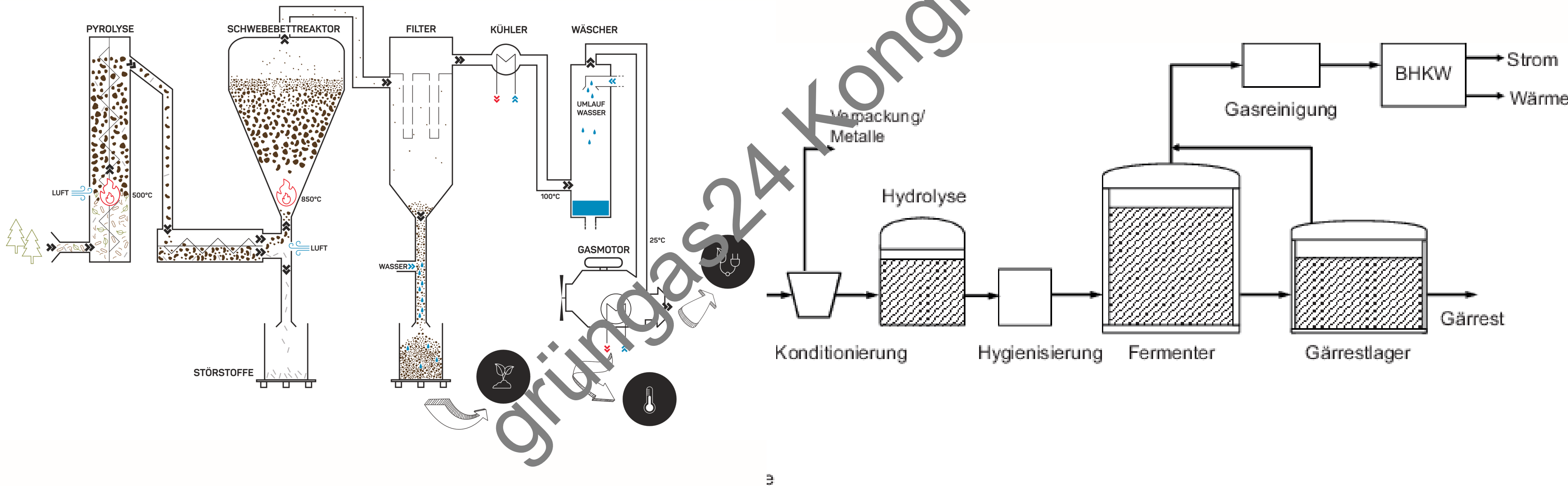
Rückwärtskraftwerk trifft Biogas

Biomasse



Rückwärtskraftwerk trifft Biogas

Verfahren



Rückwärtskraftwerk trifft Biogas

Produktgas

20 % H_2

20 % CO

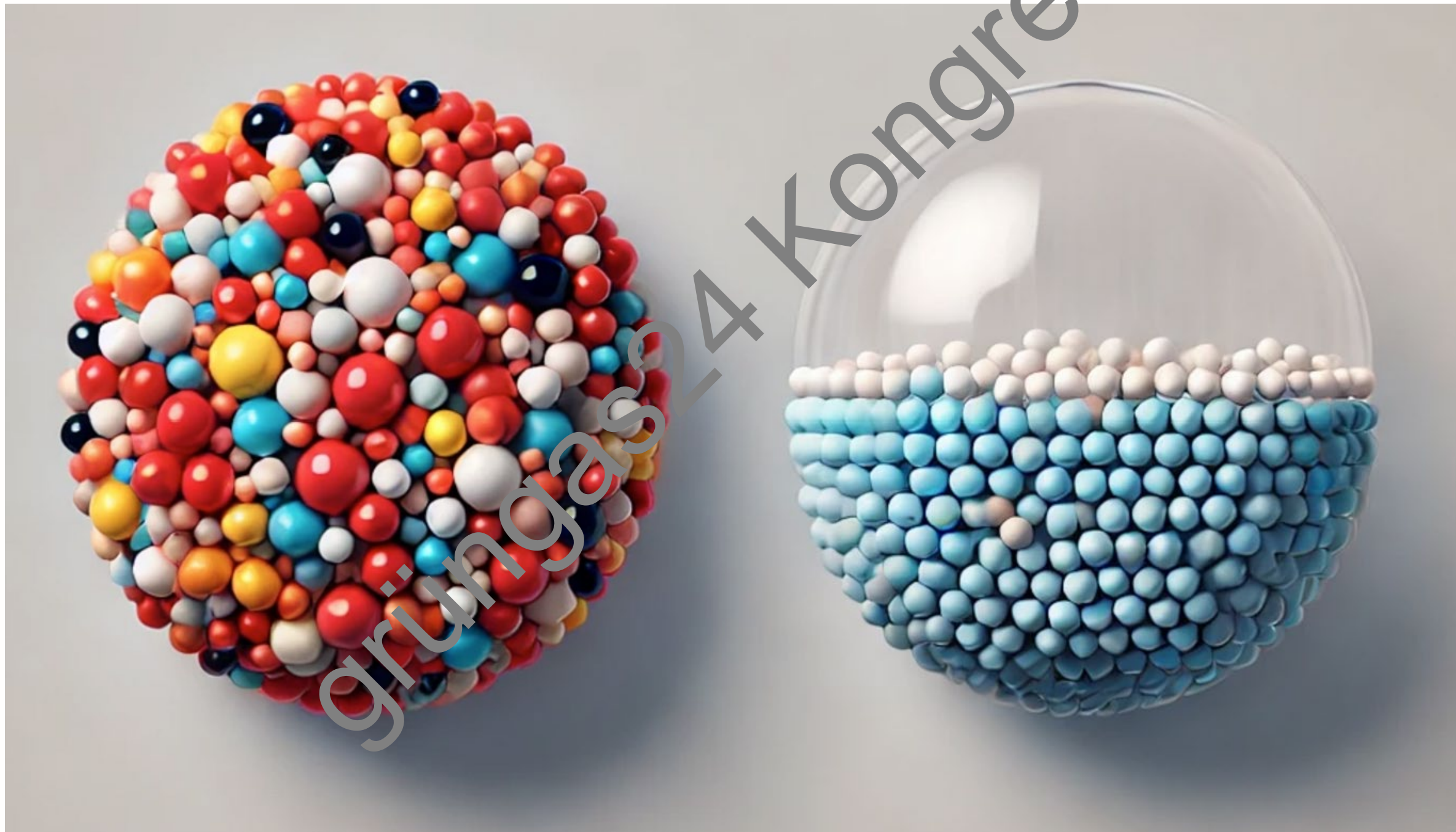
3 % CH_4

15 % CO_2

Rest N_2

60 % CH_4

40 % CO_2



Rückwärtskraftwerk trifft Biogas

Wertvolle Ressource





grüngas24 Kongress



Made of Air

Audi

grüngas24 kongress



CarStorCon®

Technologies

Rückwärtskraftwerk trifft Biogas

Marktpremie

(2) Für das Kalenderjahr 2025 wird das zur Verfügung stehende Vergabevolumen für die auf Antrag gewährte Marktpremie wie folgt festgelegt:

Technologie	Vergabevolumen
Wasserkraftanlagen	190 000 kW
Anlagen auf Basis von Biomasse	7 500 kW _{el}
Anlagen auf Basis von Biogas	1 500 kW _{el}

20. § 10 Abs. 1 lautet:

„(1) Die Höhe der anzulegenden Werte in Cent pro kWh für die Berechnung der auf Antrag gewährten Marktpremie für neu errichtete und repowerte Anlagen auf Basis von Biomasse sowie für die Berechnung der auf Antrag gewährten Nachfolgeprämie für bereits bestehende Anlagen auf Basis von Biomasse gemäß § 52 EAG wird für die Antragstellung in den Kalenderjahren 2024 und 2025 gemäß den §§ 47 Abs. 1 und 2 sowie 52 Abs. 3 EAG wie folgt festgelegt:

1. für neu errichtete Anlagen

a) bei ausschließlicher Verwendung von Biomasse, mit Ausnahme von Einsatzstoffen gemäß lit. b,

aa) für Anlagen mit einer Engpassleistung bis 50 kW_{el} 25,75 Cent/kWh;

bb) für Anlagen mit einer Engpassleistung über 50 kW_{el} 24,71 Cent/kWh;

b) bei ausschließlicher Verwendung von Biomasse aus Abfällen gemäß § 2

AWG 2002, Ersatzbrennstoffprodukten gemäß § 3 Z 19 der

Abfallverordnungsverordnung (AVV), BGBl. II Nr. 389/2002, in der

Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 127/2013, sowie Rinde, Schwarten,

Spreißel, Sägemehl und Sägespänen. 21,92 Cent/kWh;

2. für repowerte Anlagen

a) bei ausschließlicher Verwendung von Biomasse, mit Ausnahme von

Einsatzstoffen gemäß lit. b, 22,91 Cent/kWh;

b) bei ausschließlicher Verwendung von Biomasse aus Abfällen gemäß § 2

AWG 2002, Ersatzbrennstoffprodukten gemäß § 3 Z 19 AVV sowie Rinde,

Schwarten, Spreißel, Sägemehl und Sägespänen 20,25 Cent/kWh;

3. für bestehende Anlagen (Nachfolgeprämie)

a) bei ausschließlicher Verwendung von Biomasse, mit Ausnahme von Einsatzstoffen gemäß lit. b,

aa) für Anlagen mit einer Engpassleistung bis 500 kW_{el} 15,72 Cent/kWh;

bb) für Anlagen mit einer Engpassleistung über 500 kW_{el} 11,44 Cent/kWh;

cc) für Anlagen mit einer Engpassleistung über 500 kW_{el} mit

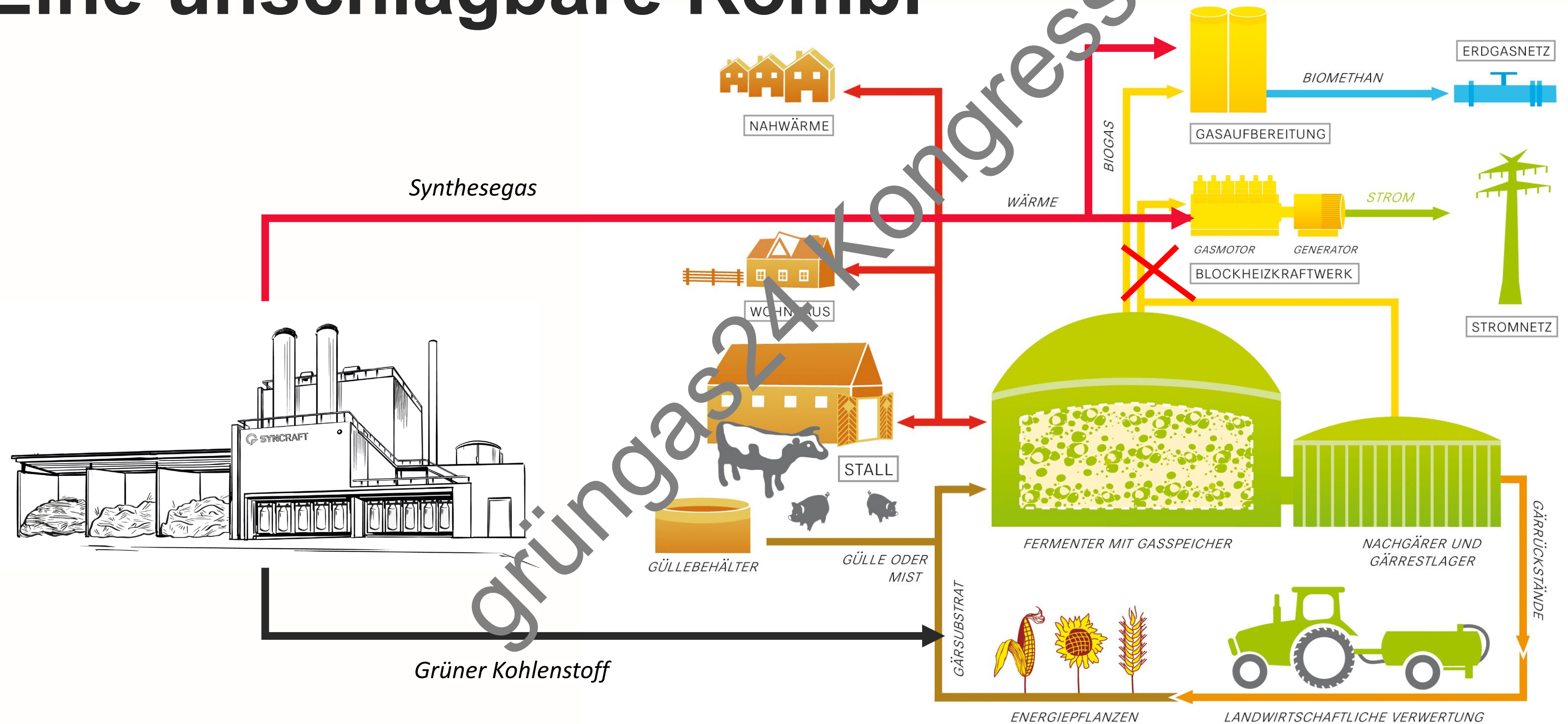
Entnahmekondensationsturbinen gemäß § 10 Abs. 1 Z 6 lit. a EAG 14,99 Cent/kWh;

Eine Lovestory?

grüningas24 Kongress

Rückwärtskraftwerk trifft Biogas

Eine unschlagbare Kombi



Quelle: FNR e. V.

Rückwärtskraftwärm trifft Biogas

Der Boost

- ✓✓ Grüner Kohlenstoff **erhöht die Methanausbeute ca. 8%**
- ✓✓ Grüner Kohlenstoff erweist sich als **permanente Kohlenstoffsenke**
- ✓✓ Kohlenstoffsenken werden jetzt schon für **> 150 €/t CO_{2e} freiwillig gehandelt**
<https://www.cdr.fyi/>

Heliyon 10 (2024) e31264

Contents lists available at ScienceDirect

50 CellPress Heliyon

journal homepage: www.cell.com/heliyon

Research article

Gasification chars and activated carbon: Systematic physico-chemical characterization and effect on biogas production

Christian Margreiter^{a,b}, Maraike Probst^a, Eva Maria Prem^a, Angela Hofmann^b,
Andrea Otto Wagner^{a,*}

^a Department of Microbiology, Universität Innsbruck, Technikerstraße 25d, A-6020, Innsbruck, Austria
^b Josef Ressel Center for the Production of Activated Carbon from Municipal Residues, MCI Innsbruck, Maximilianstraße 2, A-6020, Innsbruck, Austria

Check for updates

platform.carbonfuture.earth/balancer/portfolios

Carbonfuture English Deutsch Suppliers

Price not available Price not available

AVAILABLE 51.0107 tCO_{2e}

AVAILABLE 54.588 tCO_{2e}

Austria/Germany Portfolio

Western Europe
Lasts 100+ years
€180.00 excl. VAT

My Ländle Vorarlberg

Western Europe
Lasts 100+ years
€180.00 excl. VAT

Rückwärtskraftwärm trifft Biogas

Neue Chance?

Problem **ohne BHKW keine Energie** für Fermenter
und Biogasaufbereitung!

Annahmen	Biogasproduktion:	500 m ³ /h
	Methangehalt:	60 %
	Energiegehalt Biogas:	5,98 kWh/m ³
	Betriebsstunden:	7500 pro Jahr

Weiter wie bisher?

Zurück nach **Vorn**.

Strom

Wirkungsgrad el.:	40 %
Strompreis:	11,44 cent/kWh
Stromerlös:	1 026 511 €/Jahr

Biomethan*

Energiegehalt Methan:	9,97 kWh/m ³
Biomethanerlös:	10 cent/kWh
Biomethanerlös:	2 243 250 €/Jahr

Energiebedarf*

Fermenter:	400 kW/h
Aminwäsche:	300 kW/h
Gesamt:	700 kW/h

*Investition ca. € 1,8 Mio.

<https://biogas.fnr.de/daten-und-fakten/faustzahlen>

Rückwärtskraftwärm trifft Biogas

Karten auf den Tisch

✓ Erlöse pro Jahr

+ Strom*:	€ 930.000
+ Wärme**:	€ 220.000
+ Grüner Kohlenstoff	
++ CDR Zertifikate***	€ 200.000
++ Methan +5%:	€ 100.000
+ Gesamt:	€ 1.450.00,-

✓ Invest:

€ 3,5 Mio. Equipment
€ 0,8 Mio. Gebäude
Gesamt: € 4,3 Mio.

✓ Ausgaben pro Jahr

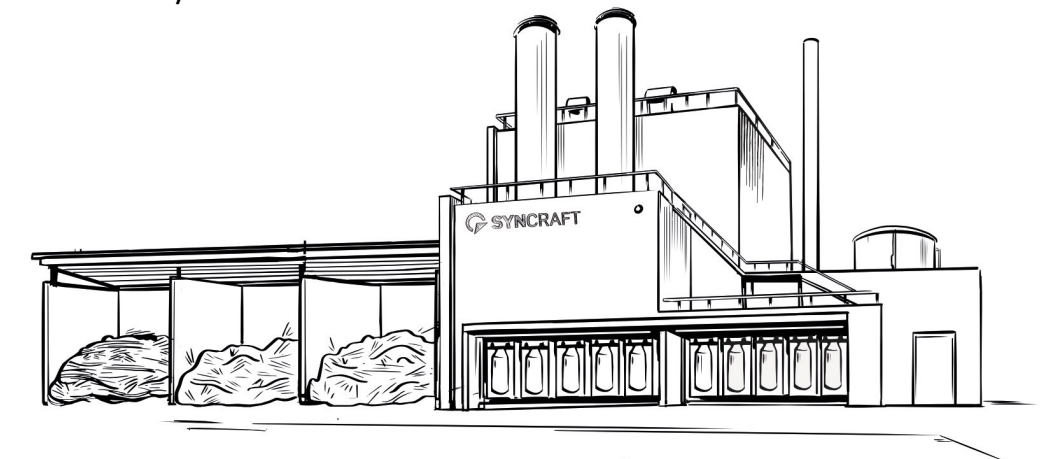
- Brennstoff:	€ 330.000
- Betrieb und Wartung:	€ 270.000
- Gesamt:	€ 600.000,-

Amortisation: 5 Jahre

✓ CW 1800-500

- ✓ Leistung elektrisch: 500 kW/h
- ✓ Leistung thermisch: 740 kW/h
- ✓ Betriebsstunden: >7.500 pro Jahr
- ✓ Grüner Kohlenstoff: ~500 Tonnen pro Jahr

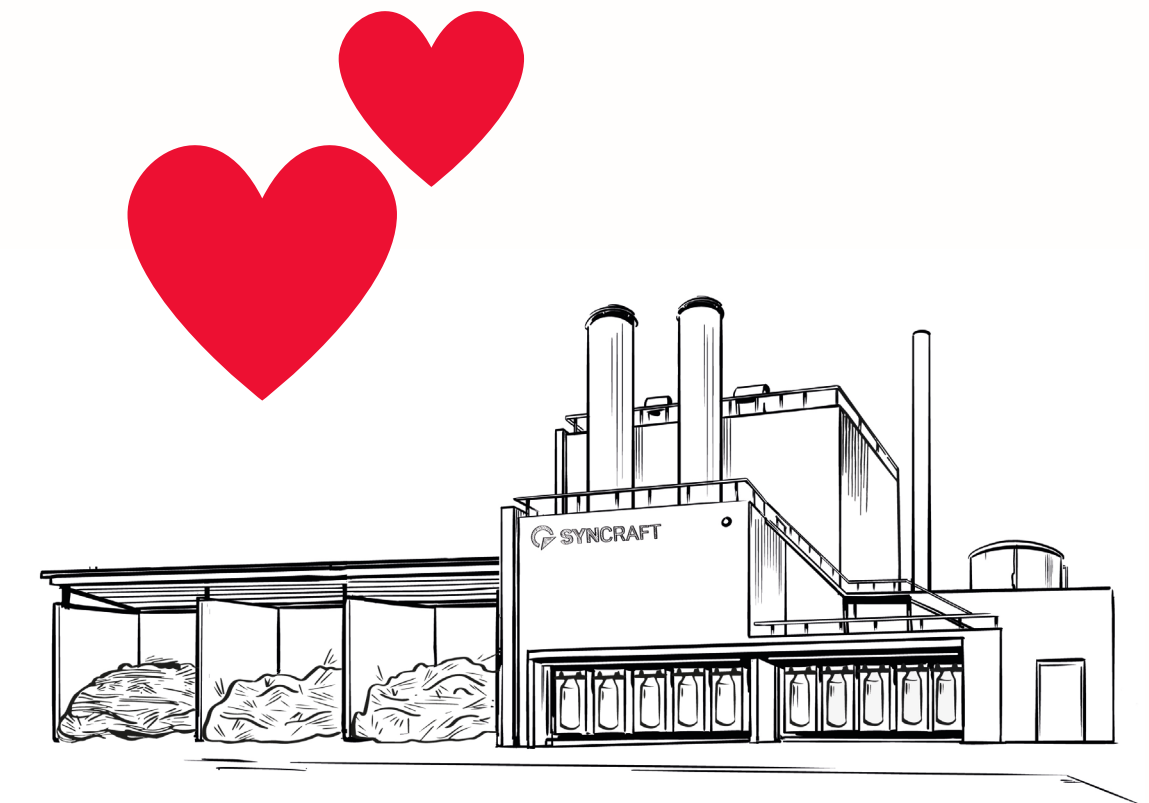
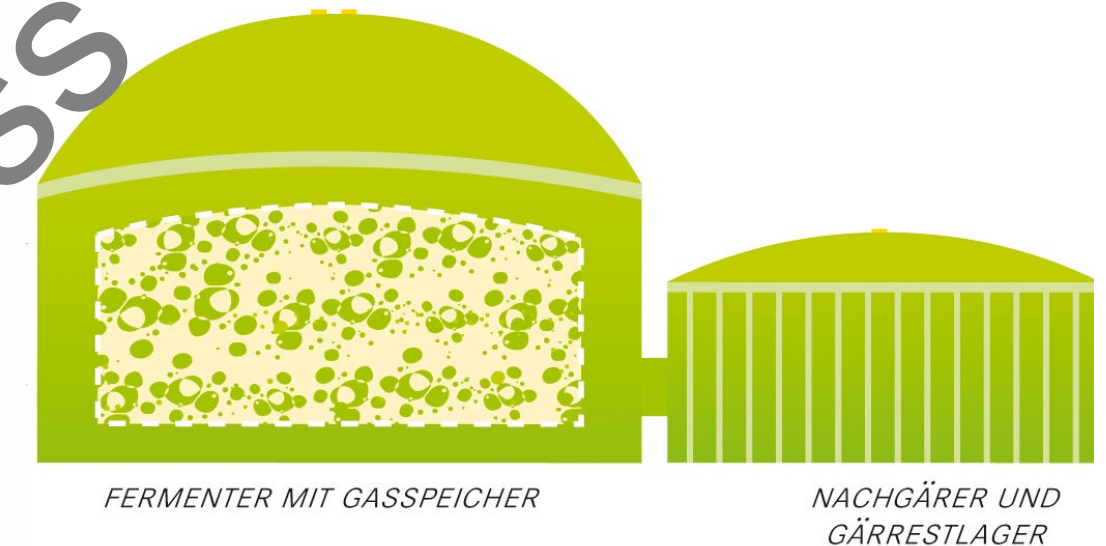
* 24,7 cent/kWh
** 0,04 cent/kWh
*** 150 €/t



Rückwärtskraftwärm trifft Biogas

Die Lovestory

- ✓✓ **Biomethan** ökonomisch attraktiver als Ökostrom aus Biogas
- ✓✓ Attraktive **Stromvergütung** für Strom aus Rückwärtskraftwerken
- ✓✓ **Grüner Kohlenstoff** zusätzlicher Boost für Methanproduktion und zusätzlicher Einkommenszweig
- ✓✓ **Günstige Wärme** für Fermenter/Biogasaufbereitung



Zurück nach Vorn.