



## VERMARKTUNG BIOMETHAN – EEG UND WEITERE MÄRKTE

Constantin Veitl | Landwärme GmbH

57. Biogas - Fachtagung Thüringen | 22. November 2022

# ALS FÜHRENDER BIOMETHANHÄNDLER IN EUROPA VERBINDET LANDWÄRME ERZEUGUNG UND NUTZUNG



Biomethanbezug  
aus über  
100 Anlagen

Eigene  
Erzeugung  
an 4 Standorten  
in BaWü, BY &  
MV



Hunderttausende  
Haushalte

500+  
CNG-Tankstellen

300+ Kraftwerke  
zur Strom- &  
Wärmeerzeugung

Dienstleistungen entlang der Wertschöpfungskette von **A** wie Aufbereitung bis **Z** wie Zertifizierung

LANDWÄRME GMBH  
Biomethanhandel

LANDWÄRME SERVICE GMBH  
Dienstleistungen & Transport

# ERDGASPREISE WEITER WECHSELHAFT

## 02/2022 – 09/2022



# STEIGENDER CO<sub>2</sub>-PREIS IN EU & DE TREIBT ERDGASPREISE ZUSÄTZLICH IN DIE HÖHE



	DEUTSCHE CO <sub>2</sub> -ABGABE	AUFSCHLAG AUF ERDGAS
JAHR	€/T	CT/KWH
2022	30	0,54
2023	35	0,63
2024	45	0,81
2025	55	0,99
Handelskorridor ab 2026	65	1,17
	130	2,34

# ES BRAUCHT EINEN DREIKLANG DER ENERGIEWENDE: STROM, H<sub>2</sub> & METHAN – UND ALLES 100 % ERNEUERBAR



## GRÜNER WASSERSTOFF

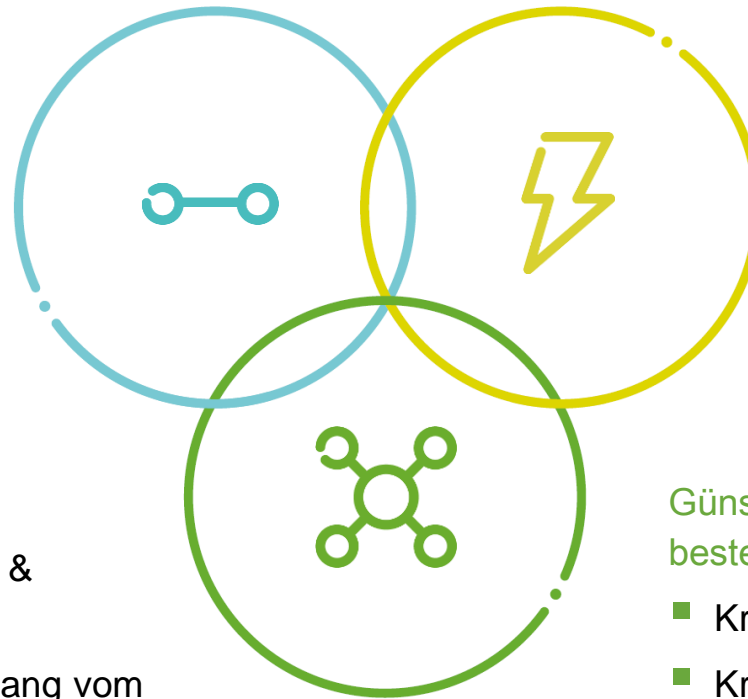
Elektrolyse von Wasserstoff  
als sinnvollste Nutzung für  
überschüssigen EE-Strom

### Ergänzung zu H<sub>2</sub> & Strom

- Sektorenkopplung zu Abfall- & Landwirtschaft
- ermöglicht fließenden Übergang vom Energieträger Erdgas
- Erzeugung aus Biogas, Holzgas und Wasserstoff möglich

## ERNEUERBARER STROM

fluktuierender, günstiger,  
erneuerbarer Strom als  
Primärenergie der Zukunft



## GRÜNES METHAN

Günstiger als Wasserstoff in  
bestehenden Einsatzfeldern

- Kraft-Wärme-Kopplung
- Kraftstoff für Schifffahrt, Bus- und Schwerlastverkehr

A wide-angle photograph of a rolling green landscape at sunset. The sun is low on the horizon, casting a warm glow over the hills. The foreground is filled with green grass and yellow wildflowers. A light blue semi-transparent banner is overlaid on the bottom half of the image, containing the title text.

# MARKTÜBERBLICK BIOMETHAN

# MARKTAMPEL FÜR BIOMETHAN



## MARKTAMPEL FÜR BIOMETHAN

PRODUKTE	AKTUELL	VORQUARTAL	PROGNOSE
EEG 2004/2012 <sup>2</sup>	→	↗	→
EEG 2009 <sup>2</sup>	→	↗	→
EEG 2021 <sup>2</sup>	↗	↗	↗
Ökogas <sup>3</sup>	↗	↗	→
Kraftstoffgas (Crop) <sup>4</sup>	→	→	→
Kraftstoffgas (Non-Crop) <sup>5</sup>	→	→	→
Kraftstoffgas (Fortschrittlich) <sup>6</sup>	↗	↗	↗

Die Marktampel stellt die Nachfragesituation nach dem Biomethanprodukt im betrachteten Quartal dar.

- ↗ Nachfrage zunehmend
- Nachfrage stagnierend
- ↘ Nachfrage rückläufig

# ANGEBOT UND NACHFRAGE



## PRODUKTION & BESTAND GETRIEBEN DURCH HOHE ENERGIEPREISE UND KNAPPE SUBSTRATE



Gesamte Einspeisekapazität und -menge 2021 unwesentlich erhöht (ca. 230 BGAA in Betrieb) aber: aktuell 35-40 neue Projekte in Planung (v.a. BGA mit Gülle/Mist)



Aktuell weitere Neuprojekte mit Fokus Kraftstoffmarkt in Planung (v.a. Bestands-BGA mit entsprechender Größe und Substratversorgung)



Teilweise kritische Rahmenbedingungen: weniger Substrat, signifikant höhere Stromkosten für die BGAA; zudem Wegfall der vNNE (7 €/MWh)



Mittlerweile über 145 BGAA REDcert-zertifiziert (zumindest Teilmengen)



Long-Position aufgelöst; Markt läuft short



# ANGEBOT UND NACHFRAGE: BIOMETHANABSATZ



## KRAFTSTOFFMARKT

- Umstellungen Tankstellen auf Biomethan vollständig abgeschlossen
- Absatz CNG-Tankstellen nicht mehr abnehmend
  - aktuell keine NawaRo-Mengen im Kraftstoffmarkt (gedeckt durch physische Beimischung)
  - THG-Quote: Preis zuletzt nachgelassen
    - kein Bedarf, abwartende Haltung Verpflichtete
- Ausbau LNG-Pfad
  - in 2021 weitere Absatzsteigerungen (ca. 1,8 TWh)
  - aktuell allerdings Probleme in der Logistik: fahren wieder Diesel (LNG zu teuer)
  - geplante Verflüssigungsprojekte verzögern sich

# ANGEBOT UND NACHFRAGE: BIOMETHANABSATZ



## KWK-MARKT

- Ausschreibung EEG 2021 Biomethan (Dez 2021)
  - Teilnahme fast Punktlandung zur ausgeschriebenen Menge von 150 MW: Zuschlag für 147 MW
- Ausschreibung EEG 2021 in 2022
  - Teilnahme deutlich unterzeichnet: 163 MW Gebote bei 710 MW Volumen in 3 Ausschreibungen
  - Davon nur ca. 15 MW Biomethan
- Umstellung mit Stilllegungskapazität nur noch bis Ende 2022 möglich

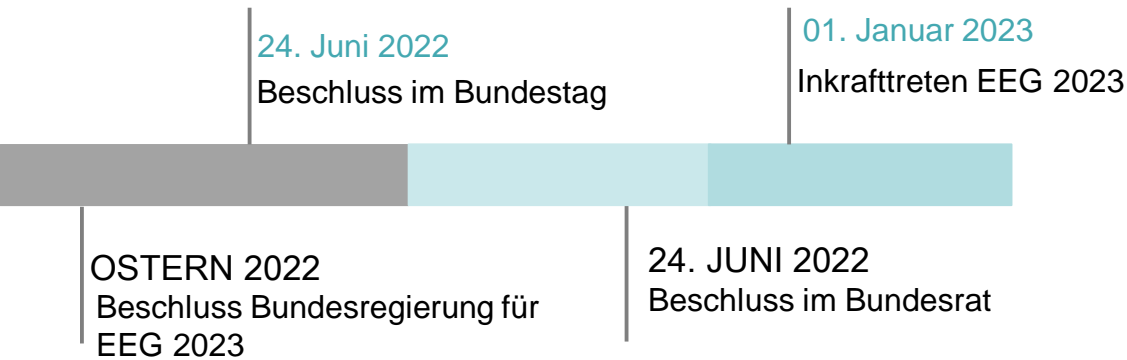
## WÄRMEMARKT

- GEG/EWärmeG BaWü weiter Erfüllung über ausländische Zertifikate; auch hier ziehen Preise an
- Ökogas: Präferenz zu Reststoffen; mittelfristig weitere Nachfrage zu erwarten; Zertifizierungspflicht kann kommen; Rückmeldung DEHSt zu Anforderungen BEHG (und ETS) ausstehend



EEG 2023 – VERÄNDERTER FOKUS,  
NEUE CHANCE?

# ZEITPLAN UND ÜBERGEORDNETE ZIELE EEG 2023



- Stromerzeugung aus EE soll von 240 TWh auf 600 TWh im Jahr 2030 steigen
- „Ausbaupfad“ für Biomasse bis 2030
  - Biomasse/ Biomethan: 8,4 GW (2021: 10,4 GW)
- Förderung der Biomasse wird fokussiert auf hochflexible Biomethan-Spitzenlastkraftwerke
- Biomethan-KWK-Anlagen ab 10 MW<sub>el</sub> müssen „H<sub>2</sub> ready“ sein

# EEG 2023: BIOMETHAN NUR NOCH IN DER BIOMETHANAUSSCHREIBUNG



## BIOMETHANAUSSCHREIBUNG

- zweimal pro Jahr (01.03. und 01.09.)
- 600 MW p.a. (endogene Mengensteuerung)
- Neuanlagen (noch nicht in Betrieb genommen)
- keine Umstellung von KWKG auf EEG
- Höchstgebotsgrenze:
  - 19,3 ct/kWh Neubau (20a)
  - 1 % Degression
- max. 876 h p.a.
- Flexibilisierungszuschlag 65 €/kW<sub>el</sub>
- Aufhebung Größenbeschränkung 20 MW<sub>el</sub>
- nur BHKW in der Südregion

## ALLGEMEINE BIOMASSEAUSSCHREIBUNG



# VERÄNDERUNGEN FÜR BIOMETHAN EEG 2023



## BIOMETHAN NUR NOCH IN DEN BIOMETHAN-AUSSCHREIBUNGEN

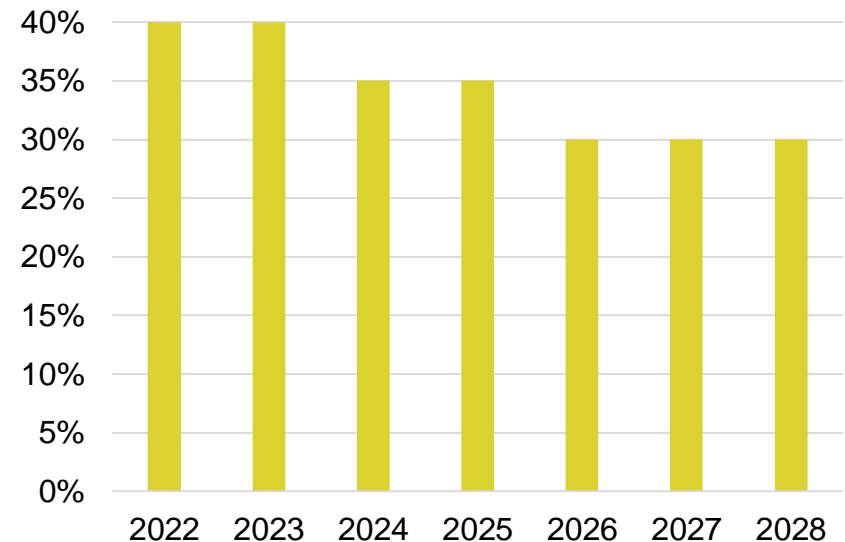
- kein Biomethan in der allgemeinen Biomasseausschreibung
- keine Vergütung für Anlagen kleiner 150 kW
- Biomethan ab 2024 nicht im KWKG zulässig

## ANFORDERUNGEN AN DAS BIOMETHAN

- Einspeisung in Deutschland
- Abgasnachbehandlung
- 150 Tage gasdichte Verweildauer der Gärreste
- Nachhaltigkeitszertifizierung bei >2 FWL

## VERSCHÄRFUNG DES MAISDECKELS

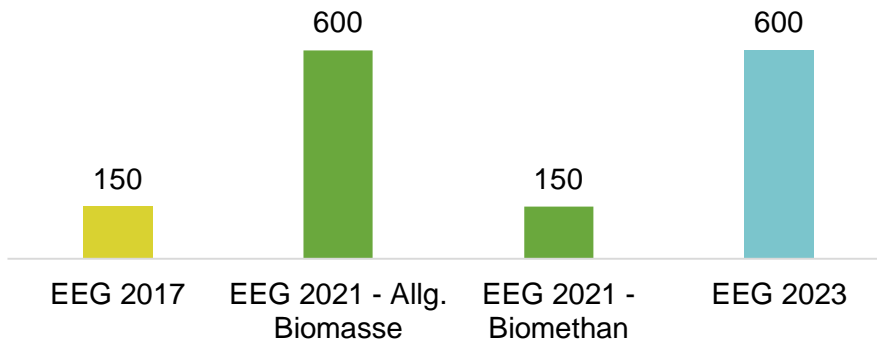
- stufenweise Absenkung des Maisdeckels im EEG 2023:
  - 40 % in 2022/2023
  - 35 % in 2024/2025
  - 30 % ab 2026 - 2028



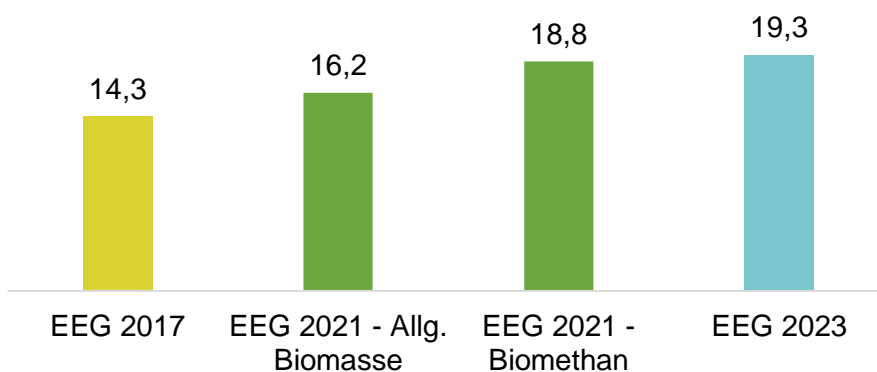
# VERÄNDERUNGEN FÜR BIOMETHAN EEG 2023



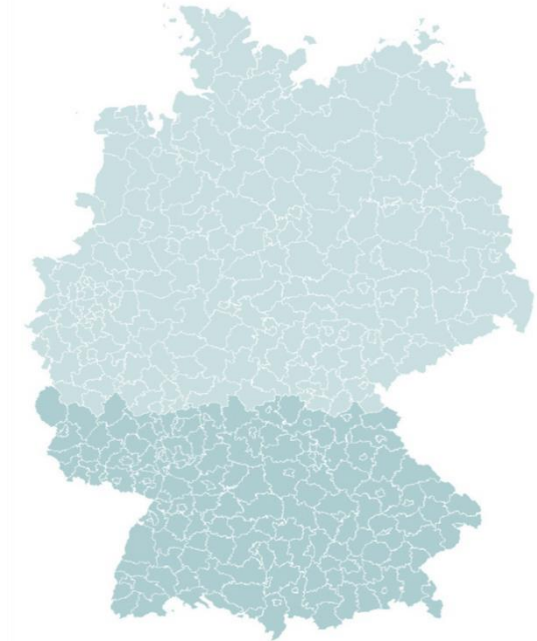
## AUSSCHREIBUNGSMENGEN IN MW/A



## HÖCHSTGEBOTSGRENZEN IN CT/KWH



## ZUSCHLÄGE NUR IN DER SÜDREGION



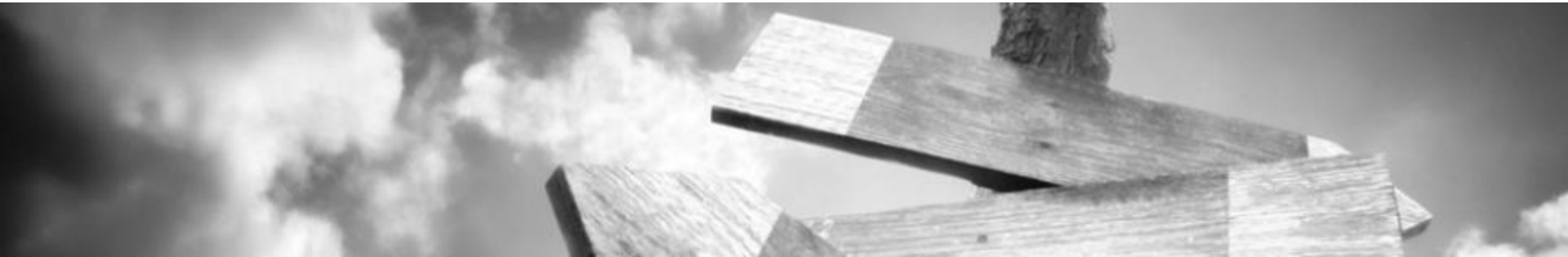
Quelle Abb.: <https://www.energieagentur.nrw/blogs/erneuerbare/beitraege/windenergie/fachbeitrag-eeg-2021-die-wichtigsten-aenderungen/0>



# MÖGLICHE NEUE ABSATZFELDER



# ÜBERSICHT WIRKUNGS- GRADE & INVESTITIONSKOSTEN



## TYPISCHE ELEKTRISCHE WIRKUNGS- GRADE (IN % HS)

- GuD-Anlage: 50 – 58 %
- Gasturbine: 33 – 50 %
- BHKW: 30 – 40 %

## TYPISCHE INVESTITIONSKOSTEN IN €/KW ELEKTRISCHER LEISTUNG

- GuD-Anlage: rd. 1.000 €/kW
- Gasturbine: rd. 600 €/kW
- BHKW: rd. 400 €/kW



# ZAHLUNGSBEREITSCHAFT ABHÄNGIG VON TECHNOLOGIE & WIRKUNGSGRAD



- abhängig von der Technologie und dem elektrischen Wirkungsgrad ergeben sich unterschiedlich hohe Zahlungsbereitschaften für das Biomethan
- Übersicht Höchstgebotswerte und Zahlungsbereitschaft in ct/kWh

AUSSCHREIBUNGSJAHR		2023	2024	2025	2026	2027	2028
Höchstgebotswert		19,30	19,11	18,92	18,73	18,54	18,35
Zahlungsbereitschaft Ct/kWh	BHKW	GuD Anlagen haben die höchste Zahlungsbereitschaft!					
	GT						
	GuD						

Wirkungsgrad el. (GuD, GT, BHKW): 58 %, 42 %, 40 %

# PROJEKTE IN PLANUNG



Home / Einheiten / Erweiterte Einheitenübersicht

## Erweiterte Einheitenübersicht

Basisangaben		MaStR-Nr. der Einheit	Anzeige-Name der Einheit	Betriebs-Status	Energieträger	Bruttoleistung der Einheit	Nettonennleistung der Ein
		SEE967279432140	GT11800	In Planung	Erdgas	38.000	34.770
		SEE983237534152	GT13800	In Planung	Erdgas	25.000	22.870
		SEE915432109163	Irsching 6	In Planung	Erdgas	320.000	300.000
		SEE948351715917	GuD Herne	In Planung	Erdgas	725.400	657.000
		SEE936502086450	IPH Strom GTX 7	In Planung	Erdgas	89.000	87.000
		SEE974805767829	IPH Strom GTX 8	In Planung	Erdgas	89.000	87.000
		SEE918609979057	Heizkraftwerk Leipzig Süd GTA 9A	In Planung	Erdgas	66.800	65.600
		SEE980915157566	Heizkraftwerk Leipzig Süd GTA 9B	In Planung	Erdgas	66.800	65.600
		SEE920575296687	Kraftwerk VII, Block 71	In Planung	Erdgas	92.000	90.400
		SEE939692270074	Scholven GuD GT1	In Planung	Erdgas	55.502	52.930

Quelle: MaStR abgerufen am 27.10.2022



- weniger geförderte Stunden → Fokus auf **Spitzenlastzeuger** („Peaker“)
- passt prinzipiell zum Betriebskonzept einer GuD-Anlage bzw. Gasturbine
- Höchstgebotswerte angehoben, Flexzuschlag konstant
- Leistungsbegrenzung von **20 MW<sub>el</sub> aufgehoben** → auch für große Anlagen wie Gas- und Dampfturbinenkraftwerke, Gasturbinen interessant (?)
  - hohe elektrische **Wirkungsgrade ermöglichen** eine **hohe Zahlungsbereitschaft** für Biomethan
  - der **Flexzuschlag** von insgesamt 1.300 €/kW<sub>el</sub> **deckt** die Kosten für **Investition**

The background image shows a dirt path winding through a field of tall, golden-brown grass. A small rainbow is visible on the path in the middle ground. A semi-transparent teal banner is overlaid on the bottom half of the image, containing the main text.

**THG-WERT IST DIE NEUE WÄHRUNG**

# BEGRIFFSDEFINITIONEN



## TREIBHAUSGASMINDERUNG

Prozentuale Einsparung von CO<sub>2</sub> bei der Verwendung von Biokraft- und -brennstoffen im Vergleich zu fossilen Brenn- oder Kraftstoffen

## THG-QUOTE

System zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen durch Verpflichtung der Mineralölkonzerne zur THG-Minderung

## THG-WERT [IN CO<sub>2EQ</sub>/MJ]

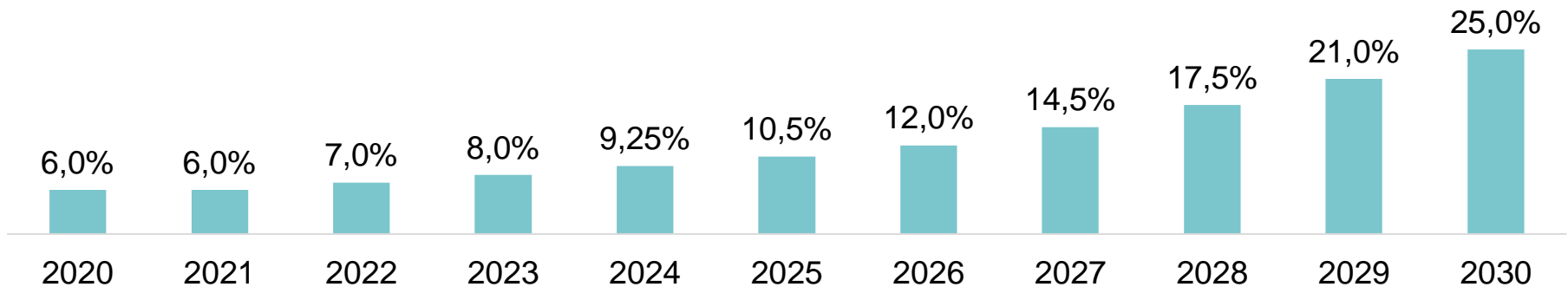
Höhe der THG-Emissionen von Biomethan, abhängig von den eingesetzten Substraten in der Erzeugung



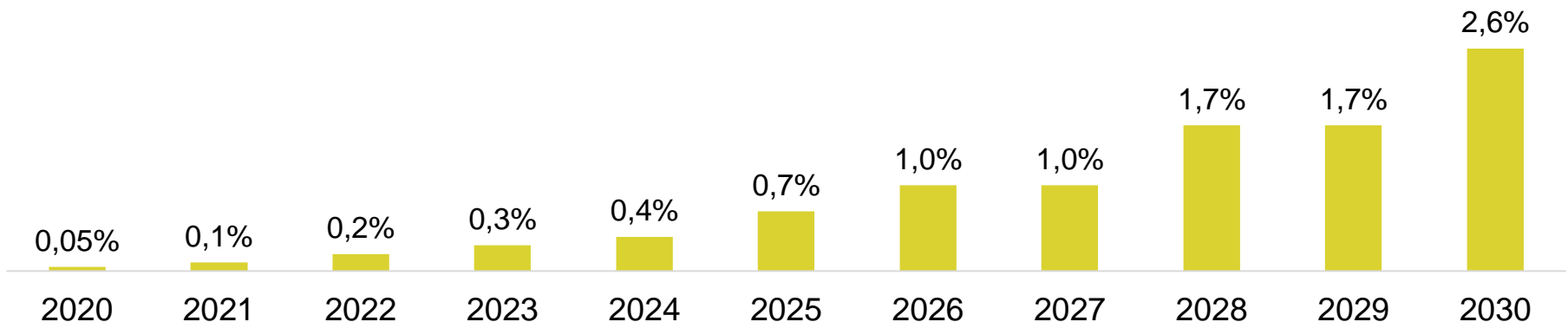
# STEIGENDE THG-QUOTEN ERHÖHEN NACHFRAGE NACH BIOMETHAN ALS KRAFTSTOFF



## THG-QUOTE



## UNTERQUOTE FÜR FORTSCHRITTLICHE KRAFTSTOFFE



# STANDARDWERTE FÜR BIOMETHAN IM KRAFTSTOFFMARKT NACH RED II



DISAGGREGIERTER STANDARDWERT [g CO <sub>2eq</sub> /MJ] FÜR:	BIOMETHAN AUS		
	BIOABFALL	GÜLLE	MAIS
Anbau (e <sub>ec</sub> )	0	0	17,6
Verarbeitung (e <sub>p</sub> )	7,2	4,4	6,0
Aufbereitung (e <sub>p</sub> )	6,3	6,3	6,3
Transport (e <sub>td</sub> )	0,5	0,9	0,0
Verdichtung Erdgastankstelle (e <sub>td</sub> )	4,6	4,6	4,6
Güllebonus (e <sub>sca</sub> )	-	-111,9	-
<b>Gesamtstandardwert</b>	<b>18,6</b>	<b>-95,7</b>	<b>34,5</b>
Standardwerte aus der RED I	23	15 bzw. 16	keine



# THG-WERT IST DIE NEUE WÄHRUNG



je niedriger der THG-Wert des Biomethan, desto mehr Erlöse können erzielt werden

- besonders geeignete Substrate sind Gülle und Abfall-/Reststoffe
- auch mit CCS-Verfahren kann der THG-Wert gesenkt werden
- langfristigen Substrateinkauf sichern, solange die Kosten noch niedrig sind
- Kraftstoffmarkt bringt kurze Amortisation
- EEG bringt langfristig Gewinne

# MIT BIOMETHAN SIND DRINGEND NÖTIGE NEGATIVEMISSIONEN EINFACH MÖGLICH



## CARBON CAPTURE & STORAGE

ist bereits Teil der  
Biomethanproduktion

über die bestehende Gasinfrastruktur  
zu Endlagerstätten wie leere Erdgasfelder



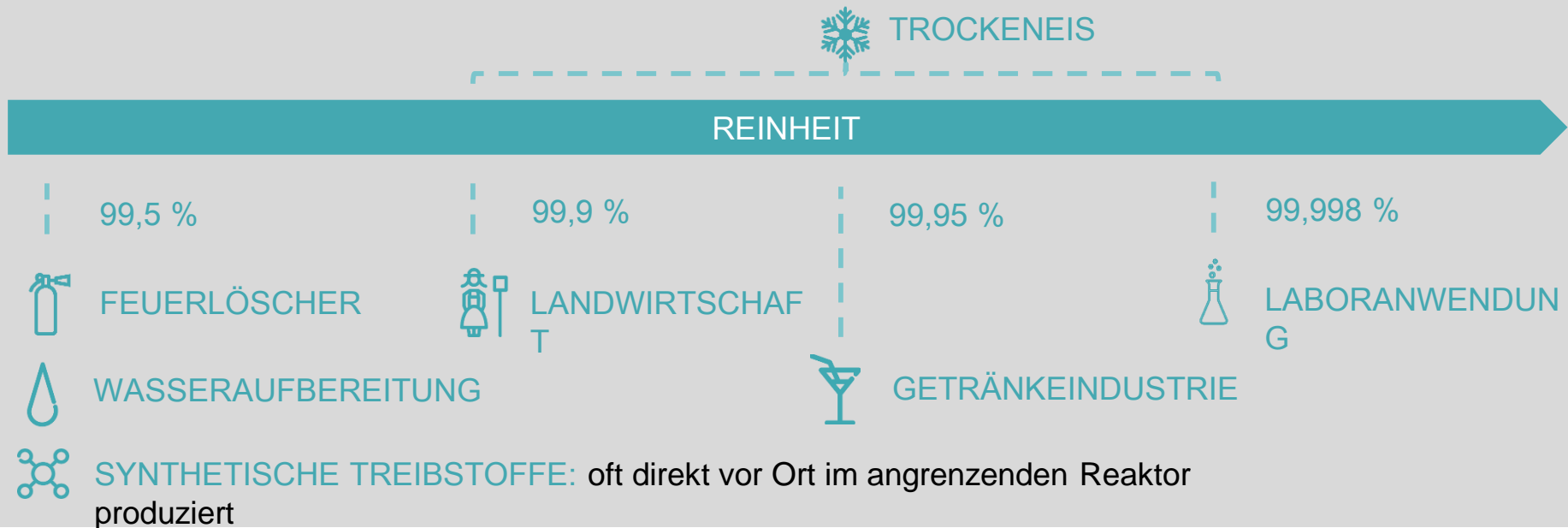
CO<sub>2</sub>-Lagerung sollte für CO<sub>2</sub> aus Bioenergie und DAC reserviert werden, um echte negative Emissionen zu erzielen.

Vor der CO<sub>2</sub>-Lagerung sollten alle industriellen Anwendungen durch CO<sub>2</sub> aus BGAA bedient werden (CCU).

# CCU – NEUE ANWENDUNGEN FÜR BIOGENES CO<sub>2</sub>



Carbon Usage kann bei hohem Reinheitsgrad in Anlagen mit stabiler Produktion erreichbar sein.



- profitabelste Anwendungsfälle (Lebensmittel- und Getränkeindustrie) setzen **Zertifizierung** und **Überwachung** voraus; **landwirtschaftliche Inputstoffe** bevorzugt
- Wir unterstützen Sie bei der Evaluation von Anwendungsfällen in Ihrer Umgebung, um den optimalen Kompromiss zwischen Investition und Ertrag für Sie zu finden.

# OPTIMIERTE ANLAGEN: EE-STROM & WÄRME, CCS, GÄRRESTAUFBEREITUNG, GERINGER TRANSPORT



DISAGGREGIERTE WERTE AUF DER INDIVIDUELLEN BERECHNUNG [g CO<sub>2eq</sub>/MJ]:

BIOMETHAN AUS

	BIOABFALL	GÜLLE	MAIS
Anbau ( $e_{ec}$ )	0,0	0,0	6,0
Verarbeitung ( $e_p$ )	0,1	0,2	0,1
Aufbereitung ( $e_p$ )	0,1	0,1	0,1
Transport ( $e_{td}$ )	0,0	0,0	0,2
Verdichtung Erdgastankstelle ( $e_{td}$ )	0,6	0,6	0,6
Güllebonus ( $e_{sca}$ )	-	-111,9	-
Carbon Capture & Storage ( $e_{ccr}$ )	-36	-45	-52
<b>Gesamt-THG-Wert</b>	<b>-35,2</b>	<b>-156,0</b>	<b>-45</b>
Standardwerte aus der RED II	18,6	-95,7	34,5



# GEMEINSAM REGIONALE WERTSCHÖPFUNG ETABLIEREN

# HERAUSFORDERUNGEN UND OPTIMIERUNGSMÖGLICHKEITEN



## SAMMELLEITUNG & ZENTRALE GASAUFBEREITUNG

- gute Möglichkeit zur Senkung von Investitionskosten für Netzanschluss & Gasaufbereitung
  - beste Skaleneffekte bei Gasaufbereitung mit 700-1000 m<sup>3</sup> Biomethan
  - Gasaufbereitung kann am Netzanschluss errichtet werden
- mehrere lokale BGA müssen sich einigen
- abrechnungsrelevante Messung von Biogas aufwendig und ungenau

## BILANZIELLE TEILUNG ZWISCHEN UNTERSCHIEDLICHEN INPUTSTOFFEN

- bilanzielle Teilung auf unterschiedlichen Ebenen denkbar
  - im Fermenter: zw. BGAA & BHKW
  - vor BGAA: zw. mehreren BGA
  - im Gasnetz
- höchste Limitation aus dem NawaRo-Bonus EEG 2004 und EEG 2009
- EEG 2021/EEG 2023 und Kraftstoff bieten mehr Möglichkeiten

# ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN ZWISCHEN VERSTROMUNG UND GASEINSPEISUNG



VERSTROMUN  
G

Anlagengröße o.  
Ausbaupotential

Wärmenutzung

Restlaufzeit EEG

Input-Mix:  
Anteil Gülle/Mist



GASEINSPEISUNG

# ZUSAMMENFASSUNG



- Rahmenbedingungen für Biomethan haben sich deutlich verbessert
- EEG 2021 & EEG 2023 bieten gesicherte Absatzmöglichkeiten bis in die 2040er
- CO<sub>2</sub>-Abscheidung & -Nutzung/Lagerung als neues Standbein
- hohe Biomethanpreise im Kraftstoffsektor sorgen für kurze Amortisierung der Investitionen

JETZT IST ZEIT ZU HANDELN!





BIOMETHAN  
ERZEUGUNG | HANDEL | BERATUNG



LANDWÄRME GMBH  
Ungererstraße 40  
80802 München  
T +49 | 89 | 248 820 010  
[www.landwaerme.de](http://www.landwaerme.de)

CONSTANTIN VEITL  
Biomethan-KWK  
[Biomethan-kwk@landwaerme.de](mailto:Biomethan-kwk@landwaerme.de)  
T +49 | 89 | 248 820 011