



**Vorstellung**

**Langerwehe**

**Juni 2024**



# Über LUCRESTA



Die LUCRESTA CLEAN ENERGY-GRUPPE basiert auf dem Zusammenschluss starker Partner, die ihre Expertise und Ressourcen einbringen, um das innovative LUCRESTA Patent-Konzept zur industriellen Erzeugung von Bio-Methan erfolgreich im deutschen Energiemarkt umzusetzen:

➤ **PM Pfennings-Unternehmensverbund**

Familienunternehmen in dritter Generation mit über 450 Mitarbeitern;  
130 Tankstellen bundesweit;  
einer der renommiertesten Schmierstoffanbieter Deutschlands;  
diversifiziert derzeit in regenerative Energien, grünen Wasserstoff,  
e-Fuels, Bio-Methan; langjährige enge Markenpartnerschaft mit Shell

➤ **Ing.-Büros Dr. Auerbach/Apelt**

über 30 Jahre Erfahrung in der Planung, der Errichtung und  
dem Betrieb von Bio-Methan-Anlagen

➤ **Prof. Dr. Frank Riemenschneider-Greif**

Wissenschaftlicher Leiter der ISFM GmbH in Münster;  
seit 22 Jahren Professor an der FH Münster



# Über LUCRESTA

Die LUCRESTA CLEAN ENERGY-GRUPPE bietet das Gesamtpaket für die Planung, Begleitung der Erstellung und den Betrieb modernster Bio-Methan-Anlagen „Made in Germany“.

Auf Basis leistungsfähigster biotechnologischer Verfahrenstechnik wird sauberes Bio-Methan aus regional verfügbaren biogenen Reststoffen in Anlagen mit skalierbarer Größe produziert.

LuCE Patent

hält die Patente zur Errichtung der Bio-Methan-Anlagen

LUCRESTA CLEAN ENERGY

Lizenzvergabe, Planung und Begleitung der Errichtung, Betriebsfernüberwachung

LuCE Site & Service

Betrieb der Anlagen,  
Beschaffung Inputstoffe  
Vertrieb der Produkte

Das Angebot der LUCRESTA CLEAN ENERGY umfasst Bio-Methan-Anlagen im Leistungsbereich zwischen 30 und 100 MW, die je nach den jeweiligen Standortbedingungen bemessen werden können.



# Über LUCRESTA

Die LUCRESTA CLEAN ENERGY-GRUPPE ist mit dem verfügbaren Know-how und den vorhandenen Ressourcen in der Lage, in den in den nächsten 5 Jahren

40-50 Bio-Methan – Anlagen

- mit einer Verarbeitungskapazität von 2.000 MW<sub>th</sub> bis 3.000 MW<sub>th</sub> zu planen und zu errichten und
- diese entweder selbst oder mit Partnern im Bereich der Lebensmittelwirtschaft (Landwirtschaft und den nachgelagerten Bereichen der Lebensmittelindustrie) und der Industrie zu betreiben.

Industrielle Bio-Methan-Anlagen von LUCRESTA sind nicht mit den bisher bekannten herkömmlichen Biogasanlagen vergleichbar.

LUCRESTA baut die weltweit modernsten Bio-Methan-Anlagen, die durch entsprechende Schutzrechte gesichert sind.

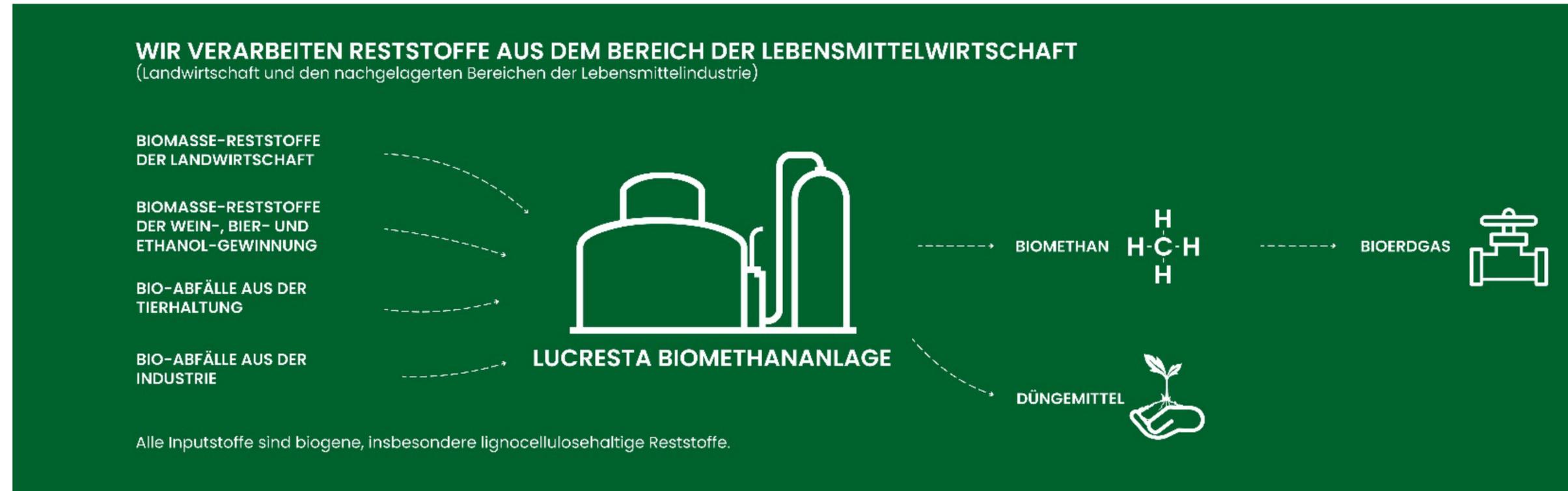


# Rahmen- bedingungen

In Deutschland stehen derzeit 42 Mio. t/a energetisch ungenutzter Reststoffe aus der Land- und Lebensmittelwirtschaft als Substrate für die Erzeugung von Düngemittel und Bio-Methan als Energieprodukt zur Verfügung.



## Geeignete biogene Reststoffe / Substrate

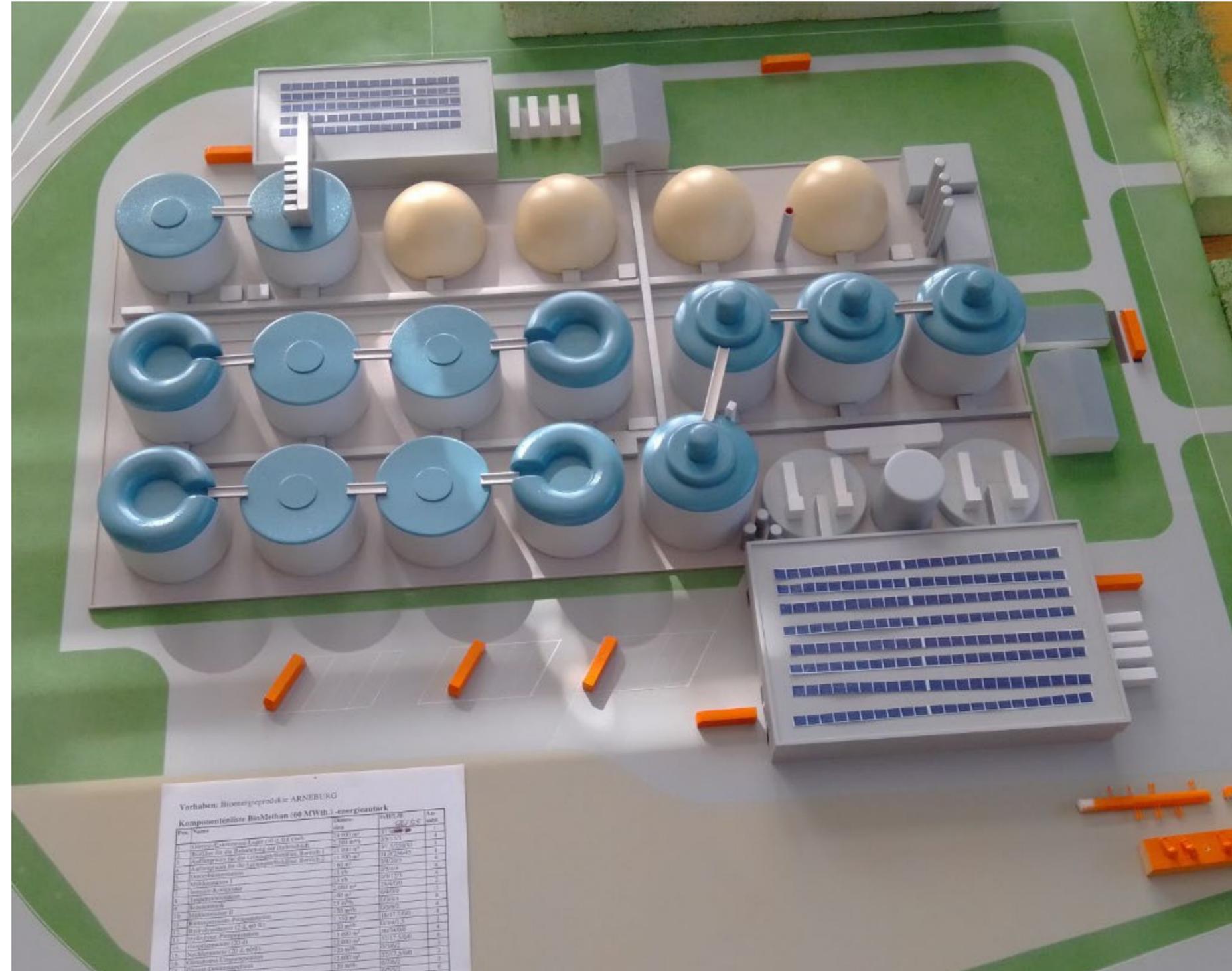


Dies sind:

- Fermentationsreste von 8.000 NAWAROS-Biogasanlagen (12 Mio. t/a)
- ungenutzte Mais- und Rapsstrohmengen (8 Mio. t/a)
- Nebenprodukte der Mühlenindustrie (2 Mio. t/a)
- Reststoffe der Kartoffel-, Getreide- und Gemüseverarbeitung (3 Mio. t/a)
- Reststoffe der Wein-, Bier- und Ethanol-Gewinnung (2 Mio. t/a)
- Sonstige biogene Reststoffe, inbes. lignocellulosehaltige Biomasse und Wirtschaftsdünger (15 Mio. t/a)

# Unsere Anlagen

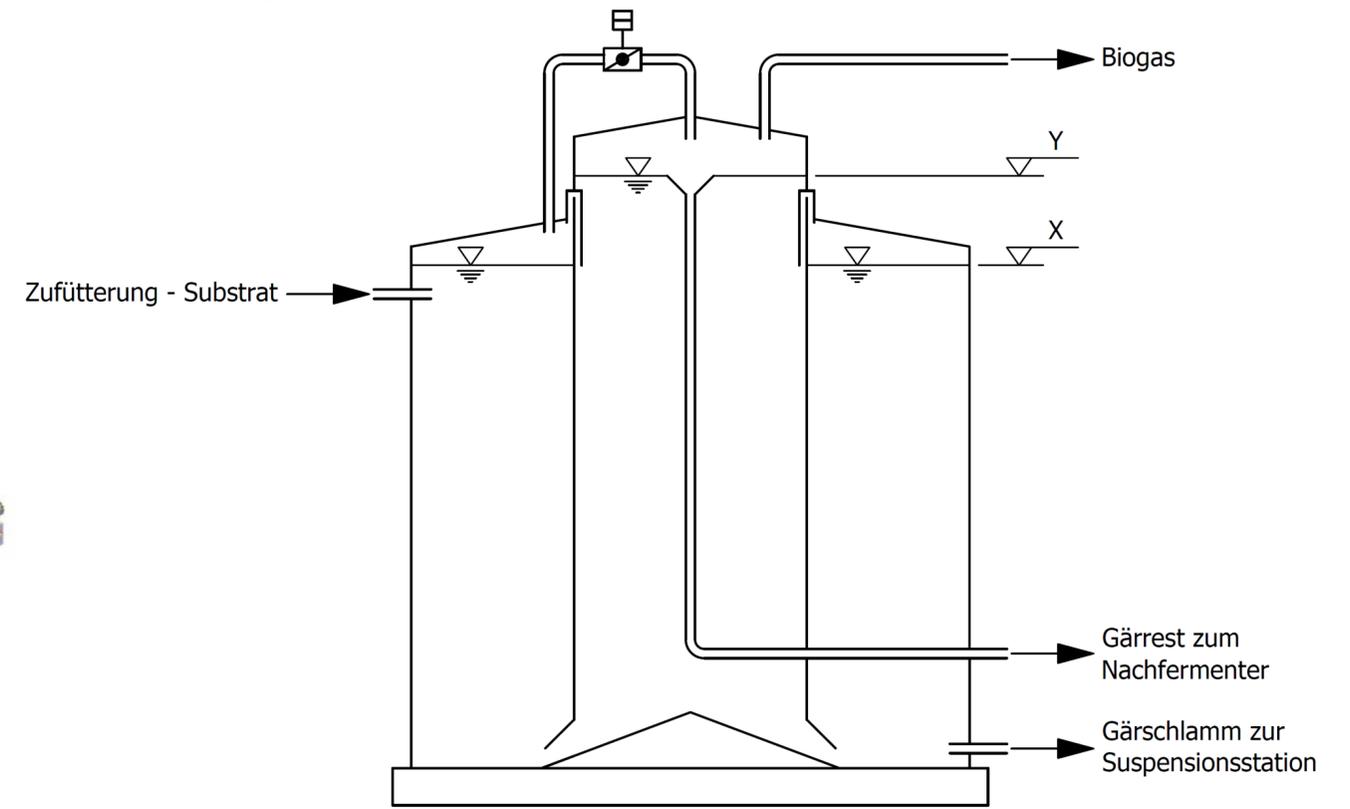
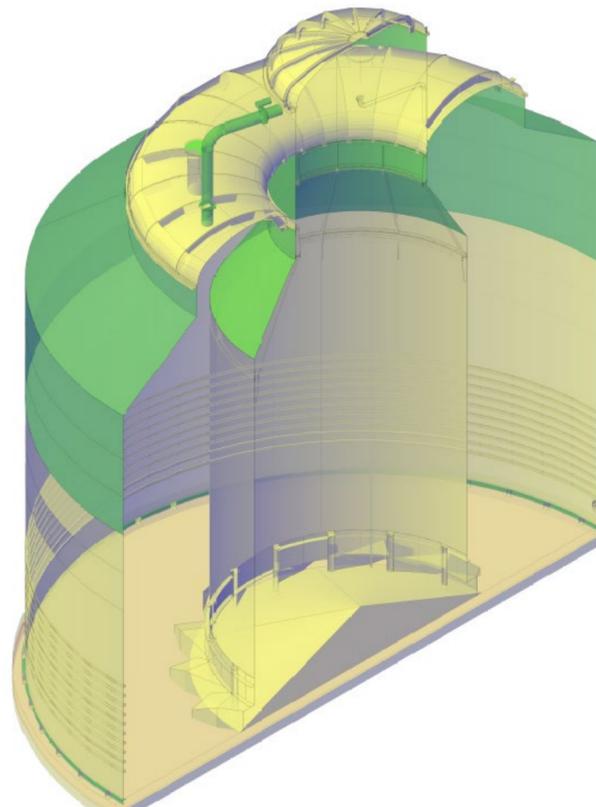
Modell  
der  
60 MW<sub>th</sub>  
Anlage





## Der Hauptfermenter

- Kulturerhaltender und hydraulisch umwälzbarer Methanfermenter
- Technik ist belastbar, erprobt und instandhaltungsarm
- Niedrige Instandhaltungs- und Ausfallkosten des Fermenters;  
Reaktorprinzip seit 25 Jahren erprobt  
(kein bewegliches Teil im Normalbetrieb des Haupt-Fermenter)



# Unsere Produkte



## **Produkte der Bio-Methan-Anlage:**

- Biomethan als Energieprodukt zur Herstellung von CNG/LNG
- Organischer NPKS-Dünger
- Anorganische ASL-Flüssigdünger
- CO<sub>2</sub> in flüssiger Form



# Fragen & Antworten zur Ansiedlung

*Wie lange existiert das Unternehmen bereits?*

- Die Lucresta Clean Energy Gruppe wurde 2022 als Zusammenschluss von starken Partnern gegründet. Die Lucresta Clean Energy Gruppe ist ein Teil der Pfennings-Gruppe diese besteht seit 1961.

*Wie viele Arbeitsplätze sollen entstehen?*

- Auf der Fläche soll eine Bio-Methan-Anlage von ca. 60 MW<sub>th</sub> entstehen. Die Gesamtinvestition wird ca. 120 Mio. Euro betragen. Es werden ca. 60 anlagenbezogene Arbeitsplätze entstehen.

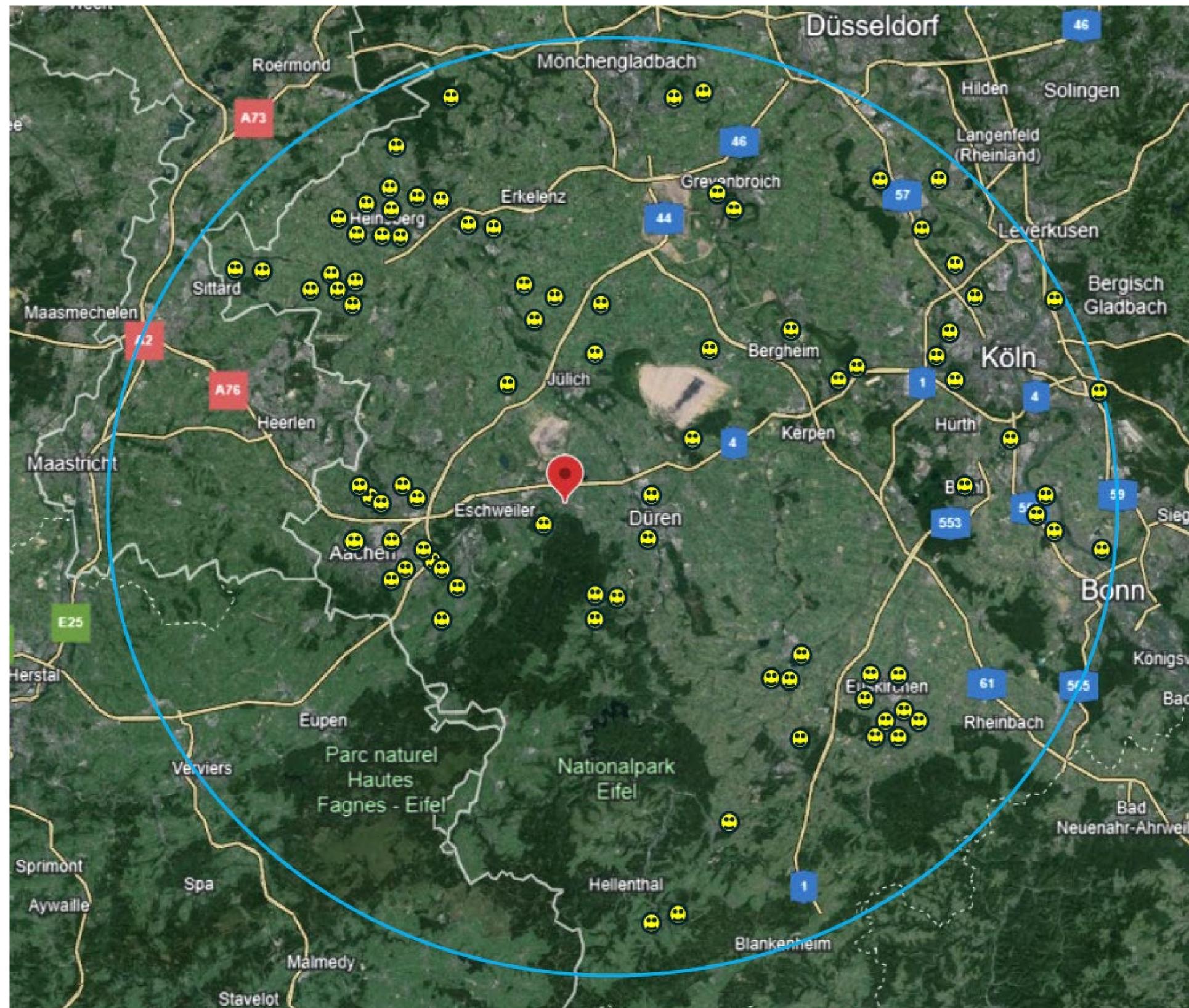
*Gibt es ausreichende Mengen an Substraten in der Region?*

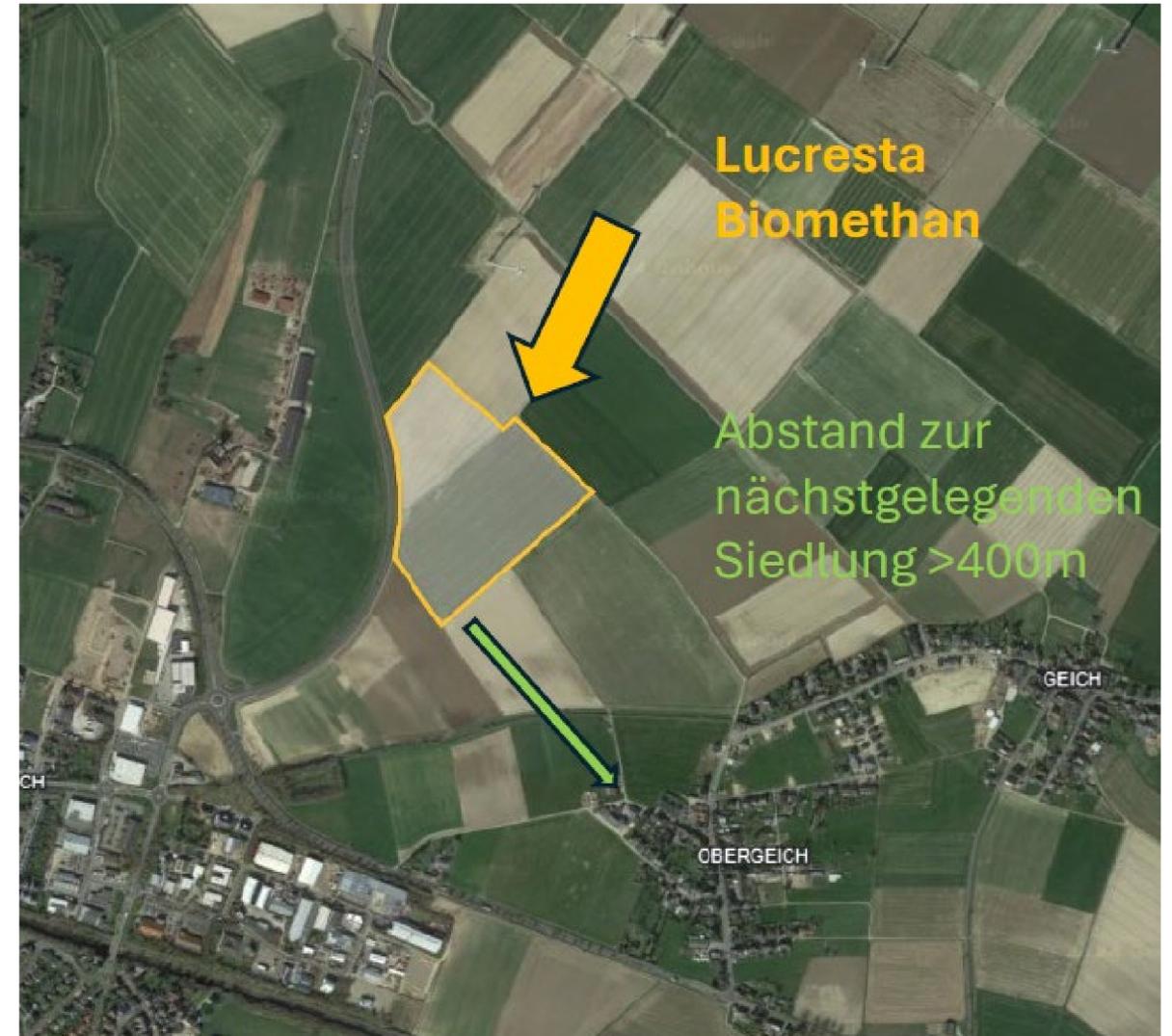
- Unsere Standortanalyse hat gezeigt, dass im Umfeld des Anlagenstandorts hinreichend Substrate als Einsatzstoff verfügbar sind.



Bestehende Biogasanlagen  
im Umkreis von 50 km um  
Langerwehe

 = 87 Biogasanlagen





# Unsere Anlagen



## Fragen & Antworten zum Betrieb

*Welche Emissionsbelastung (Geruch/Lärm/Staub) geht von dem Betrieb aus?*

- Von der Anlage selbst gehen keine relevanten Emissionen aus. Die Anlieferung erfolgt in das Vorratslager. Dieses ist wie das Düngemittellager am Ende des Prozesses mit Biofiltern ausgestattet. Die einzige Emission erfolgt durch den anlagebezogenen Verkehr.

*Welches Verkehrsaufkommen ist zu erwarten?*

- Eine 60 MW<sub>th</sub>-Anlage benötigt ca. 450.000 to/a Inputstoffe und produziert ca. 400.000 to/a Dünger, die mit LKWs an- bzw. abtransportiert werden. D.h., ca. 80 LKWs werden pro Werktag den Standort frequentieren.

## Biomethan als Bindeglied in der Energiewende

- Biomethan bietet eine Erfüllungsoption für Kommunen zur Dekarbonisierung.
- Biomethan ist ein Alleskönner unter den erneuerbaren Energien und bietet ein Höchstmaß an Flexibilität: Strom, Wärme, Bio-Kraftstoffe, stoffliche Nutzung
- Biomethan lässt sich in bestehende Netze einspeisen (großes Gasnetz ist bereits vorhanden)
- Biomethan lässt sich problemlos speichern
- Biomethan lässt sich problemlos transportieren
- Biomethan lässt sich durch einen biologischen Prozess durch Mikrobiokultur vor Ort herstellen
- Biomethan lässt sich mit 3,8 x so viel Energie durch ein Rohr führen, bei gleichem Druck und gleicher Fließgeschwindigkeit wie Wasserstoff
- Im Vergleich zu Energie durch ein Stromkabel ist die Energie von Biomethan durch eine Pipeline um ein Vielfaches höher → Stromnetze müssen ausgebaut werden
- Wasserstoff kann in geringen Mengen diffundieren, durch die größeren Moleküle bei Biomethan ist das bei diesem fast ausgeschlossen
- Biomethan schont die Ressourcen, da es organische Reststoffe nutzt, die das ganze Jahr verfügbar sind und direkt vor Ort anfallen
- Biomethan ist grundlastfähig! Das bedeutet eine Unabhängigkeit von Wind und Sonne. Damit sichert sich Biomethan ein deutliches Alleinstellungsmerkmal unter den erneuerbaren Energieträgern
- Biomethan ist elementar dasselbe wie fossiles Erdgas. Wird Erdgas aus dem Boden gefördert, werden große Mengen CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre freigesetzt. Biomethan entsteht durch die Vergärung von organischen Rest- und Abfallstoffen, die durch Photosynthese CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre aufnehmen. Dieses wird dem Rohbiogas entnommen und verflüssigt, so dass es nicht erneut in die Atmosphäre gelangt.



**Beispiel:** (Artikel der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Webcode: 01025337)

Eine 500-kWel Biogasanlage vermeidet im Vergleich zur Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern so viel klimaschädliches Treibhausgas wie 1.100 Autos bei 15.000 km Fahrleistung jährlich ausstoßen.

Bedeutet für unsere Lucresta Biomethananlage mit 60 MWth oder ca. 25 MWel um den Faktor 50 skaliert = 55.000 Autos bei 15.000 km Fahrleistung jährlich.

# Der Transport von Wasserstoff und Biomethan auf 40 t LKW zum Vergleich:



ca. 320 – 360 kg H<sub>2</sub> (Wasserstoff bei 200 bar)



19.300 kg Bio-LNG  
(verflüssigtes Biomethan)



3500 kg LH<sub>2</sub> (flüssiger Wasserstoff bei -253°C)



Beispiel:

3500 kg (LH<sub>2</sub>) x 33,3 kWh (H<sub>i</sub>/kg) sind ca. 117 MWh (H<sub>i</sub>)/t

19300 kg (Bio-LNG) x 13,5 kWh (H<sub>i</sub>/kg) sind ca. 260 MWh (H<sub>i</sub>)/t

**FAZIT: Um dieselbe Energie über die Straße zu fahren, benötigt es fast 2,5 x mehr LKWs für Wasserstoff als bei verflüssigtem Biomethan!**

# Kriterien für die Nachhaltigkeit von Bioenergieprojekten



## EU-Richtlinie Nr. 2009/28/EG

- keine Klimabeeinträchtigung ✓
- positive Ökobilanz ✓
- keine Nutzung fossiler Rohstoffquellen ✓
- keine Nutzung fossiler Energiequellen ✓
- keine Umweltbelastung durch Luftverschmutzung (Staub, Geruch, schädliche Gase) ✓
- keine Umweltbelastung durch Bodenschädigung ✓
- keine Umweltbelastung durch Emission von Wasserschadstoffen ✓
- Sicherung des Bodenschutzes durch Vermeidung übermäßiger Phosphor- und Stickstoffeinträge aus landw. Prozessen ✓
- Beiträge zur Kreislaufwirtschaft sichern ✓
- Beiträge zur Dekarbonisierung der Wirtschaft sichern ✓
- Grundlastfähigkeit des jeweiligen Projekts sicherstellen (Bereitstellung Grundlastreservekapazität aufrechterhalten) ✓
- Sicherung der flexiblen Energiebereitstellung zum Schließen von Versorgungslücken in Spitzenlastzeiten ✓

# DANKE

für Ihre Aufmerksamkeit, für weitere Fragen stehen wir jederzeit zur Verfügung

Ihr Kontakt zu uns:



Prof. Dr. Frank

Riemenschneider-Greif

+49 (0) 1511 626 52 57

[f.riemenschneider@lucresta.de](mailto:f.riemenschneider@lucresta.de)



