

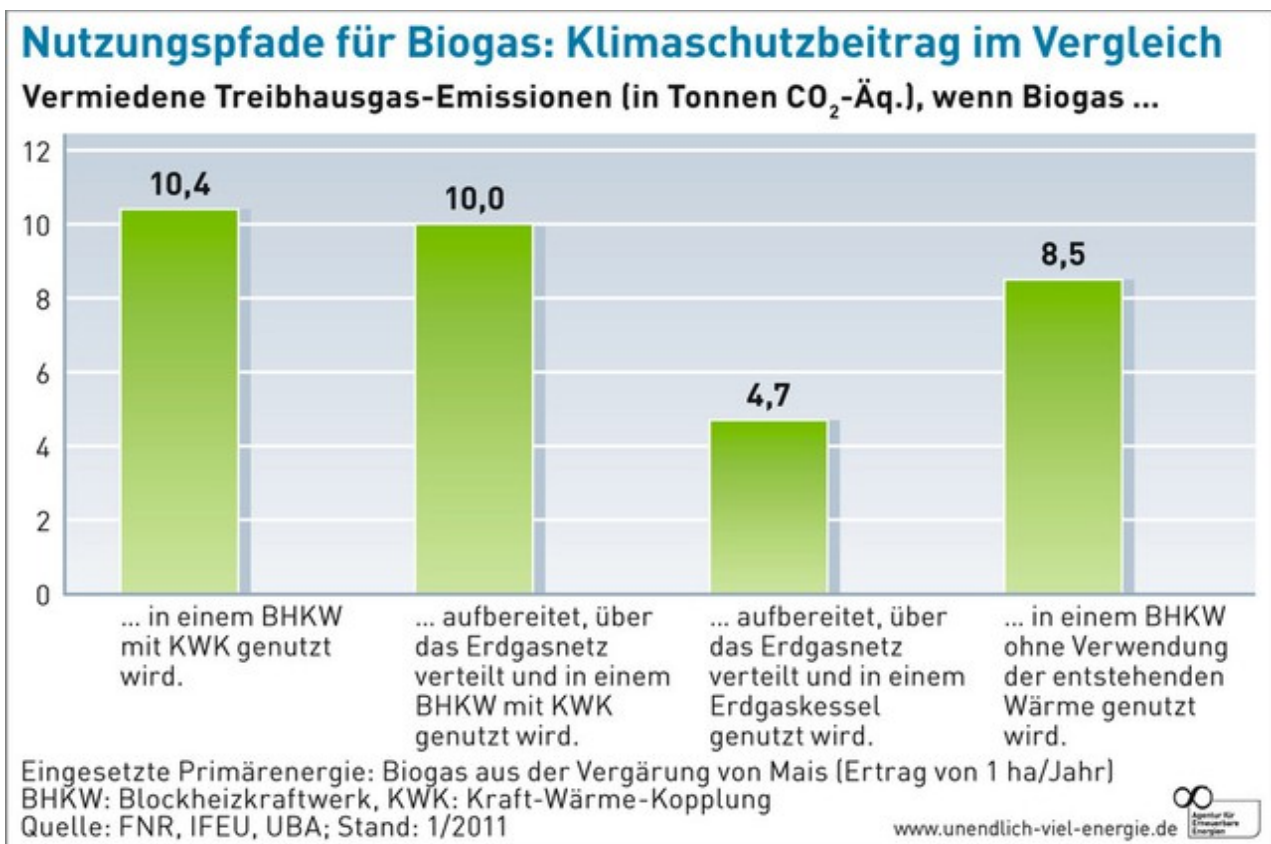
# Geplante Biomethanganlage in Bohmte

## Versuch einer Klimabilanz

In Bohmte ist der Bau einer Biomethanganlage geplant. Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung umfasst die Errichtung und Betrieb einer Biogasanlage mit einem Durchsatz von 343 Tonnen pro Tag, das sind 125.195 t im Jahr. Das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg hat außerdem den frühzeitigen Baubeginn genehmigt, weil ein öffentliches Interesse an der Anlage bestehe, weil sie CO<sub>2</sub> einspare, und somit dem Klimawandel entgegen wirke. Allerdings hat das Gewerbeaufsichtsamt keine Klimabilanzierung der konkreten Planung vorgenommen, sondern lediglich pauschal geurteilt.

Es gibt jedoch Faktoren, die sich bei diesem konkreten Projekt negativ auf die Klimabilanz auswirken. Neben der „grauen Energie“ für den Bau der Anlage sind das Aufwendungen für die Reinigung des Biogases zu Biomethangas, die Kompression des so entstandenen Biomethans für die Einspeisung in die Hochdruckgasfernleitung und vor allem die Transporte von Rohstoffen und Gärresten.

Die geplante Nutzung über das Gasfernnetz ist sehr energieaufwendig und hat daher gegenüber anderen Biogas-Nutzungen die schlechteste Klimabilanz. In diesem Fall wird die durch die außergewöhnlich weiten Transportwege von Hühnermist und Gärresten noch weiter verschlechtert.



Daher stellt sich die Frage, wie gut oder wie schlecht die Klimabilanz des konkreten Projekts tatsächlich ist. Eine zertifizierte CO<sub>2</sub>-Bilanz des Projekts hätte für Klarheit sorgen müssen, weil Klimaschutz Teil der Begründung für die vorzeitige Genehmigung ist. Da diese Bilanzierung aber nicht erfolgt ist, soll diese kurze Untersuchung zumindest eine grobe Einschätzung ermöglichen.

Die geplante Anlage soll bis zu 99% Hühnermist verarbeiten, der im Umkreis von 75 km per LKW eingesammelt und nach Bohmte gebracht werden soll. Im Schnitt also 50 km, mit Rückfahrt 100. Das Biogas soll aufbereitet und als Biomethangas in eine Hochdruckgasfernleitung eingespeist werden. Die Gärreste sollen als Wirtschaftsdünger deklariert (teilweise) per Binnenschiff in die Bundesländer Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern gebracht werden, also ca. 200-400 km Entfernung (eine Fahrt).

## Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Güterverkehr in Deutschland 2022

Quelle: Umweltbundesamt, TREMOD 6.51

Verkehrsmittel		Treibhausgase <sup>1</sup>	Stickoxide	Partikel <sup>4</sup>
<b>Lkw gesamt<sup>2</sup></b>	g / tkm	<b>121</b>	<b>0,198</b>	<b>0,010</b>
<sup>L</sup> davon Lkw 3,5-7,5 t		569	1,775	0,068
<sup>L</sup> davon Lkw 7,5-12 t		398	1,115	0,041
<sup>L</sup> davon Lkw >12 t		253	0,604	0,022
<sup>L</sup> davon Last- & Sattelzüge		103	0,139	0,008
<b>Güterbahnen<sup>3</sup></b>		<b>16</b>	<b>0,032</b>	<b>0,001</b>
<sup>L</sup> davon Dieseltraktion		28	0,242	0,007
<sup>L</sup> davon Elektrotraktion		15	0,018	0,001
<b>Binnenschiffe</b>		<b>36</b>	<b>0,415</b>	<b>0,011</b>

g/tkm = Gramm pro Tonnenkilometer, inkl. der Emissionen aus der Bereitstellung und Umwandlung der Energieträger in Strom, Diesel, Flüssig- und Erdgas

<sup>1</sup> CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O angegeben in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten gemäß AR5 (5. Sachstandsbericht des IPCC)

<sup>2</sup> Lkw ab 3,5 t zGG, Sattelzüge, Lastzüge

<sup>3</sup> Die in der Tabelle ausgewiesenen Emissionsfaktoren für die Bahn basieren auf Angaben zum durchschnittlichen Strom-Mix in Deutschland. Emissionsfaktoren, die auf unternehmens- oder sektorbezogenen Strombezügen basieren, können daher von den in der Tabelle dargestellten Werten abweichen.

<sup>4</sup> ohne Abrieb von Reifen, Straßenbelag, Bremsen, Oberleitungen

[Für Informationen zu den Emissionen aus Infrastruktur- und Fahrzeugbereitstellung siehe UBA-Broschüre "Umweltfreundlich mobil!"](#)

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/uba\\_emissionstabelle\\_gueterverkehr\\_2022.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/uba_emissionstabelle_gueterverkehr_2022.pdf)

Laut Bundesumweltamt stößt ein LKW (Sattelzug) 103 g CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Tonnenkilometer aus (s.o.). Für den Transport des Hühnermists zur Anlage fallen daher ca. **1.000 t CO<sub>2</sub>** an (103 g/tkm \* 125.195 t \* 50 km = 644.754.250 g = 644,75 t, plus Leerfahrten, hier pauschal und eher vorsichtig mit ca. 1/3 gegenüber voller Beladung berechnet).

Für Produktion, Abtrennung des Methans und Verdichtung für die Hochdruckleitung werden relativ große Energiemengen benötigt. Auf der Bürgerinformationsveranstaltung im August 2023 berichtete der Investor, dass er dafür auf dem Gelände ein Blockheizkraftwerk mit einer Leistung von 1,2 Megawatt errichten will. Das Kraftwerk würde ca. 60% des hergestellten Biogases benötigen. Auf das Endprodukt bezogen bedeutet das 60% Verlust.

Aus Hühnermist lassen sich 80 m<sup>3</sup> Biogas pro Tonne Frischmasse erzeugen

(<https://raming-biogas.de/2-3-energiefaustformel-fuer-wirtschaftsduenger-und-substrate/>).

Frischmasse ist die organische Trockensubstanz nach Entfernung des Wasseranteils und der anorganischen Bestandteile. Sie liegt bei Hühnermist um 60%. 125.195 t Hühnermist ergeben also 75.117 t Frischmasse und damit ca. 6.000.000 m<sup>3</sup> Biogas. Abzüglich der Kraftwerksverluste (60%) verbleiben noch 2.400.000 m<sup>3</sup> Biogas.

Der Methangehalt von Hühnermist beträgt ca. 60%. Aus 2.400.000 m<sup>3</sup> Biogas lassen sich daher 1.440.000 m<sup>3</sup> Biomethangas herstellen, das ähnlich wie leitungsgebundenes Erdgas verwendet werden kann.

Bei der Nutzung (Verbrennung) von 1 m<sup>3</sup> Erdgas entstehen 2 Kg CO<sub>2</sub>. Werden 1.440.000 m<sup>3</sup> Erdgas durch Biomethan ersetzt, wird der Ausstoß von 2.880.000 Kg, bzw. 2.880 t fossiles durch regeneratives CO<sub>2</sub> ersetzt. Allerdings müssen im konkreten Fall davon 1.000 t als Aufwendungen für den Transport des Rohstoffes (Hühnermist) abgezogen werden, sodass nur 1.880 t fossiles CO<sub>2</sub> vermieden werden. Wie viel Energie und Klimagase bereits in den Hühnermist geflossen sind, beispielsweise durch Futterimporte aus Übersee, muss hier erst einmal außen vor bleiben.

Allerdings muss die in die baulichen Anlagen geflossene „Graue Energie“ abgezogen werden. Auch müssen Verluste durch Leckagen, Fehlgärungen oder Havarien und zusätzlich benötigte Energiemengen außerhalb der Bereitstellung durch das BHKW (z.B. Treibstoffe für Fahrzeuge) berücksichtigt werden. Eine pauschale Bewertung von 10% scheint aufgrund der umfassenden Bautätigkeiten inklusive 1,2 MW-BHKW, sowie Einrichtungen zur Gasreinigung und -kompression nicht zu hoch gegriffen, was die CO<sub>2</sub>-Verminderung auf **1.692 t** reduziert.

Die Menge an Gärresten ist ungefähr gleich groß wie die des Hühnermists – aufgrund der notwendigen Verflüssigung für den Gärprozess eher größer. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß für den Abtransport der Gärreste ist schwer zu beurteilen, weil das Transportmittel nicht geklärt ist. Der Betreiber hat sich dazu verpflichtet, mindestens 40.000 t per Binnenschiff zu transportieren.

Laut Bundesumweltamt stößt ein Binnenschiff 36 g CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Tonnenkilometer aus. Nimmt man an, dass sämtliche 125.195 t per Binnenschiff 300 km weit transportiert werden, fallen 1.352 t CO<sub>2</sub> an ( $36 \text{ g/tkm} * 125.195 \text{ t} * 300 \text{ km} = 1.352.106.000 \text{ g} = 1.352,106 \text{ t}$ ). Hinzu kommen eventuelle Rückfahrten (die hier unberücksichtigt bleiben sollen, weil sie vielleicht mit Fracht in Gegenrichtung erfolgen), sowie die weitere Verteilung vor Ort per LKW. Nimmt man für die Verteilung der Gärreste am Zielort ähnliche Strecken an, wie sie für das Einsammeln des Hühnermists für Bohnte nötig waren, kommen noch ca. 1.000 t hinzu. Das ergibt eine Gesamtsumme von ca. **2.352 t CO<sub>2</sub>**.

Werden lediglich 40.000 t per Binnenschiff transportiert, der Rest per LKW, fallen **3.271 t CO<sub>2</sub>** an:

Binnenschiff:	$36 \text{ g/tkm} * 40.000 \text{ t} * 300 \text{ km} =$	$432.000.000 \text{ g} =$	$432 \text{ t},$
Verteilung am Zielort:	$103 \text{ g/tkm} * 40.000 \text{ t} * 50 \text{ km} =$	$206.000.000 \text{ g} =$	$206 \text{ t},$
LKW:	$103 \text{ g/tkm} * 85.195 \text{ t} * 300 \text{ km} =$	$2.632.525.500 \text{ g} =$	$2.633 \text{ t},$
Summe:			<b>= 3.271 t.</b>

**Für die Klimabilanz bedeutet das eine negative – also klimaschädliche – Bilanz von -660 bis -1.579 t CO<sub>2</sub> pro Jahr.**

### **Fazit:**

Entgegen den Behauptungen des Betreibers wird durch das Projekt kein CO<sub>2</sub> eingespart. Im Gegenteil: Es emittiert mehr, als dass es einspart. Der Verzicht auf das Projekt würde mehr CO<sub>2</sub> einsparen als dessen Verwirklichung.

Der Betreiber wirbt u.a. auch mit dem Argument für sein Projekt, dass seine Anlage durch die Reinigung von Biogas zu Biomethangas nicht nur CO<sub>2</sub> vermeide, sondern sogar reduziere, weil es dem Biogas entnommen werde. Allerdings soll dieses separierte CO<sub>2</sub> nicht dauerhaft der Klimawirkung entzogen, sondern z.B. in der Lebensmittelindustrie genutzt werden. Da die Abscheidung von CO<sub>2</sub> aus Biogas genauso viel Energie benötigt, wie die Abscheidung aus anderen Substanzen, ergibt sich tatsächlich kein Effekt auf die Klimabilanzierung.

Der Schutz des Klimas darf daher getrost als vorgeschobenes Argument betrachtet werden. Vielmehr scheinen sich wirtschaftliche Interessen hinter dem Projekt zu verbergen. Durch die Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED III) wird die Verwirklichung des Klimaziels der EU, die Emissionen in der EU bis 2030 um mindestens 55 % zu senken, zu einer rechtlichen Verpflichtung. Die EU-Länder müssen die Richtlinie umsetzen. Es ist geplant, dass mit Biogasanlagen Treibhausgas-Gutschriften erwirtschaftet werden können, die dann unter Umständen teuer an diejenigen Firmen verkauft werden können, die ihre Produktion nicht sofort auf erneuerbare Energien umstellen können / wollen und daher weiterhin mit fossiler Energie arbeiten, aber trotzdem die EU-definierten Klimaziele einhalten müssen. Eine Art Ablasshandel. Der aber wie so oft bei solchen Händeln, nicht wirklich funktioniert.

Eine genauere Prüfung scheint dringend angesagt.