

KURZINFORMATION

Machbarkeitsuntersuchung

von gemeinschaftlichen Biogasanlagen im Raum Langkampfen und Umgebung, Untere Schranne, Kaiserwinkl

1 Untersuchungsgebiet

Ausgangspunkt für die Durchführung dieser Machbarkeitsstudie über die Vergärung von Wirtschaftsdünger in gemeinschaftlichen Biogasanlagen war der Energieleitplan für die Region, welcher im Jahr 2022 erstellt wurde. Als eines der Ergebnisse dieses Leitplanes wurde das große Potenzial an vergärbarem Wirtschaftsdünger in der Region angesehen, welches noch ungenutzt in den landwirtschaftlichen Betrieben zur Verfügung steht.

Der Untersuchungsraum der Machbarkeitsuntersuchung erstreckt sich über die Gemeinden Langkampfen (Hauptinitiator der Untersuchung), Angath, Schwoich, Kirchbichl, Kufstein, Thiersee, Ebbs, Niederndorf, Erl und Walchsee.

2 Substrate

In dieser Machbarkeitsuntersuchung werden nur Substrate untersucht, welche nicht in Konkurrenz mit der Nahrungs- und Futtermittelproduktion stehen, also biogene Reststoffe, die als „Abfall“ angesehen werden können und nicht anderwärtig verwertet werden.

Zu diesen Substraten zählen alle Arten von Wirtschaftsdüngern, wie Mist, Jauche und Gülle, wie sie bei der Haltung von Nutztieren entstehen, sowie Futtermittelreste, welche nicht mehr für die Verfütterung eingesetzt werden können. Diese Substrate stehen in keinem Wettbewerb zu anderen Produkten innerhalb der Agrarproduktion.

3 Anfall der Substrate

Der Anfall des Wirtschaftsdüngers in der Region ist örtlich wie auch zeitlich sehr unterschiedlich verteilt. In den Regionen mit einer hohen Dichte an Rinderhaltung, herrscht vor allem die konventionelle landwirtschaftliche Betriebsweise vor, welche durch eine Haltung im Laufstall und selten von einer Alpung der Tiere gekennzeichnet ist. Die konventionelle Landwirtschaft wird häufig im Bereich von Langkampfen, Angath, Kirchbichl, Schwoich und Kufstein betrieben.

Im Fall der biologischen Landwirtschaft werden die Tiere größtenteils in Weidehaltung gehalten und die Tiere sind in den Sommermonaten für ca. 90-120 Tage auf den Almen untergebracht. Größtenteils biologische Landwirtschaft wird in den Gemeinden Thiersee und Walchsee betrieben, in den restlichen Gemeinden Ebbs, Niederndorf und Erl betreiben annähernd gleich viele Betriebe biologische sowie konventionelle Landwirtschaft.

Das Substrataufkommen im Jahresverlauf ist somit in den Bereichen mit der biologischen Landwirtschaft als inhomogen zu bezeichnen, da z.B. mit der Alpung oder der Weidehaltung ein großer Teil der verfügbaren Substratmengen nicht für die Vergärung genutzt werden kann. In der

konventionellen Landwirtschaft, ohne Alpeng und der Haltung im Laufstall, sind diese Ressourcen jahresdurchgängig und in höherer Menge verfügbar.

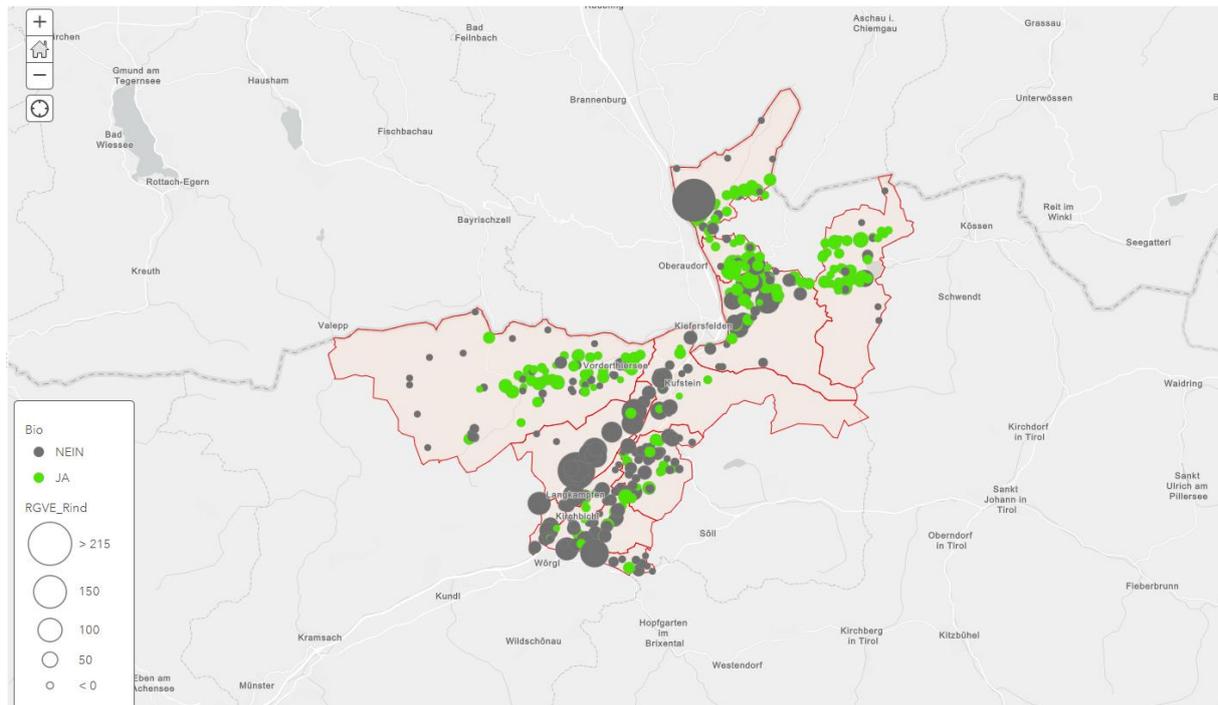


Abbildung 1: Übersichtskarte - Verteilung der RGVE biologische und konventionelle Landwirtschaft

4 Standorte für Biogasanlagen

Als Standorte für Biogasanlagen eignen sich solche Bereiche, welche eine entsprechende Dichte an substratproduzierenden Betrieben und den entsprechenden landwirtschaftlichen Flächen zur Ausbringung der Biogasgülle vorweisen können, um die Kosten für die Logistik möglichst gering zu halten. Sie sollten möglichst zentral im Untersuchungsraum liegen, damit die Transportdistanzen zu den teilnehmenden Betrieben in den umliegenden Gemeinden minimiert werden können.

Auch die Nähe zu entsprechender Infrastruktur, wie die Anbindung an das Verkehrsnetz und an die Energieversorgung (Strom und Gas), sowie vorhandene bauliche oder anlagentechnische Infrastruktur sind kennzeichnend für ideale Standorte. Eine entsprechende Entfernung zu bewohnten Gebieten sollte eingehalten werden, um die Belästigungen durch Staub, Lärm und Gerüchen, welche durch den Betrieb der Anlage entstehen können, zu minimieren oder gänzlich auszuschließen.

Aus der nachfolgenden Abbildung ist ersichtlich, dass in den gekennzeichneten Gebieten eine entsprechend hohe Dichte an Großvieheinheiten bezogen auf den Betrachtungsraum vorliegt. Diese Hotspots findet man in den Bereichen Niederbreitenbach - Unterlangkampfen, in der Grenzregion zwischen Ebbs und Niederndorf sowie in Erl.

Die mit dem gelben Stern gekennzeichneten Standorte würden sich für den Betrieb einer Biogasanlage eignen, da im Umkreis von ca. 15km um den Anlagenstandort ein ausreichendes Potenzial an Wirtschaftsdünger vorhanden ist, um eine Anlage wirtschaftlich zu betreiben.

Die kommunale Abwasserreinigungsanlage (ARA) in Kirchbichl könnte aufgrund der unmittelbaren Nähe zu einem der betreffenden Bereiche ebenfalls als Standort dienen. Dadurch können einige

positive Synergien für den Betrieb der Anlage entstehen, wie die Mitnutzung der vorhandenen Liegenschaft, Infrastruktur und Personal.

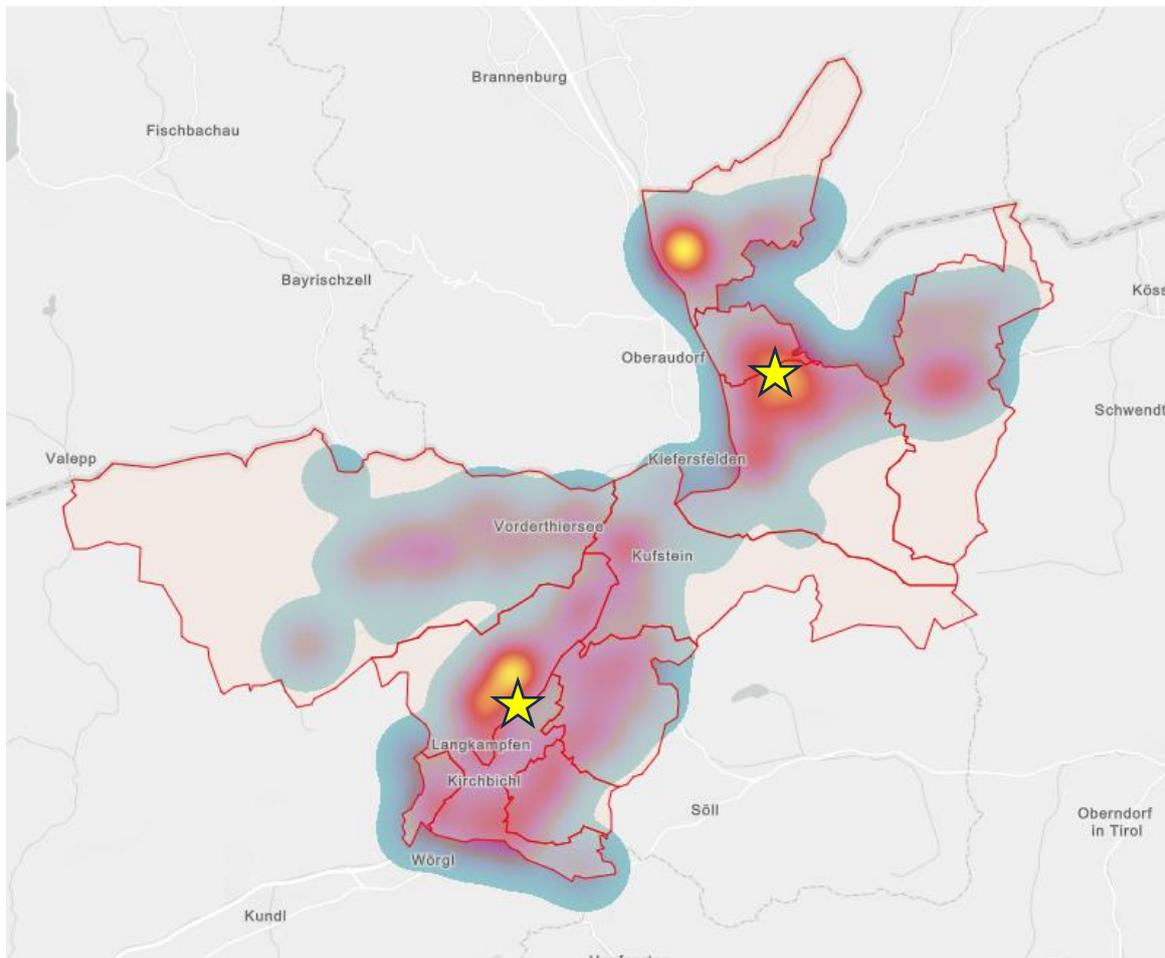


Abbildung 2: Übersichtskarte – Dichte der RGVE und Standorte für Biogasanlagen

5 Energiepotenzial

Das Potenzial an Energie in Form von Biomethan, welches aus der Vergärung von Wirtschaftsdünger im Untersuchungsraum entsteht, beträgt bis zu 22.000 MWh pro Jahr. Würde man dieses gesamte Potenzial in einem BHKW verstromen so würde man ca. 9.000 MWh_{el} pro Jahr erzeugen können, welches ca. 6% der Jahreserzeugung des Laufkraftwerkes Kirchbichl entspricht.

6 Düngewirkung des Gärrestes

Die Düngewirkung der Biogasgülle hat erhebliche Vorteile gegenüber der direkten Nutzung des Wirtschaftsdüngers auf den Felden, Wiesen und Äckern. Durch den Gärprozess findet eine Verminderung des Trockenmassegehaltes und der Anstieg des Ammoniumstickstoffgehaltes statt. Es kommt auch zu einem leichten Anstieg des pH-Wertes und das Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis wird verringert. Somit ist die Biogasgülle dünnflüssiger, leichter pflanzenverträglich und die Pflanze kann den Stickstoff leichter aufnehmen. Die Biogasgülle ist zudem nicht mehr so geruchsintensiv, da sich der Stickstoffanteil vom Ammoniak zum Ammonium verschiebt.

Die Biogasgülle lässt sich direkt als Flüssigdünger, aber auch in separierter, fester Form als Streugut ausbringen. Die Pflanzenverfügbarkeit der Nährstoffe wird im Fall des festen Gärrestes verlangsamt, der Dünger kann somit als Langzeitdünger eingesetzt werden.

7 Einsatz von Biogasgülle in der biologischen Landwirtschaft

Beachtet werden muss, dass der Einsatz von Biogasgülle, dem Endprodukt nach der Vergärung des Wirtschaftsdüngers in der Biogasanlage, in der biologischen Landwirtschaft strikten Regeln und Vorgaben der einzelnen Bioverbände unterliegen. Der Einsatz von Biogasgülle ist möglich, aber es dürfen zum Beispiel keine Substrate aus der konventionellen Landwirtschaft stammen bzw. die Substrate müssen auch gentechnikfrei produziert worden sein. Eine gemeinsame Vergärung der Wirtschaftsdünger aus biologischer und konventioneller Landwirtschaft ist somit nicht oder nur eingeschränkt, je nach Verband, möglich.

Während bei den Bio-Verbänden „Bio Austria“ und „Zurück zum Ursprung“ der Einsatz von Biogasgülle nur aus flüssigen tierischen Exkrementen aus biologischer Herkunft erlaubt ist, ist im Regulatorik der „ARGE Heumilch“ ein Einsatz von Biogasgülle aus der konventionellen Landwirtschaft nicht ausgeschlossen, wenn die Ausgangsstoffe für die Biogasgülle der Düngemittelverordnung 2004 idGF entsprechen. Eine Abstimmung mit dem Verband vor Einsatz der Biogasgülle ist dringend anzuraten.

8 Transportlogistik

Für den Transport der Gärsubstrate Gülle, Jauche oder Festmist, aber auch zur Ausbringung der flüssigen und festen Gärreste müssen geeignete Fahrzeuge und Maschinen zur Verfügung stehen. Der gemeinschaftliche Ankauf von Großgeräten durch die Biogasanlage oder auch der Einsatz von Dienstleistern und Lohnunternehmen für die jeweilige Transportaufgabe kann ebenso erfolgen.

Bedingt durch die hohen Gewichte und Volumina beim Transport von Gärsubstraten und Gärresten, ist ein kostengünstiger Transport für den wirtschaftlichen Erfolg einer Biogasanlage unerlässlich. Die Verwendung von Güllepipelines im Nahbereich der Biogasanlage kann die Transportkosten von und zu den landwirtschaftlichen Betrieben nochmals deutlich reduzieren.

Eine entsprechende bodennahe Ausbringtechnik vermindert auch die Stickstoffemissionen an die Umwelt und somit auch die Geruchsbelästigung für die Umgebung.

9 Investitionsförderungen

Die technische Ausstattung der Biogasanlage unterliegt dem Wandel der Zeit. Wurden bis vor einiger Zeit aufgrund des Ökostromgesetzes noch Anlagen mit einem BHKW zur kombinierten Kraft-Wärme-Kopplung gefördert, hat sich die Förderpolitik im dem neuen Erneuerbaren- Ausbau-Gesetz (EAG) aus dem Jahre 2022 geändert.

Mit dem neuen EAG werden nur noch Kleinanlagen mit KWK (<250 kW_{el}) abseits der Gasnetze (Entfernung > 10km) gefördert. Alle Anlagen, welche sich im Nahbereich einer Gasleitung befinden und das erzeugte Biogas zu Biomethan aufbereiten und einspeisen, können mit Förderungen in der Höhe von 30% der Investitionskosten rechnen.

10 Wirtschaftlichkeit

Das in dem Erneuerbaren-Gas-Gesetz (EGG -Ministerialentwurf 251/ME) propagierte Marktquotenmodell für die Einspeisung von Biomethan in das Erdgasnetz sieht eine Strafzahlung von ca. 20 ct/kWh vor, sollte der Netzbetreiber die geforderte Einspeisemenge nicht erreichen.

Nimmt man diese 20 ct/kWh zusätzlich zu den Marktpreisen von Methan (ca. 5ct/kWh) und die Investitionsförderungen als Anhaltspunkt für eine Wirtschaftlichkeitsrechnung so ergibt sich eine kritische Anlagengröße, je nach Verwendung des Biogases. Wird das Biogas zu Biomethan aufbereitet und in das öffentliche Gasnetz eingespeist, ist eine Anlagengröße ab ca. 1.500 GVE (bzw. ca. 26.000 to Gülle) notwendig, um einen wirtschaftlichen Betrieb zu erzielen.

Die Verwertung des Biogases rein zu Heizzwecken oder als Brennstoff in einem BHKW als Kraft-Wärme-Kopplung ergibt durch die fehlenden bzw. eingeschränkten Investitionsförderungen als auch durch die fehlenden Marktprämien für die Energien keine positive Bilanz für eine Biogasanlage.

Sollte das EGG in einer anderen Form, z. B. als Marktprämienmodell, bzw. zu anderen Tarifen erlassen werden, sind die Rahmenbedingungen zu erheben und die Wirtschaftlichkeitsberechnungen neu durchzuführen.

11 Ökologischer Nutzen

Von ökologischer Seite betrachtet ist die Vergärung von Wirtschaftsdünger aber jedenfalls anzuraten, da neben positiven Düngeeffekten der Biogaskgülle auch eine Verminderung der Methanemissionen auf den landwirtschaftlichen Betrieben stattfindet, welche einen erheblichen negativen Einfluss auf unser Klima haben. Methan als klimaschädliches Gas in der Atmosphäre hat etwa die 25-fache Wirksamkeit am Treibhauseffekt gegenüber Kohlendioxid.

Auch die Emission von Lachgas, welches beim Abbau von stickstoffhaltigen Verbindungen durch Mikroorganismen entsteht und in etwa 300-mal so wirksam für den Treibhauseffekt gegenüber Kohlendioxid ist, wird durch die Vergärung in der Biogasanlage vermindert.

12 Risiken

Als kritisch für eine erfolgreiche Umsetzung einer Biogasanlage können folgende Risiken angesehen werden:

- Art und Weise der Umsetzung des Erneuerbaren-Gas-Gesetzes (EGG)
- Entwicklung der globalen und lokalen Preise für Gas und Strom
- Steuern und Abgaben auf Biomethan
- Zertifikatshandel
- Anforderungen der Bio-Verbände an die Gärsubstrate und Gärreste
- Forderungen der Substratlieferanten

13 Zusammenfassung

Das Potenzial an vergärbarem Wirtschaftsdünger ist im Untersuchungsraum vorhanden, um eine Biogasanlage bzw. mehrere Biogasanlagen zu betreiben, unter der Voraussetzung, dass genügend landwirtschaftliche Betriebe als Substratlieferanten auftreten. Auch geeignete Standorte für Biogasanlagen sind in der Region vorhanden.

Erst ab einer bestimmten Anlagengröße ist ein wirtschaftlicher Betrieb einer solchen Anlage umsetzbar. Bei den in der Studie angewendeten Parametern liegt diese kritische Anlagengröße zurzeit bei ca. 1.500 GVE bzw. ca. 26.000 Tonnen an Gülle pro Jahr.

Da bestimmte Rahmenbedingungen, wie das Erneuerbaren-Gas-Gesetz (EGG) oder Besteuerung von Biomethan, noch nicht fixiert sind, und die globalen und lokalen Energiepreise noch sehr volatil sind, können zu diesem Zeitpunkt noch keine Empfehlungen zu Investitionen abgegeben werden. Erst nach Fixierung der rechtlichen Rahmenbedingungen und dem Interessensausgleich der weiteren Stakeholder an diesem Projekt, können valide Investitionsentscheidungen getroffen werden.

Eine Umwegrentabilität könnte für die substratliefernden landwirtschaftlichen Betriebe auch der gemeinschaftliche Ankauf von Maschinen und Geräten für Transport und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern, sowie die Auslagerung von Güllelagerkapazitäten an die Biogasanlage darstellen, welche sonst erhebliche Investitionen für die Betriebe darstellen können.

Aus ökologischer Sicht, aufgrund der verbesserten Düngewirkung der Biogasgülle und einer Minimierung der Geruchsemissionen ist eine Vergärung des Wirtschaftsdüngers jedenfalls anzuraten.