

Gute Gründe für den Bau eines Biokraftwerkes

Energie und Umwelt

Die Vergärung von Biomasse gewinnt national und international an Bedeutung. Die Bundesregierung hat das Ziel, die CO₂-Emission bis zum Jahr 2005 gegenüber 1990 um 25 Prozent zu reduzieren. Neben dieser nationalen Verpflichtung hat sich die Bundesrepublik Deutschland im Rahmen des Kyoto-Protokolls verpflichtet, die Treibhausgase um 21 Prozent bis zum Zeitraum 2008/ 2012 gegenüber 1990 zu reduzieren.

Die Biogastechnologie wird in diesem gesamten Bereich einen wichtigen Beitrag leisten. Der Bedarf an alternativen, erneuerbaren Energieträgern wächst. Die anaerobe Vergärung von Gülle und nachwachsenden Rohstoffen ist ein CO₂ – neutrales Verfahren. Es werden treibhauswirksame Emissionen reduziert bzw. unkontrollierte Methangasbildung verhindert. Bei der Verbrennung von Biogas wird exakt die gleiche Menge CO₂ emittiert, die zuvor durch die Pflanzen beim Wachstum durch Photosynthese der Atmosphäre entzogen wurde.

Substrate und Stand der Technik

Als Energieträger können grundsätzlich alle organischen Substrate aus dem

- landwirtschaftlichen Bereich

zum Beispiel:

- Rinder- und Schweinegülle
- Hühnerkot, Silosickersaft
- Energiepflanzen auch von Stilllegungsflächen
- Maissilage, Zuckerrübenschnitzel, Roggen u.a.m.

- und aus dem gewerblichen Bereich

zum Beispiel:

- Marktabfälle
- überlagerte Lebensmittel
- Abfälle aus der Nahrungs- und Genussmittelherstellung
- Küchen- und Kantinenabfälle
- Fettabfälle
- getrennt erfasste Bioabfälle (Biotonne) u.a.m.

dienen.

Das bei der Vergärung produzierte Biogas kann auf verschiedenste Weise energetisch genutzt werden.

Die Stromerzeugung mittels **Kraft-Wärme-Kopplung** (KWK) ist derzeit das verbreitetste Verwertungsverfahren und Stand der Technik. Im Blockheizkraftwerk (BHKW) wird das Biogas verbrannt und elektrischer Strom und Wärmeenergie erzeugt. Die elektrischen Wirkungsgrade der Biogasmodule haben bei namhaften Motorenherstellern bereits 40 % erreicht. Durch ausgereifte und praxiserprobte Verfahren der biologischen Biogasentschwefelung werden die Werte der TA Luft im Bezug auf die Abgasemissionen für Blockheizkraftwerke deutlich unterschritten und deren Standzeiten erhöht.

Bioethanol- Biogas- Kraftstoffe

Zukünftig kann das Biogas in Erdgasqualität gemäß der DVGW G 260 aufbereitet und in die vorhandenen Netze eingespeist werden. Beim Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) in Bonn kann zur Zeit der Entwurf des Arbeitsblattes G 226 „Nutzung von regenerativ erzeugten Gasen“ bestellt werden und bis 30.09.2003 läuft die Einspruchsfrist. Zur Zeit werden Technologien und Verfahren, die in Schweden und der Schweiz bereits in Anwendung sind, für Deutschland optimiert, getestet und weiterentwickelt. Durch verschiedenste Verfahren wird es möglich sein, die Gasfraktionen zu trennen und somit Methan, Kohlendioxid und Stickstoff zur stofflichen und energetischen Nutzung zur Verfügung zu stellen. In Deutschland sind derzeit einige Pilotprojekte in Betrieb bzw. geplant. Zukünftig kann Biogas als Wasserstoffträger in der Brennstoffzellentechnologie eingesetzt werden. Die Nutzung als regenerativer Kraftstoff an Tankstellen wird durch die rasche Entwicklung der Automobilindustrie in Erdgasfahrzeuge und den Ausbau des Erdgastankstellennetzes forciert. Der Weg vom Erdgasauto zum Biogasauto in Erdgasqualität ist dann nicht weit.

Auch die Erzeugung von SynFuels durch Vergasung aus nachwachsenden Rohstoffen vor allem aus Holz, Stroh und Getreide als regenerativer Treibstoff wird auch politisch gefördert werden und die ganzheitliche Betrachtung der Regenerativen Energien der Zukunft positiv ergänzen.

Auch in unmittelbarem Zusammenhang mit der Bioethanolherstellung wird der Biogastechnologie eine große Bedeutung u.a. bei der Schlämpeverwertung zukommen. So stehen Inputmengen(u.a. Roggen) nicht in unmittelbarer Konkurrenz. Die Herstellung von Biokraftstoffen wird beide Technologien positiv beeinflussen.

Nochmals unterstrichen sei das große CO₂ – Minderungspotential der KWK sowie die optimale Energieeffizienz. Somit dient es als wichtiges Instrument zum Klimaschutz.

Unter Berücksichtigung der Ressourcenverknappung natürlicher fossiler Energieträger, dem Preisanstieg und dem weltweit steigenden Energiebedarf wächst die Bedeutung und der Bedarf an alternativen, erneuerbaren Energieträgern.

Güllevergärung, Kofermentation mit nachwachsenden Rohstoffen oder Abfallvergärung?

Viele Konzepte und bereits errichtete Anlagen haben gezeigt, dass sowohl landwirtschaftliche Gülleanlagen mit nachwachsenden Rohstoffen, landwirtschaftliche Gülleanlagen mit Bioabfällen und Vergärungsanlagen von Bioabfällen wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll errichtet und betrieben werden können. Bei den Variantenuntersuchungen für ein wirtschaftlich optimales Konzept sind alle Belange aus dem Düngemittelrecht und dem Abfallrecht mit zu berücksichtigen. u.a.

- Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
- Bioabfallverordnung (BioabfV)
- EU - Hygiene -VO (ab 01.05.2003)
- Klärschlammverordnung
- TA Siedlungsabfall
- Düngemittelgesetz
- Düngemittelverordnung
- Düngeverordnung

Seit 1999 ist der Anbau von Biomasse zur Energiegewinnung auf Stilllegungsflächen mit Genehmigung vom Bundesamt für Landwirtschaft und Ernährung erlaubt, ohne auf Beihilfen der EU verzichten zu müssen. Die EU- Agrarminister haben im Juni 2003 eine grundlegende Reform (GAP) der EU – Agrarpolitik für eine nachhaltige Landwirtschaft in Europa beschlossen. Die Kommission schlägt eine Beihilfe von 45 €/ha für Energiepflanzen vor. Die garantierte Höchstfläche von EU – weit 1.500.000 ha wird dabei eine negative Rolle spielen. In Deutschland wird bereits Raps für die Biodieselproduktion zur Zeit fast auf 1 Mill. ha angebaut. Hier ist dringend Handlungsbedarf angezeigt, damit Ressourcen und vorhandene Kapazitäten in der Landwirtschaft sinnvoll genutzt werden.

In den neuen Bundesländern vor allem in Sachsen-Anhalt und Brandenburg befinden sich die größten Roggenanbaugebiete Deutschlands. Durch den Wegfall der EU-Subventionen und die EU-Osterweiterung kommen neuen Konzepten für den Erhalt dieser landwirtschaftlich geprägten Regionen, den Erhalt der Arbeitsplätze und Alternativen für die junge Generation, die in diesen Regionen interessante Arbeitsplätze in Bereich Bioenergie und nachwachsende Rohstoffe finden, und der energetischen und stofflichen Nutzung von landwirtschaftlichen Produkten eine immer größere Bedeutung zu.

Durch die Verschärfung der Richtlinien für den Einsatz von Stoffen in der Lebensmittel- und Futtermittelherstellung und die energetische Verwertung dieser und auch qualitativ schlechten Ware (u.a. von Überschwemmungsgebieten) ist für die Steigerung der Gasausbeuten hoch interessant. Der Landwirtschaft kann somit ein weiteres Standbein erschlossen werden und über lange Lieferverträge wirtschaftliche Stabilität geboten werden.

Einnahmen durch den Verkauf der Elektroenergie

Das **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)** regelt mit festen Vergütungssätzen die Einspeisung in das elektrische Stromnetz. Dadurch steht die Rentabilität auf gesetzlich sicheren Füßen, was die Einspeisevergütung betrifft. Dies ist ein entscheidender Schritt in die richtige Richtung. Dennoch können Landwirte Investitionen ohne Zuschüsse in der Regel nicht alleine tragen. Die Novellierung des EEG mit einer Erhöhung der Einspeisevergütung für Biomasse ist derzeit in Diskussion. Die derzeitigen Vergütungssätze lassen keinen wirtschaftlichen Einsatz von NAWARO und speziellen Energiepflanzen zu. Die Deckungsbeiträge je Hektar können mit den Erlösen aus Strom und Wärme an den wenigsten Standorten realisiert werden. Noch für 2004 werden erhöhte Einspeisevergütungen für NAWARO nach EEG erwartet.

Wärmenutzung und Ablösung von fossilen Brennstoffen

Für den Biokraftwerkstandort ist ein Wärmenutzungskonzept erforderlich. Alle möglichen fossilen Brennstoffe sollten komplett abgelöst werden.

Neben dem Eigenbedarf der Anlage steht uns bei Einsatz von BHKW -Technologie sehr viel Wärmeenergie für die Fremdnutzung zur Verfügung. Denkbar wären:

- Fernwärmenutzung
- Getreidetrocknung
- Gewächshäuser
- Kältemaschinen

Verbesserung der Güllequalität durch Vergärung

Vergärung ist ein Beitrag zur guten fachlichen Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung. Böden gehören zu unserer Existenzgrundlage und sind ein knappes und kostbares Gut. Darum müssen wir sorgsam mit ihm umgehen und ihn vor Schäden schützen.

Die anaerobe Vergärung von Gülle hat eine Reihe von positiven Wirkungen auf den Boden und auf die Qualität der Gülle, was im Folgenden näher dargestellt wird.

Der Vergärungsprozess bewirkt eine Verminderung von krankheitsverursachenden Viren, Bakterien und Parasiten. Auch die Hemmung der Keimfähigkeit von Unkrautsamen durch die anaeroben Prozesse ist bekannt. Beim Einsatz von Biogasgülle werden Verätzungen, wie häufig bei einer Kopfdüngung mit Rohgülle festzustellen sind, vermieden, da organische Säuren (z.B. Essigsäure) zum größten Teil abgebaut sind.

Die „Edelgülle“ fließt von den Pflanzenteilen besser ab, wodurch die Einwirkzeit auf den Blattflächen und somit die Ätzwirkung weiter reduziert wird. Die Biogasgülle kann dadurch auch bei trockenem und sonnigen Wetter ausgebracht werden. Die Stickstoffbilanz im Boden wird positiv verändert und die Wirkstoffzeiträume werden derart beeinflusst, dass im 1. Jahr 60 % und

im 2. Jahr 40 % des Stickstoffs im Boden pflanzenverfügbar ist. Diese Stickstoff -Düngewirkung wird durch die Einengung des C/ N – Verhältnisses und die Zunahme an mineralischem Stickstoff erzielt. Die Gefahr der Nitratauswaschung im Boden ist minimiert, wenn der Gärrest (Flüssigdünger) unter Berücksichtigung des erhöhten Ammoniumstickstoffgehaltes optimal zur Düngung eingesetzt wird.

Durch die Vergärung wird die Gülle homogener, erhält eine gleichmäßige Struktur und geringere Teilchengröße. Es wird eine Verbesserung der Fließ- und Pumpfähigkeit erreicht, somit kann die Gülle auch besser (mit Schleppschläuchen/ Schlauchinjektionen) auf die Felder ausgebracht werden.

Reduktion der Geruchsemission

Durch den biochemischen Prozess wird aus der Gülle ein neuer Stoff mit neuen Eigenschaften. Es ist bekannt, dass die Emission von Geruchsstoffen durch Vergärung um 70 bis 95 % reduziert wird.

Es werden geruchsverursachende Substanzen, wie z.B. flüchtige Säuren, organische Schwefelverbindungen, Phenolderivate aus der Desinfektion erheblich reduziert bzw. Methan und Lachgas vermindert freigesetzt. Es ist eine grundsätzlich positive Geruchsveränderung zu beobachten, so dass von Edelgülle, ja sogar „parfümierter Gülle“ gesprochen wird.

Die Maßnahmen der guten fachlichen Praxis, wie bei der Lagerung und Ausbringung von Rohgülle, müssen auch bei Biogasgülle eingehalten werden, da bei unsachgemäßer Handhabung eine Verstärkung der flüchtigen Ammoniakausgasung auftreten kann. Die praktischen Erfahrungen auf einigen Biogasanlagen zeigen, dass sich jedoch auch nach der Vergärung eine dünne Schwimmschicht auf den Restlagern bildet, so dass der verstärkten Neigung des Ammoniaks zur Verdunstung entgegengewirkt wird.

Schaffung von Arbeitsplätzen und positive Auswirkung in der Region

Der Betrieb der Biogasanlage erfordert qualifiziertes Personal welches

- Überwachung,
- Betrieb,
- Service
- und Wartungsarbeiten

durchführt. Es werden Dauerarbeitsplätze geschaffen.

Die Investition wird überwiegend durch Firmen aus der Region realisiert werden. Erd- und Betonarbeiten werden in der unmittelbaren Umgebung realisiert. Das trägt zur Sicherung und zum Erhalt von weiteren Arbeitsplätzen bei.

Die Akzeptanz der Landwirtschaft in der Bevölkerung wird erhöht. Der Erholungswert in der Region auch für den Tourismus wird positiv beeinflusst.

Der Bau einer Biogasanlage trägt zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Landwirtschaft bei und steigert die Attraktivität unserer ländlichen Räume.

Förderung – Finanzierung – Genehmigung

In den vorangegangenen Erläuterungen wurden eine Vielzahl von positiven Gründen für den Bau einer Biogasanlage aufgeführt.

Die immense Wichtigkeit für den jeweiligen Standort und die Region muss den Bauherrn veranlassen, die fachlichen und rechtlichen Voraussetzungen zu schaffen und eine Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzgesetz zu beantragen. Hierbei stehen Ihnen unsere Ingenieure zur Verfügung.

Unter den derzeitigen Rahmenbedingung besteht als zentrales Hemmnis bei der Umsetzung erneuerbarer Energien die mangelnde wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit gegenüber konventionellen Energieträgern. Ohne Förderung werden nur wenige Anlagen wirtschaftlich investiert werden können. Mit Spannung erwarten wir die Novellierung des EEG mit einer Erhöhung der Einspeisevergütung für den elektrischen Strom.

Ohne Förderung ist eine Investition wirtschaftlich für den Bauherrn oft nicht vertretbar. Es sind Fördermaßnahmen notwendig, um dem Landwirt als „Energiewirt“ einen Ansporn für Aktivitäten in Richtung erneuerbarer Energien und nachhaltiger Entwicklung zu geben.

Alle anderen positiven Wirkungen einer Biogasanlage (Düngewirkung, Geruchsminimierung, CO₂- Neutralität) lassen sich in der Regel nicht in Euro und Cent berechnen

Unsere Leistungen:

- Standortentwicklung
- Auslegung und Konzept
- Bewertung und Prüfung von Herstellerkonzepten
- Inputoptimierung
- Fördermittelanträge
- Genehmigungsunterlagen nach BimSch V
- Funktionalausschreibung und Mitwirkung bei der Vergabe

- Generalplanung mit Inbetriebnahme der Anlage und Übernahme der Schnittstellen -und Verfahrensgarantie
- Bauüberwachung, Bauleitung
- Inbetriebnahmeüberwachung

Ein Team von erfahrenen Ingenieuren steht Ihnen zur Seite, fragen Sie uns.

Dipl.-Ing. Ilona Paulick

Erkner, im Juli 2003