Barth & Bitter
Gutachter im Arbeits- und Umweltschutz GmbH

Gutachtliche Stellungnahme

Auftraggeber	:	Gemeinde Söhlde
Auftragsgegenstand	:	Gutachtliche Stellungnahme zu den Geruchsemissionen und -immissionen im Bereich einer Biogasanlage für nachwachsende Rohstoffe sowie von Festmist und Hühnertrockenkot im Raum Söhlde
Art der Anlage	:	Biogasanlage in Verbindung mit einer Verbrennungsmotoranlage mit einer Feuerungs-Wärmeleistung von 1 bis 10 MW gemäß Ziffer 1.2.2.2 der 4. BImSchV
Standort	:	31185 Söhlde Bereich „Hainäcker“

Bearbeiter	:	Dipl.-Met. S. Barth
Unser Zeichen	:	Ba
Seitenzahl	:	16 und 1 Anhang
Projekt -Nr.	:	18 063
Datum	:	28.09.2018

Gutachtliche Stellungnahmen im Bereich Luftreinhaltung • Belästigungserhebungen
Emissions-/Immissionsprognosen für Gase, Stäube, Gerüche, Keime und Lärm
Genehmigungsanträge • Emissionserklärungen • Umweltverträglichkeitsstudien
Erfassung und Beurteilung von stofflichen Einwirkungen am Arbeitsplatz
Geruchsemissionsmessungen und Geruchsbegehungen gem. § 26 BImSchG
Akkreditiertes Prüflaboratorium für Geruchsuntersuchungen gemäß ISO/IEC 17025
Bekanntgegebene Messstelle nach § 29b BImSchG

Barth & Bitter GmbH · Ihmeplatz 4 · 30449 Hannover
Tel. 0511-3536563-0 · Fax 0511-3536563-11 · e-mail: barth-bitter · www.barth-bitter.de

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 3

2 Anlagen- und Betriebsbeschreibung 4

2.1 Örtliche Lage 4

2.2 Beschreibung der emissionsrelevanten Betriebsvorgänge Biogasanlage 4

3 Beurteilungsgrundlagen 10

3.1 Rechtliche Grundlagen 10

3.2 Allgemeines zur Beurteilung von Gerüchen 10

3.3 Immissionswerte 11

3.4 Ermittlungsmethoden für Geruchsimmissionen 12

3.5 Anforderung an die Begrenzung und Ableitung der Geruchsemissionen 13

4 Emissionsprognose 14

1 Aufgabenstellung

Die Bioenergie Söhlde GmbH+Co.KG betreibt am Standort Söhlde eine Biogasanlage. Das Biogas wird derzeit ausschließlich mit nachwachsenden Rohstoffen wie Mais und Zuckerrübe sowie geringen Mengen an Wirtschaftsdünger aus der Nutztierhaltung erzeugt. Um bedarfsgerechter Strom und Wärme zu produzieren, soll die Anlage flexibilisiert werden, indem zusätzliche Motorkapazitäten installiert werden. Weiterhin soll der Einsatz von Mais möglichst reduziert und durch energiereicheren Mist ersetzt werden. Bislang legen die Bebauungspläne Nr. 12 „Hainäcker“ und Nr. 15 „Hainäcker – Erweiterung“ fest, dass in der Anlage lediglich Biomasse aus Stoffen, die zum Bezug des NaWaRo-Bonus im Sinne des EEG berechtigen, eingesetzt wird. Der Einsatz von Geflügelkot und –harn sowie von Schlempe ist ausgeschlossen. Durch eine Änderung der beiden Bebauungspläne soll es nunmehr möglich sein, auch Geflügelkot und –harn einzusetzen. Auch soll die Begrenzung der installierten Motorleistung auf 1.000 kW_{el} aufgehoben werden. Im Rahmen der 1. Änderung beider Bebauungspläne wird in dem vorliegenden Gutachten untersucht, ob es aufgrund der Änderung der Einsatzstoffe zu zusätzlichen Geruchsemissionen und damit Geruchsimmissionen kommt.

Die Gemeinde Söhlde hat die Barth & Bitter Gutachter im Arbeits- und Umweltschutz GmbH als in Niedersachsen bekannt gegebene Messstelle für Messungen nach § 26 BImSchG für Gerüche beauftragt, die zu erwartenden Geruchsimmissionen durch den Betrieb der Biogasanlage im Ist- und Planzustand über Ausbreitungsberechnung zu ermitteln. Die Verfasserin der Gutachtlichen Stellungnahme ist zudem von der Industrie- und Handelskammer Hannover öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für Geruchsemissionen und -immissionen.

2 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

2.1 Örtliche Lage

Der Standort der Anlage liegt südlich der Ortschaft Söhlde. Die Entfernung zur nächstgelegenen geschlossenen Bebauung beträgt nach Norden hin etwa 400 m. Nordwestlich des geplanten Standortes liegt ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Schweinehaltung und Viehhandlung sowie ein Tierfuttermittelwerk. Auf dem Gelände des Futterwerks befindet sich eine Wohnung. Die Biogasanlage wurde nördlich des hier ansässigen Kalk verarbeitenden Betriebes „Vereinigte Kreidewerke Dammann KG“ errichtet und seit 2006 betrieben. Beide Grundstücke grenzen unmittelbar aneinander an. Die Umgebung des Standortes der Biogasanlage wird landwirtschaftlich genutzt. Das Gelände ist im Sinne der Ausbreitungsrechnung als eben anzusehen. Die Übersichtskarte im Anhang zeigt die Lage der Biogasanlage in ihrer Umgebung.

2.2 Beschreibung der emissionsrelevanten Betriebsvorgänge Biogasanlage

2.2.1 Beschreibung der geplanten Anlage

In der Biogasanlage werden nachwachsende Rohstoffe wie Maissilage sowie weitere nachwachsende Rohstoffe (NaWaRo) gem. EEG, aber keine sog. Kofermente (wie Altfette, Nahrungsmittelreste) vergoren. Auch ist der Einsatz von Geflügelkot und –mist sowie von Schlempe nicht gestattet. Zur Unterstützung des Gärprozesses wird in geringen Mengen Gülle (Schweine- und Rindergülle) eingesetzt. Ferner können auch Rinder- und Schweinemist als Substrate eingesetzt werden. Das bei der Vergärung anfallende Biogas wird zur Erzeugung von Strom und Wärme genutzt. Der erzeugte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist. Derzeit werden in der Anlage zwei genehmigte BHKW mit einer Leistung von jeweils 550 kW_{el} betrieben. Die Leistung der BHKW ist derzeit auf 1.000 kW_{el} beschränkt.

Zukünftig ist der Zubau von weiteren Motorkapazitäten zur Flexibilisierung des Betriebes geplant. Die eigentliche Jahresproduktion soll jedoch nicht erweitert werden. Zudem ist die Verringerung des Maisanteils in der täglichen Futterration der Biogasanlage geplant. Der Mais soll im Wesentlichen durch den höheren Einsatz von Mist aus der Nutztierhaltung ersetzt werden, insbesondere auch durch Zukauf von Mist aus der Geflügelhaltung.

Derzeit werden eingesetzt

Substrat	Einsatzmenge in t
Maissilage	14.000 .. 16.000
Zuckerrüben, frisch	2.000 .. 3.000
Rinder- und Schweinemist	0 .. 1.000

Maissilage lagert derzeit auf einer Grundfläche von etwa 6.000 m^2 in vier variablen Silobereichen. Zwei der Silos sind etwa 80 m lang und etwa 25 m breit. Die Anschnittfläche ist etwa 21 m * 4 m = 84 m^2 groß. Im westlichen Silobereich werden mehrere Bereiche mit Silage belegt. Die Breite kann mit etwa 15 m angegeben werden, die Silage wird hier 3 m hoch aufgesetzt.

Rinder- und Schweinemist wird kontinuierlich angeliefert und jeweils für kurze Zeit auf der dichten Fahrsiloplatte gelagert. Die konkrete Zwischenlagerfläche variiert, je nach Betriebsweise der tatsächlichen Lagerbereiche.

Die eigentliche Biogasanlage besteht aus 2 Fermentern mit je einem zugehörigen Feststoffeintrag. Bei Feststoffeinträge haben eine Grundfläche von 30 m^2. Sie sind nicht abgedeckt. Beiden Fermentern nachgeschaltet sind ein gemeinsamer Nachgärer und ein gemeinsames Endlager. Derzeit werden 2 BHKW auf dem Betriebsgelände betrieben. Die Leistung ist lt. Bebauungsplan auf 1.000 kW_{el} begrenzt. Zukünftig soll die Motorleistung erhöht werden, indem ein oder mehrere BHKW zusätzlich installiert werden. Die produzierte und zu verwertende Biogasmenge bleibt jedoch gleich. Die Anlagen sollen flexibel arbeiten, d.h. die abgegebene elektrische Leistung über das Gesamtjahr bleibt gleich. Dies wird durchgeführt, indem die jeweiligen BHKW mit unterschiedlicher Leistung unterschiedlich lange betrieben werden. Durchgeführte Ausbreitungsrechnungen haben gezeigt, dass die damit korrespondierenden Geruchswahrnehmungshäufigkeiten in etwa gleich bleiben gegenüber dem Zustand, dass die beiden BHKW kontinuierlich betrieben werden. Sie müssen bei der Gegenüberstellung der Geruchswahrnehmungshäufigkeiten nicht weiter betrachtet werden.

Zukünftig soll in der Biogasanlage auch Geflügelmist und/oder Hühnertrockenkot eingesetzt werden. Das System der Bewirtschaftung der Lieferung, Entladung und kurzfristigen Zwischen-

lagerung auf den freien Fahrsiloflächen ändert sich hierdurch nicht und soll unverändert fortbetrieben werden.

Zukünftig sollen eingesetzt werden (mit möglichen Abweichungen aufgrund der Marktsituation und Verfügbarkeit)

Substrat	Einsatzmenge in t
Maissilage	10.000
Zuckerrüben, frisch	3.000
Rinder- und Schweinemist	1 .. 250
Geflügelmist	3.000
Hühnertrockenkot	3.000

Durch den Einsatz von Geflügelmist kann der Einsatz von Maissilage um etwa 4.000 bis 5.000 t reduziert werden. Dies bedeutet, dass die einzulagernde Silagemenge insgesamt verringert wird. Die einzelnen Silagen werden entweder schmaler aufgesetzt und/oder werden in ihrer Höhe vermindert. Sie reduzieren sich die jeweiligen Anschnittflächen und damit auch die Geruchsemissionen.

Geflügelmist und Hühnertrockenkot haben in der Regel eine geringere Einstreumenge als Rinder- und Schweinemist. Zudem sind einzelne Komponenten schneller auswaschbar. Aus diesem Grund wird der Geflügelmist und der Hühnertrockenkot nur in kleinen Mengen angefahren. Die Anlieferfahrzeuge haben eine Zuladung von 25 t. Die Hälfte des Mistes wird sofort zu den Feststoffeinträgen verbracht. Die andere Hälfte verbleibt bis zum nächsten Tag auf der Mistlagerplatte. Zur Vermeidung von Auswaschungen wird der Mist ausschließlich auf den dichten Fahrsilo-Lagerflächen zwischengelagert. Das Oberflächenwasser aus diesen Bereichen wird direkt abgeleitet, geregelt gesammelt und emissionsarm verwertet.. Zu den Geruchsemissionen aus dem Mist können die Auswertungen von Regulin, Land Brandenburg aus dem Jahr 2011 verwendet werden. Den Unterlagen ist zu entnehmen, dass für Mist (Schweinemist, Rindermist, Geflügelmist, Hühnertrockenkot etc.) ein spezifischer Geruchsemissionsfaktor von 3 GE/(m^2*s) angesetzt werden kann. Andererseits wird Pferde- und Rindermist angenehmer empfunden als

Geflügelmist. Ein Belästigungsfaktor wird für Biogasanlagen im Gegensatz zu Tierhaltungsanlagen nicht angewendet.

Für die Vergärung wird ein mesophiles (40°C) Vergär ungsverfahren durchgeführt.

2.2.2 Beschreibung der Verfahrensabläufe

Die Anlagenbetriebszeit beträgt 24 Stunden je Tag und 365 Tage im Jahr. Eine Übersicht über die Lage der Anlageteile auf dem Betriebsgelände zeigt der Lageplan im Anhang.

Lagerung der Einsatzstoffe, Substrataufgabe

Die Silage wird in den zusammen mit der Biogasanlage errichteten Horizontalsilos gelagert. Der Mais wird bei der Ernte auf dem Feld gehäckselt und an die Silos geliefert. Zum Silieren wird der Mais in den Silos abgeladen und mit geeigneten Fahrzeugen (i.d.R. Schlepper) durch mehrmaliges Überfahren verdichtet. Es handelt sich um 3 Fahrsilos mit einer Grundfläche von je ca. 26,50 m * 80 m. Die Silage ist mit Folie abgedeckt. Es wird entsprechend der landwirtschaftlichen Praxis jeweils nur die Anschnittfläche von 4 m * 21,20 m eines Silos offen sein. Auf der westlichen Seite der Biogasanlage werden Silos mit einer geringeren Breite und Höhe aufgesetzt. Hier kann man von einer Breite von 15 m und einer Höhe von 3 m ausgehen. Die Lagerkapazität reicht für den Einsatz der Maissilage über ein Jahr aus (80 m * 21,2 m * 4 m in 2 Silos und 40 m * 15 m * 3 m in 2 .. 3 Silos).

Die Festmiste oder Hühnertrockenkot werden jeweils etwa alle 2 Tage mittels geschlossenem Lkw angeliefert. Eine Menge von etwa 25 t wird vom Lkw abgeladen und die Hälfte davon sofort in den Feststoffbunker verbracht. Die andere Hälfte verbleibt auf einer Fläche und wird je nach Strohanteilen getrennt zwischengelagert. Die Lagerung erfolgt auf etwa 20 m^2 (z.B. Rindermist, Schweinemist). Für Hühnertrockenkot ist eine Fläche von 30 m^2 zu veranschlagen.

Die Aufgabe der festen Substrate erfolgt mittels Radlader. Das Material wird in einen Schubbodencontainer aufgegeben, dessen Inhalt für einen Tag ausreicht. Aufgrund von Betriebsbeschreibungen vergleichbarer Anlagen wird durch den Gutachter angesetzt, dass die Beschickung an 7 Tagen in der Woche, einmal täglich über etwa 45 Minuten erfolgt. Für den Feststoffbunker wird von einer kontinuierlichen Geruchsemission aus den nach oben offenen Behältern ausgegangen.

Die Feststoffe werden in einem geschlossenen Fördersystem in den Fermenter verbracht.

Flüssige Gülle kann beim Anfahren der Biogasanlage oder in Extremfällen eingesetzt werden. Sie wird emissionsarm in einem geschlossenen Behälter gelagert.

Gaserzeugung

Die Biogasanlage wird in einem Durchfluss-Speicherverfahren betrieben. Über einen Feststoffeintrag werden in regelmäßigen Abständen die festen nachwachsenden Rohstoffe gasdicht in den jeweiligen Fermenter eingebracht. Der flüssige Wirtschaftsdünger wird mittels Pumpe aus einer Vorgrube dem Fermenter zugeführt. Durch Wandheizungsrohre wird das Gärsubstrat des Fermenters auf einer konstanten Prozesstemperatur von ca. 40 Grad gehalten. Die Außenwand des Fermenters ist isoliert und mit Trapezblech ummantelt. Im Fermenter befinden sich Rührwerke, die eine gleichmäßige Durchmischung des Gärsubstrates und den Gasaustrag unterstützen. Der Fermenter ist mit einem Gasspeicher in Dachebene ausgestattet. Das zugeführte Substrat bleibt theoretisch 40 Tage im Fermenter. Die gleiche Menge Frischsubstrat, die täglich dem Fermenter zugeführt wird, wird in den nachgeschalteten Nachgärer verdrängt. Dies erfolgt im freien Überlauf durch eine feste Verrohrung zwischen Fermenter und Nachgärer.

Der Nachgärer ist baugleich mit den beiden Fermentern. Hier werden die noch nicht abgebauten organischen Stoffe zu Biogas umgesetzt. Nach einer ebenfalls theoretischen Verweilzeit von ca. 40 Tagen fließt das ausgegorene Substrat in ein Endlager. Dieses erfolgt wiederum durch eine feste Verrohrung zwischen Nachgärer und Endlagerbehälter.

Blockheizkraftwerk

Das erzeugte Biogas wird aus den Fermentern zu den Blockheizkraftwerken (BHKW) geführt und dient der Erzeugung von elektrischer und thermischer Energie. Es werden derzeit zwei Gas-Otto-Motoren mit einer installierten elektrischen Leistung von je 550 kW eingesetzt. Die Ableitung des Verbrennungsabgases erfolgt jeweils über einen 10 m hohen Schornstein. Als Sicherheitseinrichtung der Gasspeicher wird eine Fackel verwendet, mit der im Falle der nicht ausreichenden Biogasabnahme durch die Motoren das überschüssige Biogas verbrannt wird.

Zukünftig sollen zur Flexibilisierung ein oder mehrere weitere BHKW eingesetzt werden. Insgesamt soll die elektrische Leistung im Jahr jedoch bei 1.1200 kW verbleiben.

Gärrestlagerung und –abtransport

Der Gärrest soll in einem Gärrestbehälter, der mit einer Folie geruchsdicht abgeschlossen ist, bis zur Verbringung auf die umliegenden Ackerflächen zwischengelagert werden. Aufgrund der Abdeckung sind Geruchsemissionen aus dem Gärrestbehälter zu vernachlässigen. Lediglich bei der Entnahme des Gärrestes werden Geruchsemissionen durch die Verdrängungsluft in den abholenden Tankwagen frei. Bei einer Gärrestmenge von etwa 14.000 m^3 im Jahr und einem Inhalt der Tankwagen von 30 m^3 kommt es weiterhin zu etwa 470 Abholungen im Jahr.

3 Beurteilungsgrundlagen

Beurteilungsgrundlagen sind neben den im Folgenden zitierten rechtlichen Grundlagen die Aussagen und Unterlagen des Auftraggebers.

3.1 Rechtliche Grundlagen

Für die Beurteilung von Geruchsimmissionen wurde die GIRL vom 29.02.2008 i.d.F. vom 10.09.2008 eingeführt. Die GIRL ist zur Sicherstellung eines einheitlichen Vollzuges bei der Erteilung von Genehmigungen nach den §§ 4 ff. des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sowie bei der Überwachung nach § 52 BImSchG zugrunde zu legen. Für nicht nach BImSchG genehmigungsbedürftige Anlagen kann die GIRL sinngemäß angewendet werden.

3.2 Allgemeines zur Beurteilung von Gerüchen

Die Beurteilung von Geruchsbelästigungen bereitet besondere Schwierigkeiten, da diese in der Regel nicht wie die Massenkonzentrationen luftverunreinigender Stoffe mit Hilfe physikalisch-chemischer Messverfahren objektiv nachgewiesen werden können. Da Geruchsbelästigungen meist schon bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen und im Übrigen durch das Zusammenwirken verschiedener Substanzen hervorgerufen werden, ist ein Nachweis mittels physikalisch-chemischer Messverfahren äußerst aufwendig oder überhaupt nicht möglich. Hinzu kommt, dass die belästigende Wirkung von Geruchsimmissionen sehr stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen abhängt. Dies erfordert, dass bei Erfassung, Bewertung und Beurteilung von Geruchsimmissionen eine Vielzahl von Kriterien in Betracht zu ziehen sind. So hängt die Frage, ob eine derartige Belästigung als erheblich und damit als schädliche Umwelteinwirkung anzusehen ist, nicht nur von der jeweiligen Geruchskonzentration sondern auch von der Geruchsart, der Hedonik, der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Einwirkungen, dem Rhythmus, in dem die Belästigungen auftreten, der Nutzung des beeinträchtigten Gebietes sowie von weiteren Kriterien ab.

Geruchsstoffkonzentrationen werden nach GIRL als Geruchseinheit je Kubikmeter Luft (GE/m³) ausgedrückt. Eine Geruchseinheit (1 GE/m³) ist die Geruchsstoffkonzentration, bei der im Mittel der Bevölkerung ein Geruch gerade wahrgenommen wird (Wahrnehmungsschwelle).

Die Messung von Gerüchen erfolgt in der Regel über eine Verdünnungseinheit (Olfaktometer), an die geruchsbeladene Luft bis zur Wahrnehmungsschwelle verdünnt und von einem ausgewählten repräsentativen Probandenteam berochen wird. Das Verdünnungsverhältnis gibt an, um welches Vielfache die geruchsbeladene Luftprobe über der Wahrnehmungsschwelle liegt, dieses entspricht dann einer Geruchsstoffkonzentration der Probe in GE/m³. Ist bei geruchsemittierenden Anlagen zusätzlich der Volumenstrom der geruchsbeladenen Luft in m³/h bekannt, so kann ein Geruchsstoffmassenstrom in GE/h oder MGE/h angegeben werden.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung werden gemäß GIRL in Abhängigkeit von der Nutzung von Baugebieten Immissionswerte als regelmäßiger Maßstab für die höchstzulässigen Geruchsimmissionen festgelegt.

Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten von Geruchsstunden. Als Geruchsstunde gilt jede Stunde, in der während mindestens 6 Minuten die Geruchswahrnehmungsschwelle von 1 GE/m³ überschritten wird.

Eine Bewertung unterschiedlicher Geruchskonzentrationen (früher wurde zwischen dem Auftreten von Geruchswahrnehmungen (≥ 1 GE/m³) und dem Auftreten deutlicher Gerüche (≥ 3 GE/m³) unterschieden) erfolgt gemäß GIRL nicht mehr. Entsprechend der Neufassung der GIRL vom 29.02.2008 i.d.F. vom 10.09.2008 kann im Sinne der Einzelfallprüfung beim Vorliegen hedonisch eindeutig angenehmer Gerüche deren Beitrag zur Gesamtbelastung halbiert werden. In dieser Neufassung der GIRL wurde außerdem für Tierhaltungsanlagen eine Bewertung der Gesamtbelastung (belästigungsrelevante Kenngröße IG_b) eingeführt. Hierbei wird durch die Multiplikation der berechneten Gesamtbelastung mit dem Faktor f_{gesamt} die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b berechnet und mit den Immissionswerten verglichen. Für die Rinderhaltung kann ein Faktor von 0,5 und für die Schweinehaltung kann ein Faktor von 0,75 angesetzt werden.

3.3 Immissionswerte

Eine Geruchsimmission ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d.h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugver-

kehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem.

Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung durch alle geruchsrelevanten Anlagen die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Immissionswerte IW überschreitet.

Immissionswerte gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie

	Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete
IW	0,10*	0,15*

* Die Häufigkeiten 0,10 bzw. 0,15 entsprechen 10 % bzw. 15 % der Jahresstunden.

Für Dorfgebiete und im Außenbereich ist in der GIRL kein Immissionswert definiert. Die GIRL sieht vor, sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den Spalten 1 oder 2 der obigen Tabelle zuzuordnen. Für Dorfgebiete für landwirtschaftliche Gerüche sowie für Beurteilungsflächen im Außenbereich wird daraus resultierend in der Regel ein Immissionswert von 0,15 angenommen.

Im Rahmen der in der GIRL vorgesehenen Prüfung im Einzelfall kann von den zuständigen Behörden, soweit es der örtlichen Situation angemessen ist, auch ein anderer Immissionswert festgelegt werden. Eine Studie des Baden-Württembergischen Ministeriums für Umwelt und Verkehr 1997 spricht dabei insbesondere für den landwirtschaftlichen Bereich von Werten auch um 0,20 für den Beginn einer möglichen erheblichen Belästigung. In den Erläuterungen zur GIRL und im RdErl. des MU Niedersachsen vom 14.11.2000 wird dieser Wert ausdrücklich bestätigt.

Die Immissionswerte gelten nur in Verbindung mit den in der GIRL festgelegten Verfahren zur Ermittlung der Kenngrößen für die Geruchsimmissionen.

3.4 Ermittlungsmethoden für Geruchsimmissionen

Grundsätzlich gibt es gemäß GIRL zwei verschiedene Methoden zur Ermittlung von Geruchsimmissionen.

Eine Möglichkeit der Ermittlung der Geruchsimmissionen ist die direkte Ermittlung durch regelmäßige Begehungen (mindestens 52 mal) in der Umgebung der Anlagen durch Probanden mit

Bestimmung der Häufigkeitsverteilung der Geruchswahrnehmungen. Eine weitere Möglichkeit ist die Ermittlung der Geruchsimmissionen mittels Ausbreitungsrechnung. Hierbei sind die Geruchsemissionen aller, für das Beurteilungsgebiet maßgeblicher, Emittenten zu erfassen.

Im Rahmen dieser Gutachtlichen Stellungnahme wird die Ermittlung der Geruchsimmissionen mittels Ausbreitungsrechnung vorgenommen. Es soll untersucht werden, welchen Geruchsimmissionsbeitrag der Betrieb der geänderten Biogasanlage im Bereich der nächstgelegenen Bebauung verursacht.

3.5 Anforderung an die Begrenzung und Ableitung der Geruchsemissionen

Grundsätzlich ist vor einer Immissionsbeurteilung zu prüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Verminderung der Emissionen ausgeschöpft sind. Mögliche Verminderungen sind baulichen Maßnahmen (Bauhöhen, natürliche Lüftung oder Zwangsbelüftung) sowie die Maßnahmen zur Fassung und Ableitung der Abluft (Schornsteinhöhen, Abluftgeschwindigkeiten, Ablufttemperaturen).

Soweit die Ableitung der Abluft über Schornsteine erfolgt, ist nach der GIRL zu prüfen, ob die erforderliche Schornsteinmindestbauhöhe eingehalten wird, d.h. dass für den jeweiligen Schornstein die Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung (IZ) auf der Beurteilungsfläche maximaler Beaufschlagung den Wert 0,06 nicht überschreitet. Diese Überprüfung ist im Rahmen der durchgeführten Ausbreitungsrechnungen erfolgt.

4 Emissionsprognose

Für Biogasanlagen mit nachwachsenden Rohstoffen und Gülle sowie ,Festmist und Hühnertrockenkot liegen eigene Messungen sowie Daten aus der Literatur vor.

Der Geruchsstoffstrom berechnet sich aus der für jede diffusen Emissionsquelle abzuschätzenden Geruchsstoffkonzentration des Abgases sowie dem Abgasvolumenstrom. Da diffuse Flächenquellen (Silagehaufen, offene, abgedeckte Behälterflächen usw.) über keinen gerichteten Volumenstrom verfügen, muss zur Ermittlung des Geruchsstoffstromes auf einen Flächen bezogenen Emissionsfaktor in $m^3/(m^2*h)$ zurückgegriffen werden. Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen zeigen, dass der Emissionsfaktor zwischen 0,5 und 25 $m^3/(m^2*h)$ liegen kann. Die Höhe des Emissionsfaktors ist neben den jeweiligen Materialeigenschaften auch von den Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur, Windanströmung usw.) und der Art der Materialverwendung (unbewegtes oder bewegtes Material) abhängig.

Die Emissionen, die aus der Lagerung von Maissilage resultieren, entstehen diffus aus der offenen Schnittkante der Silage bzw. beim Anschneiden und beim Transport. Die Oberfläche wird mit ca. 21,20 m * 4 m entsprechend 84,80 m^2 für die jeweilige frische Schnittkante der Maissilage abgeschätzt. Als Emissionsmassenstrom wird ein Wert von 3 GE/s je m^2 offene Anschnittfläche für Maissilage angesetzt, so dass sich eine kontinuierliche Geruchsemission von 254 GE/s ergibt. Für die kleineren Silos auf der westlichen Seite der Biogasanlage wird eine Anschnittfläche von 15 m * 3 m entsprechend 45 m^2 angesetzt. Hieraus resultiert jeweils ein Geruchsemissionsmassenstrom von 135 GE/s. Die Silos fassen jeweils etwa 6.720 m^3 (2 Silos) bzw. etwa 1.800 m^3 (ebenfalls 2 Silos). Es wird angesetzt, dass in einem Drittel des Jahres ein großes Silo angeschnitten ist, danach das 2. große Silo über ein Drittel des Jahres. Danach wird eines der beiden kleineren Silos angeschnitten. Daraus resultiert über das Jahr ein Geruchsemissionsmassenstrom vom 254 + 254 + 135 + 135 GE/s, d.h. i.M.260 GE/s.

In der Zukunft soll der Einsatz von Mais auf 10.000 t begrenzt werden. Ein realistisches Szenario könnte so aussehen, dass dann nur noch ein großes Silo und die beiden kleineren Silos angeschnitten sind. Daraus resultiert über das Jahr ein Geruchsemissionsmassenstrom von 254 + 135 + 135 = 175 GE/s. Oder es werden die beiden großen Silos aufgesetzt, jetzt aber mit einer

geringeren Breite oder Höhe. Die Geruchsemissionen aus der Silagelagerung gehen also um 85 GE/s im Jahresmittel zurück.

Der Einsatz von Rinder- und Schweinemist soll zurückgefahren werden. Bislang wurden etwa 0 .. 1.000 t Festmist verarbeitet. Per Lkw wurden alle 2 Tage 25 t Festmist angeliefert. Bei einer Dichte von etwa 0,85 t/m^3 und einer Schütthöhe von 1,5 m ist jeweils eine Fläche von 20 m^2 belegt. Bei einem spezifischen Geruchsemissionsmassenstrom von 3 GE/(s*m^2) resultieren daraus 60 GE/s.

Zukünftig sollen nur noch 0 .. 250 t Rinder- und Schweinemist eingesetzt werden. Es sollen jedoch 3.000 t Geflügelmist und 3.000 t Hühnertrockenkot verarbeitet werden. Bei einem spezifischen Geruchsemissionsmassenstrom von 3 GE/s resultieren daraus 100 GE/s.

In Bezug auf die Feststofftransporte zu den Feststoffdosierern ist festzustellen, dass die Zeiten für den Transport bei einem vermehrten Einsatz von Geflügelmist zurückgehen werden, da der Radlader deutlich mehr Feststoff aufnehmen kann und so die Anzahl der Transportvorgänger vermindert werden kann.

Für die übrigen Verfahrensschritte kann angegeben werden, dass sich die Geruchsemissionen hier nicht verändern durch den geänderten Einsatzstoffmix.

Stellt man die Geruchsemissionen für den Istzustand und den Planzustand gegenüber, so zeigt sich, dass ohne die Berücksichtigung der Hedonik die Geruchsemissionsmassenströme zurückgehen. In Kapitel 2 wurde bereits beschrieben, dass der Hedonik z.B. in der Tierhaltung eine besondere Gewichtung zukommt. Zu den Geruchsemissionen aus dem Mist wurden die Auswertungen von Regulin, Land Brandenburg aus dem Jahr 2011 verwendet. Den Unterlagen ist zu entnehmen, dass für Mist (Schweinemist, Rindermist, Geflügelmist, Hühnertrockenkot etc.) ein spezifischer Geruchsemissionsfaktor von 3 GE/(m^2*s) angesetzt werden kann. Andererseits wird Pferde- und Rindermist angenehmer empfunden als Geflügelmist. Ein Belästigungsfaktor wird für Biogasanlagen im Gegensatz zu Tierhaltungsanlagen nicht angewendet. Dennoch wird vorgeschlagen vorbeugend vorzugehen und den Geflügelmist und den Hühnertrockenkot überdacht, z.B. mit einem mobilen Foliendach oder unter einer Vlies-Abdeckung zu lagern.

Unter derartigen Bedingungen kann man davon ausgehen, dass sich die Geruchsemissionen nicht erhöhen bzw. gleich bleiben und in Bezug auf die genehmigte Geruchssituation es sich keine Änderungen ergeben. Für eine weitergehende Geruchsemissionsprognose, Geruchsausbreitungsrechnung und Bewertung der Geruchsimmissionen kann somit verzichtet werden.

Die Gutachtliche Stellungnahme ersetzt nicht die Entscheidung der zuständigen Behörde.

Barth & Bitter
Gutachter im Arbeits- und Umweltschutz GmbH

Barth
(Dipl.-Met.)