

Ermittlung
der Schornsteinhöhe und
der Ausbreitung von Gerüchen und Ammoniak
im Umfeld der geplanten Biogasanlage
in Dessau- Roßlau

Auftraggeber: Planungs- und Entwicklungsgesellschaft EVELS GmbH
Immenweg 17
31619 Binnen - Bühren

Bericht

Auftraggeber: Planungs- und Entwicklungsgesellschaft EVELS GmbH
Immenweg 17
31619 Bienen - Bühren

Auftragsgegenstand: Berechnung der Schornsteinhöhe und Ermittlung der Ausbreitung von Gerüchen und Ammoniak im Umfeld der geplanten Biogasanlage in 06862 Dessau-Roßlau

Teilnehmer an der Vorbesprechung: Herr EVELS, Planungs- und Entwicklungsgesellschaft EVELS GmbH
Herr Stark, öko-control GmbH

Bearbeitung durchgeführt: vom 08.10.2010 bis 18.11.2010

öko-control Berichtsnummer: 1-10-01-254n

öko-control Bearbeiter: Dipl.- Phys. H. J. Stark

Seiten/Anlagen: 44 / 3

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	AUFGABENSTELLUNG.....	5
2	GRUNDLAGEN DER UNTERSUCHUNG.....	6
2.1	Übergebene Unterlagen bzw. eigene Unterlagen.....	6
2.2	Regelwerke, Normen, Richtlinien	6
2.3	Geltende Immissionswerte.....	7
2.4	Weitere Unterlagen.....	8
2.5	Angaben des Betreibers und Festlegung von Geruchsquellen.....	9
3	LAGE DER GEPLANTEN BIOGASANLAGE	14
4	SCHORNSTEINHÖHENBERECHNUNG.....	19
4.1	Bestimmung der notwendigen Schornsteinhöhe	20
4.2	Ergebnisse nach TA Luft 2002	20
5	ERMITTLUNG DER VORBELASTUNG DER GERÜCHE	22
6	ZUSATZBELASTUNG/GESAMTBELASTUNG DER GERÜCHE	22
7	DURCHFÜHRUNG DER BERECHNUNGEN	26
7.1	Allgemeine Angaben	26
7.2	Beurteilungsgebiet und Beurteilungsfläche.....	26
7.3	Klimadaten	27
7.4	Ermittlung der Zusatzbelastung/Gesamtbelastung	29
8	AMMONIAK-IMMISSIONEN	32
9	ZUSAMMENFASSUNG	37



10	SCHLUSSBEMERKUNG	39
	ANLAGE 1: ZUSATZBELASTUNG/GESAMTBELASTUNG.....	40
	ANLAGE 2: SCHORNSTEINHÖHENBERECHNUNG NACH TA LUFT	43
	ANLAGE 3: QPR	44

1 Aufgabenstellung

Die Planungs- und Entwicklungsgesellschaft EVELS GmbH
Immenweg 17
31619 Binnen - Bühren

beabsichtigt, in Dessau- Roßlau, Lukoer Straße 52
Gemeinde Dessau-Roßlau (Elbe)
Gemarkung Roßlau, Flur 14, Flurstück 8/3
eine Biogasanlage zu errichten.

Die Errichtung der Biogasanlage ist nordöstlich von Roßlau geplant.

Für das Genehmigungsverfahren sind eine Schornsteinhöhenberechnung und ein Geruchsgutachten zu erstellen, in dem entsprechend den Festlegungen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) die Häufigkeit für das Auftreten von Gerüchen für ein Beurteilungsgebiet nach TA-Luft ermittelt wird.

Es ist die Ausbreitung der Gerüche in die Umgebung der Biogasanlage zu berechnen, um die Belastung der nächstgelegenen Anwohner bzw. Gewerbebetriebe beurteilen zu können.

Weiterhin ist die Ausbreitung von Ammoniak in die Umgebung der geplanten Biogasanlage zu berechnen und zu bewerten.

Auftragsgemäß wird durch die öko-control GmbH, Messstelle nach §§ 26 und 28 BImSchG, die Beurteilung der Geruchseinwirkung entsprechend der Richtlinie „Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen - GIRL“ und die Beurteilung der Ammoniakbelastung entsprechend der TA Luft durchgeführt.

2 Grundlagen der Untersuchung

2.1 Übergebene Unterlagen bzw. eigene Unterlagen

In Vorbereitung der Untersuchungen wurden folgende Unterlagen übergeben:

- Lageplan im Maßstab 1:500
- Technische Spezifikation der Biogaserzeugung und -verwertung des Vorhabens für die Biogasanlage Roßlau
- Ausschnitt aus einer topographischen Karte
- Biogasanlage Lukoer Straße, Vorhaben- und Erschließungsplan vom 08.10.2010, Büro für Stadtplanung Dr. Ing. W. Schwerdt
- Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik AKS bzw. AKTerm nach TA Luft 2002 für den Standort Dessau-Roßlau, Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung Potsdam
- Zeitreihe Ausbreitungsklassenstatistik für AKTerm Wittenberg
Deutscher Wetterdienst, Regionales Gutachtenbüro Potsdam

2.2 Regelwerke, Normen, Richtlinien

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 26. September 2002, zuletzt geändert am 11. August 2010, BGBl. I S. 1163
- Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) vom 14. März 1997, zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 11. August 2009, BGBl. I Nr. 53, S. 2723
- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft -) vom 24. Juli 2002
- Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissionsrichtlinie) vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008

2.3 Geltende Immissionswerte

Gerüche

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung werden in der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) in Abhängigkeit von verschiedenen Baugebieten Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt. Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die auch die durch andere Anlagen verursachte vorhandene Belastung berücksichtigen.

Vorbelastung und zu erwartende Zusatzbelastung ergeben die Gesamtbelastung, die mit dem Immissionswert der GIRL zu vergleichen ist.

Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden.

Die Geruchsimmission ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung folgende Immissionswerte überschreitet:

Wohngebiete/ Mischgebiete:	10 % der Jahresstunden
Gewerbe-/ Industriegebiete:	15 % der Jahresstunden
Dorfgebiete:	je nach Ausprägung 10 ... 15 % der Jahresstunden

Die Entscheidung der Zuordnung obliegt der Behörde. Der Gutachter geht im vorliegenden Fall davon aus, dass für die umliegenden Wohnhäuser die Gesamtbelastung

10 % der Jahresstunden

und für nahe gelegene Gewerbe- und Industriebetriebe

15 % der Jahresstunden

nicht wesentlich überschreiten darf.

Wenn die Vorbelastung hoch ist und die Belastung durch die Anlage an den nächstgelegenen schutzwürdigen Gebäuden den Wert von 2 % der Jahresstunden nicht übersteigt, kann davon ausgegangen werden, dass die Anlage die belästigende Wirkung einer eventuell vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium).

Ammoniak und Stickstoffdeposition

Zur Beurteilung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von **Ammoniak** gewährleistet ist, wird das im Anhang 1 der TA Luft beschriebene Verfahren genutzt.

Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile sind dann gegeben, wenn die Gesamtbelastung an Ammoniak an einem Beurteilungspunkt **10 µg/m³** überschreitet.

Für die Beurteilung von Depositionen von **Stickstoff** im Bereich empfindlicher Pflanzen und Ökosystemen liegen keine allgemein gültigen Grenzwerte fest. Deshalb legte der Arbeitskreis „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ des LAI-Unterausschusses „Wirkungsfragen“ einen entsprechenden Vorschlag vor. Danach darf die Zusatzbelastung den Wert von **4 kg/ha a** nicht überschreiten.

Wird dieser Wert überschritten, ist mit Hilfe der Vorbelastung die Gesamtbelastung zu ermitteln und mit einem nach dem LAI-Papier bestimmten Beurteilungswert zu vergleichen. Dieser richtet sich nach der Schutzgutkategorie des Öko-Systems und seiner Gefährdungstufe.

2.4 Weitere Unterlagen

- Heye, Uhlig, Platzer: Geruchsemissionen von Silageanlagen in WLB Wasser, Luft und Boden 7-8/1999
- Geruchsemissionen von Silageanlagen
WLB Wasser, Luft und Boden 7-8/1999
- K. Regulin, Landesamt für Umweltschutz Brandenburg: Geruchsemissionsfaktoren Biogasanlagen, Emissionsminderungsfaktoren; 18.07.2008
- W. Albrecht, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt:
Emissionsfaktoren für die Tierhaltung: Faktoren, die im LVwA verwendet werden
26.10.2006
- Arbeitskreis „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“, LAI 13.09.06

2.5 Angaben des Betreibers und Festlegung von Geruchsquellen

Geplant ist die Errichtung einer Biogasanlage in Dessau- Roßlau, Lukoer Straße 52, nordöstlich der Ortschaft Roßlau.

Die geplante Biogasanlage Roßlau besteht aus Aggregaten zur Lagerung der Einsatzstoffe, einer Fahrsiloanlage mit 4 Kammern, ein Silagesickersaftscht, 2 Feststoffdosierern zur Eindosierung und Verteilung der Substrate im System, einer Vorgrube, zwei Fermentern mit gasdicht versiegelter Betondecke, zwei Endlagern zur Gärrestlagerung mit Doppelmembrangasspeicher, zwei Separatoren und einem BHKW- Modul (844 kW_{el.}) und entsprechenden technischen Nebenanlagen.

Es ist vorgesehen, die folgenden Substrate zu verwenden:

- Maissilage: 24.000 t/a
- Anwelksilage (Grassilage): 10.000 t/a
- Milchviehgülle: 1.500 t/a
- Rindermist: 5.000 t/a
- Hühnertrockenkot: 12.000 t/a

Die verwerteten Rohstoffe werden danach als Wirtschaftsdünger verwendet.

Die Verfahrensführung der Biogasanlage erfolgt nach dem Durchflussprinzip und umfasst folgende Verfahrensschritte:

- Anlieferung/Vorlagerung
- Aufbereitung
- Fermentation
- Gasverwertung/Energiegewinnung
- Gärrestlagerung/Verwertung

Das bei der Fermentation erzeugte Biogas wird im Blockheizkraftwerk (BHKW) energetisch verwertet. Der produzierte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist.

Die Anaerobtechnologie (Vergärung) ist ein biologisches Verfahren zur Behandlung organischer Stoffe mit einer positiven Energiebilanz. Der Prozess läuft in geschlossenen

Behältern ab, wobei das entstehende Biogas aufgefangen und zur Energiegewinnung genutzt wird. Die dabei entstehende Abwärme wird z. T. für den Betriebsablauf der Biogasanlage genutzt.

Die Gülle wird über geschlossene Tankfahrzeuge angeliefert und über einen Fassanschluss in die geschlossene **Vorgrube** gepumpt. Die Vorgrube hat einen Durchmesser von 5 m und ist mit einer festen Abdeckung aus Beton versehen. Die Güllegrube stellt eine Geruchsquelle dar.

Von der Vorgrube wird die Gülle bedarfsgerecht in die Fermenter gefördert.

Das Siliergut wird nach der Ernte in der **Fahrsiloanlage** gelagert und dort verdichtet. Die Verdichtung erfolgt meist mittels Traktoren oder ähnlichen Fahrzeugen. Nach der Verdichtung erfolgt die Abdeckung mittels Folien und Gitternetz, um den Siliervorgang in Gang zu bringen und meteorologische Einflüsse auszuschalten. Nach Ablauf der Reifezeit kann die Silage im Fermenter der Biogasanlage zur Erzeugung von Biogas genutzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass die gesamte sich bildende Silage abgedeckt ist und nur die abgestochene Kante des Silos Gerüche emittieren kann. Dabei stellt die abgestochene Kante des Silos eine Geruchsquelle dar.

Die **Silagesickersaftgrube** sammelt die anfallenden Silagesickerwässer in einen mit einer Betondecke abgedeckten Behälter. Die anfallenden Sickersäfte werden mit einer Pumpe in die Fermenter gepumpt. Die Sickersaftgrube stellt eine Geruchsquelle dar.

Der **Rindermist** wird durch Fahrzeuge angeliefert und in 2 Kammern der ehemaligen Garagen zwischengelagert. Die beiden ehemaligen Garagen werden mit Toren versehen, die nur zur Anlieferung bzw. bei der Entnahme geöffnet werden. Die Rindermistlagerung stellt eine Geruchsquelle dar.

Der **Hühnertrockenkot** wird bei Anlieferung sofort in die Feststoffdosierer gefüllt. Der geöffnete **Feststoffdosierer** stellt eine Geruchsquelle dar. Der mit Deckel verschlossene Dosierer hat eine Geruchsminderung von 90%.

Im **Fermenter** findet unter Ausschluss von Sauerstoff der biologische Abbau von organischen Substanzen durch Mikroorganismen zu Biogas und einem Gärrest statt. Diese

Umsetzung erfolgt in 4 Schritten: Hydrolyse, Versäuerung, Essigsäurebildung und Methanisierung. Der Fermenter ist gasdicht abgeschlossen (keine Geruchsquelle).

Der **Separator** trennt die Feststoffe vom Gärsubstrat. Zum Sammeln der Gärrestfeststoffe wird ein mit Folie abgedeckter Container benutzt. Der Container unter dem Separator zur Aufnahme der täglich anfallenden Menge stellt eine Geruchsquelle dar. Die weiteren gelagerten Gärrestfeststoffe werden bis zur Ausbringung mit einer Folie abgedeckt gelagert. Der Separator stellt eine Geruchsquelle dar.

Anschließend werden die Stoffe in die großen **Endlager** transportiert (Gärrückstandsbehälter), die mit einem Foliendach abgedeckt sind. Sie stellen keine Geruchsquellen dar. Das sich bildende Biogas wird in Gasblasen unterhalb der Tragluftdächer gespeichert und gelangt von hier aus über Leitungen über die Biogasaufbereitungsanlage zu dem Blockheizkraftwerk.

In der **Biogasaufbereitungsanlage** wird die Qualität des Biogases an die Kriterien des Erdgases angepasst. Die Biogasaufbereitungsanlage trennt das Biogas in CO_2 und Methan. Der Schwefelwasserstoff (H_2S) wird über Aktivkohleadsorber aus dem Biogas entfernt. Die Gasaufbereitung stellt keine Geruchsquelle dar.

Das **BHKW** befinden sich unter einer Betonschallhaube bzw. in einem lärmgedämmten Stahlcontainer. Mit Hilfe eines Gasmotors wird Strom erzeugt.

Eine Geruchsquelle stellt der Abgasschornstein dar. Zwar werden die geruchsintensiven Stoffe des Biogases weitgehend verbrannt, es kann aber Formaldehyd entstehen, das stark riecht. Damit stellt der Abgasschornstein ebenfalls eine Geruchsquelle dar.

Als alternative Gasverbrennung ist eine **Notfackel** vorgesehen, damit auch im Falle einer längeren Stillstandszeit der Biogasaufbereitungsanlage kein Biogas unkontrolliert emittiert wird. Durch den gasdichten Abschluss stellt der Fermenter keine Geruchsquelle dar. Er besitzt aber eine **Über- bzw. Unterdrucksicherung**, durch die Gas entweichen kann. Diese ist für einen Gasvolumenstrom von $300 \text{ m}^3/\text{h}$ ausgelegt.

Nach Angaben des Planungsbüros kann Biogas aber nur dann austreten, wenn ein außerordentlicher Störfall eintritt. Damit ist ein Entweichen von Biogas höchst unwahrscheinlich:

Im Falle einer Störung der Gasaufbereitung würde das nicht genutzte Gas zunächst durch die stationäre Gasfackel verbrannt. Zudem wird eine Störungsmeldung auf elektronischem Wege versandt und somit ein Serviceteam benachrichtigt, das sich umgehend um die Behebung des Schadens kümmert. Erst wenn gleichzeitig die Gasfackel ausfallen sollte, sammelt sich das Gas im Gasspeicher. Und erst, wenn dieser voll ist, tritt Biogas durch das Ventil aus.

Aus diesem Grund wird das Über- bzw. Unterdruckventil bei der Prognoserechnung nicht als Einzelquelle berücksichtigt, sondern wird bei den diffusen Quellen mit erfasst.

Ähnlich verhält es sich mit den Abkippvorgängen der Hühnertrockenkot- und Mistanlieferung bzw. die Radladerfahrten zur Beschickung der Feststoffdosierer. Diese geringfügigen Geruchsemissionen sind bei den Öffnungszeiten der jeweiligen Dosierer mit berücksichtigt. Die Fahrten zur Gülleanlieferung und Gärrestabholung erfolgen mit geschlossenen Tankfahrzeugen. Die entweichende Aspirationsluft wird mit bei den diffusen Quellen erfasst. Die Verschmutzung der Fahrwege und die kurzzeitige Geruchsabstrahlung der Radladerschaufel werden ebenfalls in den **diffusen Quellen** berücksichtigt.

Für die diffusen Quellen wird ein Zehntel der Geruchsfrachten der oben angegebenen Geruchsemitenten (ohne Kamine) angenommen.

Es wird davon ausgegangen, dass die gesamte Anlage ständig Gerüche emittiert. Damit wird ein Emissionsdauerfaktor:

$$r = 1,00$$

bei der Ausbreitungsrechnung verwendet. Die zu erwartenden zeitlich unterschiedlichen Emissionen werden bei der Festlegung einzelner Emissionsmassenströme berücksichtigt.

Das Bild 1 zeigt die Anordnung der Betriebseinheiten der geplanten Biogasanlage.

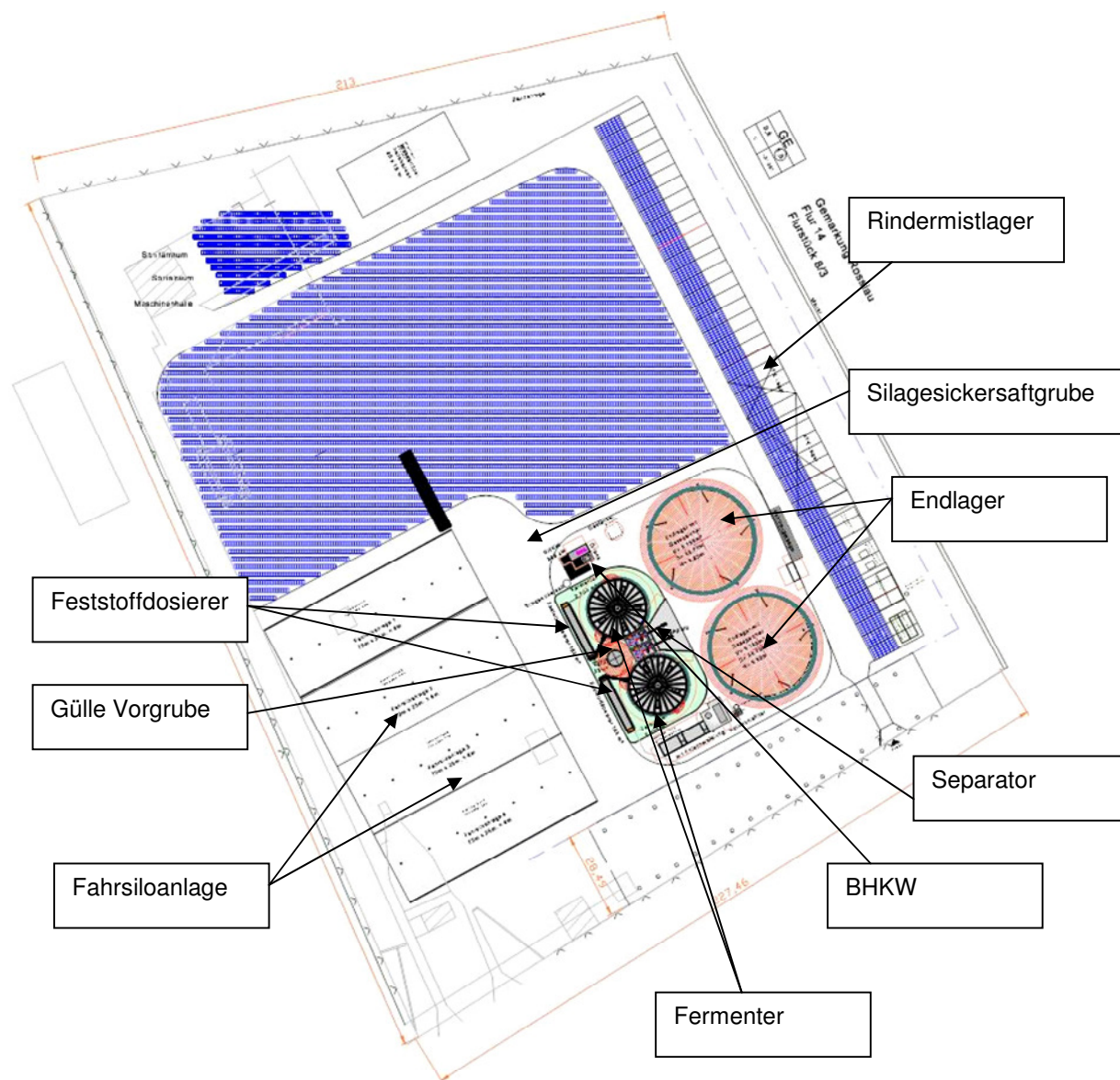


Bild 1: Aufbau der Biogasanlage

Auftrag: Ausbreitungsrechnung für Gerüche und Ammoniak im Umfeld einer Biogasanlage in Dessau-Roßlau
Auftraggeber: Planungs- und Entwicklungsgesellschaft Evels GmbH, 31619 Bienen - Bühren

3 Lage der geplanten Biogasanlage

Die Lage der geplanten Biogasanlage ist dem Bild 2 zu entnehmen. Die geplante Biogasanlage wird nordöstlich der Ortschaft Roßlau liegen.

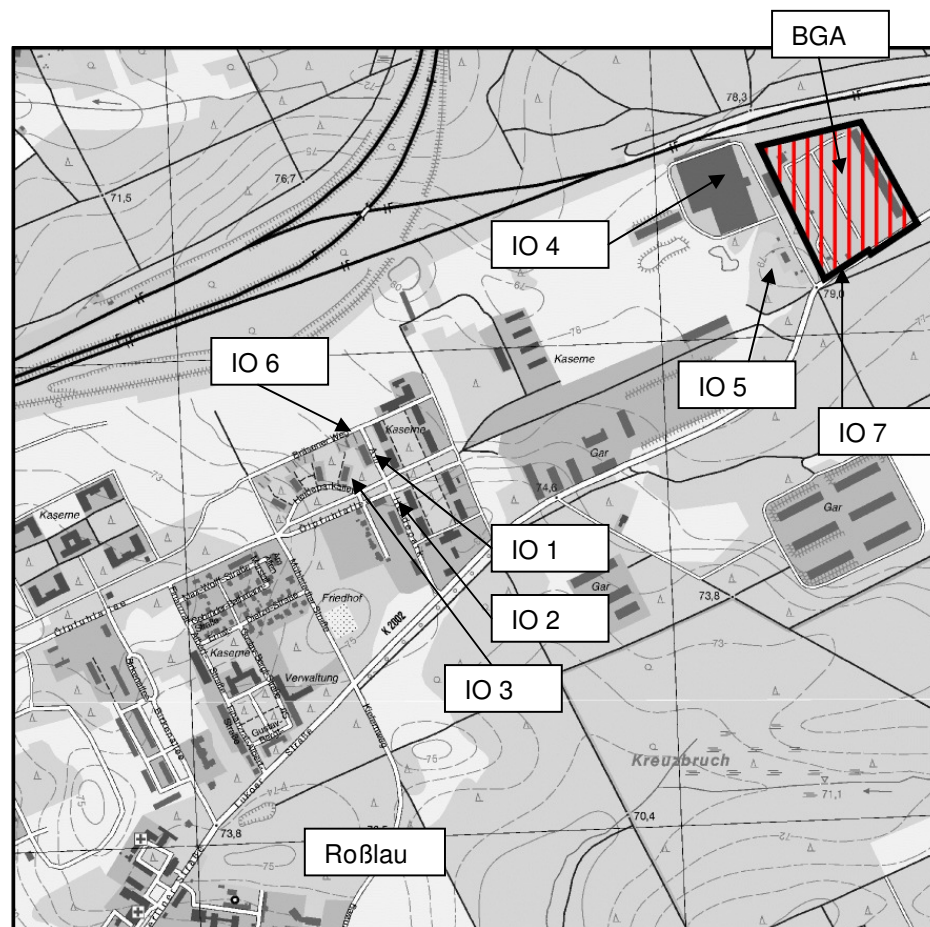


Bild 2: Lage der geplanten Biogasanlage

Man erkennt auf dem Bild 2 die Lage der geplanten Biogasanlage. Die nächstgelegenen Wohnhäuser und das Wohnheim befinden sich westlich der geplanten Anlage. Am geplanten Standort für die Biogasanlage befinden sich Brachland und versiegelte Flächen von ehemaligen Gebäuden und Straßen sowie Grünland.

Das Bild 3 zeigt einen Blick auf das Planungsgebiet aus südlicher Richtung.



Bild 3: Blick auf den geplanten Standort der Biogasanlage

Vor die nächstgelegenen Wohnhäuser wurden Immissionsorte gelegt. Diese Immissionsorte sollen im Folgenden beschrieben werden.

Westlich der geplanten Anlage an der Straße „Am Heidepark“ befindet sich, wie auf dem Bild 4 zu sehen, das Wohnhaus mit der Adresse „Am Heidepark 6b“. Weiterhin befinden sich in diesem Wohngebiet die Ölpfuhlallee und die Heideparkallee. Vor die Häuser Ölpfuhlallee und Heideparkallee wurden die Immissionsorte IO 2 (Bild 5) und IO 3 (Bild 6) gelegt. Ein weiterer Immissionsort in diesem Wohngebiet wurde an die östliche Grenze des Wohngebietes „Bräsener Weg“ gelegt. Dieser Immissionsort wurde mit IO 6 (Bild 7) bezeichnet. Ein weiterer Immissionsort IO 7 wurde vor die geplante Betriebsleiter-/Personalwohnung auf dem Gelände der geplanten Biogasanlage gelegt.

Vor diese Häuser wurden die Immissionsorte in einer Höhe von 2 m gelegt.



Bild 4: IO 1: Am Heidepark 6b



Bild 5: IO 2 Wohnhaus Ölpfuhlallee 5



Bild 6: IO 3: Heideparkallee 5



Bräser Weg

Bild 7: IO 6: Wohnhäuser Am Heidepark / Bräsener Weg

Der nächstgelegene Gewerbebetrieb, die CMC Baustahl GmbH (Bild 8) befindet sich ebenfalls westlich der geplanten Biogasanlage. Hierhin wurde der IO 4 gelegt.



Bild 8: IO 4: CMC Baustahl GmbH

Vor die östliche Fassade des Wohnheimes der CMC Baustahl GmbH wurde in 2 m Höhe der Immissionsort 5 gelegt.



Bild 9: IO 5: Wohnheim CMC

4 Schornsteinhöhenberechnung

Die Ermittlung der Schornsteinhöhe des BHKWs der geplanten Biogasanlage erfolgt nach der TA Luft.

Als Berechnungsvorschriften dienen:

- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft -TA Luft-) vom Oktober 2002
- VDI 3781 Blatt 2 Ausbreitung luftfremder Stoffe in der Atmosphäre; Schornsteinhöhen unter Berücksichtigung unebener Geländeformen
- VDI 3781 Blatt 4 Ausbreitung luftfremder Stoffe in der Atmosphäre; Bestimmung der Schornsteinhöhe für kleinere Feuerungsanlagen

Eingabeparameter

Folgende Emissionsdaten konnten ermittelt werden bzw. ergeben sich aus der TA Luft als Grenzwerte für die Anlage

<i>Grenzwerte für Gas- Otto- Motoren Biogasanlagen entsprechend TA Luft 2002</i>	
Stickoxide [g/m ³]	0,5
Schwefeloxide [g/m ³]	0,35
Kohlenmonoxid [g/m ³]	0,65
Formaldehyd [mg/m ³]	60

Bei der Emission von Stickstoffmonoxid ist ein Umwandlungsgrad von 60 vom Hundert zu Stickstoffdioxid zugrunde zu legen; dies bedeutet, dass der Emissionsmassenstrom von Stickstoffmonoxid mit dem Faktor 0,92 zu multiplizieren ist und als Emissionsmassenstrom von Stickstoffdioxid einzusetzen ist.

Die Umgebung der Anlage ist durch flaches Gelände gekennzeichnet.

Auch das Anlagengelände selbst ist eben.

4.1 Bestimmung der notwendigen Schornsteinhöhe

Zusammenstellung der Ausgangsdaten

Die Schornsteinhöhen werden entsprechend Nr. 5.5.3 TA Luft für die ungünstigsten Betriebsbedingungen berechnet.

Es wurde davon ausgegangen, dass die in der TA Luft festgelegten Emissionsgrenzwerte von der Anlage einzuhalten sind.

Für die Berechnung wurden die novellierten S-Werte nach TA Luft 2002 verwendet.

4.2 Ergebnisse nach TA Luft 2002

** Schornsteinhöhe über Immissionsniveau*

Mit Hilfe eines Computerprogramms wurde eine rechnerische Schornsteinmindesthöhe von

H' = 8,9 m

über Flur ermittelt.

In der Berechnung ergibt sich für Stickoxide das höchste Q/S-Verhältnis.

Die rechnerischen Schornsteinbauhöhen gelten nur für ebenes Gelände ohne Bebauung und Bewuchs. Die Bebauung und der Bewuchs im Beurteilungsgebiet nach 5.5.4 TA Luft sind durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

Berücksichtigung der Bebauung

In den Fällen, in denen die geschlossene, vorhandene oder nach einem Bebauungsplan zulässige Bebauung oder der geschlossene Bewuchs mehr als 5 vom Hundert der Fläche des Beurteilungsgebietes beträgt, wird die nach Nummer 5.5.3 bestimmte Schornsteinhöhe um den Zusatzbetrag J erhöht.

Aus dem zur Verfügung gestellten Kartenmaterial, einer Ortsbesichtigung bzw. der Einstufung der angrenzenden Gebiete als Gewerbegebiet werden als mittlere Höhe der Bebauung 7 m herangezogen.

Damit ergibt sich eine Schornsteinbauhöhe unter Berücksichtigung der Bebauung von

H= 15,9 m

- ***Schornsteinhöhe unter Berücksichtigung unebener Geländeformen nach VDI 3781 Blatt 2***

Ausgangspunkt des Bestimmungsverfahrens für die Korrektur ist die für ebenes Gelände berechnete Schornsteinbauhöhe. Außerdem muss im Allgemeinen die effektive Quellhöhe bzw. die Abluftfahrenüberhöhung für ebenes Gelände bekannt sein.

Da die Geländeform am Standort Roßlau nahezu eben ist, kann auf eine Korrektur nach VDI 3781 Blatt 2 verzichtet werden.

Anhang 2: Schornsteinhöhenberechnung nach TA Luft

5 Ermittlung der Vorbelastung der Gerüche

Die Vorbelastung ist die von vorhandenen Anlagen ausgehende Geruchsbelastung ohne die zu erwartende Zusatzbelastung, die durch das beantragte Vorhaben hervorgerufen wird.

Im vorliegenden Fall gibt es in der näheren Umgebung der geplanten Biogasanlage keine Geruchsquellen, die in der Hauptwindrichtung einen Einfluss auf die betrachteten Wohnhäuser haben könnten.

6 Zusatzbelastung/Gesamtbelastung der Gerüche

Die Zusatzbelastung ist die von den geplanten Anlagen ausgehende Geruchsbelastung. Die Gesamtbelastung ist die durch bestehende und neue Anlagen ausgehende Geruchsbelastung. Die Gesamtbelastung wird mit den maximal zulässigen Werten nach TA Luft bzw. GIRL verglichen.

Als Emissionsquellen für die Zusatzbelastung werden untersucht:

- Vorgrube, Betondecke, 5 m Durchmesser
- Feststoffdosierer 1
- Feststoffdosierer 2
- Rindermistlagerung
- Silagesickersaftgrube
- Separator 1
- Separator 2
- Fahrsiloanlage Maissilage, Anschnittsfläche 25 x 4 m²
- Fahrsiloanlage Anwelksilage Anschnittsfläche 25 x 4 m²
- BHKW- Schornstein
- Diffuse Quellen

Die Gülle wird über geschlossene Tankfahrzeuge angeliefert und über einen Fassanschluss in die geschlossene **Vorgrube** gepumpt. Der Vorgrubebehälter hat einen Innendurchmesser von 5 m und ist mit einer festen Abdeckung aus Beton versehen. Eine feste Abdeckung (Beton) erzielt eine Emissionsminderung von 90%. Es wird angenommen, dass diese Oberfläche wie Gülle 10,0 GE/m²s emittiert.

Damit geht eine mittlere Geruchsfracht von **0,07 MGE/h** in die Rechnung.

Die **Fahrsiloanlage Maissilage** hat eine Größe von 70,0 x 25,0 m². Es wird davon ausgegangen, dass die gesamte sich bildende **Silage** abgedeckt ist und nur die Anschnittsfläche des Silos Gerüche emittieren kann. Die Anschnittsfläche hat eine maximale Größe von 25 m x 4 m und wird für eine Stunde pro Arbeitstag mit der dreifachen Geruchsfracht für bewegte Stoffe gerechnet. Die Emissionen aus Maissilage werden mit 3,5 GE/m² s angesetzt.

Damit ergibt sich eine Geruchsfracht für die ruhende Maissilage von **1,26 MGE/h** und für bewegte Maissilage von **3,78 MGE/h** bei einer Anschnittsfläche von ca. 100 m².

Die **Fahrsiloanlage Anwelksilage** hat eine Größe von 70,0 x 25,0 m². Es wird davon ausgegangen, dass die gesamte sich bildende **Silage** abgedeckt ist und nur die Anschnittsfläche des Silos Gerüche emittieren kann. Die Anschnittsfläche hat eine maximale Größe von 25 m x 4 m und wird für eine halbe Stunde pro Arbeitstag mit der dreifachen Geruchsfracht für bewegte Stoffe gerechnet. Die Emissionen aus Grassilage werden mit 7 GE/m² s angesetzt.

Damit ergibt sich eine Geruchsfracht für die ruhende Anwelksilage von **2,52 MGE/h** und für bewegte Anwelksilage von **7,56 MGE/h** bei einer Anschnittsfläche von ca. 100 m².

Jeder der beiden **Feststoffdosierer** hat eine Einfüllöffnung von 17,9 x 2,3 m². Die Befüllung der Feststoffdosierer erfolgt Montag bis Freitag täglich für max. 1 h und in der restlichen Zeit ist er geschlossen. Der Hühnertrockenkot wird direkt vom Anlieferfahrzeug in den Feststoffdosierer entladen. Es wird angenommen, dass die Oberflächen von Festmist 2,0 GE/m²s, von Maissilage 3,5 GE/m² s und von Anwelksilage 7 GE/m² s emittieren.

ren. Während der Befüllzeit wird der dreifache Wert der Geruchsemission (bewegte Stoffe) in die Berechnung genommen. Für den geschlossenen Feststoffdosierer wird eine Geruchsminderung von 90% angenommen.

Damit ergibt sich eine je Feststoffdosierer eine mittlere Geruchsfracht von **1,67 MGE/h** für den geöffneten Dosierer und **0,055 MGE/h** für den geschlossenen.

Das Ablageplatz ist eine Lagerfläche unter dem **Separator** zum Sammeln der Gärrestfeststoffe. Täglich fallen ca. 65 t separierte Feststoffe an, die in die mit Folie abgedeckten Container (Oberfläche ca. 18 m²) fallen. Die Container unter dem Separator zur Aufnahme der täglich anfallenden Menge stellen Geruchsquellen dar, die mit der dreifachen Geruchsabstrahlung für bewegte Stoffe berechnet werden. Die weiteren gelagerten Gärrestfeststoffe werden bis zur Ausbringung mit einer Folie abgedeckt. Folienabdeckungen erzielen eine Geruchsminderung von 90 %. Die Emissionen aus festen Gärreststoffen werden mit 2 GE/m² s angesetzt. Damit geht für jeden Separator eine mittlere Geruchsfracht von **0,052 MGE/h** in die Rechnung.

Der **Rindermist** wird aus den umliegenden Betrieben zum Standort der Bioraffinerie angeliefert und in einer geschlossenen Halle (2 ehemalige Garagenabteile) abgeladen. Dort wird er kurzzeitig auf einer dafür vorgesehenen Fläche zwischengelagert und mit Hilfe eines Radladers in den Feststoffdosierer überführt. Es wird davon ausgegangen, dass die Halle ständig geschlossen ist und nur bei der täglichen Entnahme sowie bei der Annahme von Rindermist kurzzeitig geöffnet ist. Das Tor ist max. für eine Stunde pro Tag geöffnet. Bei geschlossener Halle werden aus der Halle Gerüche diffus emittiert. Es wird dabei von einer Emissionsminderung von ca. 90% ausgegangen. Die Emissionen aus Rindermist werden mit 2 GE/m² s angesetzt. Damit ergeben sich mittlere Geruchsfrachten beim geöffneten Tor von **0,243 MGE/h** für 1 h pro Arbeitstag und beim geschlossenen Tor in der übrigen Zeit von **0,008 MGE/h**. Das zweite Garagenabteil wird bei der Berechnung als ständig geschlossen mit einer Geruchsfracht von **0,008 MGE/h** betrachtet.

Die **Silagesickersaftgrube** hat ein Durchmesser von 2,5 m und ist mit einer Betondecke abgedeckt ist. Dieser Behälter ist aber nicht gasdicht ausgeführt, wodurch Gerüche in

geringem Maße emittiert werden können. Für offene Behälter wird ein gewichteter Emissionsfaktor aus Mais- und Anweilksilage (3,5 und 7,0) von $4,5 \text{ GE/m}^2 \text{ s}$ verwendet. Für einen Behälter, der mit einer Betondecke abgedeckt ist, gehen 10 % in die Rechnung ein. Damit ergibt sich eine mittlere Geruchsfracht von **0,08 MGE/h**.

Für die verschiedenen **diffusen Quellen** (z.B. Silage auf den Fahrstrecken, Umschlagprozesse, Überdruckventile, Aspirationsluft) wird eine mittlere Geruchsfracht (10% der gesamten Geruchsfracht) von **0,45 MGE/h** angenommen.

Das **BHKW** wird voraussichtlich den Kamin als Geruchsquelle haben.

Messwerte aus Biogasanlagen mit Gas-Otto-Motoren liefern Wert von ca. 3000 GE/m^3 im Abgas. Die Temperatur des Abgases beträgt nach den Erfahrungen ca. $180 \text{ }^\circ\text{C}$, der Abgasvolumenstrom ca. $2700 \text{ m}^3/\text{h}$ und die Abgasgeschwindigkeit 10 m/s .

Damit beträgt die mittlere Geruchsfracht für die Schornsteinöffnung **8,1 MGE/h**.

7 Durchführung der Berechnungen

7.1 Allgemeine Angaben

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programm:

IMMI 2010)

der Firma Wölfel Messsysteme Software GmbH & Co, Höchberg durchgeführt. Auf der Grundlage der von einer Ausbreitungsklassenstatistik vorgegebenen Windsituation können die Häufigkeit der Wahrnehmung von Gerüchen an der Geruchsschwelle von 1 GE/m^3 im Umfeld berechnet werden.

Die Geruchsausbreitungsrechnung hat auf der Basis der Richtlinie VDI 3788 (Blatt 1), des Anhangs 3 der TA Luft und der speziellen Anpassungen für Geruch entsprechend dem Referenzmodell **AUSTAL 2000** zu erfolgen.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen sind als Flächenwerte darzustellen, nicht als Isolinien.

Die Ausbreitungsrechnungen werden in der Qualitätsstufe „0“ durchgeführt.

7.2 Beurteilungsgebiet und Beurteilungsfläche

Das Beurteilungsgebiet sollte sich innerhalb eines Kreises mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen. Im vorliegenden Fall wurde ein Radius von etwa 1500 m gewählt.

Der Mittelpunkt des Beurteilungsgebietes wurde etwa in die Mitte der geplanten Anlage gesetzt.

Die Beurteilungsflächen sollen quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes sein, die eine Seitenlänge von 250 m oder weniger aufweisen. Wegen der Nähe der Anlage zu den Immissionsorten wird eine Seitenlänge von 20 m gewählt. Die Geruchsimmissionen sind in Anlehnung an die GIRL in 2 m über Grund zu berechnen.

Als mittlere Rauigkeitslänge wurde $z_0 = 1,0$ gesetzt wegen der Landesnutzung; „Nadelwälder, Industrie- und Gewerbeflächen“.

Die Verdrängungshöhe d_0 ist als das 6-fache der Rauigkeitslänge anzusetzen:

$d_0 = 6$.

7.3 Klimadaten

Für die Berechnung von Geruchsausbreitungen im Umfeld einer Quelle sind die klimatischen Bedingungen am Standort der Quelle wichtig. Dabei sind die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit von entscheidender Bedeutung. Der Deutsche Wetterdienst erstellt auf Anforderung für den Standort von Quellen eine Ausbreitungsklassenstatistik für den Wind nach KLUG-MANIER.

Da für den Standort Roßlau keine spezielle Ausbreitungsklassenstatistik vorliegt, wurde durch den Deutschen Wetterdienst eine Qualifizierte Prüfung des Standortes erarbeitet.

Danach herrschen in Sachsen-Anhalt allgemein südwestliche bis westliche Winde vor. Ein sekundäres Maximum ist in den östlichen Sektoren zu erwarten. Eine bedeutende Modifikation des großräumigen Windfeldes durch die Orographie ist am Standort nicht zu erwarten. Eine gewisse Kanalisierung des Windfeldes durch das Elbtal erscheint aber durchaus möglich. Hinzu kommen die üblichen kleinräumigen Beeinflussungen durch die topografischen Gegebenheiten am Standort selbst (Umströmungen von Gebäuden, Verwirbelungen durch Hindernisse usw.). Durch die geschützte Waldlage des Standortes fallen die Windgeschwindigkeiten geringer aus als bei einer windoffenen bzw. windexponierten Lage. Bodennahe Emissionen werden sich bei windschwachen Strahlungswetterlagen mit Kaltluftbildung in Abhängigkeit von vorhandenen Hindernissen der leichten Geländeneigung folgend zögerlich (da im Wald) vorzugsweise in südöstliche und südliche Richtung (in Richtung Elbe) ausbreiten und dabei langsam verdünnen.

Durch den DWD wurde die folgende Schlussfolgerung gezogen:

Für den Standort einer geplanten Biogasanlage bei Roßlau (Elbe) soll eine repräsentative Zeitreihe AKTerm bzw. Ausbreitungsklassenzeitreihe AKS im Sinne der TA Luft 2002

ausgewählt werden. Auf Grund der am Standort erwarteten Schwachwindhäufigkeit von rund 20 % erfordert die Ausbreitungsrechnung mit AUSTAL 2000 eine Zeitreihe. Aus meteorologischer Sicht ist die Jahreszeitreihe aus Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsstufe **der Station Wittenberg des Jahres 2006** geeignet. Die Daten der Vergleichsstation Wittenberg können auf den Standort selbst übertragen werden. Die vollständige Qualifizierte Prüfung (QPR) ist als Anlage 3 beigelegt.

7.4 Ermittlung der Zusatzbelastung/Gesamtbelastung

Die Zusatzbelastung wurde mit folgenden Quellen berechnet:

Quelle	Geruchs- abstrah- lung	gesch. Zeit- Anteil	Geruchsfracht als Zeitwert	Höhe der Quelle
	MGE/h	%	MGE/h	z-Wert in m
Fahrsiloanlage Maissilage	1,26 x 3 1,26	1h Mo-Sa übrige Zeit	3,78 1,26	3
Fahrsiloanlage Anwelksilage	2,52 x 3 2,52	1/2h Mo-Sa übrige Zeit	7,56 2,52	3
Vorgrube(Gülle)	0,07	100	0,07	0
Feststoffdosierer 1	0,557 x 3 0,055	1h Mo-Sa übrige Zeit	1,67 0,055	2,5
Feststoffdosierer 2	0,557 x 3 0,055	1h Mo-Sa übrige Zeit	1,67 0,055	2,5
Rindermistlager 1	0,081 x 3 0,008	1h Mo-Sa übrige Zeit	0,243 0,008	2,0
Rindermistlager 2	0,008	100	0,008	2,0
Separator1	0,052	100	0,052	2,0
Separator2	0,052	100	0,052	2,0
Silagesickersaftgrube	0,08	100	0,08	0
BHKW, Schornstein	8,1	100	8,1	15,9
diffuse Quellen	0,45	100	0,45	0

Es ergeben sich an den Immissionsorten die folgenden Zusatzbelastungen/Gesamtbelastungen:

Immissionsort	Geruchshäufigkeit
IO 1: Wohnhaus Am Heidepark 6b	0,0 %
IO 2: Wohnhaus Ölpfuhlallee 5	0,0 %
IO 3: Wohnhaus Heideparkallee 5	0,0 %
IO 4: CMC Baustahl GmbH	7,7 %
IO 5: Wohnheim CMC GmbH	8,2 %
IO 6: Wohnhäuser Bräsener Weg	0,0 %
IO 7: Betriebsleiter-/Personalwohnung	14,6 %

Die Ergebnisse zeigen, dass die Zusatzbelastung der geplanten Biogasanlage, an allen Immissionsorten mit Wohnbebauung kleiner als 2% ist und das Wohnheim im Gewerbegebiet mit 8,2 % sowie die Betriebsleiter-/Personalwohnung mit 14,6 % Geruchshäufigkeiten tolerierbar sind.

Damit ist die geplante Biogasanlage aus der Sicht des Immissionsschutzes genehmigungsfähig.

Die endgültige Entscheidung hat die zuständige Behörde.
Das Rechenprotokoll ist in der Anlage 1 zu finden.

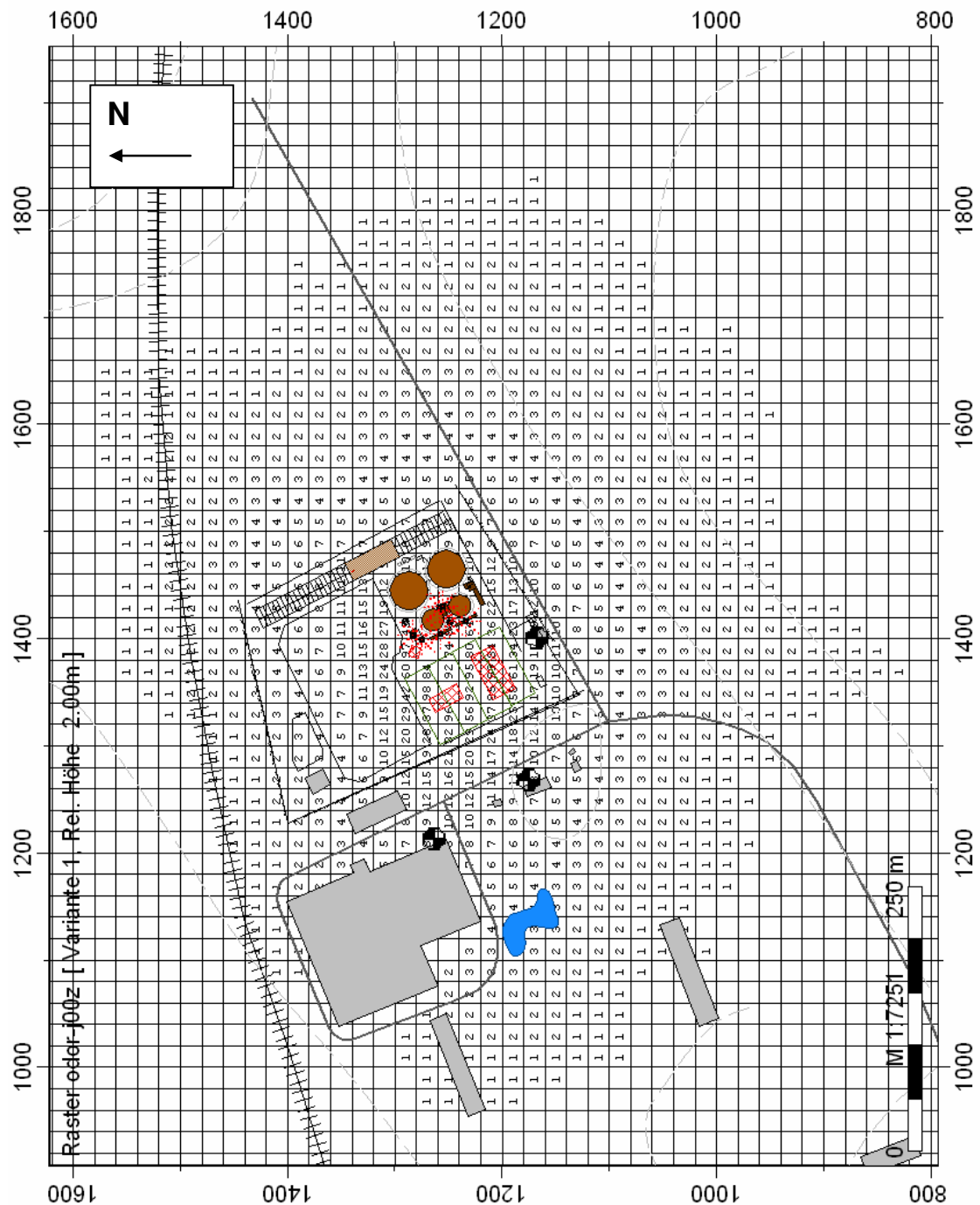


Bild 10: Ausbreitung der Gerüche der Zusatzbelastung/Gesamtbelastung in %

Auftrag: Ausbreitungsrechnung für Gerüche und Ammoniak im Umfeld einer Biogasanlage in Dessau-Roßlau
Auftraggeber: Planungs- und Entwicklungsgesellschaft Evels GmbH, 31619 Binnen - Bühren

8 Ammoniak-Immissionen

Nach der TA Luft ist zu prüfen, ob sich durch die Einwirkung von Ammoniak bei Ökosystemen erhebliche Nachteile durch Schädigung ergeben können. In der Literatur wird darauf hingewiesen, dass überall dort, wo Harn, Gülle und Mist ungeschützt der Luft ausgesetzt sind, Ammoniak entweichen kann. Im vorliegenden Fall sind die Feststoffdosierer, die Separatoren, die Vorgrube, die Rindermistlager und das Fahrsilo für Anwelksilage solche Quellen. Für die diffusen Quellen (z.B. Silage, Rindermist, Gärrestfeststoffe auf den Fahrstrecken, Umschlagprozesse) wird ein Zuschlag von 10% der gesamten Ammoniakemission vergeben.

Für Festmist, Gärreste und Gülle wird der Ammoniakemissionsfaktor von $0,25 \text{ mg/ m}^2 \text{ s}$ und für Anwelksilage $0,2 \text{ mg/ m}^2 \text{ s}$ verwendet. Für die Feststoffdosierer wird mit den gewichteten Ammoniakemissionsfaktor von $0,23 \text{ mg/ m}^2 \text{ s}$ für die Feststoffe Anwelksilage, Rindermist und Hühnertrockenkot gerechnet.

So ergeben sich entsprechend den Rechenansätzen für Geruchsemissionen für die geplante Biogasanlage die folgenden Ammoniakemissionen:

- Anwelksilage: 100 m^2
Quellenhöhe: $3,0 \text{ m}$
Ammoniakemission : **72 g/h**

- Rindermistlager 1: $11,25 \text{ m}^2$
Quellenhöhe: $2,0 \text{ m}$
Ammoniakemission : **10,12 g/h**

- Rindermistlager 2: $11,25 \text{ m}^2$
Quellenhöhe: $2,0 \text{ m}$
Ammoniakemission : **1,01 g/h**

- Separator 1 und 2: 18 m²
Quellenhöhe: 2 m
Ammoniakemission jeweils: **1,3 g/h**
- Feststoffdosierer1 und 2: 41,7 m²
Quellenhöhe: 2,75 m
Ammoniakemission jeweils : **3,45 g/h**
- Vorgrube (Gülle): 19,6 m²
Quellenhöhe: 0 m
Ammoniakemission: **1,76 g/h**
- Silagesickersaftgrube: 4,9 m²
Quellenhöhe: 0 m
Ammoniakemission: **0,35 g/h**
- Diffuse Emissionen: 10%
Quellenhöhe: 0 m
Ammoniakemission: **9,5 g/h**

Gesamt- Ammoniakemission Biogasanlage 104 g/h

Wie im Bild 11 ersichtlich, beträgt die Ammoniakkonzentration rings um die geplante Biogasanlage maximal **3 bis 4 µg/m³**.

Die Einzelergebnisse können der Anlage 1 entnommen werden.

Entsprechend dem Anhang 1 der TA Luft sind Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile dann nicht gegeben, wenn die Gesamtbelastung an Ammoniak an keinem Beurteilungspunkt 10 µg/m³ überschreitet.

In der Handlungsempfehlung für die Beurteilung von Ammoniakkonzentrationen und Stickstoffdeposition des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt kann für die Ermittlung der Gesamtbelastung eine Vorbelastung in der Wertespanne von 3 – 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angenommen werden. Der Wert ist im Einzelfall nach Bodennutzung und Viehdichte zu differenzieren.

Im vorliegenden Fall wird in der Umgebung der Boden nur teilweise landwirtschaftlich genutzt. Weiterhin gibt es in der ferneren Umgebung keine weiteren Ammoniakquellen. Aus diesem Grund wird eine Vorbelastung von 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angenommen.

Damit ergibt sich im näheren Umfeld der geplanten Biogasanlage eine **Gesamtbelastung** von max. 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dieser Wert liegt unterhalb des in der TA Luft genannten Wertes von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Damit sind keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Ammoniak gegeben. Eine Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak kann ausgeschlossen werden. Biotope sind in der näheren Umgebung der geplanten Biogasanlage nicht vorhanden.

Wie im Bild 12 ersichtlich, beträgt die Stickstoffdeposition rings um die geplante Biogasanlage außerhalb des Gewerbegebietes maximal **3 bis 4 $\text{kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$** .

Die Einzelergebnisse können der Anlage 1 entnommen werden.

Für die Beurteilung von Stickstoffdepositionen kann auf die Handlungsempfehlungen für das Umfeld von Tierhaltungsanlagen zurückgegriffen werden, der u.a. in den Handlungsempfehlungen für die Beurteilung von Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition in Sachsen-Anhalt aufgeführt ist.

Darin ist festgelegt, dass zunächst geprüft werden muss, ob die Zusatzbelastung am Aufpunkt höchster Belastung eines Ökosystems einen Wert von 4 $\text{kg}/\text{ha} \cdot \text{a}$ überschreitet. Ist das nicht der Fall, muss keine weitere Betrachtung der Stickstoffdeposition erfolgen. Wie oben gezeigt wurde, liegt das Maximum der Stickstoffdeposition an dem nächstgelegenen Waldrändern unterhalb von 4 $\text{kg}/\text{ha} \cdot \text{a}$.

Damit gibt es keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile für empfindliche Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition.

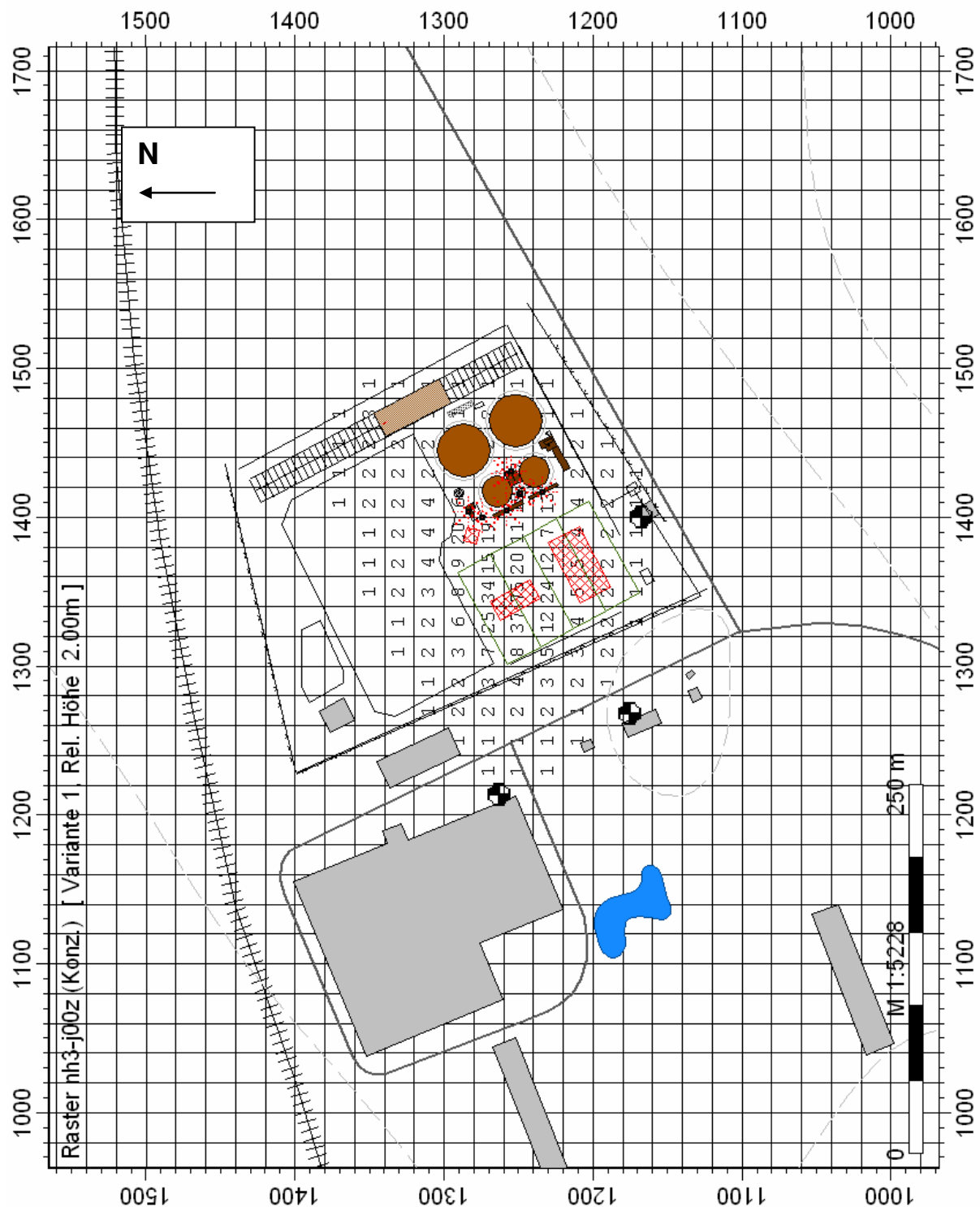


Bild 11: Zusatzbelastung/Gesamtbelastung Ammoniak in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

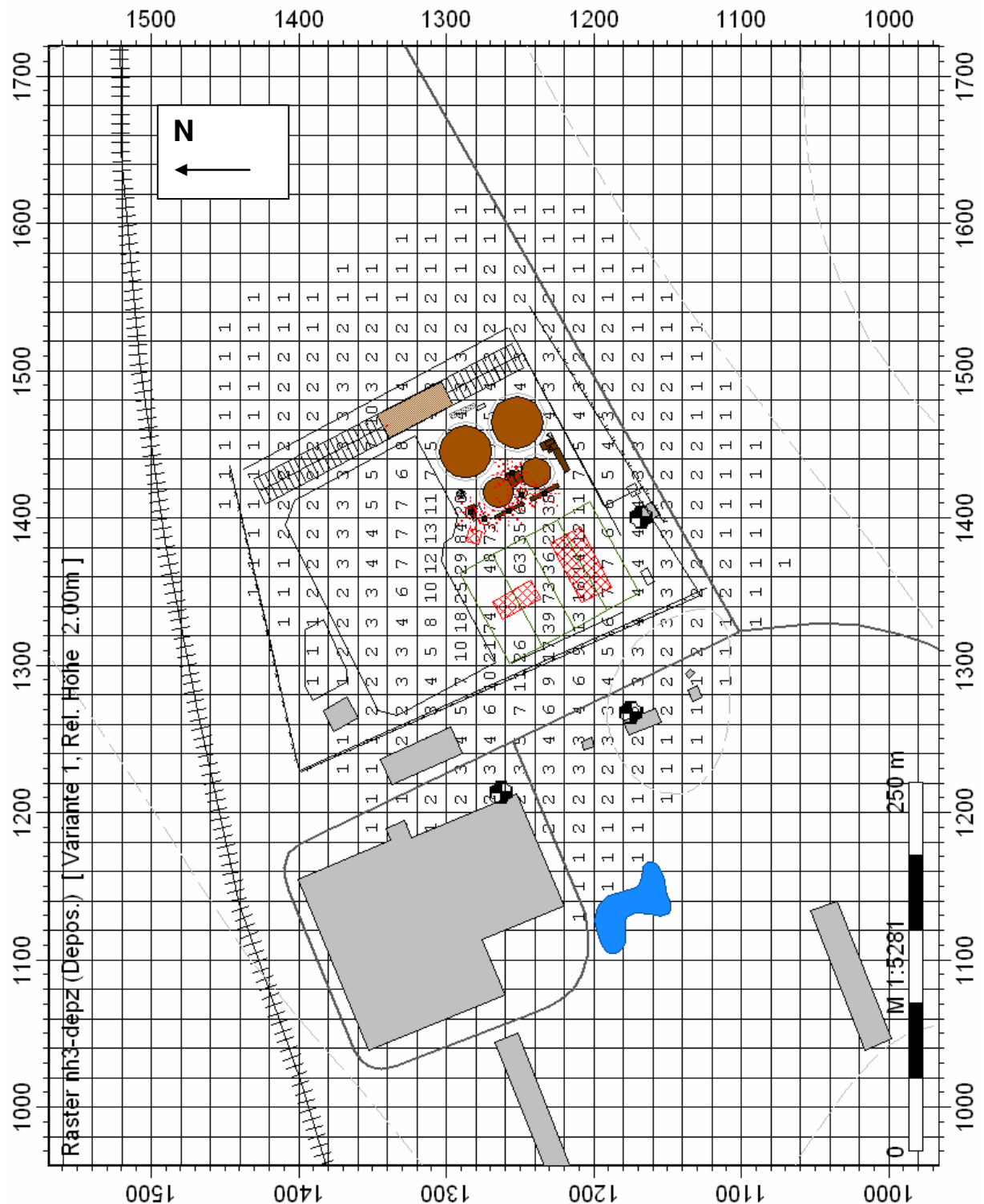


Bild 12: Zusatzbelastung/Gesamtbelastung Stickstoffdeposition in kg/ha*a

9 Zusammenfassung

Die Planungs- und Entwicklungsgesellschaft EVELS GmbH
Immenweg 17
31619 Binnen - Bühren

beabsichtigt, in Dessau- Roßlau, Lukoer Straße 52
Gemeinde Dessau-Roßlau (Elbe)
Gemarkung Roßlau, Flur 14, Flurstück 8/3
eine Biogasanlage zu errichten.

Die Errichtung der Biogasanlage ist nordöstlich von Roßlau geplant.

Für das Genehmigungsverfahren sind eine Schornsteinhöhenberechnung und ein Geruchsgutachten zu erstellen, in dem entsprechend den Festlegungen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) die Häufigkeit für das Auftreten von Gerüchen für ein Beurteilungsgebiet nach TA-Luft ermittelt wird.

Es ist die Ausbreitung der Gerüche in die Umgebung der Biogasanlage zu berechnen, um die Belastung der nächstgelegenen Anwohner bzw. Gewerbebetriebe beurteilen zu können.

Weiterhin ist die Ausbreitung von Ammoniak in die Umgebung der geplanten Biogasanlage zu berechnen und zu bewerten.

Schornsteinhöhenberechnung:

Mit Hilfe eines Computerprogramms wurde eine rechnerische Schornsteinmindesthöhe für den Abgaskamin von

$$H' = 8,9 \text{ m}$$

über Flur ermittelt.

Die rechnerischen Schornsteinbauhöhen H' gelten nur für ebenes Gelände ohne Bebauung und Bewuchs. Die Bebauung und der Bewuchs im Beurteilungsgebiet nach 5.5.4 TA Luft wurden durch einen Zuschlag von 7 m berücksichtigt.

Damit ergibt sich eine Schornsteinbauhöhe unter Berücksichtigung der Bebauung von $H = 15,9$ m für den Kamin der BHKW Anlage.

Der Abgaskamin ist nach Ansicht des Gutachters mit einer Bauhöhe von mindestens 15,9 m und einem Durchmesser von 0,25 m auszuführen.

Die endgültige Entscheidung über die auszuführende Schornsteinbauhöhe liegt bei der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Ausbreitung der Gerüche und Ammoniak

Gerüche

Die Ergebnisse zeigen, dass die Zusatzbelastung der geplanten Biogasanlage, an allen Immissionsorten mit Wohnbebauung kleiner als 2% ist.

Aus der Rasterdarstellung der Geruchsausbreitung ist zu erkennen, dass an allen angrenzenden Gewerbe- und Industriegebieten der Wert von 15 % unterschritten wird.

Ammoniak

Nach der TA Luft darf die Konzentration von Ammoniak bei empfindlichen Ökosystemen den Wert von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschreiten. Die Ergebnisse zeigen, dass die errechneten Immissionswerte an den Immissionsorten die TA Luftwerte unterschreiten.

Damit ist die geplante Biogasanlage aus der Sicht des Immissionsschutzes genehmigungsfähig.

Die endgültige Entscheidung hat die zuständige Behörde.

10 Schlussbemerkung

Die öko-control GmbH verpflichtet sich, alle ihr durch die Messungen und die Erarbeitung des Gutachtens bekannt gewordenen Daten nur mit dem Einverständnis des Auftraggebers an Dritte weiterzuleiten.

Schönebeck, 18.11.2010



Dipl.- Phys. Hans Jürgen Stark
Geschäftsführer der öko-control GmbH



Anlage 1: Zusatzbelastung/Gesamtbelastung

Immissionsraster						
Projektdatei:	D:\Immi-Projekte\Projekte 2010\Roßlau ... \2010-11-03 Rosßlau.IPR					
Rasterdatei:	D:\Immi-Projekte\Projekte 2010\ ... \2010-11-04 Rosßlau (0).IRD					
berechnet mit:	D:\Immi-Projekte\Projekte 2010\Roßlau ... \2010-11-03 Rosßlau.IPR					
Variante:	Variante 1					
Rechenzeit:	13:28:15 h					
Gerechnet:	04.11.2010 08:31:06					
Rechengebiet:	Raster 1					
	Bereich:			Arbeitsbereich		
	dx: 20.00m			Punkte in x: 102		
	dy: 20.00m			Punkte in y: 102		
	x:	von	-10.0m	bis 2010.0m		
	y:	von	-10.0m	bis 2020.0m		
	Rel. Höhe:			2.00m		
Raster-Skalierung:	DIN 18005-Farbstufen Pegel /dB(A)					
Zugriff auf Rasterdaten:	Das Raster liegt vollständig im Arbeitsspeicher.					
Statistische Kenngrößen						
Schicht	Min.-Wert	Max.-Wert	Mittelwert	Standardabweichung	q 0,1	q 0,9
nh3-j00z (Konz.)	0.00	75.15	0.10	1.11	0.00	0.08
nh3-depz (Depos.)	0.00	213.14	0.31	3.37	0.00	0.43
odor-j00z	0.00	100.00	0.61	4.28	0.00	0.90
Höhenraster	72.00	72.00	72.00	0.00	72.00	72.00
AUSTAL 2000: Protokoll der Rasterberechnung						
2010-11-03 19:02:50 -----						
TalServer:D:\Immi-Projekte\Projekte 2010\Roßlau - BGA						
Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.4.7-WI-x						
Copyright (c) Umweltbundesamt, Berlin, 2002-2009						
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Dunum, 1989-2009						
Arbeitsverzeichnis: D:\Immi-Projekte\Projekte 2010\Roßlau - BGA						
Erstellungsdatum des Programms: 2009-02-03 09:59:50						
Das Programm läuft auf dem Rechner "IMMI".						
===== Beginn der Eingabe =====						
> ti	"2010-11-03 Rosßlau"					
> az	"D:\Immi-Projekte\Projekte 2010\Roßlau - BGA\ austal2000.akterm"					
> rb	"gebäude.dmna"					
> xa	10.0	' Anemometerposition				
> ya	10.0					
> ha	10.0					
> qs	0					
> x0	-10.00					
> y0	-10.00					

Auftrag: Ausbreitungsrechnung für Gerüche und Ammoniak im Umfeld einer Biogasanlage in Dessau-Roßlau
Auftraggeber: Planungs- und Entwicklungsgesellschaft EVELS GmbH, 31619 Binnen - Bühren



> dd	20.00														
> nx	101														
> ny	101														
> z0	1.00	'Rauhigkeitslänge extern bestimmt'													
> d0	6.00														
> xq	1415.23	1427.58	1426.60	1414.46	1415.23	1410.38	1427.58	1439.84	1441.55	1473.99	1473.99	1355.46			
1363.36	1401.01	1363.36	1355.46												
> yq	1267.05	1243.05	1258.18	1292.89	1267.05	1283.54	1243.05	1267.46	1264.45	1348.30	1348.30	1245.92			
1198.02	1285.87	1198.02	1245.92												
> hq	2.50	2.50	0.00	15.90	2.50	0.00	2.50	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00		
0.00	3.00	3.00													
> aq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.18	4.18	14.10	45.65		
8.99	45.65	14.10													
> bq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.94	23.12		
9.28	23.12	29.94													
> cq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
0.00	0.00	0.00													
> wq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	118.60	118.60	29.29	27.98		
75.68	27.98	29.29													
> dq	0.0	0.0	0.0	0.250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0														
> tq	0.0	0.0	0.0	180.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0														
> qq	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0														
> vq	0.0	0.0	0.0	15.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0														
> nh3	0.0009583	0.0009583	0.0004889	0.0	0.0	9.722E-05	0.0	0.0003611	0.0003611	0.0002806	?	0.02000			
0.0	0.002639	0.0	0.0												
> odor	?	?	19.44	2250	?	22.22	?	14.44	14.44	2.222	?	?	?	125.0	
?	?														
> xp	0.00	402.09	430.86	352.93	1224.03	1278.58	465.32	1410.84							
> yp	0.00	807.33	717.40	766.56	1272.81	1184.86	653.81	1177.67							
> hp	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00							
===== Ende der Eingabe =====															
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.															
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.															
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 6.0 m.															
>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=72, j=65!															
>>> Dazu noch 72 weitere Fälle!															
Festlegung des Vertikalrasters:															
0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0															
150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0															
1500.0															

Die Zeitreihen-Datei "D:\Immi-Projekte\Projekte 2010\Roßlau - BGA\zeitreihe.dma" wird verwendet.															
Die Angabe "az D:\Immi-Projekte\Projekte 2010\Roßlau - BGA\lustral2000.akterm" wird ignoriert.															
Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet.															
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet.															
=====															
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"															
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 8)															

Auftrag: Ausbreitungsrechnung für Gerüche und Ammoniak im Umfeld einer Biogasanlage in Dessau-Roßlau
Auftraggeber: Planungs- und Entwicklungsgesellschaft Evels GmbH, 31619 Binnin - Bühren



TMT: Datei "D:/Immi-Projekte/Projekte 2010/Roßlau - BGA/nh3-j00z" ausgeschrieben.													
TMT: Datei "D:/Immi-Projekte/Projekte 2010/Roßlau - BGA/nh3-j00s" ausgeschrieben.													
TMT: Datei "D:/Immi-Projekte/Projekte 2010/Roßlau - BGA/nh3-depz" ausgeschrieben.													
TMT: Datei "D:/Immi-Projekte/Projekte 2010/Roßlau - BGA/nh3-deps" ausgeschrieben.													
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"													
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 8)													
TMT: Datei "D:/Immi-Projekte/Projekte 2010/Roßlau - BGA/odor-j00z" ausgeschrieben.													
TMT: Datei "D:/Immi-Projekte/Projekte 2010/Roßlau - BGA/odor-j00s" ausgeschrieben.													
TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.4.5.													
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "nh3"													
TMO: Datei "D:/Immi-Projekte/Projekte 2010/Roßlau - BGA/nh3-zbpz" ausgeschrieben.													
TMO: Datei "D:/Immi-Projekte/Projekte 2010/Roßlau - BGA/nh3-zbps" ausgeschrieben.													
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"													
TMO: Datei "D:/Immi-Projekte/Projekte 2010/Roßlau - BGA/odor-zbpz" ausgeschrieben.													
TMO: Datei "D:/Immi-Projekte/Projekte 2010/Roßlau - BGA/odor-zbps" ausgeschrieben.													
=====													
Auswertung der Ergebnisse:													
=====													
DEP: Jahresmittel der Deposition													
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit													
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen													
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen													
WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.													
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher													
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!													
Maximalwerte, Deposition													
=====													
NH3 DEP : 213.14 kg/(ha*a) (+/- 0.0%) bei x= 1360 m, y= 1260 m (69, 64)													
=====													
Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m													
=====													
NH3 J00 : 75.15 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 1360 m, y= 1260 m (69, 64)													
Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m													
=====													
ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.00) bei x= 1360 m, y= 1260 m (69, 64)													
=====													
Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung													
=====													
PUNKT	01	02	03	04	05	06	07	08					
xp	0	402	431	353	1224	1279	465	1411					
yp	0	807	717	767	1273	1185	654	1178					
hp	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0					
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----													
NH3 DEP	0.01 6.5%	0.04 2.5%	0.03 2.8%	0.04 2.7%	2.40 0.4%	2.20 0.4%	0.03 3.0%	3.71 0.3%	kg/(ha*a)				
NH3 J00	0.00 29.6%	0.01 5.8%	0.01 6.4%	0.01 5.3%	0.79 0.3%	0.71 0.3%	0.01 6.9%	1.20 0.3%	µg/m³				
ODOR J00	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	7.7 0.1	8.2 0.1	0.0 0.0	14.6 0.1	%				
=====													
=====													
2010-11-04 08:31:06 AUSTAL2000 beendet.													

Anlage 2: Schornsteinhöhenberechnung nach TA Luft

Schornsteinmindesthöhe nach TA Luft

Biogasanlage Roßlau

Vorgaben:

Abgasmenge im Normzustand [m³/h]	2700
Temperatur an der Schornsteinmündung [°C]	180
Schornsteinmündungsdurchmesser [m]	0,25
Höhe von Bebauung und Bewuchs [m]	7,0

Berechnungen:

Abgasfahnenüberhöhung [m]	9,1
Mindesthöhe aus Nomogramm (H') [m]	8,9
Schornsteinbauhöhe [m]	15,9

Liste der Stoffe					
Bezeichnung	S-Wert	Emission		Q/S	Höhe [m]
		[mg/m³]	[kg/h]		
Stickstoffdioxid	0,1	460	1,24	12,4	8,88
Schwefeldioxid	0,14	350	0,95	6,75	5,42
Kohlenmonoxid	7,5	650	1,76	0,23	0,62
Organ. St. Klasse I	0,05	60	0,16	3,24	3,0

Auftrag: Ausbreitungsrechnung für Gerüche und Ammoniak im Umfeld einer Biogasanlage in Dessau-Roßlau
Auftraggeber: Planungs- und Entwicklungsgesellschaft EVELS GmbH, 31619 Bienen - Büren

Anlage 3: QPR (18 Seiten)

Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe (AK-Term) bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002 auf einen Standort bei 06862 Dessau-Roßlau, OT Roßlau (Elbe) (Kreisfreie Stadt)