

Hannover, 23.04.2018
TNU-C-H/Plz

Gutachtliche Stellungnahme
zu Geruchsemissionen und nachbarschaftlichen -immissionen
für das Vorhaben
2. Änderung des B-Planes „Sondergebiet Energie“
südlich der Zuckerfabrik und Bioethanolanlage
Klein Wanzleben
Planungsstand April 2018

Auftraggeber: Biomethananlage Klein Wanzleben GmbH
68142 Mannheim

TÜV-Auftrags-Nr.: 217IPG128 / 8000664305

Umfang des Berichtes: 24 Seiten

Bearbeiter: Dipl.-Ing Manfred Plätzer
Tel.: 0511/ 998 61579
E-Mail: mplaetzer@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Tabellen.....	3
Verzeichnis der Abbildungen.....	3
Verzeichnis der Anhänge	3
1 Zusammenfassung.....	4
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	6
3 Beurteilungsgrundlagen	7
3.1 Beurteilung von Geruchsimmissionen.....	7
3.1.1 Geruchsimmissions-Richtlinie.....	7
4 Örtliche Gegebenheiten	9
5 Beschreibung der Biomethananlage.....	11
5.1 Geplante Erweiterung.....	12
5.1.1 Einsatzstoffe.....	12
6 Emissionen	13
6.1 Emissionen im Bereich Rohstoffanlieferung und -zwischenlagerung	13
6.1.1 Silagen	13
6.1.2 Zuckerrübenpressschnitzel	14
6.2 Feststoffaufgabe.....	14
6.3 Emissionen im Bereich der Fermenter und Gärproduktlager.....	15
6.4 Emissionen neues Gärproduktlager.....	15
6.5 Separation	15
6.5.1 Abzug des flüssigen Gärproduktes	16
6.6 Geruchsemissionen der Gasaufbereitung.....	16
6.7 Geruchsemissionen der Gasfeuerung	16
6.8 Anlagenstörungen	17
6.8.1 Störungen der Gasverwertung.....	17
6.8.2 Sonstige Störungen und Leckagen.....	17
6.9 Verschmutzungszuschläge.....	17
6.10 Zusammenfassung der Geruchsemissionen.....	18
7 Immissionen.....	19
7.1 Ausbreitungsmodell.....	19
7.2 Meteorologische Daten.....	19
7.3 Berücksichtigung des Geländes	21
7.4 Weitere Eingangsdaten	21
7.5 Ergebnisse der Immissionsprognose.....	21
7.6 Bewertung	23
8 Quellenverzeichnis.....	24

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 3-1: Geruchsimmissionswerte.....	8
Tabelle 6-1: Geruchsemissionen der Biogasanlage	18
Tabelle 7-1: Eingabedaten der Emissionsquellen.....	21

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 4-1: Örtliche Gegebenheiten.....	10
Abbildung 5-1: Lageplan der Anlage, Planungsstand April 2018	12
Abbildung 7-1: Windrichtungshäufigkeitsverteilung Magdeburg 2009.....	20
Abbildung 7-2: Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen Magdeburg 2009.....	20
Abbildung 7-3: Geruchsbelastung durch die Biogasanlage	22

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1: Protokolldatei der Ausbreitungsberechnung	
---	--

1 Zusammenfassung

Die Biomethananlage Klein Wanzleben GmbH plant ihre Anlage in der Stadt Wanzleben - Börde, OT Zuckerdorf Klein Wanzleben um einen zusätzlichen Gärrestlagerbehälter mit darüber liegendem Gasspeicher zu erweitern. In der Anlage werden ausschließlich nachwachsende Rohstoffe vergoren. Die Anlage bereitet den überwiegenden Teil des Biogases auf und speist es als Biomethan in das Erdgasnetz ein.

Im Zusammenhang mit der Erweiterung der Anlage ist räumliche Erweiterung des B-Planes „Sondergebiet Energie“ durch die Stadt Wanzleben erforderlich, da sich der geplante Behälterstandort teilweise außerhalb der bestehenden Sondergebietsausweisung befindet. Vor diesem Hintergrund hat der Stadtrat der Stadt Wanzleben – Börde am 07.12.2017 den Aufstellungsbeschluss über die 2. Änderung des B-Planes „Sondergebiet Energie“ südlich der Zuckerfabrik und Bioethanolanlage Klein Wanzleben gefasst. Weiterhin soll ein Genehmigungsverfahren nach § 16 Bundes-Immissionsschutz-Gesetz durchgeführt werden.

Die Biomethananlage Klein Wanzleben GmbH beauftragte die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG mit einer gutachtlichen Stellungnahme zu der zu erwartenden Geruchsbelastung.

Die letzte Immissionsprognose wurde im Zusammenhang mit dem Genehmigungsverfahren zur Errichtung der Anlage im Jahr 2010, d. h. vor Errichtung der Anlage, durch ein anderes Institut erstellt. In dieser Betrachtung wurden die Emissionen der ausgeführten Anlage, einschließlich Berücksichtigung der zwischenzeitlich erstellten Zwischenlagerfläche, auf Grundlage der beim Ortstermin vorgefundenen Bedingungen, auf Basis von Literaturwerten sowie von hausinternen bzw. aus anderen Messungen vergleichbarer Anlagen bekannten Messdaten ermittelt.

Bei Biogasanlagen handelt es sich prozessbedingt um im Wesentlichen gasdichte Anlagen. Relevante Geruchsemissionen werden in erster Linie von dem Rohstofflagern (Silage, Rübenschnitzeln), den Feststoffdosierern, dem Gärrestumschlag sowie in geringerem Umfang der Gasaufbereitung erwartet. Der zusätzliche gasdichte, mit einem Membranspeicher unter einem Tragluftdach abgedeckte Behälter wird nicht zu einer zusätzlichen Geruchsbelastung führen.

Die Geruchsbelastung wurde nach der in der Geruchsimmissions-Richtlinie angegebenen Methodik über Ausbreitungsrechnungen ermittelt. Die Berechnungen wurden mit dem Ausbreitungsprogramm AUSTAL2000G durchgeführt. Als meteorologische Daten wurde die Ausbreitungsklassenzeitreihe der Station Magdeburg aus dem repräsentativen Jahr 2009 verwendet.

Ergebnis

Im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung am Ortsrand von Klein Wanzleben sind Geruchstundenanteile von unter 1 % der Jahresstunden zu erwarten. Damit unterschreitet die Zusatzbelastung die Irrelevanzschwelle von 2 % der Jahresstunden. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung nicht relevant erhöht. Mit zunehmendem Abstand von der Anlage nimmt diese Belastung weiter ab.

Im Bereich der nördlich gelegenen Zuckerfabrik - ausgewiesene Industrieflächen - sind durch die Biomethananlage Geruchsstundenanteile von maximal etwa 10 % der Jahresstunden zu erwarten. In Bereichen des Industriegeländes, in denen Büros und ständig besetzte Arbeitsplätze vorhanden sind, betragen die Geruchsstundenanteile durch die Biogasanlage maximal 7 %. Weitere fremde Geruchsemitter sind in größerer Entfernung vorhanden. Es wird jedoch nicht erwartet, dass diese auf dem Industriegelände mehr als den halben Immissionswert von 15 % ausschöpfen. Somit ist davon auszugehen, dass im Bereich von Büros und ständig besetzten Arbeitsplätzen der Immissionswert durch Emissionen fremder Anlagen nicht überschritten wird.

Die Eigenemissionen der Zuckerfabrik sind auf deren Gelände nicht relevant. Die Eigenemissionen werden aber dazu führen, dass von außen auf das Gelände einwirkende Gerüche zum Teil gar nicht wahrgenommen werden können

Es werden daher, gemessen an dem herangezogenen Beurteilungsmaßstab Geruchsimmissionsrichtlinie, keine als erheblich zu betrachtenden Geruchsbelastungen erwarten. Die Geruchsbelastung ist nicht als schädliche Umwelteinwirkung einzustufen.

Dipl.-Ing. Manfred Plätzer

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Consulting Region Hannover
Sachverständiger für Immissionsprognosen,
Gerüche und Anlagenbegutachtungen

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Biomethananlage Klein Wanzleben GmbH plant ihre Biomethananlage in der Stadt Wanzleben, Börde, Gemarkung Klein Wanzleben, Flur 2, um einen zusätzlichen Gärrestlagerbehälter mit darüber liegendem Gasspeicher zu erweitern. In der Anlage werden ausschließlich nachwachsende Rohstoffe vergoren. Die Anlage bereitet den überwiegenden Teil des Biogases auf und speist es als Biomethan in das Erdgasnetz ein.

Im Zusammenhang mit der Erweiterung der Anlage ist räumliche Erweiterung des B-Planes „Sondergebiet Energie“ durch die Stadt Wanzleben erforderlich, da sich der geplante Behälterstandort teilweise außerhalb der bestehenden Sondergebietsausweisung befindet. Vor diesem Hintergrund hat der Stadtrat der Stadt Wanzleben – Börde am 07.12.2017 den Aufstellungsbeschluss über die 2. Änderung des B-Planes „Sondergebiet Energie“ südlich der Zuckerfabrik und Bioethanolanlage Klein Wanzleben gefasst. Weiterhin soll ein Genehmigungsverfahren nach § 16 Bundes-Immissions-schutz-Gesetz durchgeführt werden.

Die Biomethananlage Klein Wanzleben GmbH beauftragte die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG mit einer gutachtlichen Stellungnahme zu der zu erwartenden Geruchsbelastung.

Es wird wie folgt vorgegangen:

- Die ausgeführte Anlage wird in Augenschein genommen. Die vorhandenen Geruchsquellen sowie die geplanten werden bezüglich ihrer Quellstärke und gegebenenfalls den zu erwartenden jährlichen Emissionszeiten anhand von Messdaten vergleichbarer Anlagen abgeschätzt.
- Auf Basis dieser Datenlage erfolgen Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der Geruchsimmissionszusatzbelastung.
- Die Ergebnisse werden anhand der Geruchsimmissions-Richtlinie bewertet.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Beurteilung von Geruchsmissionen

Im Sinne des § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /1/ sind schädliche Umwelteinwirkungen Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

In der TA Luft /2/ wird die Bewertung von Geruchsmissionen ausgeklammert. Nach Ziffer 4.8 gilt, dass Nachteile oder Belästigungen für die Nachbarschaft erheblich sind, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer unzumutbar sind. Die Beurteilung richtet sich nach dem Stand der Wissenschaft und der allgemeinen Lebenserfahrung.

Eine differenziertere Betrachtung von Geruchsmissionen ist in der TA Luft nicht geregelt. In den meisten Bundesländern wird die immissionsseitige Bewertung von Gerüchen gemäß der Geruchsmissionsrichtlinie GIRL des Länder-Ausschusses Immissionsschutz (LAI) bzw. abweichende Fassungen der Bundesländer geregelt.

Die Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) hat im Jahr 2008 eine Neufassung der GIRL mit einer Ergänzung vom 10.09.2008 vorgelegt.

3.1.1 Geruchsmissions-Richtlinie

Zur Beurteilung der Frage, ob in der Nachbarschaft der geplanten Anlage Geruchsmissionen zu erwarten sind, die im Sinne § 3 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes als erhebliche Belästigung und damit als schädliche Umwelteinwirkungen zu werten sind, legen wir die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) zugrunde.

Prinzipiell gliedert sich die Vorgehensweise der GIRL in die Bestimmung der

- Vorbelastung durch anlagentypische Gerüche aus anderen Quellen
- Zusatzbelastung durch das geplante Vorhaben
bzw. durch die zu beurteilende Anlage,
- Gesamtbelastung durch Vorbelastung und Zusatzbelastung u n d
- Bewertung anhand von vorgegebenen Immissionswerten für Gerüche.

Geruchsbelastungen werden nach der GIRL als relativer Anteil von Geruchsstunden an den Jahresstunden ermittelt.

Nach der Methodik der GIRL sind bei der Bewertung von Geruchsimmissionen unabhängig von der Intensität und der Hedonik (angenehm / unangenehm) alle Geruchsimmissionen zu berücksichtigen, die erkennbar aus Anlagen stammen, d. h. abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus Kfz-Verkehr, Hausbrand, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen u. ä..

Bei der Messung von Gerüchen wird das Auftreten von anlagenbezogenen Gerüchen in mindestens 10% der Messzeit als "Geruchsstunde" gewertet.

Der relative Anteil der Geruchsstunden an den Jahresstunden (Immissionswert), bei dessen Überschreitung eine Geruchsgesamtbelastung in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten ist, ist von der baulichen Nutzung der betroffenen Bereiche abhängig.

Tabelle 3-1: Geruchsimmissionswerte

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/ Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10 (10 % der Jahresstunden)	0,15 (15 % der Jahresstunden)	0,15* (15 % der Jahresstunden)

* gegenüber Gerüchen aus der Landwirtschaft

In speziellen Fällen sind auch andere Zuordnungen als die in Tabelle 2.1 der GIRL aufgeführten möglich.

Wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet, ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung). In diesen Fällen erübrigt sich die Ermittlung der Vorbelastung, und eine Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionssituation versagt werden. Das Irrelevanzkriterium bezieht sich nur auf die Flächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Irrelevanz kann auch dann vorliegen, wenn durch eine geplante Maßnahme die gerundete Kenngröße der Gesamtbelastung auf den Beurteilungsflächen nicht geändert wird.

Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen ist prinzipiell flächenbezogen durchzuführen. Die Ausdehnung des Beurteilungsgebietes richtet sich nach dem geplanten Vorhaben. Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen, deren Seitenlängen in der Regel 250 m betragen. Die Seitenlängen können entsprechend der tatsächlich vorhandenen Geruchsverteilung auch vergrößert oder verkleinert werden - gegebenenfalls können auch Punktwerte herangezogen werden.

Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 der GIRL)

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach dieser Richtlinie zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tabelle 2.1 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- a) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht nach Nr. 3.1 Abs. 1 zu erfassenden Quellen auftreten oder
- b) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Art (z. B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) und Intensität der Geruchseinwirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse

trotz Einhaltung der Immissionswerte der GIRL schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden oder

trotz Überschreitung der in der GIRL vorgegebenen Immissionswerte eine erhebliche Belästigung nicht zu erwarten ist.

4 Örtliche Gegebenheiten

Der Standort der Biomethananlage befindet sich im B-Plangebiet Sondergebiet Energie“ südlich der Zuckerfabrik und Bioethanolanlage, der Stadt Wanzleben – Börde, OT Zuckerdorf Klein Wanzleben östlich der Ortschaft Klein Wanzleben. Das umliegende Gelände ist im Wesentlichen eben. Die geodätische Höhe liegt um 120 m.

Zwischen der Biomethananlage und der Zuckerfabrik liege eine Straße und ein Bahngelände. Die unmittelbar östlich, westlich und südlich des Anlagengeländes gelegenen Flächen sind landwirtschaftliche Nutzflächen.

Die nächstgelegenen Wohngebäude befinden sich ca. 890 m westnordwestlich der Anlage (s. **Abbildung 4-1**).

Zwischen dem Ort und Biogasanlage befindet sich das Gelände der Klein Wanzlebener Saatzucht, das überwiegend mit Gewächshäusern und ähnlichen Gebäuden bestanden ist. Der Abstand zu diesem Betrieb beträgt etwa 650 m.

Neben der Zuckerfabrik mit einer Bioethanolanlage ist als weiterer Geruchsemittent eine ausgedehnte Tierhaltungsanlage am südöstlichen Rand der Ortschaft vorhanden. Die nächstgelegenen Stallgebäude befinden sich ca. 300 m südöstlich der Wohnbebauung. Der Abstand zur Zuckerfabrik beträgt rund 1 km.

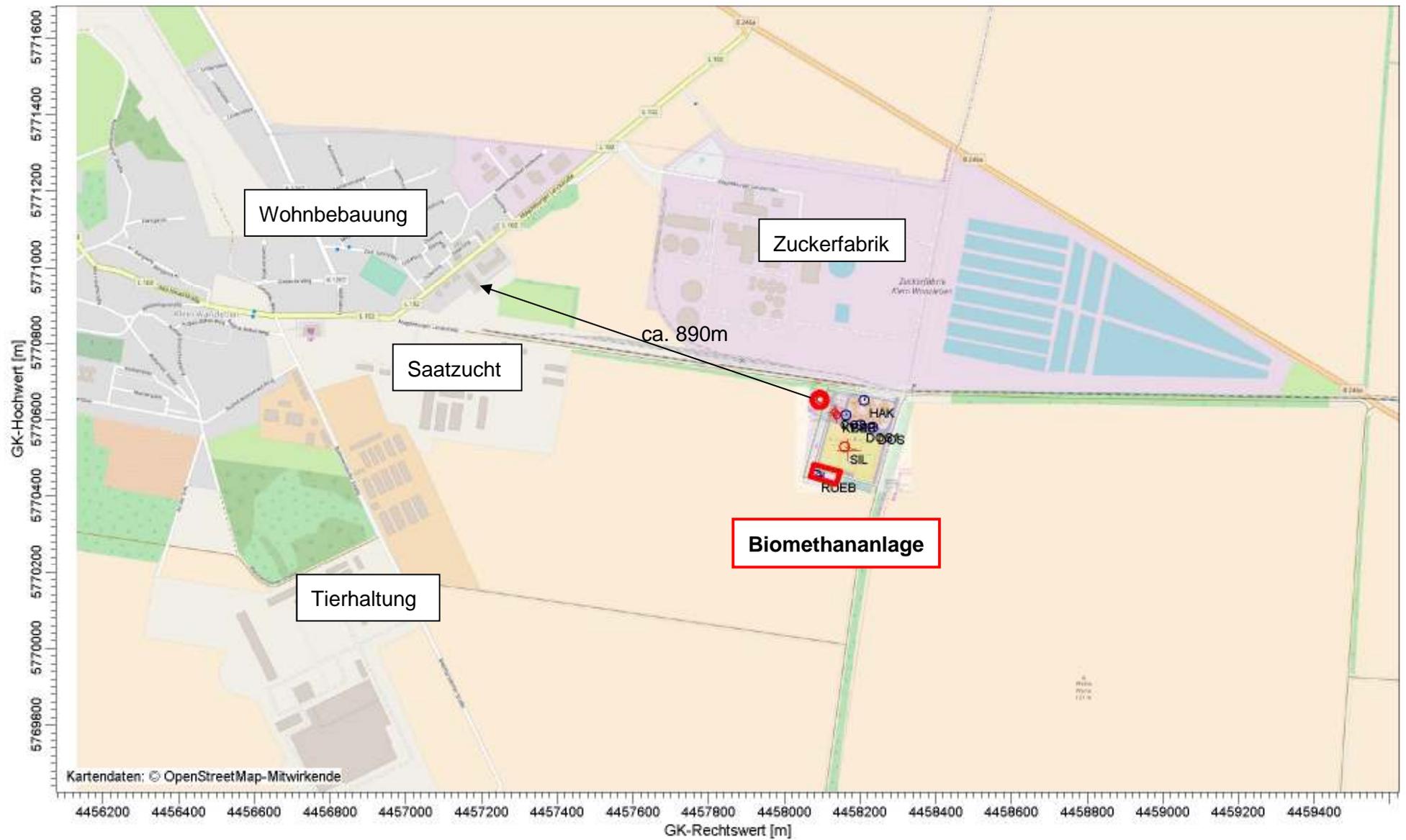


Abbildung 4-1: Örtliche Gegebenheiten

5 Beschreibung der Biomethananlage

Die Anlage besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

Fahrsiloanlage	Traunsteinersilo mit Sickersaftsammelsystem	3 Kammern 44,5 m breit, 2 x 112 m + 1 x 121,5 m lang Lagerhöhe beim Ortstermin ca. 7 m
umwandete Lagerplatte	Lagerplatte Oberfläche säurefester Gußasphalt	ca. 71 x 32 m
Feststoffeinträge	2 MT-Aligator mit Schneckeneintragssystem	je 172 m ³ Bunkervolumen
2 Fermenter	oberirdischer Stahlbetonbehälter mit innenliegenden Rührwerken und mit doppelter Foliengasspeicherhaube (Tragluftdach)	4926 m ³ geom. Volumen
1 Nachgärer	oberirdischer Stahlbetonbehälter mit innenliegenden Rührwerken und doppelter Foliengasspeicherhaube (Tragluftdach)	4926 m ³ geom. Volumen
3 Gärproduktbehälter	oberirdischer Stahlbetonbehälter Stahlbetonbehälter mit innenliegenden Rührwerken und doppelter Foliengasspeicherhaube (Tragluftdach)	je 7640 m ³ geom. Volumen
1 Gärrestabtankstation	aufgeständerter Stahlcontainer mit unterem Ablass	40 m ³ Volumen
Separator	Smicon mit dreiseitig umwandeten Zwischenlager für separierten Feststoff	8 - 11 m ³ /h
Biogasaufbereitungsanlage (BGAA)	Gasaufbereitung mittels druckloser Aminwäsche	700 m ³ /h Biomethan
Thermalölkessel	Rohbiogasfeuerung	1,75 MW FWL (Auslegung)
Bivalente Notfackelanlage	1 fest installiert mit Flammensichtschutzrohr	1400 m ³ /h Rohbiogas oder 700 m ³ /h Biomethan

5.1 Geplante Erweiterung

Gärproduktbehälter 4	oberirdischer Stahlbetonbehälter Stahlbetonbehälter mit innenliegenden Rührwerken und doppelter Foliengasspeicherhaube (Tragluftdach) Viertelkugel-Gasspeicher	je 11.407 m ³ geom. Volumen max. 5.690 m ³ Gasvolumen einschl. Freibord
----------------------	--	---

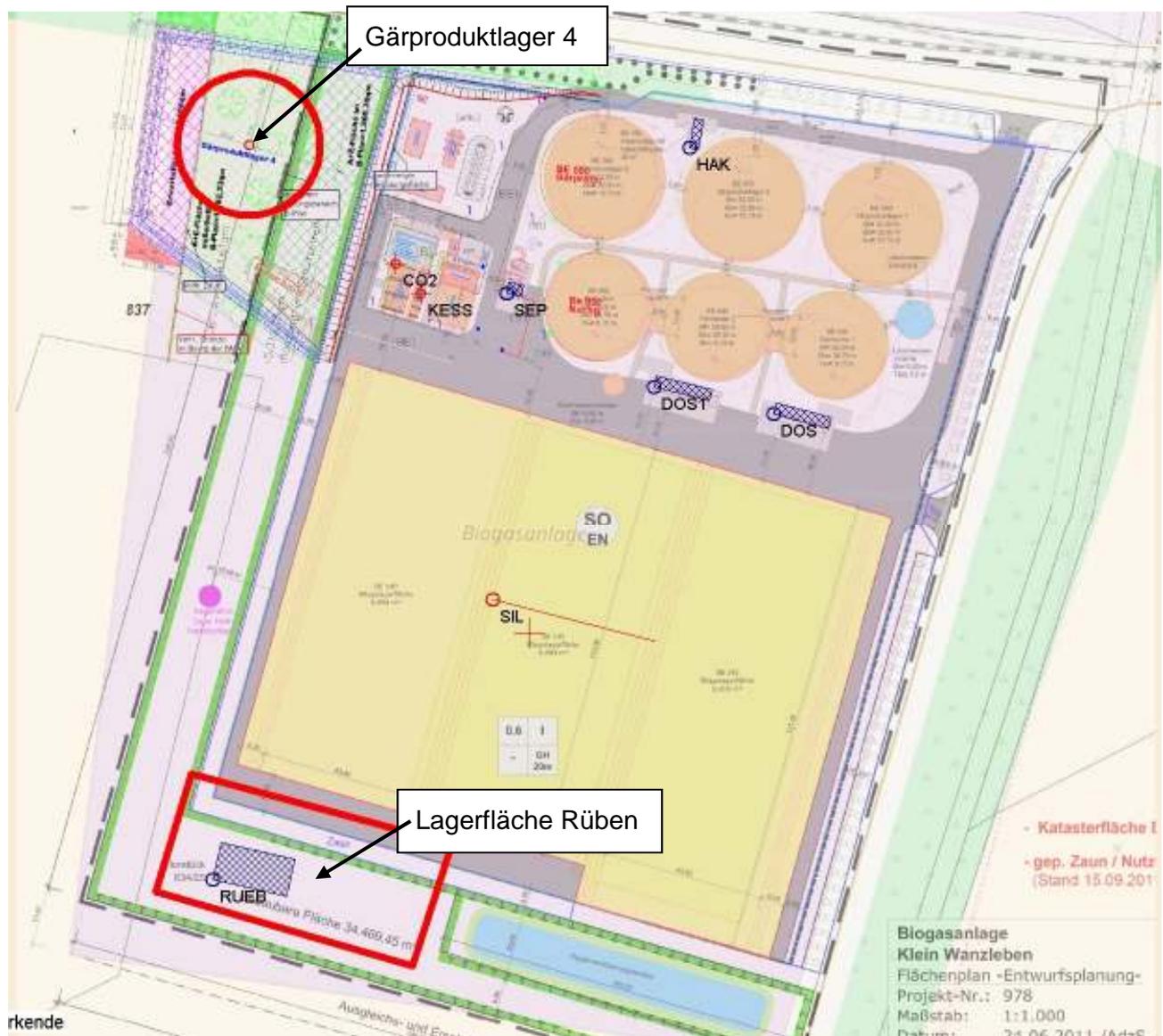


Abbildung 5-1: Lageplan der Anlage, Planungsstand April 2018

5.1.1 Einsatzstoffe

Maissilage	54.750	t/a
Zuckerrübenschnitzel	12.045	t/a

Auf technische Einzelheiten, die für die Emissionen von Gerüchen relevant sind, wird im Kapitel 6 - Emissionen eingegangen.

6 Emissionen

Die Methanentwicklung in der Biogasanlage läuft nur unter anaeroben Millieubedingungen ab. Es wird ein brennbares Gas erzeugt, das mit Luft explosionsfähige Gas/Luftgemische bilden kann. Daher muss die Anlage im Kernbereich gasdicht ausgeführt sein.

Geruchsemissionen sind daher im ordnungsgemäßen Betrieb prinzipiell nur aus folgenden Anlagenbereichen zu erwarten:

- der Rohstofflagerung,
- der Aufgabe der Einsatzstoffe,
- der Separation und dem Abzug des ausgefaulten Substrates
- geringe Diffusion von Geruchsstoffen durch die Gasspeichermembran
- abgeführtes CO₂ und feuerungstypisches Abgas der Rohbiogasfeuerung

Daneben können bei Fehlfunktionen und Störungen Geruchsemissionen auftreten.

Die geplante Anlage soll mit einer Gasaufbereitung zu Erdgasqualität ausgerüstet werden. An diesem Anlagenteil werden aber nach Erfahrungen an einer bestehenden Anlage im bestimmungsgemäßen Betrieb keine Gerüche freigesetzt.

6.1 Emissionen im Bereich Rohstoffanlieferung und -zwischenlagerung

6.1.1 Silagen

Die für die Anlage benötigten pflanzlichen Rohstoffe werden in einer Siloanlage mit seitlichen Umfassungswänden aufgesetzt, verdichtet und durch Silofolien abgedeckt.

Während des Einbringens der gehäckselten Pflanzen in das Lager, das in der Regel wenige Tage in Anspruch nimmt, treten überwiegend vegetationstypische Gerüche auf, die aufgrund ihrer Eigenart und der kurzen Emissionsdauer vernachlässigbar sind.

Von durch Silofolien abgedeckten Silagelagern gehen keine relevanten Emissionen aus.

Als Geruchsquellen wirken Anschnittsflächen und gegebenenfalls offene Reste. Letztere sollten sowohl wegen der Materialverluste als auch wegen der Geruchsemissionen vermieden werden.

Die Silageoberflächen stellen eine relativ geruchsintensive Quelle dar. In der Literatur ist für Maissilage eine relativ enge Bandbreite der Werte angegeben.

Zur Ermittlung der Emissionen von Silageanschnittsflächen werden heute in der Regel die in der VDI 3894 Blatt 1 /3/ angegebenen Konventionenwerte für Maissilage von $3 \text{ GE}/(\text{m}^2 \times \text{s})$ herangezogen. Nach der Auswertung verschiedener Messungen /4/, /5/ und /6/ beträgt der Wert normalerweise bei abgetrockneter Maissilage im Mittel rund $2,5 \text{ GE}/(\text{m}^2 \times \text{s})$. Die frischen Oberflächen bei der Entnahme sind hingegen deutlich geruchsintensiver ca. $5 \text{ bis } 30 \text{ GE} / (\text{m}^2 \times \text{s})$.

Nach den Messwerten von Uppenkamp und Partner klingen die Emissionen von frischen Oberflächen innerhalb von ca. 2,5 bis 3 Stunden auf den Wert von abgetrockneter Maissilage ab. Somit ist der Konventionenwert $3 \text{ GE}/(\text{m}^2 \times \text{s})$ als Tagesmittelwert realistisch.

Im Betrieb ist in der Regel nur ein Futterstock angeschnitten. Die Fahrsilokammern sind $44,5 \text{ m}$ breit, die Lagerhöhe beträgt in der Mitte rund 8 m , am Rand rund 3 m . Es wird eine mittlere Höhe von 7 m berücksichtigt. Wir berücksichtigen für Unebenheiten der Entnahmefläche, frisch abgedeckte Oberflächen auf dem Futterstock und loses Material vor der Anschnittfläche einen Sicherheitszuschlag von 20% gegenüber der geometrischen Anschnittfläche. Entsprechend eine emittierende Oberflächen von 374 m^2 . Damit beträgt die Quellstärke je Anschnittfläche $4,04 \cdot 10^6 \text{ GE}/\text{h}$.

Die Quelle Anschnittfläche „wandert“ im Verlauf eines Jahres vom vorderen Ende der Miete zum hinteren. Für die rechnerische Abschätzung wird diese Quelle in der Mitte des Silagelagers angesetzt.

6.1.2 Zuckerrübenpressschnitzel

Statt der genehmigten 12.045 t/a Zuckerrübenschnitzel werden in der Regel ca. 8.500 t/a Zuckerrübenpressschnitzel aus der Zuckerindustrie eingesetzt. Das Material wird in der Regel just in time angeliefert und in die Dosierer verbracht. Beim Ortstermin lagerte eine kleine Menge auf der zusätzlichen Lagerfläche. Von dem Material ging ein schwacher zuckerrübentypischer Geruch aus. Es wurde eine Untersuchung von Rübenmus durchgeführt /7/. Die spezifischen Geruchsstoffemissionen lagen bei rund $0,8 \text{ GE}/(\text{m}^2 \times \text{s})$. Wir setzen als Abschätzung hier $1 \text{ GE}/(\text{m}^2 \times \text{s})$ an. Und berücksichtigen konservativ 200 m^2 emittierende Oberfläche. Die Lagerplatte wird auch zur Lagerung ganzer Rüben genutzt. Erfahrungsgemäß riechen frische Bruchkanten von Zuckerrüben z. B. bei der Anlieferung der frisch geernteten Rüben oder beim Zerkleinern vor der Einbringung in die Dosierer leicht spezifisch. Die länger lagernden ganzen Rüben sind hingegen geruchlich nicht wahrnehmbar. Die Geruchsemissionen von Zuckerrüben werden als vernachlässigbar eingestuft.

6.2 Feststoffaufgabe

Es sind zwei Dosierer mit einem Fassungsvermögen von je 172 m^3 vorhanden. Die Größe der Öffnung beträgt 45 m^2 . Die Dosierer besitzen keine Abdeckung. Durch das bewegte Material sind teilweise frische Oberflächen vorhanden. Wir setzen zur Berücksichtigung der zeitweise frischen Oberflächen $15.000 \text{ GE}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ an. Es wird eine Quellstärke von $0,75 \cdot 10^6 \text{ GE}/\text{h}$ berücksichtigt.

Im Ansatz werden die Dosierer als konstante Quellen berücksichtigt.

6.3 Emissionen im Bereich der Fermenter und Gärproduktlager

Die Fermenter und die geschlossenen Substratlager bestehen aus Stahlbeton mit einem Gasspeicherdach. Diese Anlagenteile sind ebenfalls im Regelbetrieb gasdicht. Die Gasspeicher emittieren jedoch in begrenztem Maße durch Permeation.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen sind die bei Biogasanlagen eingesetzten Speichermembranen gegenüber geruchsintensiven Verbindungen aus dem Biogas nicht vollständig diffusionsdicht.

In der betrachteten Anlage werden nur nachwachsende Rohstoffe (einschließlich Mist und Gülle) eingesetzt. Diese sind nach unseren Erfahrungen deutlich unkritischer als z. B. einige Reststoffe aus dem Bereich der Lebensmittelindustrie. Weiterhin ist wegen der kleinen Palette der Einsatzstoffe ein sehr gleichmäßiger Prozess zu erwarten, bei dem sich die Vergärung optimal fahren lässt.

Durch die Doppelfolie wird die das Biogas einschließende Membran gegenüber Witterungseinflüssen geschützt. Insbesondere ist diese Folie nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt.

Nach unseren Erfahrungen treten Gerüche durch Permeation durch die Speichermembranen in der Regel nur bei relativ kräftiger Sonneneinstrahlung auf. Bei diesen Witterungsbedingungen sind die atmosphärischen Verdünnungsbedingungen jedoch gut. Bei Fahnenbegehungen an einer Anlage mit zwei 23-m-Behältern (Fermenter + Nachgärer) und einem Gärrestlager mit 26 m Durchmesser /5/ wurden Reichweiten der spezifischen Gerüche von ca. 50 m festgestellt.

Außerhalb des Anlagengeländes sind daher keine Auswirkungen durch den Effekt Permeation durch Gasspeichermembranen zu erwarten.

6.4 Emissionen neues Gärproduktlager

Das neue Gärproduktlager entspricht in der Bauausführung den vorhandenen, ist lediglich größer. Wie bereits oben erläutert, werden auf fremden Grundstücken keine wahrnehmbaren Immissionen erwartet, die auf Permeation von Geruchsstoffen zurückzuführen sind.

6.5 Separation

Auf der Anlage ist ein Separator vorhanden mit dem Gärprodukt in feste und flüssige Bestandteile separiert werden kann. Die Anlage wird an diesem Standort jedoch vergleichsweise wenig genutzt, da die Gärprodukt abnehmenden Betriebe das flüssige, mit dem Güllewagen ausbringbare Produkt zur Düngung bevorzugen.

Im Bereich der Separatoreinheit und bei der Zwischenlagerung werden bei Betrieb Gerüche frei. Bei einer Referenzmessung einer Gärrestseparation an einer Biogasanlage /8/ wurden auf dem frisch abgeworfenen Gärrestkegel Werte von ca. 5.000 GE/(m² * h) ermittelt. Der Einsatzstoffmix an der untersuchten Anlage bestand zum Teil aus Hühnertrockenkot, sodass der Messwert für die hier vorliegenden Bedingungen vermutlich konservativ ist.

Aus Messdaten an einer Feststofffermentationsanlage /9/ kann abgeleitet werden, dass die Emissionen von frischem aber vollständig ausgefaultem Gärrest im Bereich von ca. 3.000 GE/(m² * h) liegen.

Ein Schüttkegel mit ca. 25 bis 30 m² offener Oberfläche emittiert demnach ca. 0,1 * 10⁶ GE/h. Wir setzen konservativ konstant 0,3 * 10⁶ GE/h an.

6.5.1 Abzug des flüssigen Gärproduktes

Das Gärprodukt wird aus dem geschlossenen Lager zunächst in eine offene Hakenliftmulde umgepumpt. Bei der von uns in einem Prognosegutachten untersuchten vergleichbaren Anlage in Schwedt wurden vom Wettbewerber Müller BBM Erstmessungen durchgeführt /4/. Bei der Beprobung unmittelbar nach dem Einlass von frischem Gärrest wurde ein Wert von 20 GE/s auf der emittierenden Oberfläche gemessen. Dies entspricht bei 19 m² Oberfläche einem Wert von 1,38 * 10⁶ GE / h. Konservativ sind in der Betrachtung 2 * 10⁶ GE / h für die Zeiten der Abtankungen berücksichtigt. Aus den genehmigten Einsatzstoffen sind ca. 52.500 m³ Gärprodukt zu erwarten. Zum Abtransport mit rund 25 m³ fassenden Transportfahrzeugen sind rund 2100 Fahrten erforderlich. Wir gehen davon aus, dass ca. 2 Transporte je Stunde stattfinden und setzen 2 * 10⁶ GE / h für 1050 Stunden an Wochentagen tagsüber in den Ausbringmonaten März, April, August und September an. Es wird angenommen, dass in den übrigen Stunden dieser Monate eine Restemission von 0,2 * 10⁶ GE / h von der leeren Mulde ausgeht.

6.6 Geruchsemissionen der Gasaufbereitung

Die Gasaufbereitung ist ein geschlossenes System. Zunächst wird das Gas gekühlt. Dabei wird der Wasseranteil deutlich reduziert, wobei auch Geruchsträger wie Ammoniak weitgehend ausgeschleust werden. Anschließend wird Schwefelwasserstoff in Aktivkohleabsorbern abgetrennt, die auch weitere Geruchsstoffe ausschleusen. Aus dem vorgereinigten Rohbiogas wird mit einer drucklosen Aminwäsche das CO₂ abgetrennt. Dieses CO₂ wird bei erhöhter Temperatur wieder aus dem Waschmedium desorbiert und bei ca. 40°C in die Atmosphäre abgeführt. Das abgeführte CO₂ dieses Anlagentyps hat einen sehr spezifischen Geruch, der an Lösemittel erinnert.

Die Geruchsstoffkonzentration wurde von uns an der vergleichbaren Anlage in Schwedt am 13. Dez. 2011 olfaktometrisch bestimmt /10/. Dabei ergab sich ein Wert von knapp 1000 GE/m³.

Der Abgasstrom beträgt knapp die Hälfte des aufbereiteten Rohbiogases. In der Betrachtung werden konstant 700 m³/h angenommen.

6.7 Geruchsemissionen der Gasfeuerung

Zur Bereitstellung von Wärme für die Desorption des Waschmediums der Gasaufbereitung und für die Fermenterheizung ist ein Rohbiogaskessel vorhanden. An der Anlage in Schwedt wurde von Müller BBM eine Geruchsstoffkonzentration von 1.500 GE/m³ gemessen. Dieser Wert wird hier berücksichtigt.

6.8 Anlagenstörungen

6.8.1 Störungen der Gasverwertung

Die Biogasanlage ist mit einer fest installierten Notfackel ausgestattet. Im Falle einer Störung der Gasaufbereitung oder bei Überproduktion von Biogas wird das nicht verwertbare Gas in dieser Fackel verbrannt.

Das Abblasen von unverbranntem Biogas über die Überdrucksicherung ist daher nur zu erwarten, wenn bei Abnahmestörungen auch die Fackel nicht funktioniert – oder verbindende Rohrleitungen beispielsweise durch Schaum verstopft sind.

Es wird empfohlen, Fackel und Fackelregelkreis in regelmäßigen Abständen zu testen.

6.8.2 Sonstige Störungen und Leckagen

Durch Störungen der Rühranlagen und Einzugsschnecken sowie Fehlfunktionen von Flüssigkeitsüberläufen, Verstopfungen und ähnlichem kann gegebenenfalls Biogas oder teilvergorenes Substrat austreten.

Die intensiven und unangenehmen Gerüche werden nach unseren Erfahrungen auch bei kurzzeitigem Auftreten von der Nachbarschaft als extrem belästigend empfunden und gefährden bei wiederholtem Auftreten die Akzeptanz der Anlage in der Nachbarschaft.

Es wird davon ausgegangen, dass entsprechende Verunreinigungen nach einer Störung umgehend beseitigt werden.

Kurzzeitige Emissionen, wie sie durch unvermeidbare Anlagenstörungen verursacht werden, werden bei der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt. Anlagenstörungen entsprechen nicht dem bestimmungsgemäßen Betrieb und treten im Normalfall nur in geringen Zeitanteilen der Jahresstunden auf. Relevante Geruchsstundenanteile, sind durch diese kurzzeitigen Emissionen nicht zu erwarten. Die Relevanz liegt - wie beschrieben - in der Intensität der Gerüche.

6.9 Verschmutzungszuschläge

Die Anlage wird sehr sauber geführt. An den Quellen an denen eine zeitweise geringe Verschmutzung unausweichlich ist (Silageanschnitt, Dosierer, Hakenlifmulde), wurden bereits Zuschläge berücksichtigt.

6.10 Zusammenfassung der Geruchsemissionen

Tabelle 6-1: Geruchsemissionen der Biogasanlage

Anlagenteil	Anzahl	Betriebszeiten	charakteristische Größe (Volumenstrom, Fläche, Volumen)		spez. Geruch- stoffstrom	Geruch- stoff-strom
					GE/(m ² * h)	10 ⁶ GE/h
Silageanschnitt 44,5 * 7 m + 20 % Zuschlag	1	Dauerbetrieb 8760 Stunden / Jahr	374	m ² emittierende Oberfläche	10.800	4,0
Rübenschnitzel	1	Dauerbetrieb 8760 Stunden / Jahr	200	m ² emittierende Oberfläche	3.600	0,9
Dosierer	2	Dauerbetrieb 8760 Stunden / Jahr	45	m ² emittierende Oberfläche	15.000	0,7
Separator	1	Dauerbetrieb 8760 Stunden / Jahr	50	m ² emittierende Oberfläche	5.000	0,3
Hakenliftmulde	1	2100 Entnahmevorgänge 1050 Stunden / Jahr	19	m ² emittierende Oberfläche	108.000	2,0
Hakenliftmulde Ruhe	1	1850 Stunden / Jahr	19	m ² emittierende Oberfläche	10.800	0,2
Rohbiogaskessel	1	Dauerbetrieb 8760 Stunden / Jahr	2400	m ³ /h (feucht, 20°C)	1.500	3,6
CO ₂ -Ausstoß- Gasaufbereitung	1	Dauerbetrieb 8760 Stunden / Jahr	700	m ³ /h (feucht, 20°C)	1.000	0,7

7 Immissionen

Im Folgenden wird mittels Ausbreitungsrechnungen die im langjährigen Mittel zu erwartende Geruchsbelastung und die Ammoniakzusatzbelastung durch die geplante Anlage (s. Bewertungsmaßstäbe, Kap. 2) ermittelt.

Die Ermittlung der Immissionsverhältnisse erfolgt mit Hilfe von prognostizierten Immissionskonzentrationen, die über Ausbreitungsrechnungen auf der Grundlage der emissionsrelevanten Kenndaten sowie der am Standort vorherrschenden meteorologischen Bedingungen berechnet werden.

7.1 Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programm AUSTAL2000G durchgeführt. Wir verwenden zurzeit die Version 2.5.1-WI-x, Stand 12.09.2011.

7.2 Meteorologische Daten

Für den Bereich der Ortschaft Klein Wanzleben existiert keine Wetterstatistik. In diesem Fall würde in der Regel eine meteorologische Messung von einem halben bis ganzen Jahr für eine standortbezogene Statistik notwendig sein. Daher wurde auf Daten der Wetterstation Magdeburg (ca. 30 km nordöstlich gelegen) zurückgegriffen – Windrichtungshäufigkeitsverteilung s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Die Daten dieser Station lassen sich aufgrund der geringen orografischen Gliederung der Landschaft und der im meteorologischen Maßstab geringen Entfernung zum Standort u. E. gut auf den hier in Rede stehenden Standort übertragen. Es wurden die Daten des repräsentativen Jahres 2009 herangezogen.

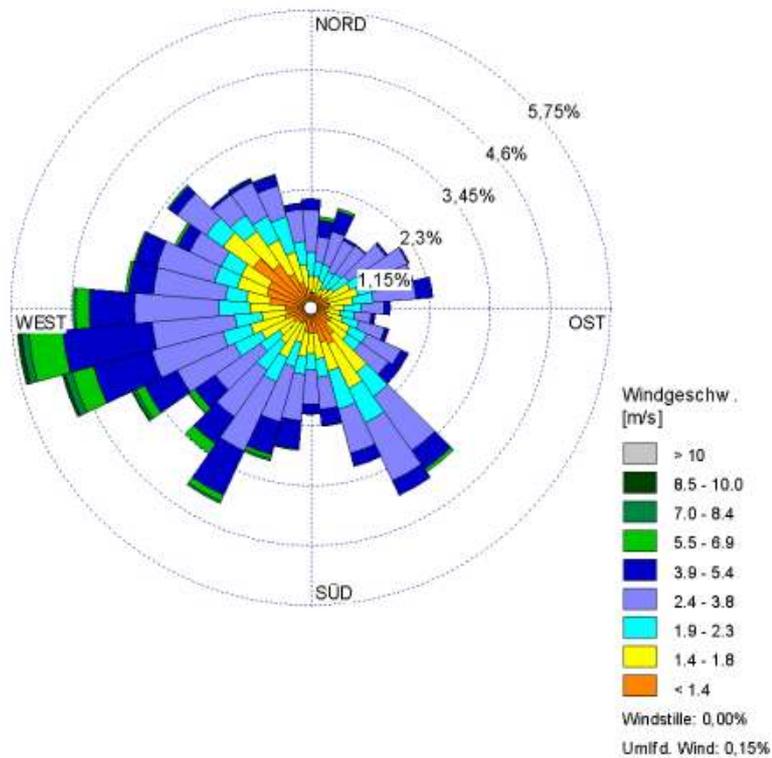


Abbildung 7-1: Windrichtungshäufigkeitsverteilung Magdeburg 2009

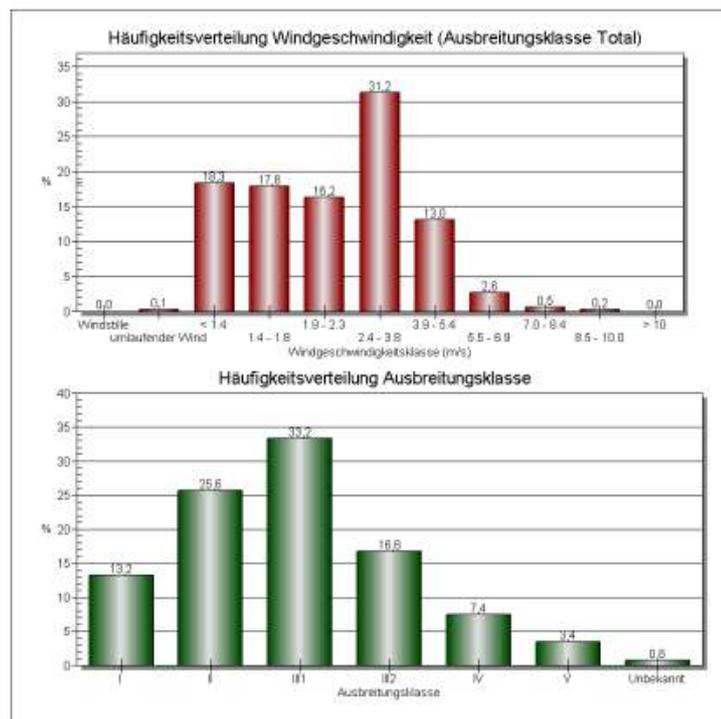


Abbildung 7-2: Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen Magdeburg 2009

7.3 Berücksichtigung des Geländes

Das Gelände ist näherungsweise eben. Die Steigungen im Umfeld der Anlage liegen unter 1:20. Es wurden Berechnungen für ebenes Gelände durchgeführt.

7.4 Weitere Eingangsdaten

Die Quellen wurden als bodennahe Volumen- bzw. Flächenquellen und Punktquelle (Höhe 0 m bis 17 m Objekthöhe) betrachtet.

Das Gelände um die Biogasanlage ist mit Ausnahme des Bereiches der Zuckerfabrik Ackerland. Die Rauigkeitslänge wurde wegen der Strömungshindernisse auf der Biogasanlage selbst mit dem Wert 0,2 m angesetzt.

Der Genauigkeitsfaktor wurde entsprechend Empfehlungen der Landesbehörden auf den Wert $q_s = +1$ gesetzt.

Die Größe des Rasters für die Geruchsbewertung beträgt 50 m.

Die Protokolldatei des Ausbreitungsprogramms wird im Anhang beigefügt. Weitere Eingabedaten werden auf Anfrage in Dateiform zur Verfügung gestellt.

Darüber hinaus gehende Informationen zu der räumlichen Lage der Quellen, Quelltypisierung und Höhe der Quellen können der **Tabelle 7-1** bzw. **Abbildung 4-1** entnommen werden.

Tabelle 7-1: Eingabedaten der Emissionsquellen

Quelle	Kurzbezeichnung	Quelltyp	Koordinaten		Quellhöhe über Flur	Quelllänge	Quellbreite	Höhenausdehnung	Drehwinkel / Flächenquelle	Ausstoßgeschwindigkeit	Durchmesser der Quelle dq	Wärmestrom
			xq	yq								
Bezeichnung			m	m	m	m	m	m	°	m/s	m	MW
Silageanschnitt	SIL	□	4458159	5770530	0,2	0,0	44,5	7	-105	0,0	0	0,00
Dosierer 1	DOS1	◆	4458201	5770588	0,2	15,0	3,0	3	345	0,0	0	0,00
Dosierer 2	DOS	◆	4458233	5770580	0,2	15,0	3,0	3	345	0,0	0	0,00
Rübenlager	RUEB	●	4458084	5770455	0,2	20,0	10,0	1	347	0,0	0	0,00
CO2-Aulass	CO2	●	4458133	5770621	15	0,0	0,0	0	0	0,0	0	0,00
Kessel	KESS	◆	4458139	5770612	10	0,0	0,0	0	0	0,0	0,3	0,15
Hakenliftmulde	HAK	◆	4458211	5770651	0,2	2,4	8,0	3	-9	0,0	0	0,00
Separator	SEP	◆	4458162	5770612	0,2	4,1	3,0	2	349	0,0	0	0,00
●	Punktquelle mit Überhöhung											
●	Punktquelle ohne Überhöhung											
◆	Volumenquelle											
□	Flächenquelle											

7.5 Ergebnisse der Immissionsprognose

Die Ergebnisse der Immissionsprognose sind als Geruchsstundenanteile in Prozent der Jahresstunden in **Abbildung 7-3** in einem 50-m-Raster dargestellt.

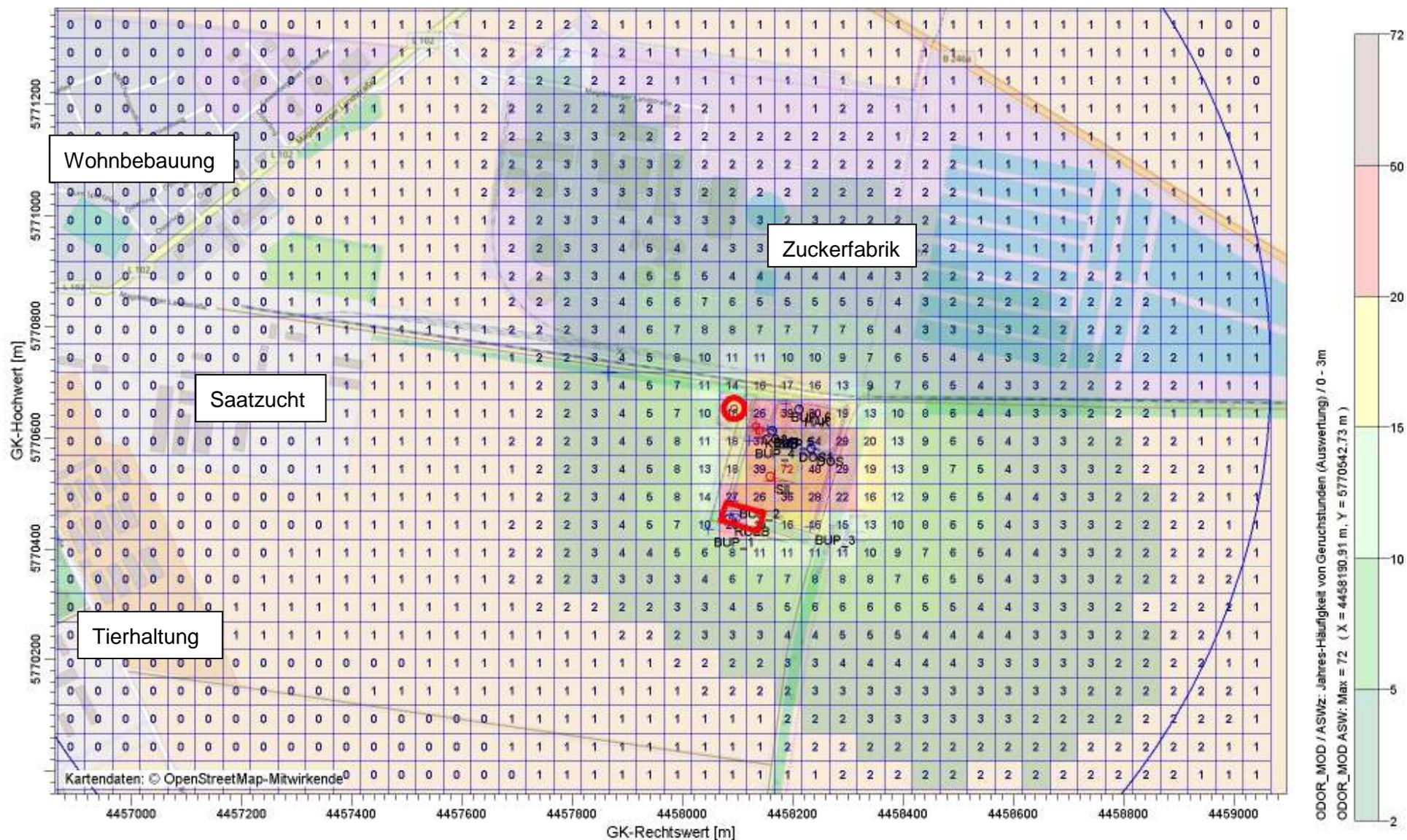


Abbildung 7-3: Geruchsbelastung durch die Biogasanlage

7.6 Bewertung

Im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung am Ortsrand von Klein Wanzleben sind Geruchstundenanteile von unter 1 % der Jahresstunden zu erwarten. Damit unterschreitet die Zusatzbelastung die Irrelevanzschwelle von 2 % der Jahresstunden. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung nicht relevant erhöht. Mit zunehmendem Abstand von der Anlage nimmt diese Belastung weiter ab.

Im Bereich der nördlich gelegenen Zuckerfabrik - ausgewiesene Industrieflächen - sind durch die Biomethananlage Geruchsstundenanteile von maximal etwa 10 % der Jahresstunden zu erwarten. In Bereichen des Industriegeländes, in denen Büros und ständig besetzte Arbeitsplätze vorhanden sind, betragen die Geruchsstundenanteile durch die Biogasanlage maximal 7 %. Weitere fremde Geruchsemittenten sind in größerer Entfernung vorhanden. Es wird jedoch nicht erwartet, dass diese auf dem Industriegelände mehr als den halben Immissionswert von 15 % ausschöpfen. Somit ist davon auszugehen, dass im Bereich von Büros und ständig besetzten Arbeitsplätzen der Immissionswert durch Emissionen fremder Anlagen nicht überschritten wird.

Die Eigenemissionen der Zuckerfabrik sind auf deren Gelände nicht relevant. Die Eigenemissionen werden aber dazu führen, dass von außen auf das Gelände einwirkende Gerüche zum Teil gar nicht wahrgenommen werden können.

Aus der Biogasanlage sind im bestimmungsgemäßen Betrieb im Wesentlichen Gerüche von den gelagerten und umgeschlagenen Einsatzstoffen zu erwarten. Während der Gärrestausbringung sind in gewissem Umfang spezifische Gerüche zu erwarten. Weiterhin treten feuerungstypische Gerüche aus der Biogasfeuerung der Gasaufbereitung und lösemittelähnliche Gerüche des abgeführten CO₂-Stromes auf. Stärkere Emissionen sind nur bei kurzzeitigen Betriebsstörungen zu erwarten, die nicht dem bestimmungsgemäßen Betrieb entsprechen.

Somit besteht keine Veranlassung von den Regelimmissionswerten der GIRL abzuweichen.

Es werden daher, gemessen an dem herangezogenen Beurteilungsmaßstab Geruchsimmissions-Richtlinie, keine als erheblich zu betrachtenden Geruchsbelastungen erwartet. Die Geruchsbelastung ist nicht als schädliche Umwelteinwirkung einzustufen.

Protokolldateien Austal.log

Die Protokolldatei des Rechenlaufs findet sich im Anhang. Die Zeitreihe wird auf Anfrage digital zur Verfügung gestellt.

Aussage zur statistischen Unsicherheit

Die Betrachtung der vom Ausbreitungsprogramm ermittelten statistischen Unsicherheit liefert bei Berechnungen von Geruchsstundenanteilen keine verwertbare Aussage über die Genauigkeit der Berechnungen. Berechnungen mit der Qualitätsstufe $q_s = 1$ liefern bei der hier berücksichtigten Anzahl von Quellen ein Ergebnis mit hinreichender Genauigkeit.

8 Quellenverzeichnis

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche und Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 17. Mai 2013 zuletzt geändert am 18.07.2017 BGBl S. 2771 17b
- /2/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz; (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) - TA-Luft vom 24.07.2002
- /3/ VDI-Richtlinie 3894 – Blatt 1:
„Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“ – VDI 3894 – Blatt 1 vom September 2011
- /4/ Müller-BBM GmbH
Geruchsemissionsmessungen und Immissionsberechnung BGA Schwedt
Bericht Nr. M100656/02 HRG/EMD vom 02. Mai 2012
- /5/ TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Zusammenfassender Bericht zu Geruchsemissions- und -immissionsmessungen an der Biogasanlage der Algermissen
TNUB-H/Plz vom 14.12.2007
- /6/ Müller, F. Uppenkamp und Partner GmbH
Probleme im Umgang mit Geruchsstoffströmen, die auf passiven Quellen messtechnisch ermittelt wurden, in VDI-Berichte Nr. 2252, 2015
- /7/ TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG, Bericht über die Durchführung von Geruchsemissionsmessungen an der RTO und den Rübenlagunen der Agro Biogasanlage Nauen GmbH & Co. KG, TNUB-H/plz, 8000 639393/212PGU097 vom 26.07.2012
- /8/ TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Referenzmessung an der Gärrestseparation der Biogasanlage in Kleinalsleben
TNUB-H/Lib/plz - vom 10.01.2008
- /9/ TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Gutachtliche Stellungnahme zu Geruchsemissionen und nachbarschaftlichen -immissionen im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb einer Biogasanlage in Groß – Süstedt
TNUB-H/Lib-lib - 8000607495 vom 9. Februar 2005
- /10/ TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen
Betreiber: GASAG Bio-Erdgas Schwedt GmbH, Standort: Neuer Hafen 16303 Schwedt
Aktz. / Berichts-Nr.: 8000636850 / 211UBP122, Datum: 06.02.2012

TÜV NORD Umweltschutz

Ausbreitungsrechnungen

2018-04-13 09:41:48 -----

TalServer:\

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: ./

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52

Das Programm läuft auf dem Rechner "H01TNUTS".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "KIWanz1"           'Projekt-Titel
> gx 4458168            'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5770521            'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20               'Rauigkeitslänge
> qs 1                  'Qualitätsstufe
> az "..\magdeburg_09.akt" 'AKT-Datei
> dd 16 32 64 128      'Zellengröße (m)
> x0 -285 -605 -1245 -2525 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 40 40 40 40      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -297 -617 -1257 -2537 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 40 40 40 40      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -9.48 33.31 65.07 -83.76 -35.27 -28.59 42.65 -5.95
> yq 9.12 66.58 59.30 -65.74 99.52 91.41 130.37 91.40
> hq 0.20 0.20 0.20 0.20 15.00 10.00 0.20 0.20
> aq 0.00 15.00 15.00 20.00 0.00 0.00 2.44 4.08
> bq 44.50 3.00 3.00 10.00 0.00 0.00 8.00 3.04
> cq 7.00 3.00 3.00 1.00 0.00 0.00 3.00 2.00
> wq -104.55 345.24 344.92 347.25 0.00 0.00 -9.14 349.32
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.30 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.150 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_100 1122.2222 208.33333 208.33333 ? 194.44444 1000 ? 83.333333
> xp -121.62 -74.21 62.09 -47.22 -12.98 18.97
> yp -85.79 -34.57 -81.46 73.59 93.72 139.09
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50
===== 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 4 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 Zeitreihen-Datei "./zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=9.5 m verwendet.

Die Angabe "az ..\magdeburg_09.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f

Prüfsumme TALDIA 6a50af80

Prüfsumme VDISP 3d55c8b9

Prüfsumme SETTINGS fdd2774f

Prüfsumme SERIES 00237e98

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

Auftraggeber: Biomethananlage Klein Wanzleben GmbH

Auftragsnummer: 217IPG128 / 8000664305

Anhang 1

Seite 1 von 2

TÜV NORD Umweltschutz

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "./odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "./odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "./odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "./odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "./odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "./odor_100-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!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -5 m, y= 95 m (1: 18, 25)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -5 m, y= 95 m (1: 18, 25)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -5 m, y= 95 m (1: 18, 25)
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
=====

PUNKT	01	02	03	04	05	06
xp	-122	-74	62	-47	-13	19
yp	-86	-35	-82	74	94	139
hp	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
ODOR J00 10.5 0.0 29.1 0.1 15.6 0.1 24.7 0.1 100.0 0.0 26.9 0.1 %
ODOR_100 J00 10.5 0.0 29.1 0.1 15.6 0.1 24.7 0.1 100.0 0.0 26.9 0.1 %
ODOR_MOD J00 10.5 --- 29.1 --- 15.6 --- 24.7 --- 100.0 --- 26.9 --- %
=====

2018-04-13 11:24:49 AUSTAL2000 beendet.

Die zugehörige Emissionszeitreihe wird im Bedarfsfall als Datei zur Verfügung gestellt.