

Immissionsschutzgutachten

**Beurteilung der Geruchsmissionen im Rahmen der
Bauleitplanung der Stadt Bersenbrück**

hier: BP Nr. 106 Gewerbepark Ahausen Teil III

Auftraggeber:

**Stadt Bersenbrück
FD III Bauen, Planen, Umwelt
Lindenstr. 2
49593 Bersenbrück**

Inhalt des Gutachtens:

**Beurteilung und Prognose
Geruchsmissionen auf Grundlage der TA
Luft und der Geruchsmissionsrichtlinie
(2009)**

Immissionsschutzgutachter:

**Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Fachbereich 3.12
Bearbeitung: Stephan Schroer
Telefon: 05439/ 9407-14**

Email: stephan.schroer@lwk-niedersachsen.de

Bersenbrück, im Februar 2014

Inhalt

1. Aufgabenstellung und Veranlassung.....	2
2. Unterlagen und Erhebungen.....	2
3. Beschreibung des Beurteilungsgebietes.....	3
4. Kurze Beschreibung der untersuchten Geruchsemittenten.....	4
5. Geruchsmissionsprognose unter Berücksichtigung weiterer Emittenten im Umfeld des zu beurteilenden Plangebietes.....	6
5.1 Grundlagen der Geruchsmissionsbeurteilung nach GIRL.....	6
5.2 Beschreibung des Ausbreitungsmodells AUSTAL 2000G.....	9
5.3 Meteorologische Grundlagen der Ausbreitungsrechnungen.....	12
5.4 Weitere Eingabedaten zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen	13
6. Ergebnisse der Geruchsmissionsprognose gemäß Geruchsmissionsrichtlinie 2009.....	18
7. Zusammenfassung.....	19
8. Literaturhinweise.....	21

Anlagen und Anhänge

1. Aufgabenstellung und Veranlassung

Die Stadt Bersenbrück plant im Rahmen der Bauleitplanung, die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 106 „Gewerbepark Ahausen Teil 3“. Das Plangebiet, welches sich zwischen der Stadt Bersenbrück und der Ortschaft Ahausen befindet umfasst etwas mehr als 81.000 m². Es setzt sich aus den Teilflächen Industriegebiet (ca. 63. Taus. m²), Verkehrsflächen (7.500 m²) und – im südwestlichen Teil – aus einer Fläche für Schutz, Pflege und Entwicklung (rund 11.000 m²) zusammen. Die Grenzen des Plangebietes gehen aus den Anlagen hervor, die diesem Gutachten beigelegt sind.

Die Landwirtschaftskammer ist vom zuständigen Bauamt der Stadt Bersenbrück damit beauftragt worden, ein Immissionsschutzgutachten zu erstellen, das sich mit der derzeitigen Geruchsbelastung im zu überplanenden Gebiet auseinandersetzt. Im Zuge dessen soll die Geruchsbelastung ausgehend von umliegenden landwirtschaftlichen Betrieben und einer dem Plangebiet westlich benachbarten Biogasanlage untersucht werden.

Die Aufgabenstellung der Geruchsimmissionsbeurteilung besteht generell darin, anhand der Regelungen der GIRL (Geruchsimmissionsrichtlinie, 2009), unter Berücksichtigung der in einem zunächst festzulegenden Untersuchungsgebiet vorhandenen Geruchsemissionen, die von diesen ausgehenden Geruchsemissionen zu ermitteln und anschließend aus fachgutachterlicher Sicht zu beurteilen, ob der jeweilig einzuhaltende Immissionsgrenzwert an Wohnhäusern und Orten, an denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten (dazu zählen auch Arbeits- und Erholungsstätten) eingehalten wird. In diesem Fall ist der Immissionsgrenzwert nach demjenigen baurechtlichen Status festzusetzen, den die Stadt Bersenbrück im fraglichen Bereich anstrebt.

Das zu bewertende Beurteilungsgebiet orientiert sich folglich an den Grenzen des potentiellen Plangebietes (s.u.). Das Rechengebiet zur Ermittlung der Geruchsgesamtbelastung ist indes größer, da alle relevanten Emissionsquellen, d.h. diejenigen, die maßgeblich Geruchsimmissionen in das Plangebiet eintragen, miteinbezogen werden müssen. Im Falle einer Überschreitung von Immissionsgrenzwerten innerhalb der zu überplanenden Fläche wird der davon betroffene Bereich in Lage und Größe graphisch dargestellt (siehe Anlagen).

2. Unterlagen und Erhebungen

Dem Gutachter wurde seitens der Stadt Bersenbrück ein Übersichtsplan vorgelegt, welcher die zu überplanende Fläche beinhaltet. Die gegenwärtigen Tierbestandsdaten, Quellhöhen und die Verteilung sowie Geometrie der Geruchsemissionsquellen stammen aus einem bereits erstellten Gutachten der LWK Niedersachsen (2009), wobei die Emissionsstärken den aktuellen Vorgaben angepasst wurden. Die Daten der Emissionsquellen der Biogasanlage

(Betreiber ist die Energieerzeugung und – verteilung Bersenbrück GmbH & Co. KG) stammen aus dem Gutachten des Ing.-Büros Uppenkamp & Partner, Ahaus. In Bezug auf die Biogasanlage wurde eine Geruchsmissionsprognose von vorgenanntem Büro im September 2013 erstellt, da sich Änderungen im Emissionsquelleninventar ergaben. In diesem Gutachten werden die technischen Details der Biogasanlage ausführlich erläutert, so dass hier auf weitgehenden Beschreibungen verzichtet werden kann. Variable und kontinuierliche Emissionen wurden ebenso übernommen, wie die Standortkoordinaten der emittierenden Anlagenteile. Die geographische Lage des Plangebiets sowie der beteiligten Emittenten gehen aus einem Ausschnitt der DGK 5 (siehe Anlage 1) hervor. Die Tierhaltungsformen, Gebäudestrukturen und Tierplatzzahlen der berücksichtigten Betriebe lassen sich außerdem aus den Anhängen entnehmen. Diese enthalten darüber hinaus einen Teil der Basisdaten zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen, wie Emissionsstärken und Quellen-Parameter. Die Kurzbeschreibung der landwirtsch. Betriebe sowie der Biogasanlage erfolgt in Kapitel 4. Die fachlichen Hintergründe des Gutachtens werden in Abschnitt 5 behandelt. Eine landwirtschaftliche Stellungnahme im Rahmen der Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange (gem. § 4 BauGB) liegt seitens der Landwirtschaftskammer Niedersachsen vor.

3. Kurze Beschreibung des Beurteilungsgebietes

Das zu beurteilende Gebiet liegt zwischen dem Ortsrand der Stadt Bersenbrück und der Ortschaft Ahausen unmittelbar südlich der B 214 und westlich der B 68 (Westumfahrung Bersenbrück) Letztere begrenzt das Plangebiet in Richtung Osten. Südlich schließen sich landw. genutzte Flächen der Gemarkung Bokel an. Die westliche Grenze bildet die Straße „Am Kartel“, an der auch die Biogasanlage liegt. Umschlossen wird das Plangebiet von den Flurstücken „Auf dem Berge“, „Bokeler Esch“ und „Im Grund“. Zwischen der Bundesstraße 214 und der Nordgrenze des Plangebietes befindet sich eine Güterverkehrsschiene. Zur westlichen Randbebauung von Bersenbrück zählt das Gewerbegebiet „Am Brink“. Insgesamt findet sich demnach eine Mischung aus landw. und gewerblicher Nutzung in Verbindung dienstleistungsorientierter Infrastruktur.

Mit Ausnahme der Biogasanlage, befinden sich alle zu berücksichtigenden Emittenten nördlich der B214 bzw. in nordöstlicher Verlängerung der Ortschaft Ahausen (s. Anl. 1).

Naturräumliche Eckdaten:

Landschaftseinheit: Bersenbrücker Land

Mittlerer Versiegelungsgrad auf Gemeindeebene: 6,8% (Stand 2009)

Pedologie: Vorwiegend Plaggenesch von Parabraunerde unterlagert; weichsel-kaltzeitliche schluffig-sandige Sedimente, teils Sandlöss-Auflagen

Höhe und Neigung des Plangebietes: 38 – 42 m ü NN, 0,5 bis 2,5 % Neigung, flaches Gelände

Klima: 761 mm Jahresniederschlag im Mittel, 9 °C Jahresmitteltemperatur

Sonstiges: Westlich Ahausen Landschaftsschutzgebiet Nördlicher Teutoburger Wald-Wiehengebirge; östlich des Plangebietes ein Kompensationsstreifen, der nach Norden abknickt

4. Kurze Beschreibung der untersuchten Geruchsemittenten

Die nachfolgende Tabelle (Tab. 1) zeigt zusammenfassend das Geruchsquelleninventar der zu berücksichtigenden Betriebe sowie die Geruchsquellen der Biogasanlage.

Tabelle 1

Nutzform	Anzahl Plätze bzw. qm
Tierhaltung Fissmann	
Mastschweine	664
Aufzuchtferkel	288
Jungsauen/Sauen/Eber	17/116/1
Tierhaltung Krüsselmann (Hofstelle)	
Mastschweine	1144, davon 458 Abluft gefiltert
Güllehochbehälter m. Abdeckung	184,8
Güllehochbehälter m. Abdeckung	129,5
Außenstandort Krüsselmann	
Masthähnchen	41 100
Masthähnchen	41 100
Tierhaltung Möller	
Mastschweine	1170
Güllebehälter m. Abdeckung	176,7
Tierhaltung Willmaring	
Mastschweine	28
Sauen/Jungsauen	126/ 20
Ferkelaufzucht	340
Mastbullen bis 2 Jahre	40
Silageanschnitt (Mais)	15
Tierhaltung Wesselkämper	
Mastbullen 1 bis 2 Jahre	60
Silageanschnitt (Mais)	20

Der Substratinput der Biogasanlage wird mit 29.500 t/a angegeben. Als Gärsubstrat fungieren Rinder- und Schweinegülle, Maissilage, Pferde- und Rindermist

Als geruchsrelevante Teile und betriebl. Vorgänge der Biogasanlage kommen in Betracht:

- BHKW-Abgasrohr mit 10 Austrittshöhe
- Gärrestetrockner mit Abluftkamin (Austrittshöhe: 12 m) und Abluftwäscher
- Abgedecktes Fahrsilo zur Maissilagelagerung mit 100 m² Anschnittfläche sowie Befüllung der Fermenter mit Maissilage (Feststoffeintrag)
- Der Transport der Gärreste bzw. der Befüllungsvorgang der Transportfahrzeuge
- Diffuse Platzgerüche als allg. Geruchsemission in Höhe von 10 % der Gesamtemissionen
- Lagerung des Rindermistes
- Lagerung Pferdemist
- Entnahme von Mist
- Befüllung Güllebehälter (dieser ist gasdicht verschlossen) mit Schweinegülle
Hiervon sind als **variable Emissionen** (vorübergehende Geruchsfreisetzung) anzusehen:

Anlieferung der Gülle: 192 Stunden/Jahr

Silageentnahme (Mais): 520 Stunden/Jahr

Biomassedosierung (Feststoffeintrag in Fermenter): 522 Stunden/Jahr

Entnahme Pferdemist/Rindermist: 261 Stunden/ Jahr

Gärrestetransporte: 648 Stunden/Jahr

(weitere Details zu den Abläufen und immissionsschutztechnischen Vorkehrungen sind dem Gutachten des ING.-Büros Uppenkamp & Partner (09/2013) entnehmbar)

Alle zur Geruchsimmisionsprognose herangezogenen Quellen, deren Quellhöhen, Positionen, Geometrie und Emissionsstärken sowie die Tierplatzverteilung finden sich in den entsprechenden Anhängen beschrieben. Anhänge 4 und 5 widmen sich den variablen Emissionsströmen der Biogasanlage.

5. Geruchsmissionsprognose unter Berücksichtigung weiterer Emittenten im Umfeld des zu beurteilenden Plangebietes

5.1 Grundlagen der Geruchsmissionsbeurteilung nach GIRL

In der Abluft von Stallanlagen sind geruchsaktive Stoffe enthalten, die von Personen, welche sich in der näheren Umgebung solcher Anlagen aufhalten oder dort wohnen, wahrgenommen und u. U. als belästigend empfunden werden können. Auch Dünge-, Futter- und Substratlagerstätten setzen Gerüche frei, die zur Gesamtbelastung in einem bestimmten Raum beitragen.

Unter Einbeziehung der in Kapitel 4 aufgeführten Emittenten soll im Folgenden ermittelt werden, wie sich die Geruchsbelastung (hier: Gesamtbelastung) im Bereich der überplanten Fläche darstellt. Die Bemessungseinheit zur Ermittlung der Geruchsbelastung ist die sog. Immissionskenngroße (I). Sie wird als Geruchsstundenhäufigkeit pro Jahr in Prozent angegeben. Der hier zugrunde gelegte Beurteilungsraum bemisst sich nach der Lage der vorhandenen Geruchsemittenten relativ zu den Immissionsaufpunkten des Plangebietes. Die Immissionswirkorte liegen in vorliegendem Fall im Plangebiet, d. h. in dem Bereich, der seitens der Stadt Bersenbrück eine baurechtliche Statusänderung erfahren soll. Dieser Bereich umfasst ca. 8,1 ha.

Generell gilt, dass alle Wohnhäuser und anderweitigen Gebäude, die innerhalb eines festgelegten Betrachtungsraumes liegen und die nach TA Luft und GIRL dem Wohnen, Arbeiten und der Erholung von Menschen dienen, in Abhängigkeit ihrer baurechtlich-standörtlichen Einstufung (Außenbereich, Dorfgebiet / Wohngebiet / Industriegebiet / Gewerbegebiet, Sondergebiete etc.) hinsichtlich der einzuhaltenden Immissionswerte im jeweiligen Grundstücksbereich betrachtet werden. Dies gilt auch für unbebaute, aber baurechtlich festgesetzte Grundstücke.

Die Geruchsmissionsrichtlinie beschreibt die Vorgehensweise bei der Ermittlung und Bewertung von Geruchsmissionen durch Geruchsstoffkonzentrationsmessung (bei vorhandenen Anlagen) bzw. durch Ausbreitungsrechnung (bei geplanten Anlagen). Bezüglich des Verfahrens der Olfaktometrie sei an dieser Stelle auf die Kurzinformation in Anhang X verwiesen. Dieses Messverfahren ist sehr aufwändig. Da eine Geruchsfahne aus einer Vielzahl einzelner Stoffkomponenten bestehen kann (Beisp.: Schwein: 298 verschiedene Gase, aber nur 4 Hauptkomponenten) und die Geruchsintensität analytisch oft sehr schwer zu erfassen ist, dient die menschliche Nase geschulter Probanden als Sensor. Hierbei wird die sog. Geruchseinheit GE als diejenige Schwelle definiert, bei der 50 % der Probanden einen Geruchseindruck wahrnehmen. Eine GE/m³ ist die Geruchsstoffkonzentration, bei der im Mittel in der Bevölkerung ein Geruch wahrgenommen wird. Die Olfaktometrie erfolgt unter standardisierten Messbedingungen (siehe Anh. X). Für

vergleichende Messungen werden 4, bei grundlegenden 8 bis 15 Probanden eingesetzt. Das Olfaktometer ist ein Gerät, welches Gasproben mit Normalluft vermischt und an die Probandennasen weiter leitet (LAHMANN, 1990).

Im gutachterlichen Kontext finden grundsätzlich folgende Regelwerke Anwendung:

- Beurteilung nach der jeweils gültigen Fassung der TA-Luft
- Beurteilung nach VDI-Richtlinien (je nach deren Geltungsbereich und Aktualität bezogen auf Emissionsfaktoren und Möglichkeiten bzw. Potential der Emissionsminderung), Abstandsermittlung mittels Abstandsmodell der VDI 3894
- Beurteilung mittels Ausbreitungsrechnung bzw. -prognose nach den Bestimmungen der GIRL.

Unter Berücksichtigung der örtlichen Bedingungen wird auf die quantitative Ermittlung der Geruchsimmissionen mittels Ausbreitungsrechnung anhand der Vorgaben der GIRL (Stand: 2009) und der TA Luft (2002) zurückgegriffen, da die Festsetzung von Abstandsradien mit Hilfe der VDI-Richtlinien oder der TA Luft auf Grund bestehender Vorbelastungen durch andere Tierhaltungsanlagen keine rechtssichere Geruchsimmissionsbewertung ermöglicht und somit nicht der derzeitigen gutachterlichen Praxis entsprechen. Auch die kürzlich veröffentlichte VDI-Richtlinie 3894 Bl. 2 (Nov. 2012) „Methode zur Abstandsbestimmung Geruch“, welche die VDI-RL 3471, 3472, 3473 Bl. 1 und 3474 ersetzt, kommt hier nicht zur Anwendung. Begründet wird dies mit dem dort aufgeführten Anwendungsbereich. Die Richtlinie beruht auf einer vereinfachten, schematischen Betrachtung der Emissions-, Standort- und Ausbreitungsbedingungen. Es kann zwar eine „konservative Abschätzung“ (bzgl. des Abstandes des tierhaltenden Emittenten zum Schutzgut) vorgenommen werden, jedoch bestehen die auf S. 4 der Richtlinie genannten Einschränkungen bzgl. der Spanne der abgedeckten Geruchshäufigkeiten (7 bis 40 %), der Windrichtungshäufigkeiten, der Geruchsquellstärken und der Abstandsermittlung erst ab 50 Meter zum Schutzgut. Besonders kumulierende Wirkungen, hervorgerufen durch viele Einzelquellen bzw. räumlich getrennten Anlagen können durch eine bloße Abstandsermittlung nur bedingt berücksichtigt werden. Dagegen ist es durch eine Ausbreitungsrechnung (zum Beispiel mittels AUSTAL 2000) möglich, die Quellgeometrien und Ableitbedingungen, ggf. zeitabhängige Emissionen (variable Emissionen) unter Verwendung weiterer meteorologischer Parameter (s.u.) sowie der Geländeeigenschaften (Gliederung, Steigung, Rauigkeit der Geländeoberfläche) differenzierter bei der Immissionsbeurteilung einzubeziehen.

Als Grundlage der Beurteilung von Geruchsimmissionen wird in der GIRL die sog. Geruchsstunde auf der Basis einer Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1 GE/m^3) herangezogen. Sind bei einer Emissionsquelle die Geruchsstoffkonzentration und der Luftvolumenstrom bekannt, lässt sich der Geruchsstoffstrom in GE/h berechnen. Dieser ist Teil der Eingabedaten bei der Ausbreitungsrechnung.

Für einen Immissionsort ist nach der GIRL der Anteil der Geruchsstunden an den Gesamtstunden eines Jahres zu ermitteln. Die Immissionskenngröße I gibt den Anteil der

Geruchsstunden an. $I = 0,10$ bedeutet z.B., dass 10 % der Jahresstunden Geruchsstunden sind. Wenn eine Vorbelastung (IV) vorliegt, dann ist zwischen dieser und der durch eine geplante Anlage verursachten Zusatzbelastung (IZ) zu unterscheiden. Die Summe aus beiden ergibt die Gesamtbelastung (IG) nach der Gleichung: **$IG = IV + IZ$**

Im vorliegenden Fall wird die vorhandene Gesamtbelastung betrachtet, da keine Anlagenerweiterung geplant ist, sondern ein bestimmtes Gebiet hinsichtlich der Belastung durch Gerüche bewertet werden soll. Im Falle einer angestrebten Festsetzung als Gewerbegebiet ist dann der Immissionswert von **0,15 als Beurteilungswert maßgebend** (Punkt 3.1, Tabelle 1, GIRL, 2009).

Die überarbeitete Fassung der GIRL, die vom Land Niedersachsen am 09.09.2009 im niedersächsischen Ministerialblatt veröffentlicht wurde, sieht im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen vor, dass eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und anschließend mit den Immissions(grenz)werten, zu vergleichen ist. Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b soll die oben erwähnte Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert werden: $IG_b = IG * f_{gesamt}$

Dabei ist f der in die Berechnung eingehende Gewichtungsfaktor. In o.g. Formel sind außerdem die tierartspezifischen Geruchshäufigkeiten sowie die Summe der Geruchshäufigkeiten aller Emissionen enthalten.

Für alle Emissionsquellen, die nicht in der nachfolgenden Tabelle (Tab. 2) enthalten sind, ist nach Punkt 4.6 (GIRL, 2009), die Ermittlung der tierartspezifischen Geruchshäufigkeiten mit dem Gewichtungsfaktor = 1 vorzunehmen. Dies gilt in diesem Fall vor allem für die geruchsemittierenden Anlagenteile der Biogasanlage. Die tierspezifische Geruchsqualität bzw. deren Gewichtung ist zunächst unabhängig von der Lebendmasse des betreffenden Tieres. Allerdings spielt die GV-Einheit bei der Berechnung der Emissionsstärke als eingehender Berechnungsfaktor eine Rolle (Anzahl Tiere x GV-Einheit x Geruchsstoffemissionsfaktor).

Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren (f) für die einzelnen Tierarten (LAI, 2008 und GIRL, 2009).

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen, Ferkel, sofern diese zur Sauenhaltung gehören (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren einschl. Mastbullen	0,5

Die im vorliegenden Fall der Geruchsmissionsprognose zugrunde liegenden Gewichtungsfaktoren sind aus den Anhängen ersichtlich. Die Gewichtungsfaktoren haben im Ausbreitungsmodell AUSTAL (s. u.) die Ziffernanhänge odor **50**, odor **75**, odor **100** etc..

Die empirische Herleitung der tierspezifischen Geruchsemissionsfaktoren sowie der Gewichtungsfaktoren beruht auf Studien mit Testpersonen zur Ermittlung der sog. Geruchswahrnehmungsschwelle und auf Prinzipien der Hedonik.

Nach Abstimmung mit dem GAA Hildesheim Abteilung 4 (ZUS LLG) sind für Silagen, Dung- und Festmistlagerstätten sowie Güllebehälter je nach Lagerort weitere Gewichtungsfaktoren zu berücksichtigen. Diese Festlegungen sind ebenfalls aus einer Studie zur Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft abgeleitet:

1. Bei Lagerung von Maissilage, Festmist und Gülle **auf der Hofstelle** des zu betrachtenden Betriebes gilt ein tierabhängiger Gewichtungsfaktor (Rinderhaltung: 0,5, Schweinehaltung: 0,75, Geflügelhaltung: 1 oder 1,5, Pferdehaltung: 1) entsprechend Tabelle 1.
2. Bei Lagerung von Festmist, Gülle und Grassilage **außerhalb** der Hofstelle ist ein Gewichtungsfaktor von 1 heran zu ziehen.
3. Grassilage ist grundsätzlich, also unabhängig von der jeweiligen Tierhaltungsform, mit dem Faktor 1 zu werten.

Dungmieten und Silagemieten auf freier Feldflur, die nicht auf einer befestigten Unterlage ruhen, gelten nach Immissionsschutzrecht nicht als bauliche Anlagen und werden daher nicht bei Immissionsbeurteilungen berücksichtigt. Offene Güllegruben werden mit dem Faktor 1 beaufschlagt.

5.2 Beschreibung des Ausbreitungsmodells AUSTAL 2000G

Zur Simulation der Ausbreitung von Schadstoffen in der Atmosphäre können verschiedene mathematische Modelle mit speziellen statistischen Grundlagen eingesetzt werden. Bei der Ausbreitungsrechnung für Gase und Stäube ist nach Maßgabe der TA Luft das Modell AUSTAL2000 (AUSbreitungsrechnung TA Luft) einzusetzen. Dieses Programm, das im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) entwickelt wurde, setzt das in Anhang 3 der TA Luft beschriebene Verfahren zur Ermittlung von Immissionskenngößen um.

Beim Modell AUSTAL2000 handelt es sich um ein Partikelmodell, auch Lagrange-Modell genannt, bei dem Bilanzgleichungen für Teilchen gelöst werden, die sich mit dem Wind vorwärts bewegen und die Dispersion der Teilchen in der Atmosphäre durch einen validierten Zufallsprozess simulieren. Dabei wird der Weg von Spurenstoffteilchen (z. B. Schadgas- oder Staubteilchen) in einem Windfeld, dem Messdaten einer repräsentativen Wetterstation

(Ausbreitungsklassenstatistik oder Zeitreihe) zugrunde liegen, simuliert und aus der räumlichen Verteilung der Simulationsteilchen auf die Konzentration der Spurenstoffe in der Umgebung eines Emittenten geschlossen. Das Modell AUSTAL 2000 G stellt eine Weiterentwicklung von AUSTAL 2000 dar. Es beinhaltet ein zusätzliches Tool, mit dem Geruchsstundenhäufigkeiten ermittelt werden können. Bezogen auf die Geruchsausbreitung in einem definierten Plangebiet berechnet AUSTAL 2000 G die Geruchsstundenhäufigkeit als Summe aller Geruchsstunden mit Geruchskonzentrationen über $0,25 \text{ GE/m}^3$. Der natürlicherweise vorhandenen Fluktuation der Geruchsausbreitung wird durch das Ausbreitungsmodell annähernd Rechnung getragen. Allerdings überschätzt das zugrunde gelegte Modell die Geruchshäufigkeiten in größeren Entfernungen. Dies wird auf mehrere Ursachen zurückgeführt: (aus: *KTBL, Handhabung der VDI-Richtlinie 3894, KTBL-Schrift 494, 2012, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, Darmstadt*)

- a) Zugrundelegung eines konstanten Ausbreitungsfaktors (F). Dieser beschreibt das Verhältnis zwischen dem 90-perzentil eines Stundenintervalls und dem Stundenmittelwert der Geruchskonzentration (peak-to-mean-Faktor). Er beträgt im AUSTAL-Modell 4. Von einer Geruchsstunde wird gesprochen, wenn 90-perzentil eines Stundenintervalls über der Konzentrationseinheit von 1 GE/m^3 liegen. In der Realität nähert sich der peak-to-mean-Faktor mit größeren Entfernungen vom Freisetzungsort der Geruchsemission dem Wert 1.
- b) Annahme, dass es sich um inerte Gase handeln, die sich ausbreiten. In der Realität finden aber oftmals chemische Umwandlungen oder Adsorptionen statt. Die meisten Gaspartikel sind ihrerseits wieder an Staubpartikel gebunden. Im Fall von Rindergeruch wurde festgestellt, dass sich die Geruchsfrachtzusammensetzung in Abhängigkeit der Transportzeit verändert. Am Ort der Freisetzung dominieren flüchtige Fettsäuren und Phänolkomponenten. Beide Fraktionen verringern sich mit größer werdenden Abständen. Die von Schweinen ausgehenden Gase verhalten sich ebenfalls flüchtig. 210 von 298 Gasen haben eine atmosphärische Lebenszeit von weniger als 24 Stunden. Dimethylsulfid hält sich durchschnittlich nur 1,22 h, ist also hoch reaktiv.
- c) Dass in AUSTAL implementierte Grenzschichtmodell könnte ebenfalls zur Überschätzung der Immissionskonzentration bei längeren Transportzeiten beitragen.

Damit ist demnach vor allem bei größeren Entfernungen von eher konservativen Prognosewerten auszugehen. (Weiteres siehe Kap. 5.2.).

Die Ausbreitungsrechnung, auf der letztendlich die Immissionsprognose basiert, wird nicht für die gesamte Stoffwolke, sondern für eine repräsentative Anzahl von Stoffteilchen durchgeführt. Das Programm errechnet aus dem Verteilungsverhalten dieser Teilchenmenge das Immissionsverhalten der gesamten Stoffwolke, deren Quantität und Qualität aus den

Quellenangaben hervorgeht. Das Ergebnis ist bezüglich der statistischen Sicherheit hauptsächlich von der Anzahl der vom Programm verwendeten Simulationsteilchen abhängig. Somit kann durch Erhöhung der Teilchenzahl die Qualität der Ausbreitungsrechnung erhöht werden. Dies wird durch die sog. Qualitätsstufe des Programms ausgedrückt. Diese drückt die Partikelfreisetzungsrates aus. Im Fall dieser Geruchsimmissionsprognose, wurde mit der Qualitätsstufe +1 gerechnet (siehe Rechenlaufprotokoll).

Bei Ausbreitungsrechnungen mit AUSTAL2000 sind Rechennetze vorzugeben. Das Programm ermittelt für jede einzelne Zelle innerhalb eines Rechennetzes die zu erwartende Immissionskonzentration. Empfohlen wird die Verwendung von Rechennetzen, die im näheren Umfeld der zu beurteilenden Anlage oder des zu beurteilenden Plangebietes möglichst geringe Rasterweiten aufweisen. Im vorliegenden Fall wurde ein 3-fach geschachteltes Rechengitter verwendet. Die jeweiligen Netzmaschenweiten betragen 32 bis 128 Meter. Das Rechengebiet, welches größer als die Beurteilungsfläche ist, deckt eine Fläche von 7,95 km² ab. Die Anzahl der erzeugten Werte respektive berechneten Zellen beträgt 3240. Durch diese Konfiguration ist, sichergestellt, dass die Immissionskenngrößen v.a. innerhalb der zu überplanenden Fläche ausreichend genau ermittelt werden. Nach der GIRL weicht die Beurteilungsfläche von den tatsächlich festgelegten Netzgrößen ab. Daher müssen unter Berücksichtigung der Überlappung der Rasterflächen die gewichteten Mittelwerte der Geruchsstundenhäufigkeiten ermittelt werden. Dies erfolgt mit einem vom Programm zu Verfügung gestellten Auswertungsgitter für Geruchsimmissionen. Hierzu wird nach dem Rechenlauf ein Auswertungsgitter über die Beurteilungsfläche gelegt, um die errechneten Geruchsstundenhäufigkeiten zu modulieren. Das Geruchsauswertungsgitter ermittelt in diesem Fall jeweils einen modifizierten (d.h. unter Berücksichtigung aller eingegangenen Gewichtungsfaktoren) Wert je Zelle deren Netzkantenlänge 32 Meter beträgt. Der Auswertungsradius beträgt 1000 Meter. Zu Überprüfungszwecken wurde ein zweites, größeres Auswertungsgitter über das Gebiet gelegt (64 m Zellkantenlänge, 1272,57 m Radius).

Der Rechenkern des Ausbreitungsmodells „AUSTAL2000“ wurde 1998 vom Ing.-Büro Jannicke im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) konzipiert und wird seit dem stetig weiter entwickelt. Der aktuelle Rechenkern (Version 2.5), wurde am 03.02.2009 vom UBA freigegeben und im Internet unter der Seite www.austal2000.de veröffentlicht. Die für diesen Rechenkern entwickelte Benutzeroberfläche mit der Bezeichnung „AUSTALView, in der aktualisierten Version 8.0.3, stammt von der Firma ArguSoft GmbH & Co KG.

5.3 Meteorologische Grundlagen der Ausbreitungsrechnungen

Die Transmission, also der Vorgang der Ausbreitung von Abgasen im Luftraum ist unter anderem abhängig von der Witterung. Von maßgeblicher Bedeutung sind hierbei die Windverhältnisse, insbesondere die Verteilung der Windrichtungen sowie die thermischen Luftschichtungen, die bereits kurz nach der Emission die Transmission beeinflussen. Das Gemisch aus Luft und Schadgas- oder Geruchsstoffpartikel unterliegt jedoch auch chemischen u. o. physikalischen Umwandlungsprozessen. Diese sind stoffspezifisch und bestimmen die Persistenz der Schadstoffe. Die Umwandlungsprozesse sind photochemischer Natur, Gasphasenreaktionen und Flüssigphasenreaktionen. Sie variieren in ihrer Intensität in Abhängigkeit vom Feuchtegehalt der Luft, der Sonnenenergie sowie den Temperaturverhältnissen (VDI, 1988).

Ausbreitungsmodelle benötigen meteorologische Daten zur Erstellung von Windfeldern. Die Daten werden von den Wetterdiensten erfasst und in Form von Ausbreitungsklassenstatistiken oder Zeitreihen für die von ihnen betriebenen Wetterstationen zur Verfügung gestellt. Sie beinhalten Angaben zur Häufigkeit von Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten - entweder für einen durchschnittlichen Witterungsverlauf (Ausbreitungsklassenstatistik) oder für ein repräsentatives Jahr (Zeitreihe) - und beschreiben die in der Atmosphäre vorherrschenden meteorologischen Verhältnisse, die die Ausbreitung und Verdünnung von Luftschadstoffen maßgeblich beeinflussen. Ausbreitungsklassen, auch Stabilitätsklassen genannt, beschreiben den Zustand der atmosphärischen Grenzschicht. Sie sind ein Gradmesser für die atmosphärische Turbulenz, welche wiederum die horizontale und vertikale Diffusion von Luftbeimengungen beeinflusst.

Ausbreitungsklassen bestimmen die Geometrie der Abluffahne und beeinflussen auf diese Weise die Form des Immissionsfeldes. Die Bestimmung einer Ausbreitungsklasse erfolgt in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit und dem Bedeckungsgrad. Ausbreitungsklassenstatistiken oder Zeitreihen bilden somit die meteorologischen Grundlagen für die Simulationsrechnung der Schadstoff- oder Geruchsausbreitung. Für das Beurteilungsgebiet liegen keine standortgenauen meteorologischen Daten vor. Deshalb muss auf Daten einer dem Witterungsverlauf im Beurteilungsgebiet adäquaten Wetterstation zurückgegriffen werden. Welche Wetterstation am besten die Wetterverhältnisse in der Umgebung des Plangebiets widerspiegelt kann mittels einer Übertragbarkeitsprüfung ermittelt werden. Das Gutachten zur immissionsschutztechnischen Bewertung der Biogasanlage benennt die **Station Großenkneten** (DWD) als diejenige, welche die Anforderungen an eine Anwendung der Daten für eine TA - Luft-konforme Ausbreitungsrechnung in diesem Betrachtungsraum hinreichend erfüllt. Dem wird hier gefolgt – allerdings mit der Abweichung, dass als repräsentatives Jahr 2009 gewählt wurde.

Ob bei einer Immissionsprognose eine Ausbreitungsklassenstatistik oder eine Zeitreihe verwendet werden sollte, hängt in erster Linie davon ab, inwiefern die Emissionen

kontinuierlich oder diskontinuierlich auftreten. Die Emissionen, die bei der Tierhaltung entstehen, sind im Jahresverlauf nicht immer konstant hoch. Die Ursachen für diese Schwankungen liegen u. a.

- in der Leistung von Lüftungsanlagen, die v. a. von der Tierlebensmasse in den Ställen und von den Außentemperaturen abhängig ist
- in dem Tierbesatz, der im Verlauf einer Haltungsperiode mehr oder weniger stark schwanken kann
- in Leerstandszeiten, in denen die Ställe vorübergehend nicht mit Tieren belegt sind, so dass von ihnen keine erheblichen Emissionen ausgehen (beispielsweise Intervalle zwischen Ein- und Ausstellungen)
- Haltungsform und Weidemanagement (terminlich definierbarer Weidegang, wie bei der Rinder- und Schafhaltung)

Die tierhaltungsbedingten Emissionen, die dieser Immissionsprognose zugrunde liegen, sind pauschal als kontinuierlich anzusehen. Die teils variablen Emissionen der Biogasanlage als diskontinuierlich. Daher wurden die Zeitreihendaten der Station Großenkneten bezogen auf das Jahr 2009 verwendet. Zum Vergleich erfolgte ein Rechenlauf mit den Daten derselben Station aus 2002. Die Datensätze weisen ein Vollständigkeitsgrad von 99 % auf.

5.4 Weitere Eingabedaten zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Zur Ermittlung des Ausbreitungsverhaltens von Geruchsstoffen werden soweit möglich mittels Olfaktometrie festgestellte Geruchsstoffkonzentrationen (GE/m^3) herangezogen. Das Produkt aus der Geruchsstoffkonzentration (GE/m^3) und dem Abluft- oder Abgasvolumenstrom (m^3/h) stellt den zu berücksichtigenden Geruchsmassenstrom dar. In jenen Fällen, in denen die Emissionen aus gefassten Quellen stammen oder freigesetzt werden, denen mehr oder weniger standardisierte Produktionsverfahren zugrunde gelegt werden können, besteht die Möglichkeit, Daten aus Messungen an vergleichbaren Anlagen heranzuziehen. Da die Ermittlung von Daten mittels direkter Messung einen sehr hohen Zeit- und Kostenaufwand erfordert, werden stattdessen bekannte bzw. aus entsprechenden Untersuchungen belegbare Jahresmittelwerte der Geruchsemissionen verwendet. Aus diesen Messdaten lassen sich die nachfolgenden Mittelwerte ableiten, die bei der Immissionsprognose für die zu berücksichtigenden Tierhaltungsanlagen zugrunde gelegt werden können. Zum Teil harren die Emissionsfaktoren aber noch der Validierung. Sie basieren auf Angaben in der VDI 3894, Blatt 1 (2011): **$[\text{GE s}^{-1} \text{GV}^{-1}]$**

- | | |
|---|--|
| • Haltung von Mastschweinen/ Jungsauen | 50 $\text{GE s}^{-1} \text{GV}^{-1}$ |
| • tragende/leere Sauen/ Eber | 22 $\text{GE s}^{-1} \text{GV}^{-1}$ |
| • säugende Sauen | 20 $\text{GE s}^{-1} \text{GV}^{-1}$ |

• Ferkelaufzucht	75 GE s⁻¹ GV⁻¹
• Milchviehhaltung/ Mutterkuhhaltung (incl. Rinder unter 2 Jahren)	12 GE s⁻¹ GV⁻¹
• Rindermast / Bullenhaltung	12 GE s⁻¹ GV⁻¹
• Jungrinderhaltung (weibl.)	12 GE s⁻¹ GV⁻¹
• Kälberaufzucht bis 6 Monate	12 GE s⁻¹ GV⁻¹
• Pferde/ Kleinpferde, Ponys	10 GE s⁻¹ GV⁻¹
• Legehennenhaltung	30 GE/s GV
• Masthähnchen	60 GE/s GV

Güllebehälter und Silagemieten gehen, sofern vorhanden, als Volumen- oder Flächenquellen in den Emissionshaushalt einer Anlage mit ein. Hierbei gelten folgende Emissionsfaktoren:

- **Güllebehälter Schweinegülle: 7 GE m⁻² s⁻¹**
- **Mischgülle 4 GE m⁻² s⁻¹**
- **Rindergülle 3 GE m⁻² s⁻¹**
- **Maissilage: 3 GE m⁻² s⁻¹**
- **Grassilage: 6 GE m⁻² s⁻¹**
- **(CCM-Lagerstätte 3 GE m⁻² s⁻¹)**

Festmistlager (z.B. Pferde-, Rinderdung mit Stroh sowie Mischstroh Schwein/Rind bzw. Schwein/Schaf) werden – falls vorhanden - angesichts ihrer flächenhaften Ausdehnung als Flächenquellen betrachtet. Dies entspricht den Vorgaben o. g. Richtlinie. Hierzu zählt folgender Emissionsfaktor:

- Festmistlager für alle Haltungsformen: 3 GE m⁻² s⁻¹ (Abdeckvorrichtungen führen zu entsprechender Emissionsminderung, entweder über eine zeitliche Begrenzung der Emission oder über prozentuale Abzüge)

Geruchsemissionsfaktoren berücksichtigen grundsätzlich nur die Durchschnittssituation der Anlagen. Davon abweichend können kurzzeitig erhöhte Geruchsemissionen auftreten, beispielsweise beim Ausmisten der Stallräume nach jedem Durchgang oder beim Ein- und Ausställen von Tieren.

Auslaufflächen tragen zur Gesamtgeruchsbelastung bei. Hierzu trifft die VDI-Richtlinie 3894, Bl. 1 allerdings keine Aussagen (VDI, 2011). Dauerhaft genutzte Laufhöfe oder Ausläufe können, sofern vorhanden, wie in einigen Bundesländern praktiziert, mit einem Geruchsfaktor von 2 GE/qm berücksichtigt werden (Konventionswert).

Bebauungsstrukturen, wie einzelne Gebäude oder Gebäudeblöcke beeinflussen das Wind- und Turbulenzfeld und damit das Ausbreitungsverhalten einer Konzentrationsfahne, insbesondere dann, wenn sie sich in der Nähe des Freisetzungsortes befinden. Auf der dem Wind zugewandten Gebäudeseite bildet sich ein Fußwirbel mit horizontaler Achse und einer Gegenströmung in Bodennähe. Auch auf der dem Wind abgewandten Seite bildet sich ein

naher Nachlauf mit einem Wirbel mit horizontaler Achse und einer Gegenströmung am Boden. Die Strömung geht je nach Topographie des Geländes in einer bestimmten Entfernung wieder in einen ungestörten Zustand über. Die Ausdehnung des nahen Nachlaufs in Strömungsrichtung kann das Mehrfache der Gebäudehöhe betragen. Die TA Luft fordert daher im Anhang 3, Abschnitt 10, dass diese Einflüsse bei der Immissionsprognose zu berücksichtigen sind. Sie unterscheidet zwischen verschiedenen Bereichen in Abhängigkeit von der Quellhöhe, der Gebäudehöhe und dem Abstand zwischen Quelle und Gebäude.

In Anhang 3 der TA Luft wird hierzu folgendes ausgeführt:

*„Beträgt die Schornsteinbauhöhe **mehr als das 1,2-fache** der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6-fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:*

*a) „Beträgt die Schornsteinbauhöhe **mehr als das 1,7-fache** der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.“*

*b) „Beträgt die Schornsteinbauhöhe **weniger als das 1,7-fache** der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. ...“*

Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) und b) sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6-fache der Schornsteinhöhe.“

Die Einhaltung der Anforderungen, die die Anwendung des diagnostischen Windfeldmodells erlauben, ist bei Emissionsquellen mit gebäudenaher Ableitung der Emission (z. B. frei belüftete Stallanlagen, Dung- und Futtermittellagerstätten) und bei zwangsbelüfteten Stallanlagen, bei denen die Abluft aus einer Höhe freigesetzt wird, die kleiner oder gleich dem 1,2fachen der umliegenden Gebäude ist, in der Regel nicht gegeben. Somit ist auch keine ungehinderte Abluftströmung gewährleistet. Der sog. Downwash-Effekt (Herunterziehen der Luftströmung im Leewirbel eines Gebäudes, wodurch die Stallabluf vom Dach- in den Bodenbereich gelangt) wird erst ab einer Ablufschachtbauhöhe von 3 m über First und 10 m über Erdgleiche verhindert.

In diesen Fällen soll der Gebäudeeinfluss ersatzweise durch Modellierung von vertikalen Linien- oder Volumenquellen berücksichtigt werden. Hierbei gelten folgende Regeln:

- Bei Quellkonfigurationen, bei denen die Höhe der Emissionsquellen (= h_q) **größer** als das 1,2fache der Gebäudehöhen ist, sind die Emissionen über eine Höhe von $h_q/2$ bis h_q zu verteilen.

- Liegen Quellhöhen vor, die **kleiner** als das 1,2fache der Gebäude sind, sind die Emissionen über den gesamten Quellbereich (0 m bis h_q) zu verteilen. (LUA, 2006, VDI 3783, Bl. 13, 2009).

Mit diesem Ersatzquellensystem werden im näheren Umfeld einer Anlage (bis ca. 250 Meter) z. T. deutlich höhere Geruchsimmissionskenngrößen berechnet als mit dem diagnostischen Windfeldmodell. Die im vorliegenden Fall zu berücksichtigenden Emissionsquellen liegen **größtenteils** im Bereich des 1,2fachen des umliegenden Gebäudebestandes. Sie werden als vertikale Linienquellen mit einer Quellhöhe von 0 (= Geländeoberkante, Erdboden) bis h_q modelliert.

Weitere Einflussgrößen, die im Rahmen der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt werden müssen, sind die Rauigkeit des Geländeprofiles sowie die Orographie. Die Bodenrauigkeit (= z_0) lässt sich in Abhängigkeit von den Nutzungsgegebenheiten des Geländes aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters ableiten (s. Tab. 14 in Anhang 3 der TA Luft). Allerdings lassen sich diese Klassen nicht immer eindeutig dem aktuell zu betrachtenden Gebiet zuordnen. Die Rauigkeitslänge z_0 ist ein Maß für die Turbulenz des Strömungsfeldes (LUA Merkbl. 56, 2006). Sie gibt die Höhe über dem Erdboden an, auf der die mittlere Windgeschwindigkeit den Wert 0 annimmt. Abbildung 1 verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Rauigkeitslänge und der Verdrängungshöhe d (nach ERISMANN & DRAAIJERS, 2003, in LUA Merkblatt 56, 2006).

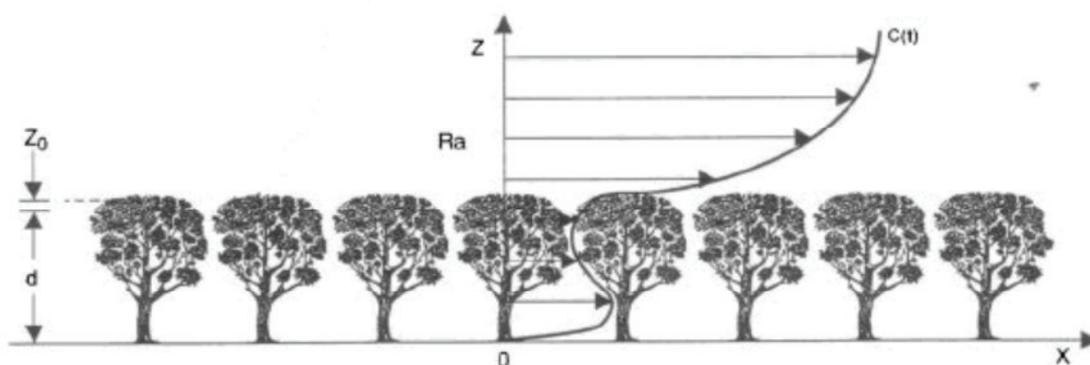
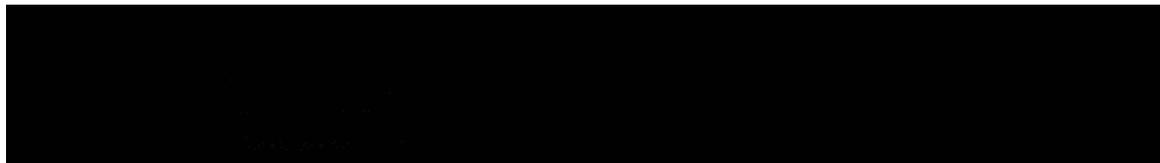


Abb. 1: Darstellung der Rauigkeitslänge z_0 und Verdrängungshöhe d : Mit zunehmender Rauigkeitslänge (in Metern auf der Strecke X) erhöht sich bei gegebener Verdrängungshöhe die Turbulenz der Windströmung und damit auch eine „unkoordinierte“ Verteilung der partikulären Luftschadstoffe und Schadgase. Es kommt dementsprechend zu größeren Konzentrationsunterschieden zwischen den relevanten Aufpunkten der Immission.

Nach Anhang 3 der TA Luft ist die Rauigkeitslänge für ein Kreisgebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. In diesem Fall wäre das höchste Gebäude, welches einen Abluftkamin trägt 12 m hoch (Trocknungshalle Gärreste der Biogasanlage). Das ergäbe einen Mindestradius zur Bestimmung der Rauigkeitslänge von 120 m. Da hierdurch aber nicht alle Quellen erfasst werden, ist ein Radius von 1376 m vom Mittelpunkt der Beurteilungsfläche gemessen, gewählt worden. Gebäude mit Emissionsquellen dürfen selbst nicht als Rauigkeitselemente in die Ausbreitungsberechnungen Eingang finden (s. VDI 3783, Blatt 13). Für Gebäude die keine Emissionsquellen tragen bzw. darstellen trifft dies allerdings nicht zu. Diese fungieren vielmehr als Rauigkeitselemente und tragen ihrerseits zur Erhöhung der Rauigkeit bei. Die von AUSTAL 2000 nach dem Standard-Corine-Kataster ermittelte mittlere Rauigkeitslänge beträgt im Beurteilungsgebiet **0,196**. Das Plangebiet liegt in einem Bereich mit dem Rauigkeitswert 0,05, ist aber zur Bebauung vorgesehen, so dass von einer erhöhten Rauigkeit auszugehen ist. Die im Rechengebiet liegenden Flächen im Bereich Ahausen weisen eine Rauigkeit von 0,05 auf, die bebauten Areale von Bersenbrück Rauigkeitslängen von 1,0 und 1,5. Im Rahmen der Ausbreitungsrechnungen ist daher der Wert **0,20** herangezogen worden.

Die Rauigkeitslänge hat auch Einfluss auf die Anemometerhöhe der Bezugswindstation, da sie die Verdrängungshöhe d (=Höhe, um die die Vertikalprofile im Grenzschichtmodell wegen der Berücksichtigung der Rauigkeiten nach oben verschoben werden müssen) beeinflusst. Je höher die Rauigkeitslänge gesetzt wird, desto mehr erhöht sich auch die Turbulenz der Abgasfahne. Erhöhte Rauigkeiten führen außerdem zu niedrigeren Windgeschwindigkeiten in Bodennähe. In Bezug auf die berechneten Immissionen kann dies zu gegenläufigen Effekten führen. Diese bewirken bei bodennahen Quellen, welche im landwirtschaftlichen Bereich überwiegend anzutreffen sind, dass, bei der Anwendung von AUSTAL2000 mit höheren Rauigkeitslängenwerten, überhöhte Immissionskonzentrationen im näheren Umfeld einer Anlage ermittelt werden. Bei sehr großen Quell-Wirkort-Entfernungen kann sich dieser Effekt wieder umkehren. Bei Verwendung einer Rauigkeitslänge von 0,20 ist die Anemometerhöhe (h_a) bezüglich der Wetterstation Großenkneten auf 10,3 m zu setzen (s. a. Rechenlaufprotokoll).

Geländeunebenheiten sind bei der Immissionsprognose zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 (0,05) auftreten. Dieses ist hier nicht der Fall. Das Gelände des Plangebietes, wie auch des Rechengebiets ist in diesem Sinne nahezu eben. Bei ebenem Gelände ist eine Anemometerposition nicht zwingend anzugeben.

6. Ergebnisse der Geruchsimmissionsprognose gemäß der Geruchsimmissionsrichtlinie 2009

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung sind in der Anlage 2 und der Abbildung 2 visualisiert. Unter Berücksichtigung aller relevanten Emittenten und auf Grundlage der uns aktuell bekannten genehmigten Situation werden demnach im Plangebiet Jahresgeruchsstundenhäufigkeiten von **4 – 9 %** errechnet. Somit bleibt der hier angesetzte Immissionswert von 15 % weit unterschritten. Die Gerüche der Biogasanlage haben einen Anteil von 0 bis 1,9 % an der Gesamtbelastung.

Abb.: 2 Ergebnis der Geruchsimmissionsprognose - Jahresgeruchstunden in Prozent im Bereich des Plangebietes



[Die statistische Unsicherheit beträgt max. 0,2 % (Abweichungsgrad vom Jahresmittelwert bezogen auf die Auswertung), Erlaubt nach TA Luft sind 3 %. Die Streuung der Werte wird maßgeblich durch die Wahl der Qualitätsstufe bestimmt (s.o.). Für die Ermittlung der Geruchsimmissionen ist nach VDI-Richtlinie 3783, Bl. 13 mindestens die Stufe 1 zu wählen.]

Die vergleichende Berechnung unter Verwendung der Zeitreihe 2002 der Wetterstation Großenkneten ergab keinen signifikanten Unterschied (0,1 bis 0,2%) zu den hier dargestellten Ergebnissen.

7. Zusammenfassung

Das Bauamt der Stadt Bersenbrück erwägt im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung die Aufstellung eines Bebauungsplanes mit dem Ziel, eine Fläche als Gewerbegebiet auszuweisen. Das Plangebiet befindet sich zwischen dem westlichen Ortsrand von Bersenbrück und der Ortschaft Ahausen und grenzt südlich an die B 214, im Osten teils an die B 68 (Westumfahrung Bersenbrück) an. Der Geltungsbereich des BP Nr. 106 umfasst etwa 8,1 ha. Er beinhaltet neben der zur Bebauung vorgesehenen Fläche auch Erschließungsstraßen und einen Bereich, der für den Schutz, Pflege und die Entwicklung der Landschaft bestimmt ist. Die Beschreibung der immissionsschutzfachlich zu beurteilenden Fläche findet sich Kapitel 3. Im Zuge einer Geruchsmissionsprognose soll mittels Ausbreitungsrechnung geprüft werden, wie hoch die derzeitige Geruchsgesamtbelastung im Plangebiet ist und ob der für ein Gewerbe- oder Industriegebiet nach Geruchsmissionsrichtlinie (2009) noch zulässige Immissionswert von 15 % Jahresgeruchstundenhäufigkeit überschritten wird. Die Lage der Geruchsemitter und deren Emissionen, die diesem Gutachten zugrunde liegen sind aus den Anlagen ersichtlich. Die dem Gutachten beiliegenden Anhänge geben das zu berücksichtigende Emissionsinventar des wieder und, im Detail, die zugrunde gelegten Eingabedaten (Quellgeometrie, meteorologische Grunddaten, etc.). Die Eingabedaten zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen sind darüber hinaus aus dem beiliegenden Rechenprotokoll zu entnehmen, außerdem in den jeweiligen Kapiteln des Gutachtens erläutert.

Grundsätzlich beruht das Gutachten auf den Bestimmungen des geltenden Bundesimmissionsschutzgesetzes (Fassung 2010) und dessen zugeordneter Verordnungen. Einen maßgeblichen Rahmen zur Durchführung einer entsprechenden Prognose liefert die TA Luft („Verwaltungsvorschrift zur technischen Reinhaltung der Luft“) mit Stand 2002. In das Gutachten fließen außerdem die aus der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 (veröff. Sept. 2011), soweit dort angegeben, stammenden Geruchsemissionsfaktoren ein. Weitere Geruchsemissionsfaktoren lassen sich aus der gängigen Fachliteratur entnehmen und beruhen auf Fachkonventionen. Die Geruchsmissionsrichtlinie (Stand: 2009) nebst ihren Auslegungshinweisen beschreibt die Vorgehensweise bei der Ermittlung und Bewertung von Geruchsmissionen.

Ergebnisse der Prognose zu den Geruchsmissionen im Bereich des Plangebietes unter Berücksichtigung von 7 Geruchsemitenten:

Die graphische Darstellung der Berechnungsergebnisse findet sich in Anlage 2., in der anhand farbkodierter Zellenwerte die Abstufung der Geruchsintensität verdeutlicht wird. Die

im geplanten Geltungsbereich ermittelten Immissionskenngrößen bewegen sich zwischen 4 und 9 % Jahresgeruchsstundenhäufigkeit. Setzt man – der Geruchsimmissionsrichtlinie folgend – einen Immissionswert (=Beurteilungswert) von 0,15 oder 15 % Jahresgeruchsstundenhäufigkeit als Maßstab an, so liegt die derzeitige Gesamtbelastung weit unterhalb der zumutbaren Geruchsbelastung für Gebiete die baurechtlich der gewerblichen oder industriellen Nutzung unterworfen werden sollen.

Fazit: Die angestrebte bauleitplanerische Festsetzung von Flächen als Gewerbegebiet im Sinne des BauGB kann nach Maßgabe der GIRL und TA-Luft aus immissionsschutzfachlicher Sicht in Bezug auf die derzeit abschätzbare Geruchsbelastung im Plangebiet erfolgen.

Im Auftrag

Dipl.-Biol. S. Schroer
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Fachbereich 3.12
Sachgebiet Immissionsschutz

8. Literaturhinweise

- ANONYM (2007): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutz-Gesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470); aktuelle Fass. 2010.
- ANONYM (2007): Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 1997, zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I Seite 2470 vom 29. Oktober 2007).
- ANONYM (2006): Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen. Gem. RdErl. d. MU, d. MFAS, d. ML u. d. MW v. 30.05. 2006. Nds. MBI Nr. 24/2006, S. 657 – 677.
- ANONYM (2002): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 30.07.2002. GMBL. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 605.
- ANONYM (2000): Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen. Gem. RdErl. d. MU, d. MFAS, d. ML u. d. MW v. 14.11.2000. Nds. MBI Nr. 8/2001, 224-235
- JANICKE L, JANICKE U (2003) Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz. Bericht vom Februar 2003 (Förderkennzeichen (UFOPLAN) 20043256)
- JANICKE L, JANICKE U (2004): Weiterentwicklung eines diagnostischen Windfeldmodells für den anlagenbezogenen Immissionsschutz. Bericht, Oktober 2004.
- LÄNDERAUSSCHUSS FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (LAI) (2008): Entwurf der Geruchsmissions-Richtlinie in der vom LAI auf seiner Sitzung am 29.02.2008 beschlossenen Fassung
- LUA (Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen) (2006): Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL 2000 nach TA Luft und der Geruchsmissionsrichtlinie. Merkblatt 56, Essen.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2006): Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchs-Immissionsrichtlinie. Merkblatt 56, Essen.
- KTBL (2006): Abluftreinigungsanlagen für Tierhaltungsverfahren – Verfahren, Leistungen, Kosten. KTBL-Schrift 451, Darmstadt.
- KTBL (2012): Emissionen und Immissionen von Tierhaltungsanlagen – Handhabung der Richtlinie VDI 3894, KTBL – Schrift 494, Darmstadt.

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (HRSG.) (1992): VDI-RICHTLINIE 3882, BLATT 1: OLFAKTOMETRIE –
BESTIMMUNG DER GERUCHSINTENSITÄT. VDI-HANDBUCH REINHALTUNG DER LUFT, BAND 1, VDI-
VERLAG DÜSSELDORF

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (HRSG.) (1992): VDI-RICHTLINIE 3882, BLATT 2: OLFAKTOMETRIE –
BESTIMMUNG DER HEDONISCHEN GERUCHSWIRKUNG. VDI-HANDBUCH REINHALTUNG DER LUFT, BAND
1, VDI-VERLAG DÜSSELDORF

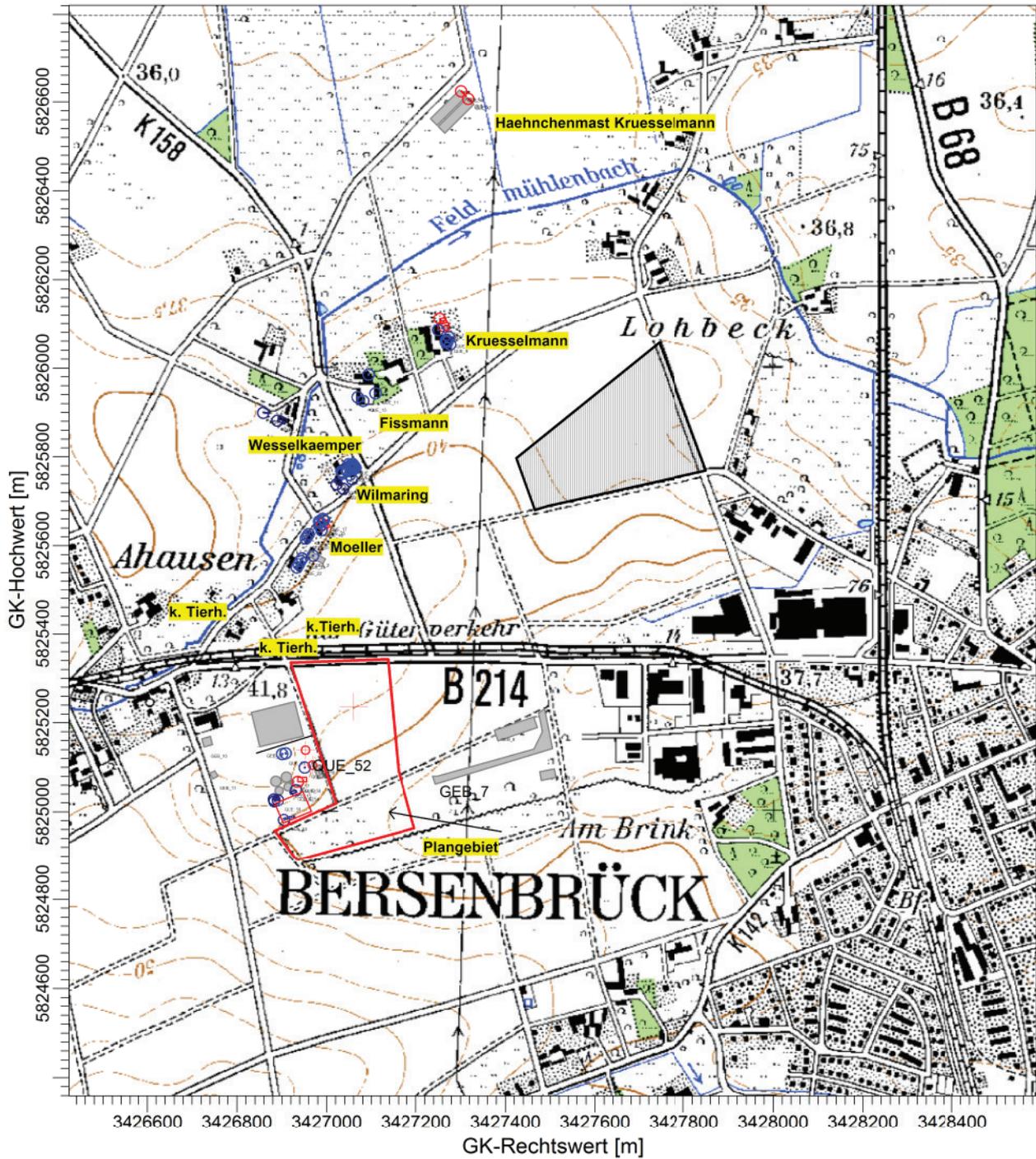
VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (HRSG.) (2000): VDI-RICHTLINIE 3945, BLATT 3: UMWELTMETEOROLOGIE,
ATMOSPÄRISCHE AUSBREITUNGSMODELLE. PARTIKELMODELL, VDI-VERLAG DÜSSELDORF

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (HRSG., 2009) : VDI-RICHTLINIE 3783, BLATT 13: UMWELTMETEOROLOGIE
– QUALITÄTSSICHERUNG IN DER IMMISSIONSPROGNOSE – AUSBREITUNGSRECHNUNG

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (HRSG., 2011): VDI-RICHTLINIE 3894, BL 1: EMISSIONEN UND IMMISSIONEN
AUS TIERHALTUNGSANLAGEN, HALTUNGSVERFAHREN UND EMISSIONEN (SCHWEINE, RINDER, GEFLÜGEL,
PFERDE)

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (2012): VDI-RICHTLINIE 3894, BL. 2: METHODE ZUR
ABSTANDSBESTIMMUNG - GERUCH

BLP Stadt Bersenbrück Gewerbepark Ahausen 3: Geruchsimmissionsprognose
Anlage 1: Lage des Plangebietes und der zu berücksichtigenden Geruchsemitenten



GIRL-Grenzwert: Gewerbegebiet: 15 %
Jahresgeruchstundenhäufigkeit
k. Tierh.: Keine landw. Tierhaltung
(mehr) vorhanden

Firmenname:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Bearbeiter:

Schroer

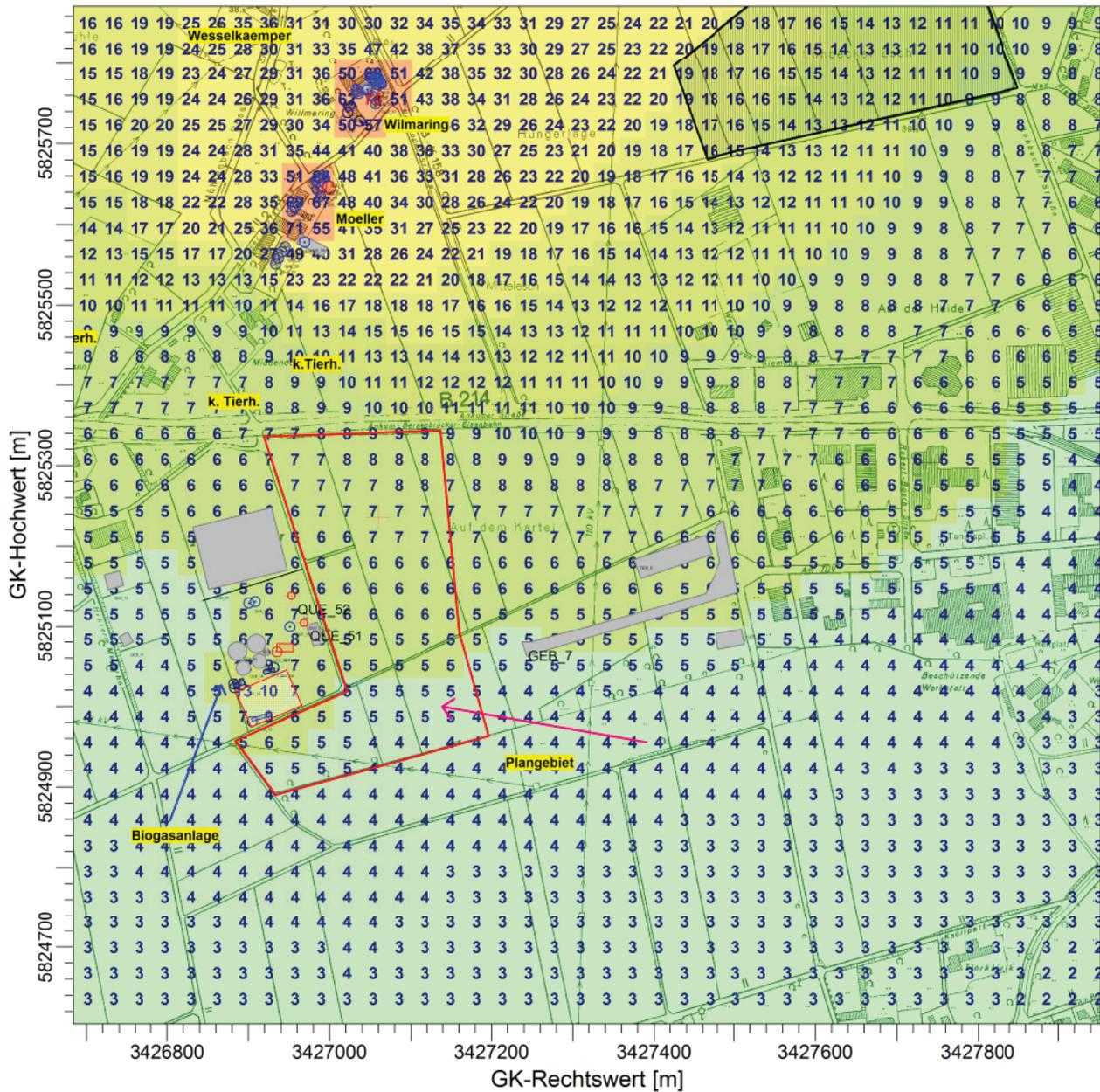
1:14.000

0  0,4 km

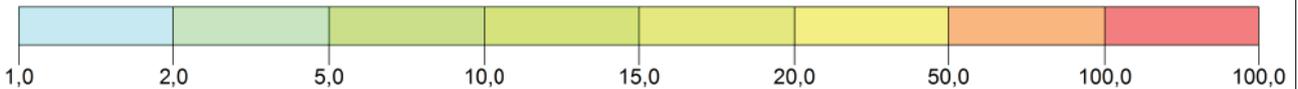
 **Landwirtschaftskammer**
Niedersachsen

18.02.2014

BLP Stadt Bersenbrück Gewerbepark Ahausen 3: Geruchsimmissionsprognose 7 Emittenten, 61 Emissionsquellen
Anlage 2: Darstellung der errechneten Geruchstundenhäufigkeiten im Plangebiet in Prozent der Jahresstunden



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m
 ODOR_MOD ASW: Max = 74 (X = 3427053,62 m, Y = 5825755,45 m)



<p>GIRL-Grenzwert: Gewerbegebiet: 15 % Jahresgeruchstundenhäufigkeit k. Tierh.: Keine landw. Tierhaltung (mehr) vorhanden</p>	ODOR_MOD		Firmenname: Landwirtschaftskammer Niedersachsen	
	max.	74,1	Bearbeiter:	Schroer
	Anzahl Quellen	61	1:8.200	
	ODOR_MOD ASW		18.02.2014	

austal2000.log

BLP Stadt Bersenbrück, BP Nr. 106 Gewerbepark Ahausen 3: Rechenlaufprotokoll
 der Geruchsimmissionsprognose unter Beteiligung von 7 landw. Betrieben
 2014-02-13 14:44:09 AUSTAL2000 gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2011
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2011

=====
 Modified by Petersen+Kade Software , 2011-09-22
 =====

Arbeitsverzeichnis:

D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-22 09:38:52

Das Programm läuft auf dem Rechner "LWK108680".

=====
 Beginn der Eingabe
 =====

```

> ti "GewerbeparkAhausen3"      'Projekt-Titel
> gx 3427060                    'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5825236                    'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                       'Rauhigkeitslänge
> qs 1                          'Qualitätsstufe
> az Großenkneten2009.akterm
> ha 10.30                      'Anemometerhöhe (m)
> dd 32          64          128  'Zellengröße (m)
> x0 -184         -632        -1016 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 40          34          22    'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -441        -761        -1273 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 40          34          22    'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> xq 202.20      193.48      190.62      214.90      217.26      207.55
210.41      207.43      210.42      33.03      48.58      9.10      21.60
-76.88      -75.06      -68.92      -66.42      -75.29      -71.42
-90.75      -126.46      -122.82      -118.72      -115.09      -69.91      -27.33
-25.77      -24.41      -13.69      -8.62      -3.26      -10.67
-2.29      -0.93      1.32      2.78      4.14      -0.05      -7.36
-5.12      -2.78      -37.59      -23.05      -201.67      -169.83
241.15      257.32      -99.84      -102.96      -106.60      -91.93
-107.04      -155.15      -128.48      -124.66      -176.80      -177.87
-169.11      -108.85      -151.63      -159.35
> yq 858.19      876.12      849.23      833.17      816.24      825.20
825.21      821.84      821.96      748.95      706.80      697.76      689.39
418.70      415.97      424.62      421.89      407.33      398.92
341.84      315.00      322.28      329.78      335.92      412.04      531.42
528.78      526.25      531.22      523.04      513.49      547.40
548.18      545.84      543.50      540.28      538.43      536.87      543.60
541.16      537.85      502.58      492.24      662.87      645.40
1387.72      1370.59      390.38      385.34      380.02      -131.07      -97.47
-254.31      -187.63      -168.38      -212.59      -208.00      -209.94
-136.31      -104.69      -106.43
> hq 4.00          3.00          7.00          3.50          3.50          3.50
3.50          3.50          3.50          6.40          6.40          4.00          4.00
3.00          3.00          3.00          3.00          3.00          3.00          0.00
4.50          5.00          5.00          5.00          5.00          4.50          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
10.00         10.00         0.00          0.00          0.00          0.00          12.00         10.00
0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
> aq 11.00       13.64       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          0.00          0.00          0.00
    
```


austal2000.log

```

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 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 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
0.00 0.00 0.00 0.00 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 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 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 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
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 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 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
> tq 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 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 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
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 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 0 0
0 0 0 0 336 0 45 0 60 0 504 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> odor_075 181.28 260.4 2352 385 2632 385 420
420 245 420 245 245 2664 245 2632 924 504 72
3556 64 378 64 378 204.6 378 204.6 378 504 247.4 504 64
127.5 32 127.5 32 127.5 0 127.5 0 127.5 120 127.5 380.8 32 0
0 0 0 378 0 378 0 378 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> odor_100 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 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
? 0 ? 0 4.6 0 6 0 6 4166.7 ? 1136.2 ?

```


austal2000.log

Die Höhe hq der Quelle 59 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 60 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 61 beträgt weniger als 10 m.

Die Zeitreihen-Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/zeitreihe.dmna"
wird verwendet.

Die Angabe "az Großenkneten2009.akterm" wird ignoriert.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_050-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_050-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_050-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_050-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_050-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_050-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_075-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_075-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_075-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_075-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_075-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

austal2000.log

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_075-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_100-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_100-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_150-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_150-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_150-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_150-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_150-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei

"D:/AusbreitungsrechnungenSchroer/GewerbeparkAhausen3/erg0004/odor_150-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.5.0.

=====
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= -104 m, y= 375 m	(1: 3, 26)
ODOR_050	J00	: 97.5 %	(+/- 0.0)	bei x= -40 m, y= 503 m	(1: 5, 30)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= -104 m, y= 375 m	(1: 3, 26)
ODOR_100	J00	: 5.3 %	(+/- 0.0)	bei x= -152 m, y= -217 m	(2: 8, 9)
ODOR_150	J00	: 38.2 %	(+/- 0.1)	bei x= 328 m, y= 1351 m	(3: 11, 21)

RANDGEBIET!

ODOR_MOD J00 : 77.7 % (+/- ?) bei x= 200 m, y= 839 m (3: 10, 17)
=====

2014-02-13 15:58:11 AUSTAL2000 beendet.

Anhang 2: BLP Stadt Bersenbrück, Gewerbepark Ahausen 3 - Geruchsemissionen

Projekt: GewerbeparkAhausen3

Quelle: QUE_1 - Kruesselmann: Güllebehälter Durchmesser 12,84 Meter mit Abdeckung 80 %

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	6,526E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	5,714E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_10 - Hofstelle Fissmann: BE 1 u. 2: 288 Mastschweine, 288 Ferkelaufzuchtplätze

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	9,590E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	8,397E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_11 - Hofstelle Fissmann: BE 3 376 MS

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	9,475E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	8,296E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_12 - Hofstelle Fissmann: BE 4 u. 8 (30 AF, 86 NTS; 5 JS, 1 Eber)

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	3,326E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,913E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_13 - Hofstelle Fissmann: BE 8 tw. 12 Jungsauen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,592E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,270E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_14 - Hofstelle Möller BE 1: 140 MS, 4 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	8,820E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	7,723E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_15 - Hofstelle Möller BE 1: 140 MS, 4 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	8,820E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	7,723E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_16 - Hofstelle Möller BE 1: 140 MS, 4 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	8,820E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	7,723E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_17 - Hofstelle Möller BE 1: 140 MS, 4 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	8,820E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	7,723E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_18 - Hofstelle Möller BE 2: 144 MS, 2 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,814E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,589E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_19 - Hofstelle Möller BE 2: 144 MS, 2 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,814E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,589E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_2 - Güllebehälter Krüsselmann: Durchm. 15,40 Meter

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	9,374E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	8,208E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_20 - Hofstelle Möller: BE 7 u. 8: 508 MS

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,280E+01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,121E+05	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_21 - Hofstelle Möller: BE 4: 216 MS, 4 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,361E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,192E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_22 - Hofstelle Möller: BE 4: 216 MS, 4 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,361E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,192E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_23 - Hofstelle Möller: BE 4: 216 MS, 4 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,361E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,192E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_24 - Hofstelle Möller: BE 4: 216 MS, 4 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,361E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,192E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_25 - Hofstelle Möller Güllebehälter 15 Meter Durchmesser mit Abdeckung

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	8,906E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	7,798E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_26 - Hofstelle Willmaring: BE 1 24 AF, 3 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,304E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,017E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_27 - Hofstelle Willmaring: BE 1 24 AF, 3 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,304E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,017E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_28 - Hofstelle Willmaring: BE 1 24 AF, 3 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,304E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,017E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_29 - Hofstelle Willmaring: BE 2: 62 NTS, 2 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	7,366E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	6,449E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_3 - Hofstelle Krüsselmann: BE 7: 336 MS

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	8,467E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	7,414E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_30 - Hofstelle Willmaring: BE 2: 62 NTS, 2 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	7,366E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	6,449E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_31 - Hofstelle Willmaring: BE 7: 20 JS, 1 quelle

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	4,320E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	3,783E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_32 - Hofstelle Willmaring: BE 3: 28 NTS u. 28 MS, 1 Quelle

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,371E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,200E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_33 - Hofstelle Willmaring: BE 4: 340 Ferkel, 6 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	4,590E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	4,019E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_34 - Hofstelle Willmaring: BE 4: 340 Ferkel, 6 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	4,590E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	4,019E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_35 - Hofstelle Willmaring: BE 4: 340 Ferkel, 6 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	4,590E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	4,019E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_36 - Hofstelle Willmaring: BE 4: 340 Ferkel, 6 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	4,590E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	4,019E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_37 - Hofstelle Willmaring: BE 4: 340 Ferkel, 6 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	4,590E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	4,019E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_38 - Hofstelle Willmaring: BE 4: 340 Ferkel, 6 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	4,590E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	4,019E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_39 - Hofstelle Willmaring: BE 5: 12 AF, 3 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,152E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,009E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_4 - Hofstelle Krüsselmann: BE 1: 110 MS, 2 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,386E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,214E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_40 - Hofstelle Willmaring: BE 5: 12 AF, 3 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,152E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,009E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_41 - Hofstelle Willmaring: BE 5: 12 AF, 3 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,152E-01	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,009E+03	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_42 - Hofstelle Willmaring: BE 6 40 Mastbullen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8756	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,210E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,059E+04	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_43 - Hofstelle Willmaring Maissiloplatte

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8756	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,620E-01	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,418E+03	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_44 - Hofstelle Wesselkämper: Maisslagelagerung 20 qm Anschnitt

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8756	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,160E-01	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,891E+03	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_45 - Hofstelle Wesselkämper: 60 Mastbullen 1 -2 Jahre

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8756	0	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,814E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,589E+04	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_46 - Krüsselmann 41400 Masthähnchen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	0	8756
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,788E+01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,566E+05

Quelle: QUE_47 - Hähchnemaststall Krüsselmann 41400 Masthähnchen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	0	8756
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,788E+01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,566E+05

Quelle: QUE_48 - Hofstelle Möller: BE 3 Stall mit 162 Mastschweinen, 3 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,361E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,192E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_49 - Hofstelle Möller: BE 3 Stall mit 162 Mastschweinen, 3 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,361E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,192E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_5 - Hofstelle Krüsselmann: BE 1: 110 MS, 2 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,386E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,214E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_50 - Hofstelle Möller: BE 3 Stall mit 162 Mastschweinen, 3 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,361E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,192E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_51 - Abluft Gärrestetrocknung

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8756	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	1,500E+01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,313E+05	0,000E+00

Quelle: QUE_52 - Abgas BHKW

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8756	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	4,090E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	3,581E+04	0,000E+00

Quelle: QUE_53 - Fahrsilo Maissilage

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	519	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	5,605E+02	0,000E+00

Quelle: QUE_54 - Befüllung Fermenter Feststoffe

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	520	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	2,359E+02	0,000E+00

Quelle: QUE_55 - Lagerung Rindermist

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8756	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	2,160E-02	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,891E+02	0,000E+00

Quelle: QUE_56 - diffuse Platzgerüche 10 % der gesamtmissionen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8756	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	1,656E-02	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,450E+02	0,000E+00

Quelle: QUE_57 - Lagerung Pferdemit

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8756	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	2,160E-02	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,891E+02	0,000E+00

Quelle: QUE_58 - Mistentnahme

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	260	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	5,616E+01	0,000E+00

Quelle: QUE_59 - Gülleanlieferung

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	192	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,940E+02	0,000E+00

Quelle: QUE_6 - Hofstelle Krüsselmann: BE 1: 240 MS, 4 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,512E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,324E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_60 - Gärresttransport

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	324	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,155E+01	0,000E+00

Quelle: QUE_61 - Gärresttransport 2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	324	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	?	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	1,155E+01	0,000E+00

Quelle: QUE_7 - Hofstelle Krüsselmann: BE 1: 240 MS, 4 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,512E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,324E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_8 - Hofstelle Krüsselmann: BE 1: 240 MS, 4 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,512E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,324E+04	0,000E+00	0,000E+00

Quelle: QUE_9 - Hofstelle Krüsselmann: BE 1: 240 MS, 4 Quellen

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8756	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	1,512E+00	0,000E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,324E+04	0,000E+00	0,000E+00

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 2,979E+04 6,915E+05 1,687E+05 3,132E+05

Gesamtzeit [h]: 8756

Anhang 3 BLP Stadt Bersenbrück Gewerbepark Ahausen 3: Quellen-Parameter

Projekt: GewerbeparkAhausen3

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Volumen-strom [m3/h]	Schwaden-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil
QUE_51 Abluft Gärrestetrocknung	3426968,07	5825104,93	12,00	1,00	0,57	0,00	0,00	12,94	0,00	
QUE_52 Abgas BHKW	3426952,96	5825138,53	10,00	0,15	0,05	0,00	0,00	21,26	0,00	

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1 Kruesselmann: Güllebehälter Durchmesser 12,84 Meter mit Abdeckung 80 %	3427262,20	5826094,19	11,00	11,00		283,9	4,00	0,00	0,00	0,00
QUE_2 Güllebehälter Krüsselmann: Durchm. 15,40 Meter	3427253,48	5826112,12	13,64	13,64		283,1	3,00	0,00	0,00	0,00
QUE_25 Hofstelle Möller Güllebehälter 15 Meter Durchmesser mit Abdeckung	3426990,09	5825648,04	13,56	12,31		304,8	4,50	0,00	0,00	0,00
QUE_46 Krüsselmann 41400 Masthähnchen	3427301,15	5826623,72	16,00	2,00		311,9	10,00	0,00	0,00	0,00
QUE_47 Hähchnemaststall Krüsselmann 41400 Masthähnchen	3427317,32	5826606,59	12,95	1,69		315,7	10,00	0,00	0,00	0,00
QUE_56 diffuse Platzgerüche 10 % der gesamtemissionen	3426935,34	5825067,62	20,00	10,00		0,0	0,00	0,00	0,00	0,00

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_42	3427022,41	5825738,58	13,32	8,96	8,50	34,3	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 6 40 Mastbullen										
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_43	3427036,95	5825728,24	7,00	2,15	2,00	302,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring Maissiloplatte										
QUE_44	3426858,33	5825898,87	10,00	2,00	2,00	349,7	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Wesselkämper: Maisslagelagerung 20 qm Anschnitt										
QUE_45	3426890,17	5825881,40	17,83	13,01	10,00	333,2	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Wesselkämper: 60 Mastbullen 1 -2 Jahre										
QUE_53	3426904,85	5824981,69	25,00	4,00	4,00	16,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Fahrsilo Maissilage										
QUE_54	3426931,52	5825048,37	14,00	5,00	4,00	-163,2	0,00	0,00	0,00	0,00
Befüllung Fermenter Feststoffe										
QUE_55	3426883,20	5825023,41	5,00	4,00	2,00	15,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Lagerung Rindermist										
QUE_57	3426882,13	5825028,00	5,00	4,00	2,00	15,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Lagerung Pferdemist										
QUE_58	3426890,89	5825026,06	5,00	8,00	2,00	15,4	0,00	0,00	0,00	0,00
Mistentnahme										

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_3	3427250,62	5826085,23		7,00	284,2	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Krüsselmann: BE 7: 336 MS										
QUE_4	3427274,90	5826069,17		3,50	0,2	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Krüsselmann: BE 1: 110 MS, 2 Quellen										
QUE_5	3427277,26	5826052,24		3,50	301,2	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Krüsselmann: BE 1: 110 MS, 2 Quellen										
QUE_6	3427267,55	5826061,20		3,50	334,3	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Krüsselmann: BE 1: 240 MS, 4 Quellen										
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_7	3427270,41	5826061,21		3,50	315,1	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Krüsselmann: BE 1: 240 MS, 4 Quellen										
QUE_8	3427267,43	5826057,84		3,50	352,0	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Krüsselmann: BE 1: 240 MS, 4 Quellen										
QUE_9	3427270,42	5826057,96		3,50	306,8	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Krüsselmann: BE 1: 240 MS, 4 Quellen										
QUE_10	3427093,03	5825984,95		6,40	296,1	6,40	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Fissmann: BE 1 u. 2: 288 Mastschweine, 288 Ferkelaufzuchtplätze										
QUE_11	3427108,58	5825942,80		6,40	341,9	6,40	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Fissmann: BE 3 376 MS										
QUE_12	3427069,10	5825933,76		4,00	329,2	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Fissmann: BE 4 u. 8 (30 AF, 86 NTS; 5 JS, 1 Eber)										
QUE_13	3427081,60	5825925,39		4,00	269,5	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Fissmann: BE 8 tlw. 12 Jungsauen										
QUE_14	3426983,12	5825654,70		3,00	270,1	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller BE 1: 140 MS, 4 Quellen										
QUE_15	3426984,94	5825651,97		3,00	296,8	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller BE 1: 140 MS, 4 Quellen										
QUE_16	3426991,08	5825660,62		3,00	284,0	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller BE 1: 140 MS, 4 Quellen										
QUE_17	3426993,58	5825657,89		3,00	251,8	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller BE 1: 140 MS, 4 Quellen										
QUE_18	3426984,71	5825643,33		3,00	270,2	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller BE 2: 144 MS, 2 Quellen										
QUE_19	3426988,58	5825634,92		3,00	345,8	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller BE 2: 144 MS, 2 Quellen										
QUE_20	3426969,25	5825577,84		4,50	359,8	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller: BE 7 u. 8: 508 MS										

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Waermefluss [MW]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_21	3426933,54	5825551,00		5,00	0,0	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller: BE 4: 216 MS, 4 Quellen										
QUE_22	3426937,18	5825558,28		5,00	359,9	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller: BE 4: 216 MS, 4 Quellen										
QUE_23	3426941,28	5825565,78		5,00	326,3	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller: BE 4: 216 MS, 4 Quellen										
QUE_24	3426944,91	5825571,92		5,00	304,1	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller: BE 4: 216 MS, 4 Quellen										
QUE_26	3427032,67	5825767,42		4,50	325,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 1 24 AF, 3 Quellen										
QUE_27	3427034,23	5825764,78		4,50	337,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 1 24 AF, 3 Quellen										
QUE_28	3427035,59	5825762,25		4,50	333,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 1 24 AF, 3 Quellen										
QUE_29	3427046,31	5825767,22		5,50	291,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 2: 62 NTS, 2 Quellen										
QUE_30	3427051,38	5825759,04		5,50	299,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 2: 62 NTS, 2 Quellen										
QUE_31	3427056,74	5825749,49		4,50	350,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 7: 20 JS, 1 quelle										
QUE_32	3427049,33	5825783,40		4,50	339,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 3: 28 NTS u. 28 MS, 1 Quelle										
QUE_33	3427057,71	5825784,18		4,00	279,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 4: 340 Ferkel, 6 Quellen										
QUE_34	3427059,07	5825781,84		4,00	322,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 4: 340 Ferkel, 6 Quellen										
QUE_35	3427061,32	5825779,50		4,00	328,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 4: 340 Ferkel, 6 Quellen										

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_36	3427062,78	5825776,28		4,00	346,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 4: 340 Ferkel, 6 Quellen										
QUE_37	3427064,14	5825774,43		4,00	341,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 4: 340 Ferkel, 6 Quellen										
QUE_38	3427059,95	5825772,87		4,00	315,2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 4: 340 Ferkel, 6 Quellen										
QUE_39	3427052,64	5825779,60		4,00	330,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 5: 12 AF, 3 Quellen										
QUE_40	3427054,88	5825777,16		4,00	330,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 5: 12 AF, 3 Quellen										
QUE_41	3427057,22	5825773,85		4,00	270,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Willmaring: BE 5: 12 AF, 3 Quellen										
QUE_48	3426960,16	5825626,38		10,00	283,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller: BE 3 Stall mit 162 Mastschweinen, 3 Quellen										
QUE_49	3426957,04	5825621,34		10,00	296,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller: BE 3 Stall mit 162 Mastschweinen, 3 Quellen										
QUE_50	3426953,40	5825616,02		10,00	269,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hofstelle Möller: BE 3 Stall mit 162 Mastschweinen, 3 Quellen										
QUE_59	3426951,15	5825099,69		3,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gülleanlieferung										
QUE_60	3426908,37	5825131,31		3,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gärresttransport										
QUE_61	3426900,65	5825129,57		3,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gärresttransport 2										

Projektdatei: D:\Ausbreitungsrechnungen\Schroer\GewerbeparkAhausen3\GewerbeparkAhausen3.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

18.02.2014

Seite 5 von 5

Anhang 5: BLP Stadt Bersenbrück, Gewerbepark Ahausen 3: Variable Emissionen

Projekt: GewerbeparkAhausen3

Quellen: QUE_53 (Fahrsilo Maissilage)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Silageentnahme (Mais)	odor_100	520	1,08	561,6

Quellen: QUE_54 (Befüllung Fermenter Feststoffe)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Biomassedosierung	odor_100	522	0,4536	236,7792

Quellen: QUE_58 (Mistentnahme)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Mistentnahme	odor_100	261	0,216	56,376

Quellen: QUE_59 (Gülleanlieferung)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Gülleannahme 8 x Monat, 2 h	odor_100	192	1,01052	194,01984

Quellen: QUE_60 (Gärrestetransport)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Gärrestetransport	odor_100	324	0,03564	11,54736

Quellen: QUE_61 (Gärrestetransport 2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Gärrestetransport	odor_100	324	0,03564	11,54736

Anhang 4 BLP Stadt Bersenbrück, Gewerbepark Ahausen 3: Variable Emissions-Szenarien

Projekt: GewerbeparkAhausen3

Quellen	Quellen-Beschreibung	Stoff	Emissionsrate [g/s oder GE/s]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/s]	Volumenstrom [m³/h]	Emissionskonzentration [mg/m³ or OU/m³]	Szenario
QUE_53	Fahrsilo Maissilage	odor_100	300,00	1,08	0,00	0,00	Silageentnahme (Mais)
QUE_54	Befüllung Fermenter Feststoffe	odor_100	126,00	0,4536	0,00	0,00	Biomassedosierung
QUE_58	Mistentnahme	odor_100	60,00	0,216	0,00	0,00	Mistentnahme
QUE_59	Gülleanlieferung	odor_100	280,70	1,01052	0,00	0,00	Gülleannahme 8 x Monat, 2 h
QUE_60	Gärrestetransport	odor_100	9,90	0,03564	0,00	0,00	Gärrestetransport
QUE_61	Gärrestetransport 2	odor_100	9,90	0,03564	0,00	0,00	Gärrestetransport

Projektdatei: D:\AusbreitungsrechnungenSchroer\GewerbeparkAhausen3\GewerbeparkAhausen3.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

18.02.2014

Anhang X: Informationen zur Olfaktometrie

Messungen zur Bestimmung von Geruchsstoffkonzentrationen erfolgen gemäß der GIRL nach den Vorschriften und Maßgaben der DIN EN 13725 vom Juli 2003. Bei der Olfaktometrie handelt es sich um eine kontrollierte Darbietung von Geruchsträgern und die Erfassung der dadurch beim Menschen hervorgerufenen Sinnesempfindungen. Sie dient einerseits der Bestimmung des menschlichen Geruchsvermögens andererseits der Bestimmung unbekannter Geruchskonzentration.

Die Durchführung von Messungen zur Bestimmung von Geruchskonzentrationen beginnt mit der Probenahme und Erfassung der Randbedingung. Während der Probenahme wird die Luftfeuchte und Außentemperatur mit Hilfe eines Thermo Hygrografen (Nr. 252, Firma Lambrecht, Göttingen) aufgezeichnet. Windgeschwindigkeit und -richtung werden, sofern von Relevanz, mit einem mechanischen Windschreiber nach Wölfe (Nr. 1482, der Firma Lambrecht, Göttingen) an einem repräsentativen Ort in Nähe des untersuchten Emittenten erfasst. Die Abgas- oder Ablufttemperatur wird mit einem Thermo-Anemometer (L. Nr. 3025-700803 der Firma Thies-wallec) ermittelt oder aus anlagenseitigen Messeinrichtungen abgegriffen. Der Betriebszustand der emittierenden Anlage/Quelle wird dokumentiert. Die Ermittlung des Abgas-/Abluftvolumenstromes wird mit Hilfe eines über die Zeit integrierend messenden Flügelradanemometers DVA 30 VT (Nr. 41338 der Firma Airflow, Rheinbach) oder aus Angaben über die anlagenseitig eingesetzte Technik durchgeführt.

Die Geruchsprobenahme erfolgt auf statische Weise mit dem Probenahmegerät CSD30 der Firma Ecoma mittels Unterdruckabsaugung in Nalophan-Beuteln. Hierbei handelt es sich um geruchsneutrale und annähernd diffusionsdichte Probenbeutel. Als Ansaugleitungen für das Probenahmegerät dienen Teflonschläuche. Je Betriebszustand und Emissionsquelle werden mindestens 3 Proben genommen.

Die an der Emissionsquelle gewonnenen Proben werden noch am gleichen Tag im Geruchslabor der LUFA Nord-West mit Hilfe eines Olfaktometers (Mannebeck TO6-H4P) mit Verdünnung nach dem Gasstrahlprinzip analysiert. Der Probandenpool (ca. 15 Personen) setzt sich aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der LUFA zusammen, die sich regelmäßig hinsichtlich ihres Geruchsempfindens Probandeneignungstests unterziehen, um zu kontrollieren, ob ihr Geruchssinn als „normal“ einzustufen ist. Nur solche Probanden, die innerhalb der einzuhaltenden Grenzen liegen, die für n-Butanol und H₂S genannt sind, nehmen an der olfaktometrischen Analyse teil. Die Ergebnisse der Eignungstests werden in einer Karte dokumentiert.

Die Analyse erfolgt nach dem so genannten Limitverfahren. Zunächst wird den Probanden synthetische Luft dargeboten, um dann ausgehend von einem für die Probanden unbekanntem Zeitpunkt Riechproben mit sukzessiv zunehmender Konzentrationsstufe darzubieten. Der jeweilige Proband teilt per Knopfdruck dem im Olfaktometer integrierten Computer mit, wenn er eine geruchliche Veränderung gegenüber der Vergleichsluft wahrnimmt oder nicht (Ja-Nein-Methode). Nach zwei positiv aufeinander folgenden Antworten wird die Messreihe des jeweiligen Probanden abgebrochen. Für jede durchgeführte Messreihe wird der Umschlagpunkt (Z_U) aus dem geometrischen Mittel der Verdünnung der letzten negativen und der beiden ersten positiven Antworten bestimmt. Die Probanden führen von der Geruchsprobe jeweils mindestens drei Messreihen durch. Aus den Logarithmen der Umschlagpunkte werden der arithmetische Mittelwert (M) und seine Standardabweichung (S) gebildet. Der Mittelwert als Potenz von 10 ergibt den \check{Z} oder $Z_{(50)}$ – Wert, der die Geruchsstoffkonzentration angibt.