



öko – control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Bekanntgegebene Messstelle nach § 29b BImSchG

Außerbetriebliche Messstelle nach §7 GefStoffV

Zugelassenes Prüflabor nach Fachmodul Abfall

Akkreditiertes Prüflaboratorium gemäß DIN EN ISO/IEC 17025



Ausbreitung von Gerüchen

im Umfeld der Biogasanlage in 29410 Osterwohle

Auftraggeber: Osterwohler Biogas GmbH & Co. KG
Osterwohle 38
29410 Salzwedel

Berichts-Nr.: 1-16-05-007-2Rev02

Erstellungsdatum: 11.05.2016

Hauptsitz:

Burgwall 13 a

39 218 Schönebeck

Telefon 03928 42738

Fax 03928 42739

E-Mail oeko-control.sbk@t-online.de

Bericht

Auftraggeber: Osterwohler Biogas GmbH & Co. KG
Osterwohle 38
29410 Salzwedel

Auftragsgegenstand: Ausbreitung von Gerüchen im Umfeld der Biogasanlage in
29410 Salzwedel

Berichtsnummer: 1-16-05-007-2Rev02

öko-control Bearbeiter: Dipl. Ing. M. Hüttenberger

Seiten/Anlagen: 28/3

Inhaltsverzeichnis

1	AUFGABENSTELLUNG.....	4
2	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	5
2.1	Allgemeines.....	5
2.2	Immissionswerte.....	5
2.3	Definition Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung	7
3	ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE	8
4	BESCHREIBUNG DER ANLAGE.....	10
5	QUELLEN UND DEREN EMISSIONEN.....	12
6	AUSBREITUNGSPARAMETER UND METEOROLOGISCHE EINGANGSDATEN	16
7	AUSBREITUNGSRECHNUNGEN	19
7.1	Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	19
7.2	Berücksichtigung von Bebauung	19
7.3	Rechengebiet	19
7.4	Beurteilungsflächen	20
8	ERGEBNISSE	22
9	REGELWERKE / SONSTIGE UNTERLAGEN.....	27
10	SCHLUSSBEMERKUNG.....	28

1 Aufgabenstellung

Die Osterwohler Biogas GmbH & Co. KG betreibt in 29410 eine landwirtschaftliche Biogasanlage auf dem Betriebsgrundstück der Osterwohler Schweinezucht GmbH. Auf der Anlage werden Wirtschaftsdünger und Energiepflanzen aus dem eigenen Betrieb fermentiert. Das entstehende Biogas wird in einem Blockheiz-Kraftwerk (BHKW) energetisch genutzt.

Im Weiteren ist die Errichtung eines neuen Gärrestlagers mit rund 10.000 m³ Lagervolumen geplant (gasdicht abgedeckt) sowie die Erhöhung der Mengen der Inputstoffe und des erzeugten Biogases.

Im Rahmen der Bauleitplanung wurde die öko-control GmbH Schönebeck, Messstelle nach § 29b BImSchG, beauftragt, die dementsprechende Prognose bzgl. der von den ansässigen Betrieben ausgehenden Emissionen und Immissionen anzufertigen.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Allgemeines

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen wird die Geruchsimmissions-Richtlinie (*GIRL*) in der Fassung vom 29.02.2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008 herangezogen.

2.2 Immissionswerte

Die Relevanz von Gerüchen wird gemäß *GIRL* anhand der mittleren jährlichen Häufigkeit von "Geruchsstunden" beurteilt. Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagentypischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird.

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

Wohngebiete/ Mischgebiete:	10 % der Jahresstunden
Gewerbe-/ Industriegebiete:	15 % der Jahresstunden
Dorfgebiet:	15 % der Jahresstunden¹⁾

- 1) Der Immissionswert Dorfgebiet gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit den jeweiligen belastungsrelevanten Kenngrößen IG_b

Nach Nr. 3.3 der *GIRL* soll die Genehmigung einer Anlage trotz Überschreitung der Immissionswerte nicht versagt werden, wenn der von der Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert von 2 % überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung).

In den Auslegungshinweisen der *GIRL* wird darauf hingewiesen, dass für Wohnnutzungen im Außenbereich grundsätzlich ein immissionsschutzrechtlich geringerer Schutzanspruch besteht. Als Anhaltswert für zumutbare Geruchsimmissionen aus Tierhaltungsanlagen für Wohnnutzungen im

Außenbereich insbesondere von Wohnnutzungen auf bestehenden und ehemaligen landwirtschaftlichen Hofstellen mit Tierhaltung gibt die aktuelle GIRL Geruchsbelastungen von bis zu 0,25 an.

Im vorliegenden Fall wird für die Wohnnutzungen IO 2 und IO 3 nordöstlich der Anlage (siehe Bild 1) eine Schutzbedürftigkeit für Dorf- und Mischgebiete berücksichtigt:

- Gewerbliche Anlagen (Biogasanlage) 10 % der Jahresstunden
- Tierhaltungsanlagen (Schweinezucht) 15 % der Jahresstunden

Das Wohnhaus östlich der Biogasanlage (IO 1) liegt im Außenbereich und wird mit der entsprechend geringeren Schutzbedürftigkeit berücksichtigt:

- Gewerbliche Anlagen im Außenbereich (Biogasanlage) 15 % der Jahresstunden
- Tierhaltungsanlagen (Schweinezucht) bei Immissionsorten ohne landwirtschaftlichen Bezug 20 % der Jahresstunden ^[10]

In Fällen mit unterschiedlichen Immissionswerten (Biogasanlage und Tierhaltungsanlage) sind die jeweiligen Geruchshäufigkeiten (I_{TA} und I_{IA}) in Bezug zum dazugehörigen Immissionswert (IW) zu setzen, sofern die Gesamtbelastung einen der Immissionswerte überschreitet. So sollten die Summen der prozentualen Anteile der Tierhaltungsanlage und der Biogasanlage kleiner oder gleich 1,0 sein (pessimale Betrachtung) ^[10]:

$$\frac{I_{TA}}{IW} + \frac{I_{IA}}{IW} \leq 1,0$$

2.3 Definition Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Die Vorbelastung ist diejenige Immissionsbelastung, die ohne den Beitrag der zu betrachtenden Anlage vorliegt.

Die Zusatzbelastung ist derjenige Immissionsbeitrag, der durch die zu betrachtende Anlage hervorgerufen wird. Bei geplanten Anlagen handelt es sich um den zukünftigen Immissionsbeitrag, bei bestehenden Anlagen um den bereits vorhandenen.

Die Gesamtbelastung setzt sich zusammen aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung durch die betrachtete Anlage.

Im vorliegenden Fall wird sowohl die Zusatzbelastung durch die Osterwohler Biogas GmbH & Co. KG, als auch die Vorbelastung durch die Osterwohler Schweinezucht GmbH durch eine Ausbreitungsrechnung ermittelt.

3 Örtliche Verhältnisse

Die Lage des zu beurteilenden Betriebs sowie dessen Umgebung können der topographischen Karte in Abbildung 1 entnommen werden. Die Koordinaten des Betriebs im UTM-Netz betragen in etwa:

Tabelle 1: Lage (UTM)

Rechtswert	636518
Hochwert	5855816
Höhe	32 m ü. NN

Osterwohle ist ein Ortsteil der Kreisstadt Salzwedel im Altmarkkreis Salzwedel in Sachsen-Anhalt. Salzwedel wiederum liegt im nordwestlichen Teil der Altmark an der Einmündung der Salzwedeler Dumme in die Jeetze.

Der Standort der zu betrachtenden Anlagen befindet sich in ländlich dörflicher Umgebung, südsüd-östlich außerhalb des Ortsteils Bombeck. Die Umgebung zeichnet sich durch quasi ebenes Gelände mit vorwiegend geringen Steigungen aus. Die Umgebung um den Standort wird durch Feldlandschaften dominiert, die durch kleinere Waldstücke und urbane Strukturen unterbrochen werden. Urbane Ballungszentren sind nicht anzutreffen.

Eine Besichtigung des Betriebes und der Umgebung wurden am 17.03.2016 durchgeführt. Während der Besichtigung wurden alle für die Aufgabenstellung relevanten Anlagen- und Umgebungsbedingungen erfasst.

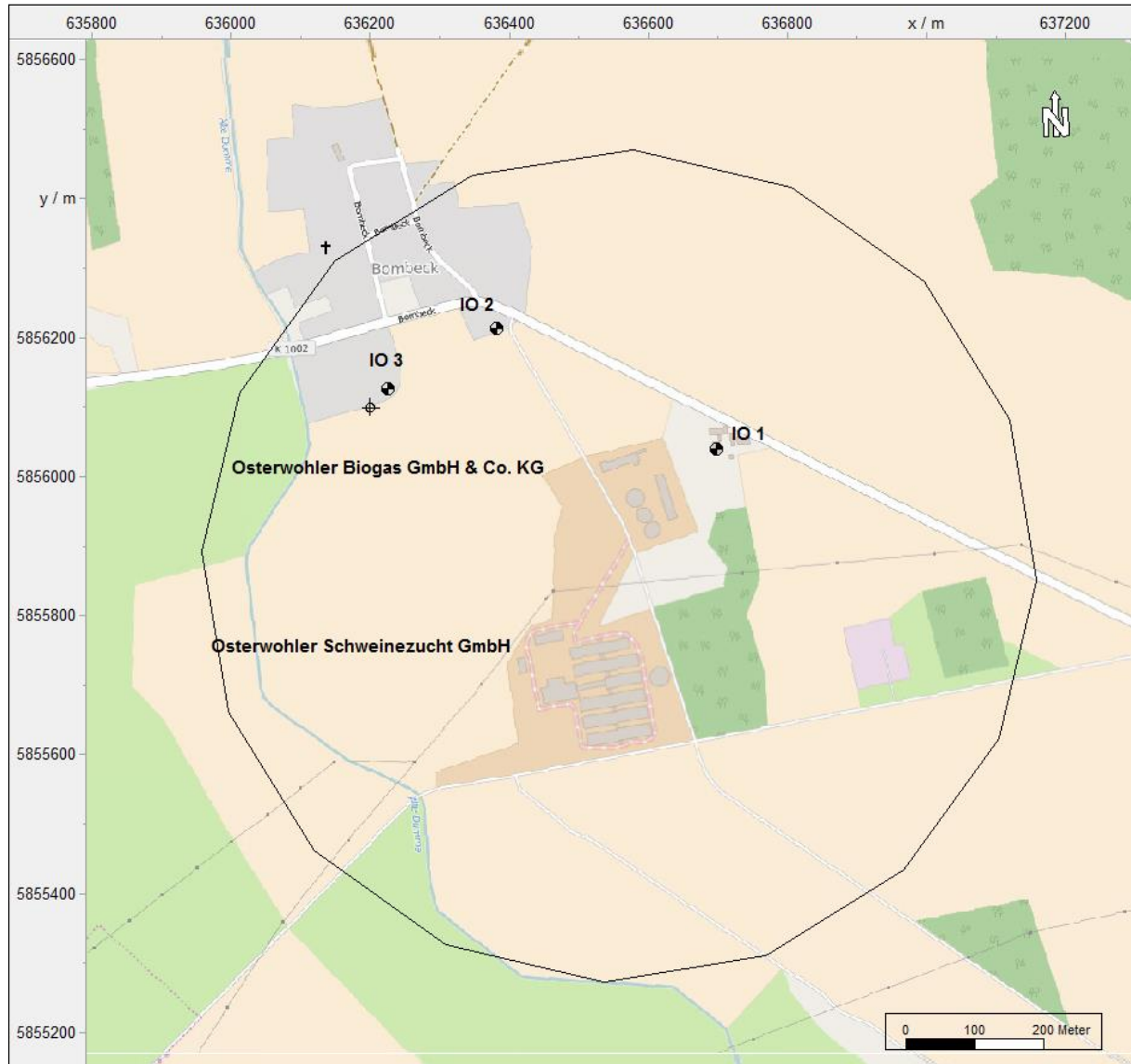


Bild 1: Anlagenstandort sowie Immissionsorte innerhalb des Beurteilungsgebietes (UTM-Koordinaten)

4 Beschreibung der Anlage

Die Osterwohler Biogas GmbH & Co. KG betreibt in 29410 eine landwirtschaftliche Biogasanlage auf dem Betriebsgrundstück der Osterwohler Schweinezucht GmbH. Auf der Anlage werden Wirtschaftsdünger und Energiepflanzen aus dem eigenen Betrieb fermentiert. Das entstehende Biogas wird in einem Blockheiz-Kraftwerk (BHKW) energetisch genutzt.

Im Weiteren ist die Errichtung eines neuen Gärrestlagers mit rund 10.000 m³ Lagervolumen geplant (gasdicht abgedeckt) sowie die Erhöhung der Mengen der Inputstoffe und des erzeugten Biogases.

Die Biogasanlage besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- Fermenter
- Nachgärer
- Gärrestbehälter (IST und PLAN)
- Feststoffdosierer
- Pumpencontainer
- Entnahmestation für Gärreste
- Fahrsilo
- BHKW-Container (Gas-Otto-Motor)

In der Biogasanlage werden die im eigenen landwirtschaftlichen Betrieb anfallenden nachwachsenden Rohstoffe und Rückstände vergoren. Folgende Substratmengen sind zur anaeroben Behandlung vorgesehen:

- Schweinegülle (Direktleitung in den Fermenter)
- Gras- und Maissilage im Verhältnis 1/10 (abgedeckt, Anschnittsfläche ca. 40 m²)
- Getreidekörner

Der Feststoffdosierer wird einmal täglich mit Silage oder Getreide beschickt. Die freie Oberfläche des Feststoffdosierers beträgt ca. 30 m². Aus dem Feststoffdosierer werden die festen Inputstoffe mittels Förderschnecken in den Fermenter transportiert.

Der Fermenter, der Nachgärer sowie das bestehende Gärrestlager sind gasdicht verschlossen. Geruchsemissionen sind demnach nicht zu erwarten. Das entstehende Biogas wird dem BHKW-Modul zugeführt und dort verbrannt. Seit 2011 wird an einem Standort in ca. 1,5 km Entfernung ein zusätzliches Satelliten BHKW mit Biogas versorgt.

Die geplante Erhöhung der Menge an Einsatzstoffen und an erzeugtem Biogas sowie die Errichtung eines gasdicht verschlossenen Rundbehälters haben keinen relevanten Einfluss auf die Emissionen von Gerüchen. Die bestehenden Quellen bleiben hiervon unberührt.

Die in der Anlage anfallenden Gärreste (Planwert ca. 17.000 m³/a) werden für bis zu 6 Monate zwischengelagert. Die Osterwohler Schweinezucht als Hauptabnehmer der Gärreste aus der Biogasanlage speichert einen Teil der Gärreste in einem Güllebehälter an der benachbarten Schweineanlage in Bombeck. Die Entnahme der Gärrückstände erfolgt an der Entnahmestation südlich des Pumpencontainers. Geruchsemissionen entstehen durch die Verdrängungsluft aus dem Transportbehälter. Es wird von ca. 24 Transporten á 15 m³ an rund 48 Werktagen pro Jahr (April bis September; 6.00 bis 18.00 Uhr) ausgegangen.

Unverschmutztes sowie leicht verschmutztes Niederschlagswasser von den Siloplaten wird in einem Erdbecken gespeichert. Aufgrund des geringen organischen Anteils (ca. 5 %) wird davon ausgegangen, dass von dem Becken keine relevanten Geruchsemissionen zu erwarten sind.

Unmittelbar südlich der Biogasanlage befinden sich die Stallanlagen der Osterwohler Schweinezucht GmbH mit:

- 940 Sauenplätze einschl. dazugehöriger Ferkel mit 0,4 GV/Tier^[8]
- 2.736 Ferkelaufzuchtplätze (7 – 28 kg) mit 0,04 GV/Tier^[8]
- 2.494 Mastplätze (bis 110 kg) mit 0,13 GV/Tier^[8]

Auf der Anlage sind des Weiteren ein Gülle- bzw. Gärrestbecken (3.000 m³), ein Löschwasserbecken sowie ein Güllebecken (2.500 m³) vorhanden.

5 Quellen und deren Emissionen

Genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht hervorgerufen werden und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen getroffen werden.

In den Ställen und auf dem Betriebsgelände ist eine größtmögliche Trockenheit und Sauberkeit zu gewährleisten. Liege- und Laufflächen, Treibwege, Futtergänge im Stall und Betriebsflächen im Außenbereich sind regelmäßig zu reinigen.

Tabelle 2: Emissionsquellen Schweinezuchtanlage

Quelle	Fläche in m ²	GV	Anzahl Tiere	Emissionsfaktor ¹⁾	Zeit in h/d	Quellgeo- metrie	Höhe in m	MGE/h
Osterwohler Schweinezucht GmbH								
Stallanlagen gesamt		0,4 0,04 0,13	940 2.736 2.494	22 GE/s · GV 75 GE/s · GV 50 GE/s · GV	24	Volumenquelle	6	117,7
Güllelagune Schwimmschicht, 2.500 m ³	850			7 GE/s · m ² 30 % Minderung ^[8]	24	Flächenquelle	1	15,0
Gärrestbehälter Schwimmschicht, 3.000 m ³	707			1,5 ^[8]	24	Flächenquelle	4	3,8

Bei Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen ist eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten der GIRL zu vergleichen. Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f multipliziert. Für die Haltung von Schweinen wird ein Gewichtungsfaktor f von 0,75 angesetzt.

Tabelle 3: Emissionsquellen Biogasanlage

Quelle	Fläche in m ²	GV	Anzahl Tiere	Emissions- faktor	Zeit in h/d	Quellgeo- metrie	Höhe in m	MGE/h
Osterwohler Biogas GmbH & Co. KG								
Gärrestbehälter (PLAN) gasdicht				-				-
Mais- und Grassilage Anschnittsfläche	40 m ²			3,5 GE/s · m ² 2)	24	vertikale Flä- chenquelle	4	0,5
Gärrestentnahme Verdrängungsluft				1.000 GE/m ³	7	Volumenquelle	1	0,05
Feststoffdosierer	30 m ²			3,5 GE/s · m ² 1)	24	Flächenquelle	4	0,4

1) Ermittelt entsprechend der Masseanteile der Inputstoffe [7]

2) gewichteter Emissionsfaktor entsprechend der Massenanteile (Maissilage 90 %, Grassilage 10 %)

Für die Silageentnahme sowie die Befüllung des Feststoffdosierers wurden jeweils zwei Stunden veranschlagt. Für bewegte Stoffe wurde der dreifache Wert gegenüber ruhenden Stoffen angesetzt. Des Weiteren wurde ein pauschaler Zuschlag in Höhe von 10 % der diffusen Emissionen für Verschmutzungen sowie Transport- und Umschlagprozesse vergeben (im Lageplan grün schraffiert dargestellt).

Emissionsquellen können hinsichtlich der Art ihrer Freisetzung in gefasste Quellen und diffuse Quellen unterteilt werden. Punktquellen sind üblicherweise gefasste Quellen. Hingegen werden die Emissionen aus Linien-, Flächen- und Volumenquellen meist diffus freigesetzt (in Abb. 2 grün schraffiert dargestellt).

Im vorliegenden Fall wurden die Quellgeometrien anhand von Volumen- und Flächenquellen angenähert, wobei für die Abluft aus Schornsteinen im Rahmen der Ausbreitungsrechnung eine Abgasfahnenüberhöhung anzusetzen ist. Dies ist in der Regel gewährleistet bei:

- Vorhandensein einer thermischen Komponente der Überhöhung (Ablufttemperatur deutlich über Umgebungstemperatur)
- Vorhandensein einer Impulskomponente der Überhöhung (Ausströmgeschwindigkeit > 7 m/s)
- Abluftöffnungen mindestens 10 m über Flur und 3 m über First

Die Abgase der BHKW-Anlage werden über einen Kamin über Dach (10 m über Gelände) abgeleitet.

Für Geruchimmissionsprognosen wird im Ergebnis der Auswertung gemäß [11] folgender Geruchsemissionsfaktor vorgeschlagen:

- Gas-Otto-Motor 3.000 GE/m³

Tabelle 4: Eingabeparameter Punktquelle BHKW-Kamin

Quelle	Höhe m	v m/s	d m	MGE/h
Kamin BHKW	10	11	0,25	4,64 inkl. 20 % Minderung ¹⁾

- 1) 20 % Minderung aufgrund des Einbaus eines Oxidationskatalysators^[9], der Einsatz eines solchen Katalysators wirkt sich geruchsmindernd aus und kann bei Ausbreitungsrechnungen entsprechend berücksichtigt werden

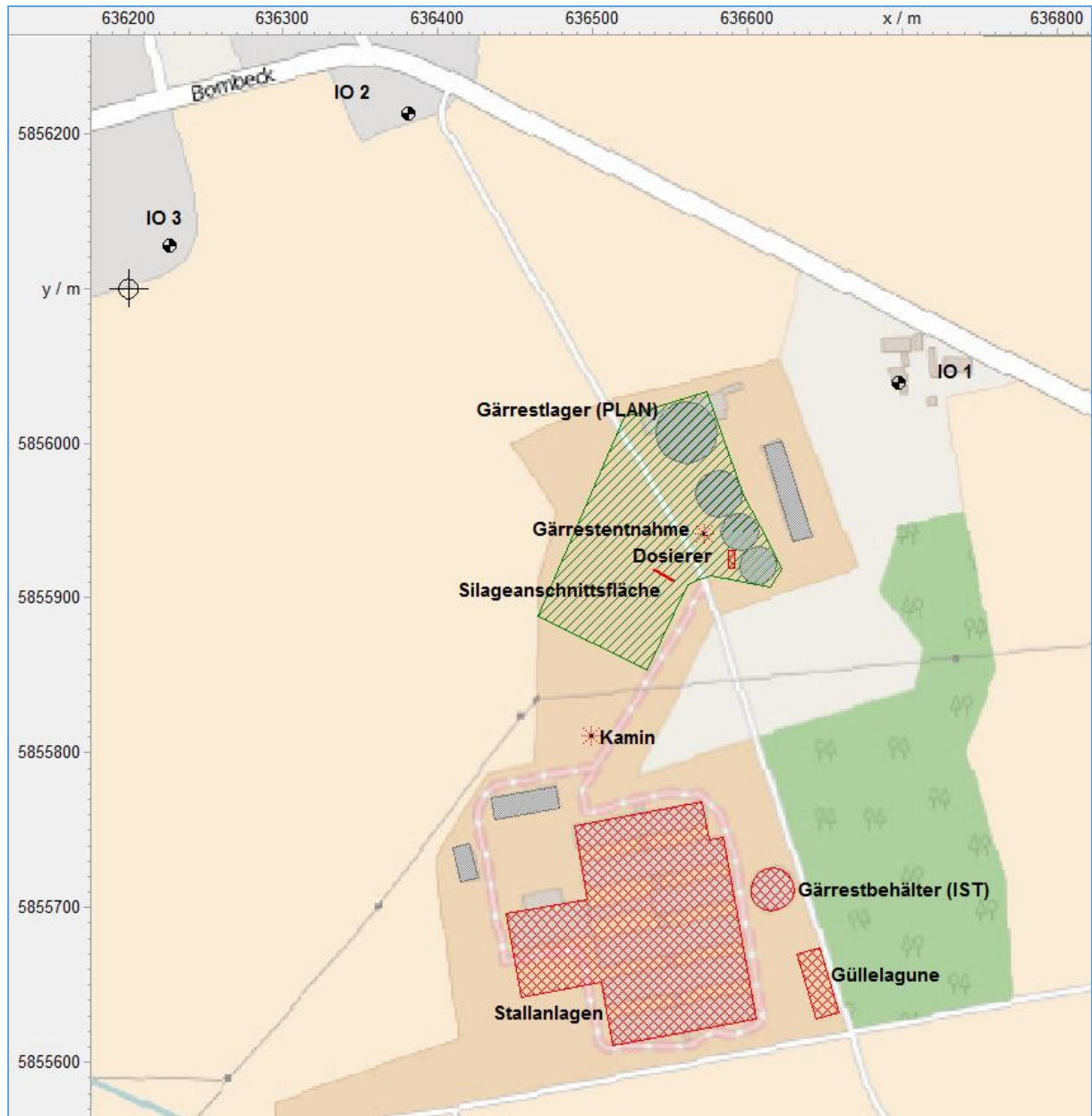


Bild 2: Lage der Emissionsquellen (UTM-Koordinaten)

6 Ausbreitungsparameter und Meteorologische Eingangsdaten

Für die Berechnung von Staubausbreitungen im Umfeld einer Quelle sind die klimatischen Bedingungen am Standort der Quelle entscheidend. Dabei sind die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit von ausschlaggebender Bedeutung.

Die meteorologischen Eingangsdaten müssen sowohl für das Untersuchungsgebiet als auch für die langjährigen Verhältnisse repräsentativ sein und können in Form einer meteorologischen Zeitreihe (AKTerm) mit Stundenmitteln von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Schichtungsstabilität oder in Form einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS), d.h. als Häufigkeitsverteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilitätsklasse nach Klug/Manier vorliegen. Gemäß VDI 3783-13 ist die Verwendung einer meteorologischen Zeitreihe vorzuziehen, da hiermit Korrelationen zwischen Emissionszeitgängen und Meteorologie berücksichtigt werden können. Weiterhin ermöglicht die Nutzung einer meteorologischen Zeitreihe die Berücksichtigung windinduzierter Quellen, sodass zeitlich unterschiedliche meteorologische Bedingungen und deren Einfluss auf die Ausbreitung einberechnet werden. So ist die Windgeschwindigkeit nachts üblicherweise geringer und es treten häufiger Inversionen als tagsüber auf.

Im vorliegenden Fall wurde für den Standort die AKTerm der Station Seehausen als hinreichend repräsentativ zugrunde gelegt (gemäß der dem vorangegangenen Gutachten ^[7] zugrunde liegenden QPR des Deutschen Wetterdienstes).

Die Station befindet sich am Westrand der breiten Elbe-Aland-Niederung im Nordwesten der Wische am Aland, am begrünten Westrand der Stadt, etwa 100 m westlich der B 189. Das Gelände in der unmittelbaren Umgebung ist durchweg eben. Das Richtungsmaximum erstreckt sich zwischen den Sektoren Westsüdwest und West. Das Richtungsminimum liegt im Nord- und Nordnordostsektor.

Die Abbildung 3 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen der Messstelle Seehausen.

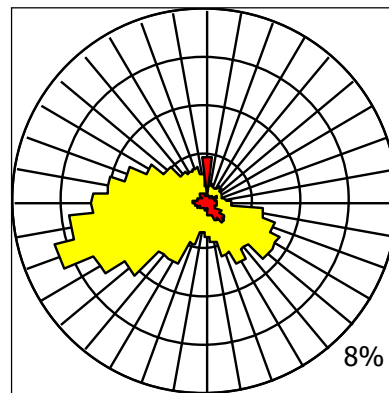


Bild 3: Windrose Seehausen

Auf die bodennahen Luftschichten übt die Topografie des Untergrundes einen erheblichen Einfluss aus. Die Beschaffenheit des Untergrundes modifiziert die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeiten. Bei windstarker und wolkenarmer Witterung können sich wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche lokale, thermisch induzierte Zirkulationssysteme ausbilden. Besonders bedeutsam ist die Bildung von Kaltluft, die bei klarem und windstarkem Wetter nachts als Folge der Ausstrahlung vorzugsweise über Freiflächen (z.B. Wiesen) entsteht und der Geländeneigung folgend abfließt. Diese Kaltluftflüsse sammeln sich an Geländetiefpunkten zu Kaltluftseen an. In Sachsen-Anhalt herrschen im Allgemeinen westliche bis südwestliche Winde vor, wobei in der nördlichen Hälfte die westliche Komponente und in der südlichen Hälfte die südwestliche Komponente überwiegt.

Die Freiflächen rund um den Standort sind gute Kaltluftproduzenten, d.h. bei windstarken Strahlungswetterlagen werden sich bodennahe Emissionen in Abhängigkeit von vorhandenen Hindernissen zusammen mit den Kaltluftflüssen hangabwärts ausbreiten. Kaltluft fängt jedoch erst bei Geländeneigungen von mindestens 1 bis 2 Grad (entspricht einem Höhenunterschied von 1 bis 3 m auf einer 100 m langen Strecke) an zu fließen. Ein signifikanter Einfluss auf die Richtungsverteilung des Windes in Richtung wird daher nicht angenommen.

Die effektive Anemometerhöhe für die Berechnungen wird entsprechend der mittleren Rauigkeitslänge z_0 ermittelt. Diese ist aus den Landesnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen und wird programmintern festgelegt.

Die Verdrängungshöhe d_0 gibt an, wie weit die theoretischen meteorologischen Profile auf Grund von Bewuchs oder Bebauung in der Vertikalen zu verschieben sind. Sie ist als das 6-fache der Rauigkeitslänge z_0 anzusetzen. Die Bodenrauigkeit am Standort Osterwohle wurde mit 0,5 angenommen, welche grundsätzlich den Wechsel zwischen bebauten bzw. bewaldeten Flächen und landwirtschaftlichen Flächen widerspiegelt.

Die Anemometerposition kann sich auf den Ort beziehen, an dem die meteorologischen Größen tatsächlich gemessen wurden, jedoch auch ein Ersatzort sein, der als repräsentativ für die gemessenen Größen angesehen werden kann. Für Rechnungen in ebenem Gelände kann die Anemometerposition an eine beliebige Stelle im Rechengebiet gesetzt werden, da in diesem Fall die meteorologischen Profile standortunabhängig sind.

7 Ausbreitungsrechnungen

7.1 Programmsystem

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programm IMMI 2015 der Firma Wölfel Messsysteme Software GmbH & Co durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten entsprechend dem Referenzmodell AUSTAL 2000. Mittels des zum Programmsystem AUSTAL2000 gehörenden diagnostischen Windfeldmodells ist es möglich, den Einfluss des Geländes und der Bebauung auf die Wind- und Ausbreitungsverhältnisse explizit zu berücksichtigen.

Die Qualitätsstufe, mit der die Berechnungen durchgeführt wurden sind, betrug +2.

7.2 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Unebenheiten des Geländes wirken sich auf die meteorologischen Verhältnisse und damit auf die Ausbreitung der Gerüche aus. Gemäß Anhang 3 der TA Luft sind Geländeunebenheiten zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten.

Unter den gegebenen Bedingungen kann das Gelände mit Hilfe des mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells (TALdia) berücksichtigt werden, da die Geländesteigung den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.

7.3 Berücksichtigung von Bebauung

Gebäudestrukturen haben in ihrer Umgebung einen lokalen Einfluss auf die bodennahen Strömungs- und Turbulenzverhältnisse. Befinden sich Emissionsquellen im Einflussbereich von Gebäuden, so wird die Verlagerung von Luftbeimengungen (und deren Verdünnung) maßgeblich durch diese gebäudeinduzierten Effekte mit bestimmt.

In der VDI 3783-13, Nummer 4.9.2 heisst es:

„(...) Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das Sechsfache der Schornsteinbauhöhe. Dieser Bedingung liegt die Vorstellung zugrunde, dass weiter entfernte Gebäude keinen wesentlichen Einfluss mehr auf die Konzentrationsfahne ausüben.“

Im vorliegenden Fall wurden alle Gebäude in einem Umkreis von 60 m in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

Für Schornsteinbauhöhen, die geringer als das 1,2-fachen der Gebäudehöhe sind, macht die TA Luft keine explizite Vorgabe, wie zu verfahren ist. Gemäß VDI 3783, Blatt 13 kann je nach Komplexität der Fragestellung die Anwendung von prognostischen Windfeldmodellen oder Windkanaluntersuchungen in Betracht kommen. Der Einsatz eines diagnostischen Modells ist allerdings nicht grundsätzlich ausgeschlossen, da die Modellverifikation von AUSTAL2000 insbesondere für Quellhöhen vorgenommen wurde, die kleiner als die 1,2-fache Gebäudehöhe waren.^[12]

7.4 Beurteilungsflächen

Beurteilungsflächen sind gemäß GIRL, Nr. 4, solche Flächen, in denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten.

„Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind.“

Die Wahl des Rechengebiets orientiert sich an den Anforderungen aus Nr. 4.2.2 der GIRL. Demnach ist das Beurteilungsgebiet als das Innere eines Kreises festzulegen, dessen Radius der 30-fachen Schornsteinbauhöhe entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen.

Im vorliegenden Fall wurde für die Ausbreitungsrechnung ein Gesamtrechengebiet von 2.040 m x 1.880 m zugrunde gelegt. Um die Lage der Emissionen und die quellnahe Ausbreitung hinreichend genau abbilden zu können, wurde in diesem Fall ein Rechennetz mit einer Maschenweite von 10 m verwendet.

Die Konzentration an den Aufpunkten wurde als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden berechnet und damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur.

Da es sich im vorliegenden Fall hauptsächlich um Emissionen aus bodennahen Quellen (diffuse Quellen) handelt, wird erwartet, dass die Immissionsmaxima mit großer Sicherheit in unmittelbarer Umgebung der Emissionsquellen auftreten. Dementsprechend wurden die nächstgelegenen Wohnhäuser, aufgrund der dort erwarteten, mutmaßlich höchsten Belastung, festgelegt.

8 Ergebnisse

In den folgenden Tabellen sind die berechneten Immissionskenngrößen an den Beurteilungspunkten zusammengefasst dargestellt (Gesamtbelastung). Die ausgewiesenen Werte enthalten bereits den Zuschlag für die statistische Unsicherheit lt. Rechenprotokoll der Ausbreitungsrechnungen.

Tabelle 5: Vorbelastung Osterwohler Schweinezucht GmbH

Beurteilungs-Punkt		Geruchshäufigkeit in % der Jahresstunden
IO 1	Wohnhaus Außenbereich	10,7
IO 2	Wohnhaus Bombeck Dorfstraße 29	6,0
IO 3	Wohnhaus Bombeck Dorfstraße 9	8,2

Tabelle 6: Zusatzbelastung Osterwohler Biogas GmbH & Co. KG

Beurteilungs-Punkt		Geruchshäufigkeit in % der Jahresstunden
IO 1	Wohnhaus Außenbereich	4,3
IO 2	Wohnhaus Bombeck Dorfstraße 29	2,0
IO 3	Wohnhaus Bombeck Dorfstraße 9	2,6

Tabelle 7: Gesamtbelastung

Beurteilungs-Punkt		Geruchshäufigkeit in % der Jahresstunden
IO 1	Wohnhaus Außenbereich	14,2
IO 2	Wohnhaus Bombeck Dorfstraße 29	7,3
IO 3	Wohnhaus Bombeck Dorfstraße 9	10,3

Da im vorliegenden Fall unterschiedliche Immissionswerte berücksichtigt werden müssen (siehe Kapitel 2.2), ist eine gesonderte Prüfung der Gesamtbelastung erforderlich.^[10]

So sollten die Summen der prozentualen Anteile der Schweinezucht sowie der Biogasanlage kleiner oder gleich 1,0 sein (pessimale Betrachtung).

Tabelle 8: Sonderfallprüfung

Beurteilungspunkt		Vorbelastung Anteil in %	Zusatzbelastung Anteil in %	Summe
IO 1	Wohnhaus Außenbereich	0,5	0,3	0,8
IO 2	Wohnhaus Bombeck Dorfstraße 29	0,4	0,2	0,6
IO 3	Wohnhaus Bombeck Dorfstraße 9	0,5	0,3	0,8

Die berechneten Summen der anteiligen Belastungen durch Biogasanlage (Zusatzbelastung) und Schweinezucht (Vorbelastung) ist kleiner oder gleich 1,0. Nachteilige Auswirkungen auf die Anwohner sind demnach nicht zu erwarten.

Auf den Abbildungen 4 bis 6 sind die Vor-, Zusatz- sowie die Gesamtbelastung (Geruchsstundenhäufigkeiten in % der Jahresstunden) dargestellt.

Nach Einschätzung des Gutachters ist das Vorhaben nicht zu beanstanden.

Die endgültige Entscheidung obliegt jedoch der zuständigen Genehmigungsbehörde.

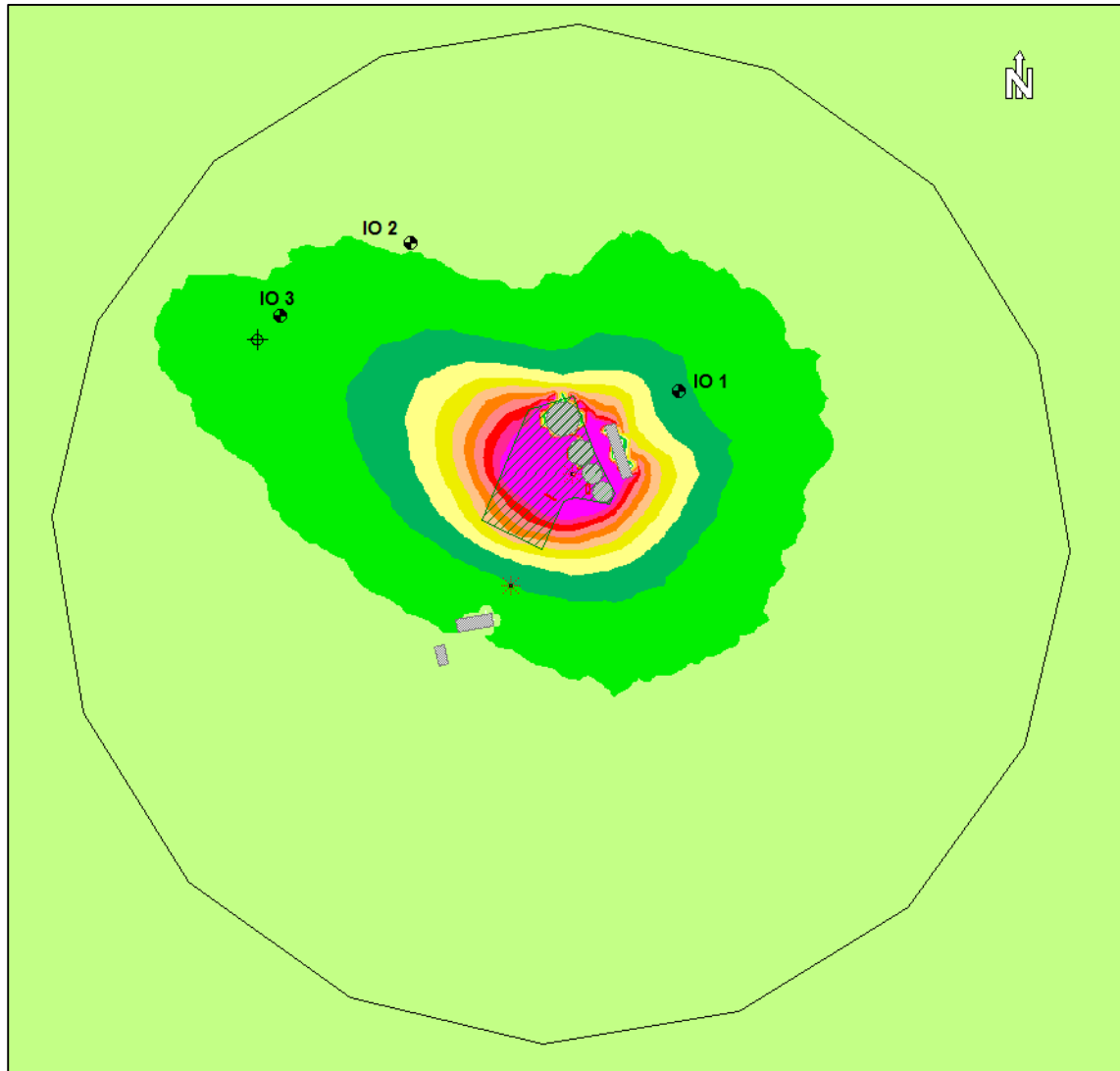
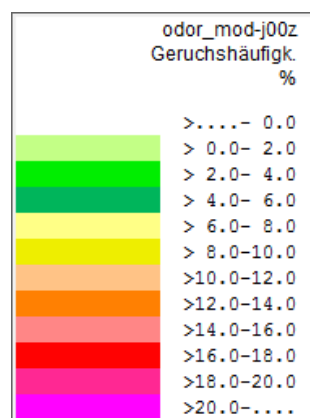


Bild 4: Geruchsstundenhäufigkeit (in %) der Zusatzbelastung durch die Biogasanlage



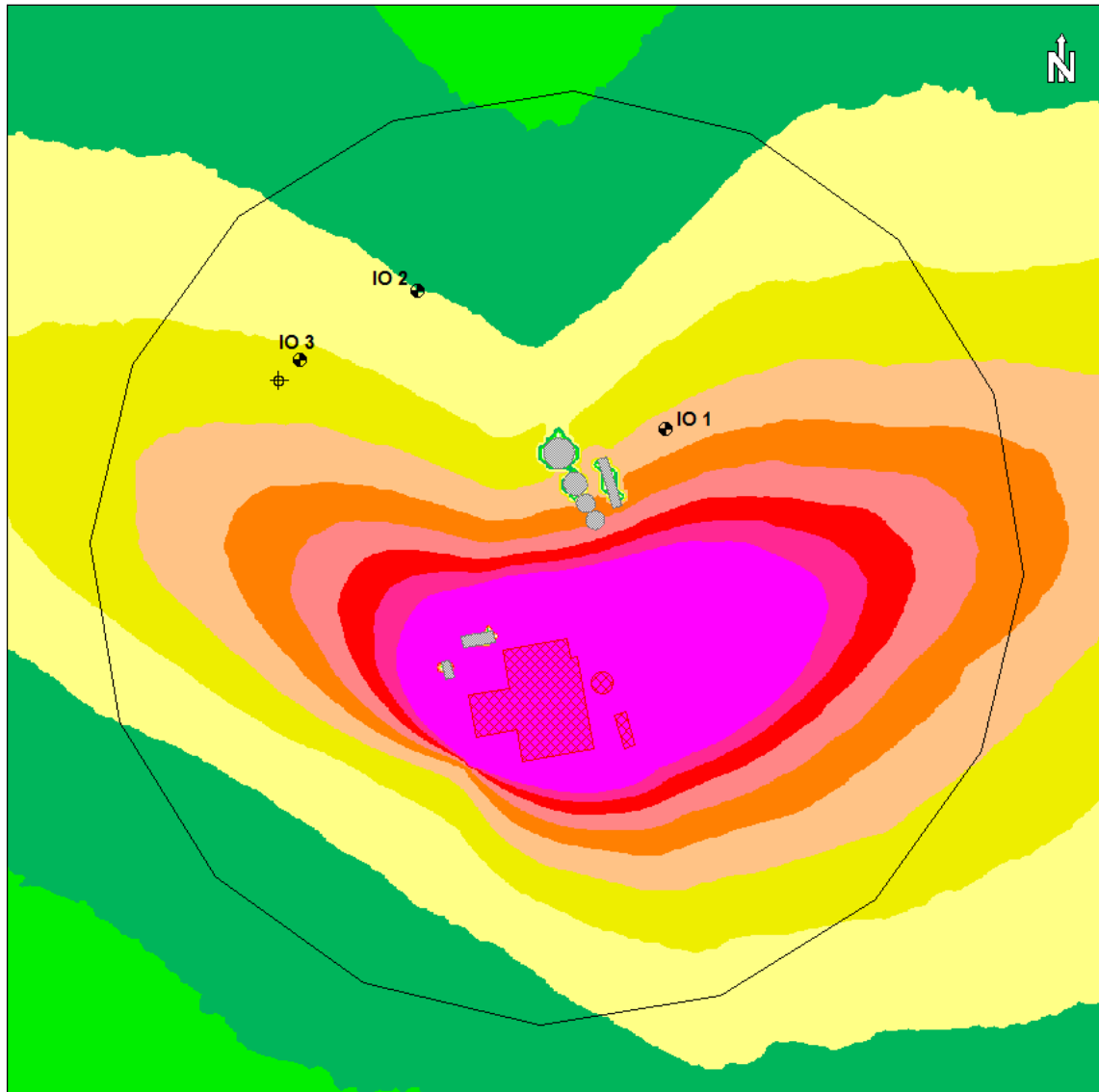
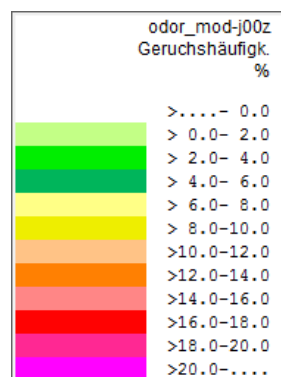


Bild 5: Geruchsstundenhäufigkeit (in %) der Vorbelastung durch die Schweinezucht



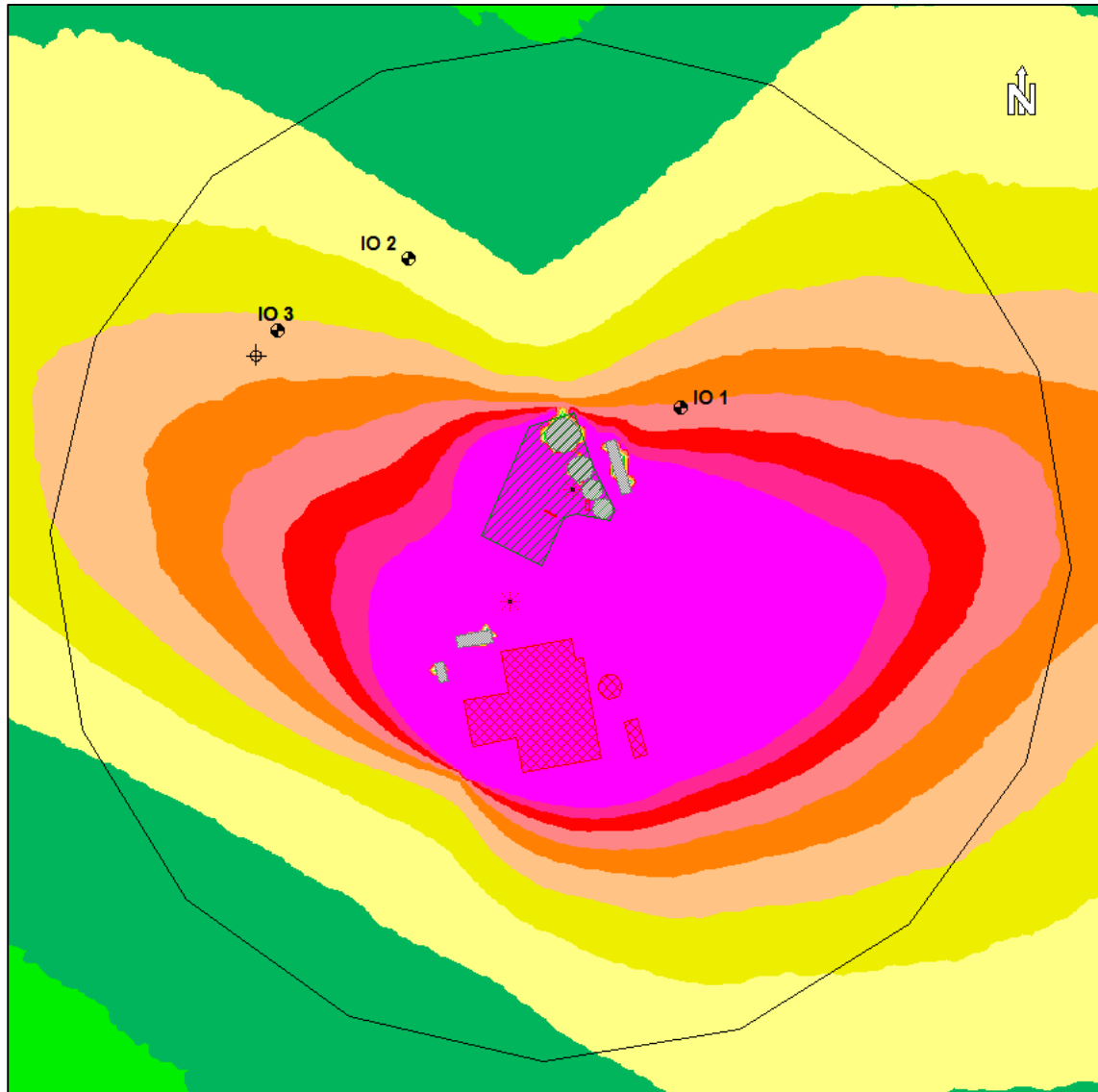
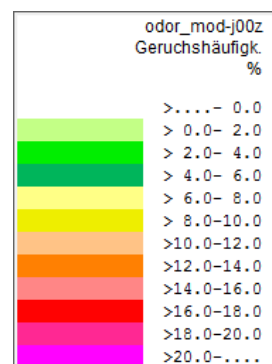


Bild 6: Geruchsstundenhäufigkeit (in %) der Gesamtbelastung



9 Regelwerke / Sonstige Unterlagen

- [1] VDI 3783-13, Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, 2010
- [2] Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissionsrichtlinie – Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen, 2006
- [3] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissionsrichtlinie) vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008
- [4] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 26. September 2002, zuletzt geändert am 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943)
- [5] VDI 3894-1, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, 2011
- [6] Vortrag: Immissionsprognosegutachten mit AUSTAL 2000, IFU GmbH Privates Institut für Analytik, Dr. Ralf Petrich, 2008
- [7] Errichtung einer Biogasanlage mit BHKW in 29413 Osterwohle, Ortsteil Bombeck, ALB Akustik-Labor Berlin, 2006
- [8] Geruchsemissionsfaktoren Tierhaltungsanlagen und andere Flächenquellen, Geruchsemissionsminderung, Land Brandenburg, 2015
- [9] Bestimmung von Geruchsemissionen von Biogasanlagen, Emissionen von Biogasmotoren & Silagen, Bayrisches Landesamt für Umwelt, 2014
- [10] Seminar: Ermittlung und Bewertung von Gerüchen, „Geruchsimmissions-Richtlinie – Grundlagen und aktuelle Fragen zur Anwendung“, Dr. Ralf Both, LANUV NRW, 2014
- [11] Gerüche aus Abgasen bei Biogas-BHKW, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Heft 35, 2008
- [12] Weiterentwicklung eines diagnostischen Windfeldmodells für den anlagenbezogenen Immissionsschutz, Janicke, 2004 sowie www.austal2000.de
- [13] Seminar *Ermittlung und Bewertung von Gerüchen: Prognose von Geruchsimmissionen -Anwendung von Ausbreitungsmodellen-*, Dr. Winfried Straub, Landesamt für Natur, Umwelt-und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

10 Schlussbemerkung

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

Schönebeck, 11.05.2016



Dipl.-Phys. S. Deiter
Fachlich Verantwortlich



Dipl.-Ing. M. Hüttenberger
Bearbeiter