

Hamburg, 11.02.2021  
TNU-C-N/Pre

## **Gutachten zu Geruchsimmissionen durch landwirtschaftliche Betriebe im Rahmen der Bauleitplanung „Hinterm Weißdornweg“ in Oerel**

Auftraggeber: Gemeinde Oerel  
Weißdornweg 7  
21256 Handeloh

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000675727 / 121IPG001

Umfang des Berichtes: 17 Seiten  
Anhang 1 Olfaktometrie (4 Seiten)  
Anhang 2 Daten der Betriebe (7 Seiten)  
Anhang 3 AUSTAL2000 Ausgabe-Dateien (3 Seiten)  
Anhang 4 Fotos (1 Seiten)

Bearbeiterin: Dipl.- Ing. Uta Preußker-Thimm  
Tel.: 040 8557 - 2123  
E-Mail: [upreussker-thimm@tuev-nord.de](mailto:upreussker-thimm@tuev-nord.de)

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung .....	6
2 Orts- und Anlagenbeschreibung .....	6
3 Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen.....	8
3.1 Allgemeines.....	8
3.2 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen nach der Geruchsimmissions- Richtlinie (GIRL) .....	8
3.3 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen .....	9
3.4 Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 der GIRL).....	10
4 Geruchsemissionen .....	11
5 Geruchsimmissionen.....	11
5.1 Randbedingungen zur Ausbreitungsrechnung .....	11
5.2 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung .....	15
5.3 Schlussfolgerungen .....	16
6 Quellenverzeichnis.....	17
Anhang (siehe Deckblatt)	

## Verzeichnis der Abbildungen

	Seite
Abbildung 1: Lageplan mit Plangebieten und landwirtschaftlichen Betrieben Nr. 1_Neumann mit Quellen der geplanten BGA, 2_Raisa eG, Nr. 3_Bredehöft, Nr. 4_Riggers, Nr. 5_ von Helldorf.....	7
Abbildung 2: Windrose der Wetterstation Bremervörde für den Zeitraum 2010 bis 2019 .....	13
Abbildung 3: Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der Wetterstation Bremervörde für den Zeitraum 2010 bis 2019.....	14
Abbildung 4: B-Plan „Hinterm Weißdornweg“; Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden.....	15
Abbildung 5: Nr. 1_Neumann: Ställe, Festmistplatte, Silage, Quellen der geplanten Biogasanlage (Q_Aus, Q_Hof_ QBHKW, Q_SBGA) – berücksichtigte Quellen, 3	
Abbildung 6: Nr.2_Raisa eG; Stall und Festmistplatte – berücksichtigte Quellen .....	4
Abbildung 7: 4_Riggers, 5_Wiesehan, 6_v Helldorf – berücksichtigte Quellen .....	5
Abbildung 8: Blick auf das Plangebiet vom Betrieb 3_Bredehöft nach Osten .....	1
Abbildung 9: Blick auf das Plangebiet Betrieb 3_Bredehöft nach Osten .....	1

## Zusammenfassung

Die Samtgemeinde Geestequelle plant westlich des Weißdornweges in Oerel den Bebauungsplan Nr. 25 „Hinterm Weißdornweg“ auszuweisen. Es soll untersucht werden, ob dort durch benachbarte Tierhaltung erhebliche Geruchsbelästigungen zu erwarten sind. Entsprechend der Rückmeldung des Bürgermeisters sind dabei mindestens fünf Betriebe mit Tierhaltung zu berücksichtigen.

Im Rahmen dieser Prognose sollen die Geruchsimmissionen auf der Plangebietsfläche, die durch die benachbarte Tierhaltung und Nebenquellen hervorgerufen werden, untersucht und dargestellt werden.

Wir wurden damit beauftragt, ein Geruchsgutachten unter Berücksichtigung der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) zu erarbeiten. Ziel ist es, festzustellen, ob die beabsichtigte Nutzung auf den Flächen möglich ist, ohne dass es zu erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes kommt.

Die geruchsrelevanten Daten der zu berücksichtigenden Betriebe und die Quellen wurden von uns im Rahmen eines Ortstermins erhoben. Im Rahmen dieses Besuches wurde auch der Ausbreitungsweg besichtigt. Dabei wurden noch ein weiterer Betrieb mit Pferdehaltung und eine geplante, bereits genehmigte Biogasanlage bei Betrieb 1 einbezogen.

Die Geruchsimmissionen im Bereich des Plangebietes wurden mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 berechnet und als Häufigkeit der Geruchsstunden eines Jahres dargestellt. Die belästigungsrelevanten Kenngrößen der Gesamtbelastung (Gewichtung der Immissionen nach Tierart) wurden angegeben.

Der Immissions(grenz)wert der GIRL für Wohngebiete beträgt 10 % der Jahresstunden. Bei Ausweisung als Dorfgebiet für Gerüche aus der Tierhaltung beträgt der Immissions(grenz)wert 15 % der Jahresstunden. Diese Immissionswerte gelten an allen Orten, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Im Bereich des Plangebietes „Hinterm Weißdornweg“ soll Wohnbebauung ausgewiesen werden. Die Werte für die belästigungsrelevante Kenngrößen betragen im Nordosten höchstens 4 % der Jahresstunden. Eine Ausweisung als Wohngebiet ist möglich.

Bei der Bauleitplanung sind eine realistische, betriebswirtschaftlich vernünftige Entwicklung benachbarter landwirtschaftlicher Betriebe und die sich daraus ergebenden zusätzlichen Erfordernisse für die Einhaltung von Abständen zu berücksichtigen (§1 Abs. 6 BauGB). Grundsätzlich werden durch die Ausweisung eines Baugebietes bei „Ausschöpfen“ des Immissions(grenz)wertes die Erweiterungsmöglichkeiten der benachbarten Betriebe eingeschränkt.

Im vorliegenden Fall sind die Betriebe 1\_Neumann, 2\_Raisa eG und 5\_Wiesehan bereits durch benachbarte Wohnhäuser in ihren Erweiterungsplanungen eingeschränkt. Die geplante Biogasanlage des Betriebes 1 wird berücksichtigt. Die Betriebe 3\_Bredehöft, 4\_Riggers und 6\_von Helldorf sind bisher nicht eingeschränkt. Der Betrieb 3 hat jedoch nur noch Hobbyhaltung und möchte nach eigener Auskunft keine weiteren Tiere mehr halten.

Die Betriebe 3, 4 und 6 liegen über 500 m entfernt, ihr Einfluss auf die Immissionen im Plangebiet wird als sehr gering eingestuft. Daher wirkt sich eine Erweiterung dieser Betriebe nicht relevant auf das Plangebiet aus.

Dipl.- Ing. Uta Preußker-Thimm  
Sachverständige der  
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

## 1 Aufgabenstellung

Die Samtgemeinde Geestequelle plant westlich des Weißdornweges in Oerel den Bebauungsplan Nr. 25 „Hinterm Weißdornweg“ auszuweisen. Es soll untersucht werden, ob dort durch benachbarte Tierhaltung erhebliche Geruchsbelästigungen zu erwarten sind. Entsprechend der Rückmeldung des Bürgermeisters sind dabei mindestens fünf Betriebe mit Tierhaltung zu berücksichtigen /1/. Unterlagen zum Plangebiet wurden uns von der PGN GmbH übermittelt /2/.

Im Rahmen dieser Prognose sollen die Geruchsimmissionen auf der Plangebietsfläche, die durch die benachbarte Tierhaltung und Nebenquellen hervorgerufen werden, untersucht und dargestellt werden.

Wir wurden damit beauftragt, ein Geruchsgutachten unter Berücksichtigung der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) /3/ zu erarbeiten. Ziel ist es, festzustellen, ob die beabsichtigte Nutzung auf den Flächen möglich ist, ohne dass es zu erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionschutzgesetzes /4/ kommt.

Die Geruchsemissionen der Ställe werden anhand von Messergebnissen an vergleichbaren Anlagen und mit den Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /5/ bestimmt.

Die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach Nummer 4.6 der GIRL sollen berechnet werden.

Die in ../ gestellten Ziffern beziehen sich auf das Kapitel 6. "Quellenverzeichnis".

## 2 Orts- und Anlagenbeschreibung

Der Ort Oerel liegt im Kreis Rotenburg (Wümme), ca. 4 km westlich von Bremervörde. Das Plangebiet befindet sich östlich der Eichenstraße und nördlich der Straße „Im Saal“.

In Zusammenarbeit mit dem Bürgermeister wurden fünf landwirtschaftliche Betriebe, die möglicherweise über genehmigte Tierhaltung verfügen identifiziert /1/. Diese Betriebe wurden auftragsgemäß während eines Ortstermins am 27.01.2021 besucht und die geruchsrelevanten Daten aufgenommen. Dabei wurden noch ein weiterer Betrieb mit Pferdehaltung und eine geplante, bereits genehmigte Biogasanlage bei Betrieb 1 einbezogen.

Im Rahmen dieses Besuches wurden auch der Ausbreitungsweg besichtigt sowie Planungen der Betriebe aufgenommen.

Folgende Betriebe waren zu berücksichtigen:

Betrieb Nr. 1_T. Neumann, nordöstlich:	Mastrinder und Biogasanlage in Planung
Betrieb Nr. 2_Raisa eG, nordöstlich:	Mastrinderumschlag
Betrieb Nr. 3_G. Bredehöft, östlich:	Hobbyhaltung
Betrieb Nr. 4_M. Riggers, südlich:	Milchvieh und Nachzucht
Betrieb Nr. 5_A. Wiesehan, südöstlich:	Milchvieh und Nachzucht
Betrieb Nr. 6_von Helldorf, südöstlich:	Pferde

Als Nebenquellen werden bei allen Rinderbetrieben Silagelagerungen, bei den Betrieben 4 und 5 Güllebehälter und bei den Betrieben 1 und 5 Festmistläger berücksichtigt. Außerdem wurde beim Viehumschlag der Raisa eG eine auf Luftbildern erkennbare Festmistplatte berücksichtigt.

Der Betrieb Neumann hat eine Biogasanlage mit einem 75 kW Motor beantragt und bereits genehmigt bekommen. Diese Anlage wird aufgrund von Betreiberangaben /6/ berücksichtigt.

Die Lage der Quellen aller berücksichtigten Betriebe zeigt Abbildung 1 im Überblick. Die Details sind in Abbildung 5, Abbildung 6 und Abbildung 7 im Anhang, der aus Datenschutzgründen nur für den behördeninternen Gebrauch vorgesehen ist, dargestellt.

Die genauen Daten der landwirtschaftlichen Betriebe (Tierzahlen, Entmistung und Lüftungstechnik (natürlich oder nach DIN 18910 /7/)) sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

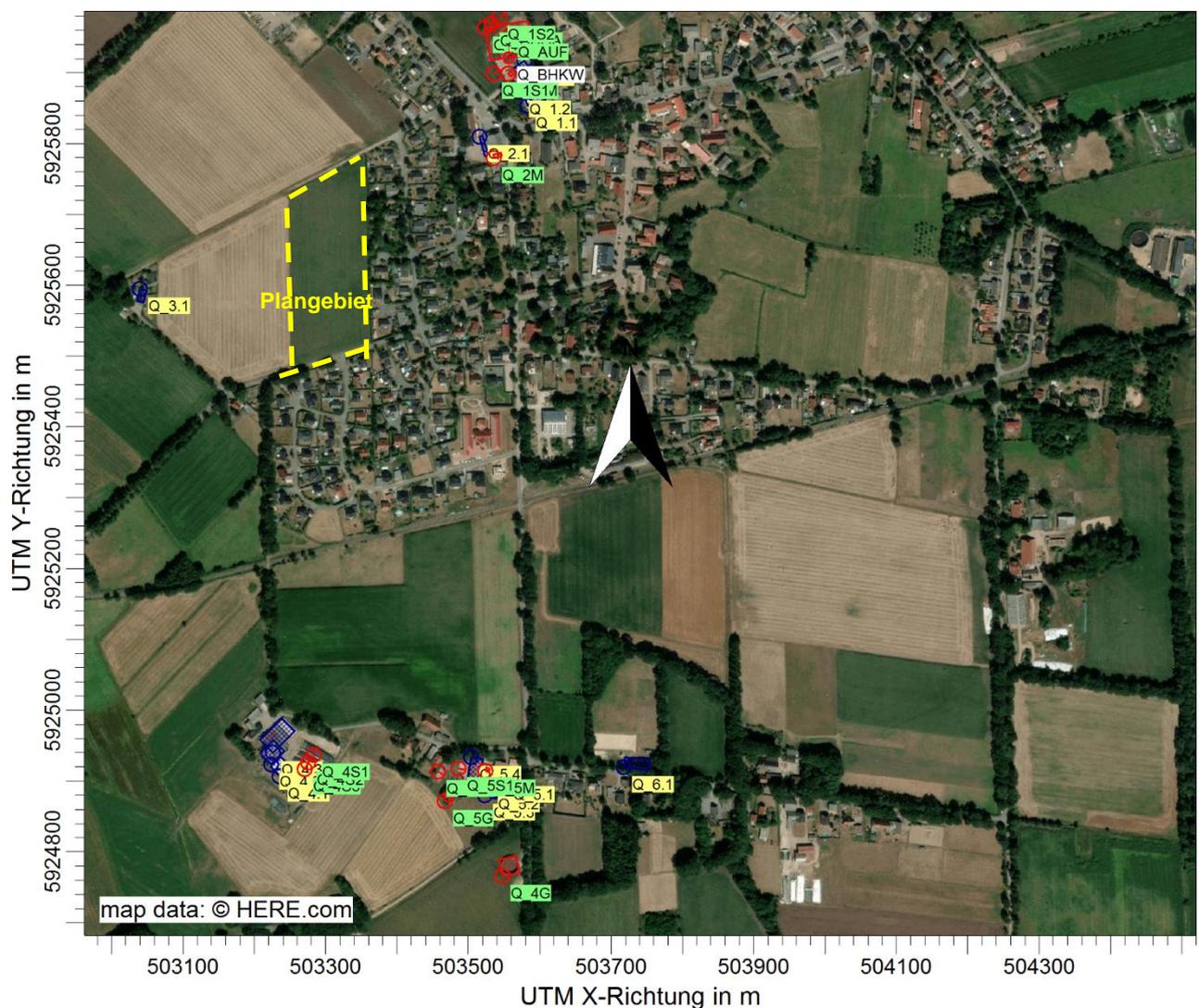


Abbildung 1: Lageplan mit Plangebiet und landwirtschaftlichen Betrieben Nr. 1\_Neumann mit Quellen der geplanten BGA, 2\_Raisa eG, Nr. 3\_Bredehöft, Nr. 4\_Riggers, Nr. 5\_Wiesehan, Nr. 6\_von Helldorf  
Q\_... . berücksichtigte Quellen

### **3 Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen**

#### **3.1 Allgemeines**

Für die Beurteilung der möglichen Konfliktlage zwischen Tierhaltung und Bebauung dient die VDI-Richtlinie 3894 "Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Blatt 2" /8/ mit ihrer Abstandsbestimmung als Entscheidungshilfe. Dort ist ein Geltungsbereich für die dargestellte Methode zur Abstandsbestimmung festgelegt. Außerhalb des Geltungsbereiches kann die Richtlinie nicht angewendet werden und es sind weitergehende Prüfungen durchzuführen.

Im Rahmen der Bauleitplanung in Oerel ist auftragsgemäß eine weitergehende Prüfung durchzuführen (s. Kap. 1).

Zur weitergehenden Prüfung wird eine Untersuchungsmethode angewandt, die auf Messergebnissen aus olfaktometrischen Untersuchungen an vergleichbaren Stallanlagen aufbaut.

Für die Berechnung der Geruchsimmissionen wird das Geruchsausbreitungsmodell AUSTAL2000 eingesetzt.

Als Ausgangsdaten müssen die Geruchsemissionen der Anlagen bekannt sein, die auf das Beurteilungsgebiet einwirken. Diese Daten erhält man durch olfaktometrische Untersuchungen an den vorhandenen Anlagen oder, z.B. in einer Prognose, durch Übertragung der Ergebnisse von vergleichbaren Anlagen. Im vorliegenden Fall werden die Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /5/ berücksichtigt. Es werden Jahresmittelwerte angesetzt.

Die tatsächlichen Emissionsbedingungen der einzelnen Quellen und die räumliche Lage der Quellen zueinander werden berücksichtigt. Es werden für den Standort repräsentative meteorologische Daten verwendet.

Zum besseren Verständnis der bei Geruchsgutachten verwendeten Einheit GE/m<sup>3</sup> und der allgemeinen Vorgehensweise werden im Anhang 1 einige Erläuterungen zur Geruchsmessung (Olfaktometrie) und zur Ausbreitungsrechnung gegeben. Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen erfolgt gemäß der Geruchsimmissions-Richtlinie.

#### **3.2 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen nach der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL)**

Um eine bundesweit einheitliche Vorgehensweise für die Geruchsbeurteilung zu erreichen, ließ der Länderausschuss für Immissionsschutz LAI die Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL /3/ erarbeiten. Sie beschreibt eine Vorgehensweise zur Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen im Rahmen von Genehmigungs- und Überwachungsverfahren von Anlagen, die nach der 4. BImSchV /9/ genehmigungsbedürftig sind. Sie kann sinngemäß auch auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen angewandt werden.

Das Land Niedersachsen hat die GIRL (in der Fassung vom 29. Februar 2008 und Ergänzung vom 10. September 2008) als Runderlass zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen im Ministerialblatt 36/2009 /10/ veröffentlicht.

Sie wird in der Praxis auch bei Wohnbauvorhaben und in der Bauleitplanung angewandt.

Im Folgenden wird kurz die Vorgehensweise zur Ermittlung und Beurteilung der Geruchs-Immissionssituation erläutert.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung im Sinne des BImSchG /4/ sind die Kenngrößen der Gesamtbelastung IG auf den einzelnen Beurteilungsflächen des Beurteilungsgebiets mit den Immissionswerten IW als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsmission zu vergleichen. Die Kenngrößen werden angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres. Die Zählschwelle für diese Häufigkeiten ist die Geruchsschwelle (1 GE/m<sup>3</sup>, vgl. Anhang 1).

Die zulässige Gesamtbelastung durch Geruchsmissionen ist abhängig von der Gebietsausweisung bzw. der tatsächlichen Gebietsnutzung. In der GIRL sind folgende Werte festgelegt (Tabelle 1 der GIRL):

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/ Industrie-gebiete	Dorfgebiet
0,10 (10 % der Jahresstunden)	0,15 (15 % der Jahresstunden)	0,15 <sup>1)</sup> (15 % der Jahresstunden)

<sup>1)</sup>Für Immissionen durch Tierhaltungsanlagen

Bei einem Wert von z.B. 0,10 darf anlagentypischer Geruch an maximal 10 % der Jahresstunden am Immissionsort wahrnehmbar sein. Dabei sind auch höhere Konzentrationen als die Geruchsschwelle wahrnehmbar, allerdings zu einem geringeren Prozentsatz der Jahresstunden.

Sonstige Gebiete sind entsprechend ihrer Schutzwürdigkeit zuzuordnen. Die Immissionswerte (Grenzwerte) der GIRL gelten für alle Beurteilungsflächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. So sind z.B. Wald-, Wiesen- und Ackerflächen keine Beurteilungsflächen im Sinne der GIRL.

Die GIRL sieht in begründeten Einzelfällen eine Abweichung von den Immissionswerten in Grenzen vor, z.B. bei besonders schutzwürdigen Gebietsnutzungen oder bei Gemengelagen. In besonders gelagerten Einzelfällen kann ein Immissionswert von 0,20 überschritten werden (Auslegungshinweise zur GIRL vom 21.9.2009).

In speziellen Fällen sind auch andere Zuordnungen als die in Tabelle 1 der GIRL aufgeführten möglich. Die zuständige Genehmigungsbehörde kann andere Festlegungen im Einzelfall treffen.

Die Ausdehnung des Beurteilungsgebietes richtet sich nach dem geplanten Vorhaben. Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen, deren Seitenlängen in der Regel 250 m betragen. Die Seitenlängen können entsprechend der tatsächlich vorhandenen Geruchsverteilung auch vergrößert oder verkleinert werden. Im direkten Nahbereich von Anlagen kann die Beurteilungsfläche z.B. auf 15 m x 15 m verkleinert werden. Es können auch Werte für einzelne Punkte herangezogen werden.

### 3.3 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen

Nach Nummer 4.6. der GIRL ist für die Beurteilung der Immissionen aus Tierhaltungsanlagen die belästigungsrelevante Kenngröße IG<sub>b</sub> zu berechnen und anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 der GIRL zu vergleichen.

Hierzu wird, die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f<sub>gesamt</sub> multipliziert:

$$IG_b = IG * f_{gesamt}$$

Der Faktor  $f_{\text{gesamt}}$  ist nach der Formel (4) des Kapitels 4.6 der GIRL aus den Gewichtungsfaktoren  $f$  der einzelnen Tierarten zu ermitteln, deren Immissionen auf den jeweiligen Immissionsort einwirken.

Die Gewichtungsfaktoren  $f$  sind tierartabhängig der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle: Gewichtungsfaktoren  $f$  für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor $f$
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (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 (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmisionsbelastung nur unwesentlich beitragen) Pferde (Festmist bei Pferdehaltung =1)	0,5

Der Gewichtungsfaktor für Nebenquellen, wie Maissilage, Gülle- und Festmistlagerung ist entsprechend der dazu gehörenden Tierart zu wählen.

Alle sonstigen Geruchsquellen sind weiterhin mit dem Gewichtungsfaktor 1 zu berücksichtigen.

### 3.4 Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 der GIRL)

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmisionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach der GIRL /3/ zu ermittelnden Kenngrößen mit den in der Tabelle auf Seite 7 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- a) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmisionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht nach Nr. 3.1 Abs. 1 der GIRL zu erfassenden Quellen auftreten oder
- b) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Art (z. B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) und Intensität der Geruchseinwirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse
  - trotz Einhaltung der Immissionswerte der GIRL schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden oder
  - trotz Überschreitung der in der GIRL vorgegebenen Immissionswerte eine erhebliche Belästigung nicht zu erwarten ist.

Gemäß Kapitel 3.1 der GIRL ist daher zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 der GIRL bestehen.

## **4 Geruchsemissionen**

Die Geruchsemissionen wurden im vorliegenden Fall auf Grundlage von Messergebnissen an vergleichbaren Anlagen abgeleitet.

Die Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /5/ wurden verwendet. Es werden Jahresmittelwerte berücksichtigt. Zur Berücksichtigung der geplanten Biogasanlage des Betriebes Neumann wurden Geruchsemissionsfaktoren aus Brandenburg für Biogasanlagen und Flächenquellen /11/ herangezogen.

Die Ermittlung der Geruchsemissionen von Flächenquellen erfolgt anhand von flächenbezogenen Emissionsfaktoren (in  $GE/(m^2*s)$ ), die mit der emittierenden Fläche der Quelle multipliziert werden.

Die Geruchsquellen der berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe sind im Anhang 2 (nur für den behördeninternen Gebrauch), in der Tabelle A2 beschrieben. In der Tabelle A3 des Anhangs 2 sind die Ergebnisse der Emissionsermittlung für die Betriebe zusammengestellt.

Die Geruchsemissionen durch das Aufrühren der Gülle, die Verladung und den Transport von Gülle, Festmist und Silage werden bei der Emissionsermittlung nicht berücksichtigt, da die Auswirkungen auf die Geruchsemissionen als Überschreitungshäufigkeit der Geruchsschwelle in Prozent der Jahresstunden vernachlässigbar sind und sich ohnehin durch die nicht bekannte Verteilung auf meteorologische Situationen nicht prognostizieren lassen.

## **5 Geruchsimmissionen**

### **5.1 Randbedingungen zur Ausbreitungsrechnung**

Ausgehend von den Emissionsdaten nach Tabelle A3 im Anhang 2 wurden die Geruchsimmissionen mit der aktuellen Version des Ausbreitungsmodells Austal2000 berechnet.

Die Ausgabe-Dateien sind mit den jeweils berücksichtigten Betrieben im Anhang 3 dargestellt.

Die Qualitätsstufe wurde mit  $qs = 2$  angesetzt.

### **Wetterdaten**

Für die Berechnung der Immissionen werden repräsentative meteorologische Daten benötigt. Diese enthalten Angaben über die langjährige Häufigkeit der Ausbreitungsverhältnisse in den unteren Luftschichten, die durch Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilität der Atmosphäre definiert sind. Die nächstgelegene Wetterstation, ist die ca. 3 km entfernt liegende Wetterstation Bremervörde.

Sowohl die Wetterstation als auch das Berechnungsgebiet befinden sich im Flachland.

Aufgrund der wenig gegliederten Topographie sind die Einflüsse des Untergrundes auf die bodennahen Luftschichten im norddeutschen Tiefland nur gering. Das Windfeld bildet sich nahezu ungestört aus und ist im Wesentlichen von der allgemeinen Luftdruckverteilung gesteuert.

Die in Mitteleuropa vorherrschenden südwestlichen bis westlichen Windrichtungen werden durch die äußerst geringe orographische Gliederung kaum modifiziert, sodass im Rechengebiet ebenfalls mit der Dominanz der südwestlichen bis westlichen Windrichtungen zu rechnen ist.

Ost- bis Südostwinde sind mit dem sekundären Richtungsmaximum verbunden, während das Richtungsminimum im Sektor Nord bis Nordost erwartet wird.

Die Verteilung der Windrichtungen und –geschwindigkeiten für die Station Bremervörde zeigen Abbildung 2 und Abbildung 3.

### **Ablufffahnenüberhöhung**

Bei den berücksichtigten Geruchsquellen der Tierhaltung wurde keine Überhöhung der Abgasfahne berücksichtigt. Die Angabe von Volumenströmen und Abgastemperaturen erübrigt sich daher.

Für die Quelle des Kamines der Biogasanlage wurde eine Überhöhung berücksichtigt.

### **Rauhigkeitslänge**

Die Geruchsquellen befinden sich nördlich von Oerel im Anschluss an die bestehende Wohnbebauung und südlich in größerem Abstand zum bebauten Bereich. Die Gebäude sind zwischen 4 m und etwa 8 m hoch.

Die Rauhigkeitslänge  $z_0$  im Untersuchungsgebiet wurde vom Corine-Kataster mit  $z_0=0,05$  für Ackerland,  $z_0=0,02$  für Grünland,  $z_0=0,2$  für natürliche Bodenbedeckung und  $z_0=1,0$  für bestehende Wohnbebauung ausgewiesen. Im vorliegenden Fall bodennaher Quellen ist die Bodenrauhigkeit im Nahbereich der Quellen von erhöhter Bedeutung. Nach TA Luft ist bei der Berechnung der Rauhigkeitslänge der Nahbereich um die Quellen bis zu einer Entfernung zu berücksichtigen, die dem 10-fachen der Quellschöhe entspricht.

Aufgrund der Höhen der Gebäude wird die Rauhigkeitslänge mit  $z_0=0,5$  m angesetzt.

### **Quellmodellierung**

Wenn die Ableitung der Abluft einer Quelle in weniger als dem 1,7-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe erfolgt, ist nach Anhang 3 der TA Luft in der Regel der Einfluss der vorhandenen Gebäude auf die Ausbreitung der Abluffahne zu berücksichtigen.

Für Quellen, die in weniger als dem 1,2-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe emittieren, werden vertikale Quellausdehnungen vom Boden bis zur tatsächlichen Quellschöhe berücksichtigt. Im vorliegenden Fall trifft dies auf alle Quellen mit Ausnahme des Kamines des BHKW der geplanten Biogasanlage zu.

Vergleichsrechnungen haben ergeben, dass so der Einfluss der Gebäude auf die Ausbreitung der Abluffahne ausreichend abgebildet wird, sofern keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes auftreten.

Im vorliegenden Fall sind keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes zu erwarten.

Bei Bodenquellen stellt die Berechnung der Geruchsimmissionen ohne die Berücksichtigung des Einflusses der Gebäude eine Überschätzung der tatsächlichen Gegebenheiten dar, da die Verdünnung durch die Verbreiterung der Fahne in Lee der Gebäude unberücksichtigt bleibt. Auf die aufwändige Berücksichtigung der Gebäudestruktur wird daher verzichtet.

### Berechnungsgitter

Zur sachgerechten Beurteilung der durch die Ställe im Umfeld hervorgerufenen Geruchsimmissionen wurde ein Berechnungsgitter mit 80 Rechenzellen in x-Richtung und 95 Zellen in y-Richtung gewählt. Die Größe der Rechenzellen beträgt 15 m x 15 m.

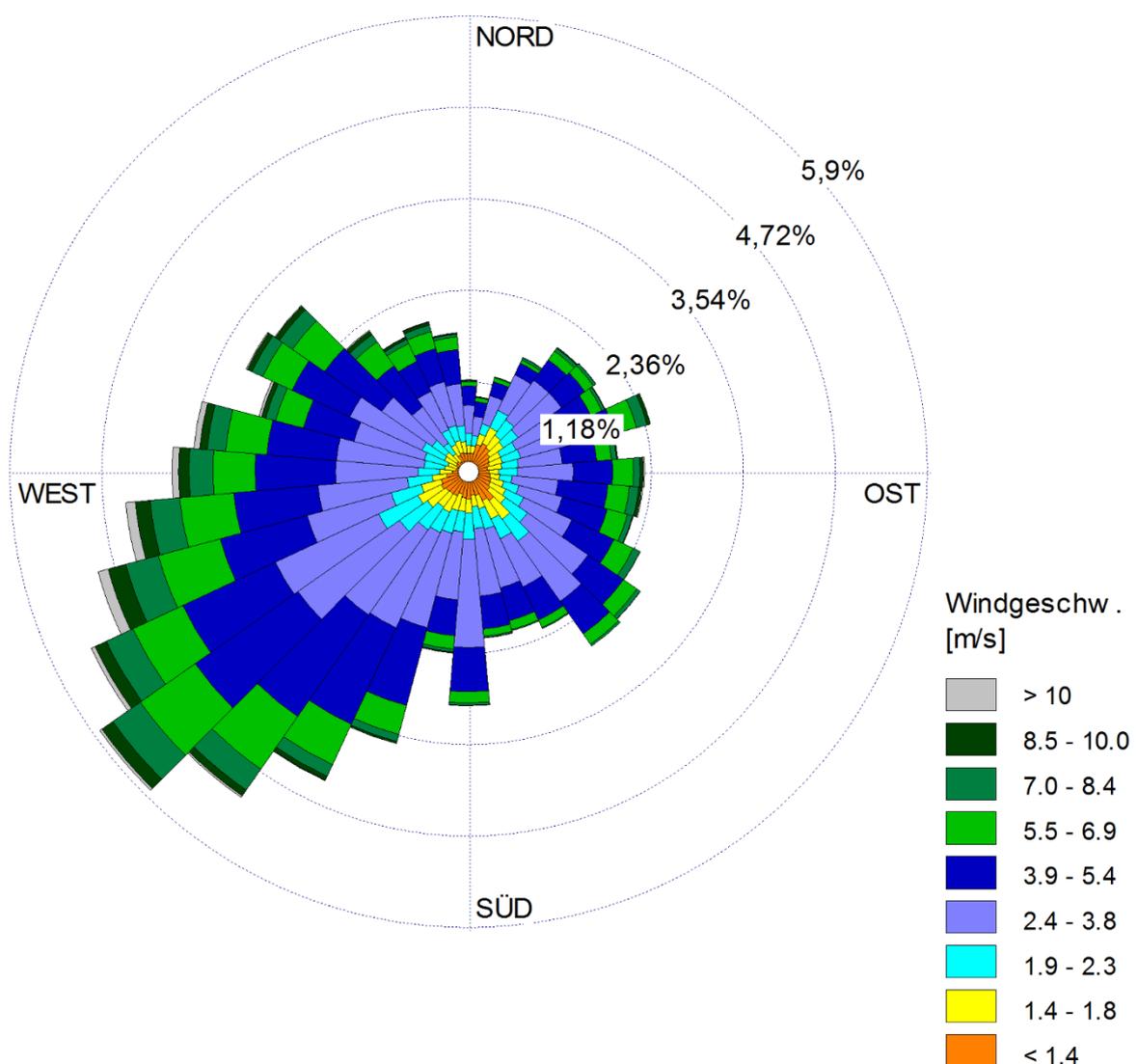
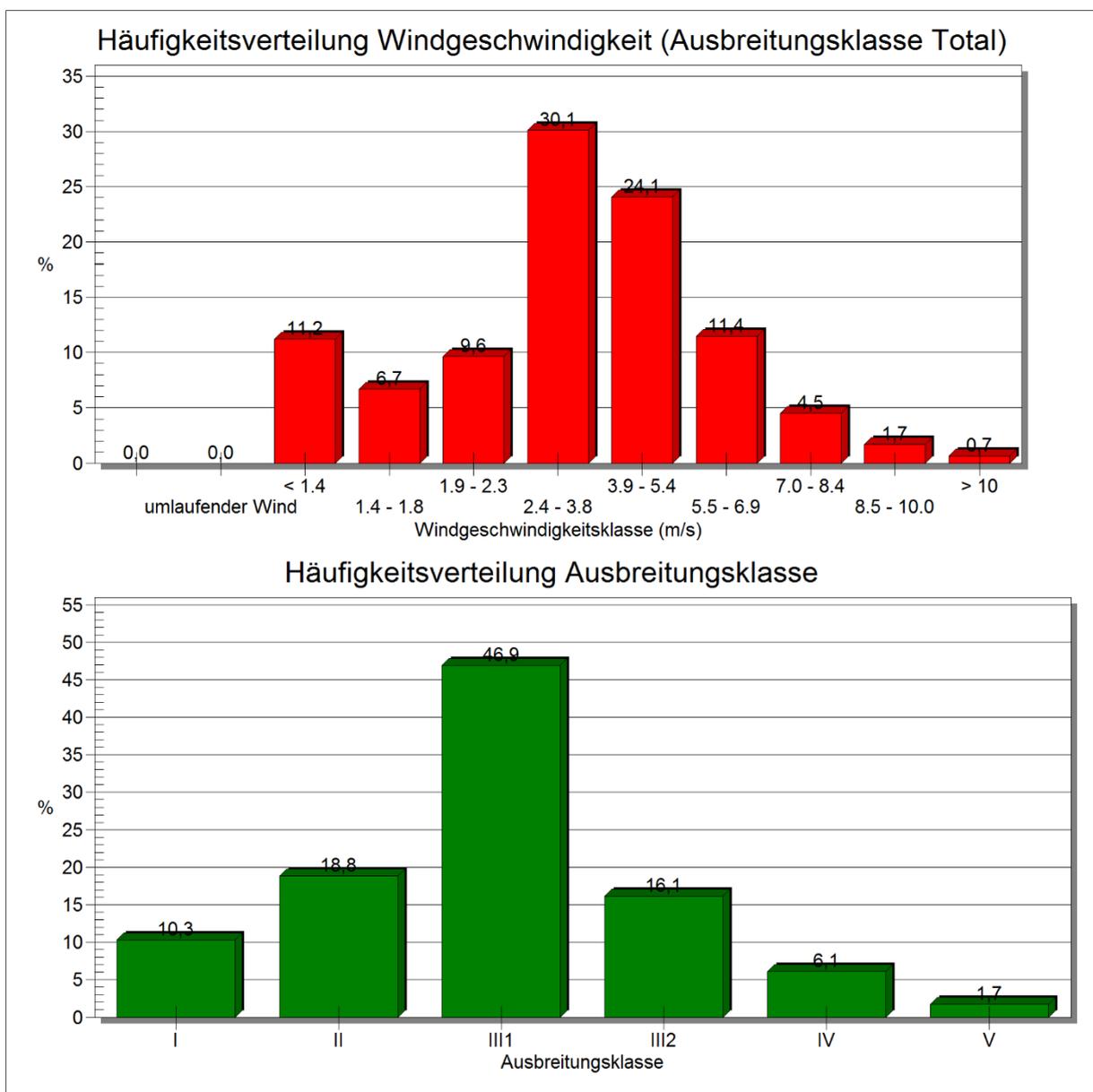


Abbildung 2: Windrose der Wetterstation Bremervörde für den Zeitraum 2010 bis 2019



Stationsname	geografische Breite	geografische Länge	Messfeldhöhe (m NN)	Betreiber
Bremervörde	53.30	9.10	3	DWD

Der Anteil der mittleren Windgeschwindigkeit von weniger als 2 kn (1m/s) beträgt 11,2 % der Jahresstunden und liegt somit unter 20 %. Die Statistik erfüllt damit die Anforderungen nach Anhang 3 Nr. 12 der TA Luft.

Abbildung 3: Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der Wetterstation Bremervörde für den Zeitraum 2010 bis 2019

## 5.2 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

Es werden Berechnungen der Gesamtbelastung IG durch alle zu berücksichtigenden Geruchsquellen (vgl. Abbildung 1 auf Seite 7) durchgeführt und als die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach /3/ angegeben.

Die Ergebnisse sind als belästigungsrelevante Gesamtbelastung  $IG_b$  für die Fläche des Plangebietes „Hinterm Weißdornweg“ in Abbildung 4 dargestellt.



Abbildung 4: B-Plan „Hinterm Weißdornweg“; Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden.

Angegeben ist die belästigungsrelevante Gesamtbelastung nach GIRL. Für die Ermittlung der relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres sind die Werte mit 0,01 zu multiplizieren.

### **5.3 Schlussfolgerungen**

Der Immissions(grenz)wert der GIRL für Wohngebiete beträgt 10 % der Jahresstunden. Bei Ausweisung als Dorfgebiet beträgt der Immissions(grenz)wert für Immissionen aus Tierhaltungen 15 % der Jahresstunden. Diese Immissionswerte gelten an allen Orten, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Im Bereich des Plangebietes „Hinterm Weißdornweg“ soll Wohnbebauung ausgewiesen werden. Die Werte für die belästigungsrelevante Kenngrößen betragen im Nordosten höchstens 4 % der Jahresstunden. Eine Ausweisung als Wohngebiet ist möglich.

#### **Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Betriebe**

Bei der Bauleitplanung sind eine realistische, betriebswirtschaftlich vernünftige Entwicklung benachbarter landwirtschaftlicher Betriebe und die sich daraus ergebenden zusätzlichen Erfordernisse für die Einhaltung von Abständen zu berücksichtigen (§1 Abs. 6 BauGB) /12/. Grundsätzlich werden durch die Ausweisung eines Baugebietes bei „Ausschöpfen“ des Immissions(grenz)wertes die Erweiterungsmöglichkeiten der benachbarten Betriebe eingeschränkt.

Im vorliegenden Fall sind die Betriebe 1\_Neumann, 2\_Raisa eG und 5\_Wiesehan bereits durch benachbarte Wohnhäuser in ihren Erweiterungsplanungen eingeschränkt. Die geplante Biogasanlage des Betriebes 1 wird berücksichtigt. Die Betriebe 3\_Bredenhöft, 4\_Riggers und 6\_von Helldorf sind bisher nicht eingeschränkt. Der Betrieb 3 hat jedoch nur noch Hobbyhaltung und möchte nach eigener Auskunft keine weiteren Tiere mehr halten. Die Betriebe 3, 4 und 6 liegen außerdem über 500 m entfernt, ihr Einfluss auf die Immissionen im Plangebiet wird als sehr gering eingestuft. Daher wirkt sich eine Erweiterung dieser Betriebe nicht relevant auf das Plangebiet aus.

#### **Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 der GIRL)**

Eine Beurteilung im Einzelfall nach Ziffer 5 der GIRL /3/ (vergl. Kap. 4.2) ist nicht erforderlich.

## 6 Quellenverzeichnis

- /1/ Bürgermeister Noetzelmann, Liste der landwirtschaftlichen Betriebe vom 06.01.2021
- /2/ Planungsgemeinschaft Nord GmbH, Planzeichnungen zum geplanten Gebiet „Hinterm Weißdornweg; E-Mail mit Angebotsanfrage vom 07.12.2020
- /3/ Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen (Geruchsmissions-Richtlinie – GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen und Ergänzung vom 10. September 2008
- /4/ Bundes-Immissionsschutzgesetz; Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche und Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG). In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 103 V v. 19.6.2020 I 1328 (Nr. 29)
- /5/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen  
Blatt 1: Haltungsverfahren und Emissionen  
September 2011
- /6/ Familie Neumann; Auszüge aus Genehmigungsunterlagen der geplanten Biogasanlage mit 75 kW Motor per E-Mail vom 07.02.2021
- /7/ DIN 18910-1  
Wärmeschutz geschlossener Ställe - Wärmedämmung und Lüftung - Teil 1:  
Planungs- und Berechnungsgrundlagen für geschlossene zwangsgelüftete Ställe  
August 2017
- /8/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen  
Blatt 2 Methode zur Abstandsbestimmung Geruch  
November 2012
- /9/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(4. BImSchV -Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)
- /10/ Gemeinsamer Runderlass des MU, des MS, des ML und des MW des Landes Niedersachsen zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen vom 23.7.2009  
33-40500/201.2  
Ministerialblatt 36/2009
- /11/ Land Brandenburg, Geruchsemissionsfaktoren Biogasanlagen und andere Flächenquellen,  
Stand März 2015
- /12/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. März 2020 (BGBl. I S. 587) geändert worden ist.
- /13/ bis /16/ siehe Seite 5 im Anhang 1

## Anhang 1

### Erläuterungen zur Geruchsmessung (Olfaktometrie) und zur Berechnung der Geruchsimmissionen

Die in /.../ gestellten Ziffern beziehen sich auf das Kapitel IV. "Unterlagen und Literatur".

#### I. Olfaktometrie

Die Messung von Geruch wird als Olfaktometrie bezeichnet. Die Olfaktometrie ist ein sensorisches Messverfahren. Sie setzt die menschliche Nase als "Messgerät" ein. Mit der Olfaktometrie wird die Geruchsstoffkonzentration für die zu untersuchende geruchbeladene Abluft ermittelt. Mit Hilfe des Olfaktometers werden die Verdünnungsfaktoren für die zu untersuchende Abluft bestimmt. Man ermittelt also, mit wie vielen Teilen geruchsneutraler Luft man einen Teil der geruchbeladenen Abluft verdünnen muss, damit für das Gemisch gerade die Geruchsschwelle erreicht wird.

Die Geruchsstoffkonzentration der Abluft einer Quelle wird angegeben in GE/m<sup>3</sup> (GE = Geruchseinheit).

Die Geruchseinheiten sind der Kehrwert des Verdünnungsverhältnisses. Das Verdünnungsverhältnis  $f$  lässt sich durch folgende Formel ausdrücken:

$$f = \frac{V_P}{V_P + V_{VL}}$$

mit

$V_P$  = Probenvolumen der zu untersuchenden Abluft

$V_{VL}$  = Volumen der Verdünnungsluft

Da die Geruchseinheit als Kehrwert von  $f$  definiert ist, kann man schreiben:

$$GE = \frac{V_P + V_{VL}}{V_P} = 1 + \frac{V_{VL}}{V_P}$$

Aus dieser Definition wird deutlich, dass der Geruchsschwelle 1 GE/m<sup>3</sup> entspricht. Werden für eine Quelle z. B. 100 GE/m<sup>3</sup> ermittelt, so bedeutet dies, dass 1 Teil der Abluft mit 99 Teilen geruchsfreier Luft vermischt werden muss, damit das Gemisch gerade noch riechbar ist (die Geruchsschwelle erreicht ist).

Die Geruchsstoffkonzentrationen sind unabhängig von den einzelnen Stoffkomponenten des Emittenten. Sie berücksichtigen auch die gegenseitige Beeinflussung der einzelnen Komponenten.

## II. Messung der Geruchsemissionen

Die Messungen werden mit dem Olfaktometer TO 7 durchgeführt. Die Probenahme erfolgt mit Hilfe von geruchsfreien Kunststoffbeuteln. Die Auswertung der Proben findet sofort nach der Probenahme in einem geruchsneutralen Raum statt. Als Riechprobanden werden geeignete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unseres Hauses eingesetzt.

Bei der Auswertung wird das so genannte Limitverfahren eingesetzt. Bei diesem Verfahren wird dem Probanden eine Messreihe angeboten, die von unter-schweligen Verdünnungsverhältnissen zu überschwelligen Verdünnungsverhältnissen ansteigt. Zwischen den einzelnen angebotenen Verdünnungsverhältnissen bzw. Geruchsstoffkonzentrationen liegt der Faktor 2. Bei jedem Messdurchgang wird dem Probanden zunächst nur die geruchsneutrale, synthetische Verdünnungsluft zum Riechen angeboten. Zu einem späteren Zeitpunkt, der dem Probanden nicht bekannt ist, wird die zu untersuchende geruchbeladene Abluft in dem eingestellten Verdünnungsverhältnis zugemischt. Der Proband wird dann aufgefordert, mitzuteilen, ob er gegenüber der Vergleichsluft eine Geruchsänderung wahrgenommen hat. Sie/er gibt also nur das Urteil "ich rieche" oder "ich rieche nicht" ab. Die Beurteilung der Geruchswahrnehmung, z.B. angenehm oder unangenehm, wird nicht durchgeführt.

Nach jeder Mitteilung des Probanden, sei sie positiv oder negativ ausgefallen, wird die nächste Verdünnungsstufe angeboten. Die Messreihe wird nach zwei aufeinander folgenden positiven Antworten des am ‚schwächsten‘ riechenden Probanden abgebrochen. Der Umschlagspunkt für jeden Probanden liegt zwischen der letzten negativen und der ersten der beiden aufeinander folgenden positiven des Probanden.

Als Messwert für diesen Messdurchgang wird das geometrische Mittel der beiden so ermittelten Geruchsstoffkonzentrationen angesetzt. Das geometrische Mittel ist der arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Geruchsstoffkonzentrationen.

Jeder der eingesetzten Riechprobanden führt mindestens drei solche Messdurchgänge aus. Auf diese Weise erhält man eine Reihe von logarithmischen Umschlagspunkten.

Der repräsentative Wert für die Geruchsstoffkonzentration der so ausgewerteten Probe ist der entlogarithmierte arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Umschlagspunkte. Dieser Wert wird als Z50 bezeichnet. Probenahme, Auswertung der Proben, Messgeräte und Verfahrenskenngrößen sind in der DIN EN 13725 /13/ beschrieben.

### **III. Verknüpfung von Olfaktometrie und spezieller Ausbreitungsrechnung für Geruch**

#### **Vorgehensweise**

Zur Beurteilung einer Geruchsbelastung müssen umfassende Informationen über die Geruchsimmissionen vorliegen. Das wesentliche Kriterium zur Beurteilung einer Geruchsbelastung ist die Dauer der Geruchseinwirkung als Prozentsatz der Jahresstunden, in denen Geruch am Immissionsort wahrgenommen werden kann.

Solche Informationen lassen sich nur aus der Häufigkeitsverteilung der Geruchsimmissionen ermitteln. Die Berechnung der Häufigkeitsverteilung ist nur mit einem speziellen Ausbreitungsmodell für geruchbeladene Abluft möglich.

Hinweise zu dem hier angewandten Verfahren sind /3/ zu entnehmen.

#### **Ausbreitungsmodell**

Das Ausbreitungsmodell, das in der TA Luft /14/ zur Berechnung von Gasen und Stäuben vorgesehen ist, ist ein Lagrange-Partikelmodell. Dieses Modell ist unter der Bezeichnung AUSTAL2000 verfügbar /15/.

AUSTAL2000 ist ein Modell zur Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre, in dem der Transport der Schadstoffe und die turbulente Diffusion durch einen Zufallsprozess simuliert werden. AUSTAL2000 ist ein Episodenmodell, das den zeitlichen Verlauf von Stoffkonzentrationen in einem vorgegebenen Rechengebiet berechnen kann.

Bei einem Lagrange-Partikelmodell erfolgt die Berechnung der Immissionen vereinfacht dargestellt in folgender Weise: Von jeder Emissionsquelle werden eine größere Anzahl Partikel freigesetzt. Der Weg dieser Partikel in der Atmosphäre wird berechnet. Dabei können Einflussfaktoren, die auf die Partikel wirken, berücksichtigt werden. Solche Faktoren sind z.B. Niederschlag, chemische Umwandlung, Gewicht. Bei den Berechnungen der ‚Bahnen‘ der Teilchen wird die Windrichtung (das Windfeld) berücksichtigt, die durch Orographie und Gebäudestrukturen ‚verformt‘ sein kann.

Über das Berechnungsgebiet wird ein räumliches Gitter gelegt. Die in den einzelnen Gitterzellen angekommenen Teilchen werden gezählt. Die Anzahl der Teilchen ist ein Maß für die Verdünnung auf dem Transportweg und damit für die Immissionskonzentration. Zur Berechnung wird als meteorologische Eingangsgröße eine Wetterdatenstatistik (Häufigkeitsverteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse) benötigt. Diese muss für den Anlagenstandort repräsentativ sein.

Um die für die Geruchbeurteilung erforderlichen Wahrnehmungshäufigkeiten zu berechnen, wurde das Modell AUSTAL2000 um ein entsprechendes Modul (AUSTAL2000G) ergänzt. Das ergänzte Modell wurde am 20.09.2004 in Hannover vorgestellt und als einzig zugelassenes Modell in die GIRL /3/ aufgenommen.

Die Berechnungen der Geruchsimmissionen in dem vorliegenden Gutachten erfolgten mit dem Modell AUSTAL2000G. Nähere Einzelheiten zu dem Modell und der Validierung des Modells sind /16/ zu entnehmen.

## Die 'Geruchsstunde'

Die Bewertung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung (nur eine erhebliche Belästigung ist eine schädliche Umwelteinwirkung) erfolgt derzeit nur über die Dauer der Geruchseinwirkungen am Immissionsort. Es werden Schranken gesetzt, die in Abhängigkeit von Art und Nutzung des betroffenen Gebietes nicht überschritten werden dürfen. Diese Schranken haben die Dimension 'Prozent der Jahresstunden', d. h. es wird vorgegeben in wie viel Prozent der Jahresstunden Gerüche am Immissionsort auftreten dürfen. Für die Betrachtung nach GIRL /3/ werden die Ergebnisse als gerundete relative Häufigkeiten der Geruchsstunde angegeben.

Darüber hinaus wird festgelegt, dass Stunden mit einem nicht nur vernachlässigbaren Zeitanteil mit Geruchsimmissionen innerhalb der Stunde bei der Summation der Geruchszeiten über das Jahr als volle Stunde zu berücksichtigen sind. Als vernachlässigbarer Zeitanteil werden derzeit Zeitanteile < 10 % (6 min. je Stunde) angesehen.

Sobald der Zeitanteil mit Geruchswahrnehmungen innerhalb einer Stunde mindestens 6 Minuten beträgt, wird also die volle Stunde bei der Summation der Zeiten mit Geruchswahrnehmungen über das Jahr berücksichtigt.

## IV. Unterlagen und Literatur

- /13/ DIN EN 13725 Luftbeschaffenheit – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Juli 2003
- /14/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft -) vom 24.07.2002
- /15/ AUSTAL2000  
[www.austal2000.de](http://www.austal2000.de)
- /16/ L. Janicke, U. Janicke Entwicklung des Ausbreitungsmodells Austal2000G [www.austal2000.de](http://www.austal2000.de)

## Anhang 2

# Stalldaten der benachbarten Betriebe

### nur für den behördeninternen Gebrauch

In Zusammenarbeit mit dem Bürgermeister wurden fünf landwirtschaftliche Betriebe, die möglicherweise über genehmigte Tierhaltung verfügen identifiziert /1/. Diese Betriebe wurden auftragsgemäß während eines Ortstermins am 27.01.2021 besucht und die geruchsrelevanten Daten aufgenommen. Dabei wurde noch ein weiterer Betrieb mit Pferdehaltung einbezogen.

Im Rahmen dieses Besuches wurden auch der Ausbreitungsweg besichtigt sowie Planungen der Betriebe aufgenommen.

Folgende Betriebe waren zu berücksichtigen:

Betrieb Nr. 1_T. Neumann, nordöstlich:	Mastrinder und Biogasanlage in Planung
Betrieb Nr. 2_Raisa eG, nordöstlich:	Mastrinderumschlag
Betrieb Nr. 3_G. Bredehöft, östlich:	Hobbyhaltung
Betrieb Nr. 4_M. Riggers, südlich:	Milchvieh und Nachzucht
Betrieb Nr. 5_A. Wiesehan, südöstlich:	Milchvieh und Nachzucht
Betrieb Nr. 6_von Helldorf, südöstlich:	Pferde

Als Nebenquellen werden bei allen Rinderbetrieben Silagelagerungen, bei den Betrieben 4 und 5 Güllebehälter und bei den Betrieben 1 und 5 Festmistläger berücksichtigt.

Die Lage der einzelnen Quellen der Betriebe zeigen die Abbildungen 5 bis 7.

Angaben zu den Tierzahlen, Tierarten sowie der Entmistungsart und der Lüftungstechnik der Stallungen finden sich in Tabelle A2.

Die Geruchsemissionen der Tierhaltung sind in der Tabelle A3 dargestellt.

### **Raisa eG**

Die Raisa eG schlägt am Standort am Grünen Weg 2 Rinder um. Die Tiere werden nach Betreiberankunft morgens angeliefert und im Laufe des Tages zum Schlachthof gebracht. Es sind maximal 100 Plätze auf der östlichen Seite der Halle vorhanden. Im Rahmen der Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass ganzjährig dort alle Plätze mit Mastrindern belegt sind. Es handelt sich um eine deutliche Überschätzung. Außerdem wurde eine auf Luftbildern erkennbare Festmistplatte berücksichtigt.

### **Biogasanlage des Betriebes Neumann**

Der Betrieb Neumann hat eine Biogasanlage mit einem 75 kW Motor beantragt und bereits genehmigt bekommen. Diese Anlage wird aufgrund von Betreiberangaben folgendermaßen berücksichtigt:

Es wird ein pauschaler Ansatz auf der Basis von Betreiberangaben /6/ gewählt.

Die Anlage besteht aus Silagelagerflächen, einem Vorlagebehälter mit Betondeckel, einem Feststoffeintrag, einem Fermenter, einem Gärrestelager mit Doppelfolienhaube und einem Gas-Otto Motor mit 75 kW elektrischer Leistung. Es wird davon ausgegangen, dass das ca. 180 °C warme Abgas über einen ca.10 m hohen Kamin mit einem Durchmesser von ca. 0,15 m abgeleitet wird. Dafür wird eine Überhöhung berücksichtigt.

Zur Ermittlung der Emissionen der geplanten Biogasanlage des Betriebes Neumann wurden Geruchsemissionsfaktoren aus Brandenburg für Biogasanlagen und Flächenquellen /11/ herangezogen.

Für verschiedene geringere und temporäre Emissionen der Biogasablage wie Feststoffeintrag per Radlader, Gaslager oder Abzug des Gärrestes wird eine kontinuierliche Ersatzquelle (siehe Q\_Hof in Abbildung 5) berücksichtigt. Bei komplexen Biogasanlagen ab 500 kW<sub>el</sub> wird für diese Ersatzquelle eine Quellstärke von 0,5 x 10<sup>6</sup> GE/h entsprechend 139 GE/s angesetzt. Im vorliegenden Fall wird von der Hälfte dieses Ansatzes 0,25 x 10<sup>6</sup> GE/h entsprechend 70 GE/s ausgegangen.

Tabelle A1 zeigt die Geruchsemissionen der Biogasanlage.

Quellbezeichnung	Emissionsquelle	Charakteristik	Raumgröße/ Oberfläche	Volumenstrom	Geruch (Konzentration oder spez. Emission)	Geruchsstoff- strom	Betriebszeit	Quellhöhe	Quell- charakteristik	Überhöhung
			m³/h o. m²	m³/h bei 20 °C	GE/m³ o. GE/(s* m²)	GE/s	h/a	m		
Q_Hof	Ersatzquelle	offene Oberfläche				70	8.760	1	Flächenquelle	nein
Q_BHKW	BHKW	Abgas		363	3.000	302	8.760	10	Punktquelle	ja
Q_SBGA	Silage	offene Oberfläche	40		3	120	8.760	0-4	Flächenquelle	nein
Q_Auf	Aufgabe	offene Oberfläche	35		3	105	8.760	2	Flächenquelle	nein

Tabelle A1: Geruchsemissionen der gelanten Biogasanlage des Betriebes Neumann



Abbildung 5: Nr. 1\_Neumann: Ställe, Festmistplatte, Silage, Quellen der geplanten Biogasanlage (Q\_Aus, Q\_Hof\_QBHKW, Q\_SBGA) – berücksichtigte Quellen,



Abbildung 6: Nr.2\_Raisa eG; Stall und Festmistplatte – berücksichtigte Quellen

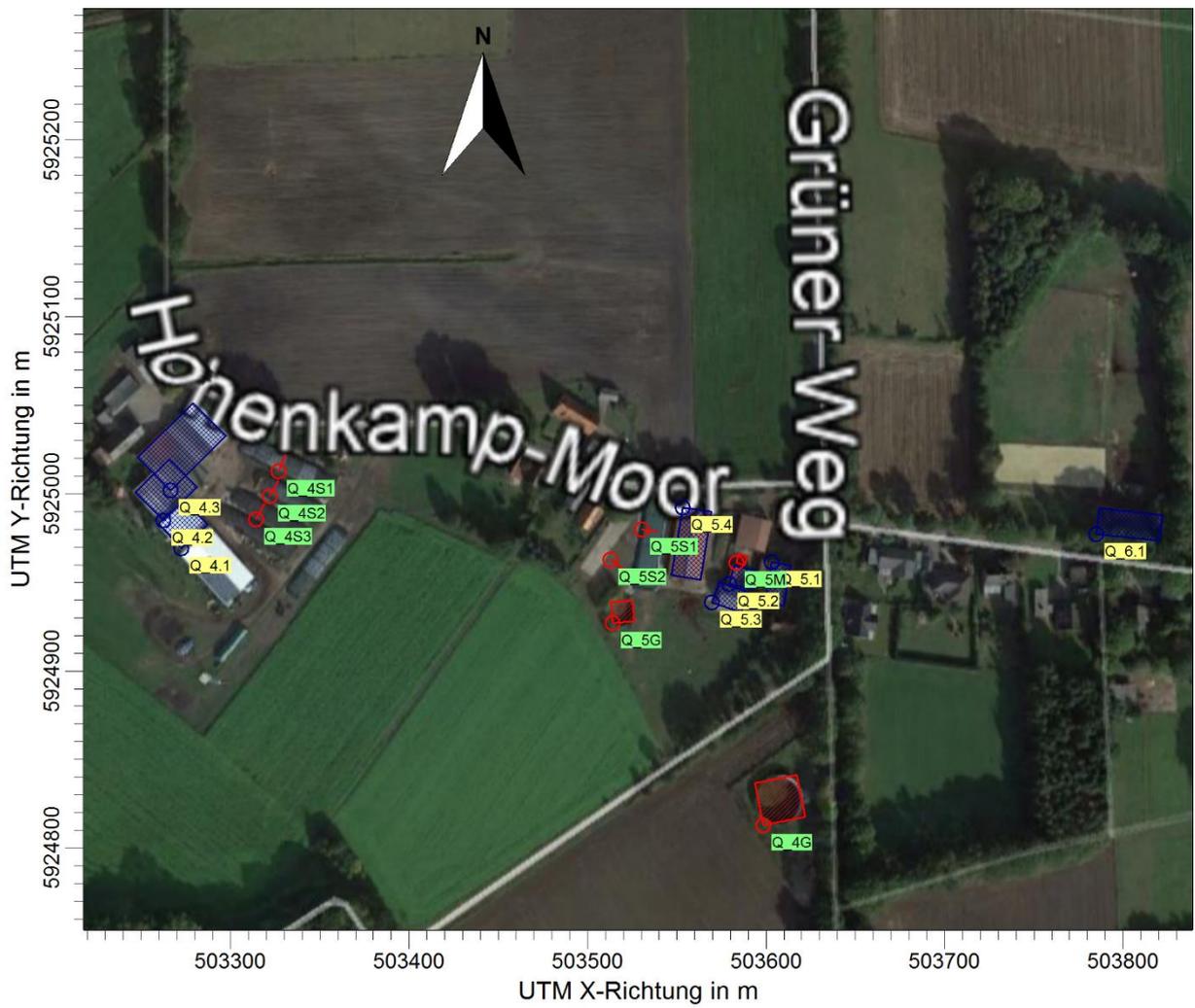


Abbildung 7: 4\_Riggers, 5\_Wiesehan, 6\_v Helldorf – berücksichtigte Quellen  
Luftbild: © Google

Betreiber	Quelle	Anzahl / m <sup>2</sup>	Tierart / Quellart	Entmistung	Lüftung <sup>1)</sup>	Abluftaustritt
Thomas Neumann	1.1	25	weibl. Jungvieh 1-2J.	Gülle	natürlich	Fenster/Türen
	1.1	25	Bullen 1-2J.	Gülle	natürlich	Fenster/Türen
	1.1	25	Bullen -1J.	Gülle	natürlich	Fenster/Türen
	1.1	25	weibl. Jungvieh -1J.	Gülle	natürlich	Fenster/Türen
	1.2	10	Bullen -1J.	Gülle	natürlich	Fenster/Türen
	1.2	10	Bullen 1-2J.	Gülle	natürlich	Fenster/Türen
Raisa eG	1.3	30	Aufzuchtkälber	Einstreu	natürlich	Fenster/Türen
	2.1	50	weibl. Jungvieh 1-2J.	Gülle	natürlich	Fenster/Türen
	2.1	50	Bullen 1-2J.	Gülle	natürlich	Fenster/Türen
Günter Bredehöft	3.1	10	Legehennen, Boden	Einstreu	natürlich	Fenster/Türen
	3.1	4	Rinder über 2 J.	Einstreu	natürlich	Fenster/Türen
	3.1	3	Mastschweine	Einstreu	natürlich	Fenster/Türen
Marco Riggers	4.1	15	Rinder über 2 J.	Gülle	natürlich	Fenster/Türen
	4.2	45	Rinder über 2 J.	Gülle	natürlich	Trauf-/Firstlüftung
	4.2	40	weibl. Jungvieh 1-2J.	Gülle	natürlich	Trauf-/Firstlüftung
	4.2	10	Aufzuchtkälber	Einstreu	natürlich	Trauf-/Firstlüftung
	4.3	50	Rinder über 2 J.	Gülle	natürlich	Trauf-/Firstlüftung
	4.3	40	weibl. Jungvieh -1J.	Gülle	natürlich	Trauf-/Firstlüftung
Adelheid Wiesehan	4.3	10	Aufzuchtkälber	Einstreu	natürlich	Trauf-/Firstlüftung
	5.1	25	weibl. Jungvieh 1-2J.	Gülle	natürlich	Fenster/Türen
	5.2	32	Aufzuchtkälber	Einstreu	natürlich	Fenster/Türen
	5.3	15	weibl. Jungvieh 1-2J.	Gülle	natürlich	Fenster/Türen
	5.3	15	Rinder über 2 J.	Gülle	natürlich	Fenster/Türen
	5.4	40	Rinder über 2 J.	Gülle	natürlich	Trauf-/Firstlüftung
Gräfin Inga von Helldorff	5.4	10	weibl. Jungvieh 1-2J.	Gülle	natürlich	Trauf-/Firstlüftung
	6.1	16	Pferde über 3J.	Einstreu	natürlich	Fenster/Türen

1) DIN 18910-1 Wärmeschutz geschlossener Ställe - Wärmedämmung und Lüftung - Teil 1 /7/

Tabelle A 1: Angaben zu den Tierzahlen, Tierarten sowie der Entmistungsart und der Lüftungstechnik der Stallungen aller Betriebe

Betreiber	Quelle	Anzahl / m <sup>2</sup>	Tierart / Quellart	GV/Tier	GV bzw m <sup>2</sup>	GE/(s*m <sup>2</sup> )		f <sup>1)</sup>
						GE/(s*GV)	GE/s	
Thomas Neumann	1.1	25	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,6	15,00	12,0	180,0	0,50
	1.1	25	Bullen 1-2J.	0,7	17,50	12,0	210,0	0,50
	1.1	25	Bullen -1J.	0,5	12,50	12,0	150,0	0,50
	1.1	25	weibl. Jungvieh -1J.	0,4	10,00	12,0	120,0	0,50
	1.2	10	Bullen -1J.	0,5	5,00	12,0	60,0	0,50
	1.2	10	Bullen 1-2J.	0,7	7,00	12,0	84,0	0,50
	1.3	30	Aufzuchtälber	0,19	5,70	12,0	68,4	0,50
	1S1		Maissilage		22,50	3,0	67,5	0,50
	1S2		Grassilage		13,50	6,0	81,0	1,00
	1M		Festmist		25,00	3,0	75,0	0,50
Raisa eG	2.1	50	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,6	30,00	12,0	360,0	0,50
	2.1	50	Bullen 1-2J.	0,7	35,00	12,0	420,0	0,50
	2M	55	Festmist	1	55,00	3,0	165,0	0,50
Günter Bredehöft	3.1	10	Legehennen, Boden	0,003	0,034	42,0	1,4	1,00
	3.1	4	Rinder über 2 J.	1,2	4,80	12,0	57,6	1,00
	3.1	3	Mastschweine	0,1	0,39	50,0	19,5	1,00
Marco Riggers	4.1	15	Rinder über 2 J.	1,2	18,00	12,0	216,0	0,50
	4.2	45	Rinder über 2 J.	1,2	54,00	12,0	648,0	0,50
	4.2	40	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,6	24,00	12,0	288,0	0,50
	4.2	10	Aufzuchtälber	0,19	1,90	12,0	22,8	0,50
	4.3	50	Rinder über 2 J.	1,2	60,00	12,0	720,0	0,50
	4.3	40	weibl. Jungvieh -1J.	0,4	16,00	12,0	192,0	0,50
	4.3	10	Aufzuchtälber	0,19	1,90	12,0	22,8	0,50
	4G		Gülle, Strohschicht		530,93	1,0	530,9	0,50
	4S1		Maissilage		25,00	3,0	75,0	0,50
	4S2		Grassilage		15,00	6,0	90,0	1,00
4S3		Grassilage		15,00	6,0	90,0	1,00	
Adelheid Wiesehan	5.1	25	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,6	15,00	12,0	180,0	0,50
	5.2	32	Aufzuchtälber	0,19	6,08	12,0	73,0	0,50
	5.3	15	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,6	9,00	12,0	108,0	0,50
	5.3	15	Rinder über 2 J.	1,2	18,00	12,0	216,0	0,50
	5.4	40	Rinder über 2 J.	1,2	48,00	12,0	576,0	0,50
	5.4	10	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,6	6,00	12,0	72,0	0,50
	5G		Gülle, Strohschicht		153,94	1,0	153,9	0,50
	5M		Festmist		25,00	3,0	75,0	0,50
	5S1		Maissilage		18,00	3,0	54,0	0,50
	5S2		Grassilage		15,00	6,0	90,0	1,00
Gräfin Inga von Helldorff	6.1	16	Pferde über 3J.	1,1	17,60	10,0	176,0	0,50

1) tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach GIRL /3/; vergl. Kap. 3.2

Tabelle A 2: Geruchsemissionen aller Betriebe

## Anhang 3

### Ausgabe-Datei AUSTAL 2000

#### Gesamtbelastung

2021-02-09 15:57:40 -----

TalServer:D:/Projekte\_R/IPG\_2021/upreussker-Thimm/120IPG001\_Pre\_Oerel/Oerel2/Oerel2\_mBGA/

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

Arbeitsverzeichnis: D:/Projekte\_R/IPG\_2021/upreussker-Thimm/120IPG001\_Pre\_Oerel/Oerel2/Oerel2\_mBGA

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

Das Programm läuft auf dem Rechner "HH02TNUTS".

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

```
> ti "oerel2 mit BGA, 2_Raisa konti gerechnet, z0=0,5" 'Projekt-Titel
> ux 32502960          'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5924470          'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50             'Rauigkeitslänge
> qs 2                'Qualitätsstufe
> as "F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\aks-akterm\Bremervörde_1019.aks" 'AKS-Datei
> dd 15               'Zellengröße (m)
> x0 42               'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 80               'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 211              'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 110              'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 622.55  613.45  618.31  576.21  583.00  555.54  79.97  275.72  263.88  266.43  587.96
   323.40  315.32  310.54  591.17  569.57  563.30  544.20  506.64  526.53  497.87  757.63
   595.61  563.95  596.66  597.35  572.58  563.47  575.56
> yq 1383.19 1403.03 1447.13 1428.74 1508.22 1339.96 1124.55 437.11 453.57 469.99 295.58
   467.26  455.77  446.67  435.26  421.78  410.18  463.46  401.13  447.46  443.20  448.93
   1428.44  444.29  1451.53  1483.16  1499.08  1493.40  1309.76
> hq 0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  1.00  0.00  0.00
   0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  1.00  0.00  0.00  0.00  1.00  1.00  10.00  2.00
   0.00  1.00  165.00
> aq 26.17  16.84  18.96  0.00  0.00  29.30  16.86  19.70  26.53  43.64  24.00  0.00
   0.00  0.00  23.31  13.52  17.14  38.77  12.00  0.00  0.00  35.54  5.69  5.00
   0.00  10.00  0.00  46.53  11.00
> bq 19.35  14.27  14.34  9.00  9.00  4.62  9.14  19.05  22.19  26.24  24.00  10.00
   10.00  10.00  10.93  10.70  12.17  16.32  12.00  9.00  9.00  14.54  5.00  5.00
   0.00  3.50  10.00  61.08  5.00
> cq 2.00  2.00  2.00  2.50  1.50  2.00  2.00  2.00  5.00  5.00  0.00  2.50  1.50
   1.50  2.00  2.00  2.00  5.00  0.00  2.00  1.50  2.00  0.00  0.00  0.00  0.00
   4.00  0.00  0.00
> wq 16.81  12.53  214.35  306.03  -56.59  285.75  256.26  42.51  44.38  44.63  11.16
   339.86  331.70  331.33  260.17  346.91  341.24  260.91  4.05  261.12  237.99  353.66
   315.00  344.88  0.00  27.15  322.59  279.73  10.62
> vq 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  8.81  0.00
   0.00  0.00  0.00
```

```

> dq 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 0.15 0.00
0.00 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.020 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 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
> 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
> 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
> odor_050 660 144 68.4 67.5 0 780 0 216 958.8 934.8 530.9 75
0 0 180 73 324 648 153.9 54 0 176 75 75 0 0
0 0 165
> odor_075 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
> odor_100 0 0 0 0 81 0 78.5 0 0 0 0 90 90
0 0 0 0 0 0 90 0 0 0 302.2 105 120 70
0
> xp 348.59 452.61 461.85 443.36 343.97 350.91
> yp 1086.83 1112.26 1255.57 1364.20 1315.66 1190.85
> hp 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50 1.50

```

=====  
===== Ende der Eingabe =====

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.  
Es wird die Anemometerhöhe ha=13.0 m verwendet.

===== Übergabe an LASAT 09.02.2021 16:39:06,03 =====

2021-02-09 16:39:00 time: [6348.00:00:00,6349.00:00:00]  
2021-02-09 16:39:00 time: [6349.00:00:00,6350.00:00:00]  
2021-02-09 16:39:01 time: [6350.00:00:00,6351.00:00:00]  
2021-02-09 16:39:01 time: [6351.00:00:00,6352.00:00:00]  
2021-02-09 16:39:01 time: [6352.00:00:00,6353.00:00:00]  
2021-02-09 16:39:02 time: [6353.00:00:00,6354.00:00:00]  
2021-02-09 16:39:02 time: [6354.00:00:00,6355.00:00:00]

Total Emissions:

gas.odor : 4.055446e+12 1  
gas.odor\_050 : 3.491714e+12 1  
gas.odor\_075 : 0.000000e+00 1  
gas.odor\_100 : 5.637322e+11 1

2021-02-09 16:39:02 program lasat finished

2021-02-09 16:39:02 =====

===== Konvertieren der Ergebnisse LASAT nach AUSTAL2000 =====

2021-02-09 16:39:05 LOPREP\_1.1.10

Auswertung der Ergebnisse für ". "

=====

DEP: Jahres-/Langzeitmittel der gesamten Deposition  
DRY: Jahres-/Langzeitmittel der trockenen Deposition  
WET: Jahres-/Langzeitmittel der nassen Deposition  
J00: Jahres-/Langzeitmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit  
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen  
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Maximalwerte, Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

-----

ODOR J00 100.0 % (+/- 0.10 ) bei x= 260 m, y= 459 m ( 15, 17)  
ODOR\_050 J00 100.0 % (+/- 0.10 ) bei x= 260 m, y= 459 m ( 15, 17)  
ODOR\_075 J00 0.0 % (+/- 0.00 )  
ODOR\_100 J00 100.0 % (+/- 0.10 ) bei x= 320 m, y= 459 m ( 19, 17)  
ODOR\_MOD J00 100.0 % (+/- ? ) bei x= 320 m, y= 459 m ( 19, 17)

=====

=====

Berechnung beendet: 09.02.2021 16:39:06,54

## Anhang 4 Bilder



Abbildung 8: Blick auf das Plangebiet vom Betrieb 3\_Bredehöft nach Osten



Abbildung 9: Blick auf das Plangebiet Betrieb 3\_Bredehöft nach Osten