

Hamburg, 09.02.2021
TNUC-HH/sli

Gutachten zu Geruchsimmissionen durch landwirtschaftliche Betriebe im Rahmen der Flächennutzungsplanung in Rümpel

Auftrag-Nr.: 8000675204 / 120IPG126

Auftraggeber: Gemeinde Rümpel
über das Amt Bad Oldesloe-Land
Louise-Zietz-Str. 4
23843 Bad Oldesloe

Sachverständiger: Dipl.- Ing. Andreas Schlichting

Umfang: 21 Seiten
+ Anhang 1 Olfaktometrie (3 Seiten)
+ Anhang 2 Daten der benachbarten Betriebe (3 S.)
+ Anhang 3 Austal2000 Eingabe-Datei (3 Seiten)

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Auftrag	4
2. Orts- und Anlagenbeschreibung	4
3. Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen	8
3.1 Allgemeines	8
3.2 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen nach der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL)	9
4. Ermittlung der Geruchsemissionen	12
5. Geruchsimmissionen	13
5.1 Ausbreitungsrechnung	13
5.2 Darstellung der Ergebnisse	17
5.3 Schlussfolgerungen	20
6. Unterlagen und Literatur	21

Anhang

Anhang 1 Olfaktometrie

Anhang 2 Daten der benachbarten Betriebe

Anhang 3 Austal2000 Ausgabe-Datei

Zusammenfassung

Im Rahmen der Flächennutzungsplanung in Rümpel, beauftragte uns das Amt Bad Oldesloe-Land, die Geruchs-Immissionen im Gemeindegebiet zu berechnen, die durch die Tierhaltung von landwirtschaftlichen Betrieben hervorgerufen werden.

Alle Stallanlagen, der Ausbreitungsweg und die Immissionsorte wurden während des Ortstermins vom Gutachter in Augenschein genommen. Die geruchsrelevanten Daten der Betriebe wurden durch Akteneinsicht beim Kreis Stormarn und durch Befragung der Landwirte vor Ort erhoben. Es wurden sechs Betriebsstellen mit Tierhaltung berücksichtigt. Vor Ort konnten keine weiteren relevanten Tierhaltungen festgestellt werden.

Das Gutachten war unter Berücksichtigung der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) zu erstellen. Es wurden die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach Nummer 4.6 der GIRL (Berücksichtigung tierartspezifischer Gewichtungsfaktoren) berechnet.

Die Geruchsemissionen aller Quellen wurden anhand von Messergebnissen an vergleichbaren Anlagen ermittelt.

Die Geruchsimmissionen wurden mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 für geruchbeladene Abluft berechnet und als Häufigkeit der Geruchsstunden eines Jahres, bezogen auf 1 GE/m³, dargestellt. Es wurden belästigungsrelevante Kenngrößen der Gesamtbelastung (Gewichtung der Immissionen nach Tierart) angegeben.

Die Geruchsimmissionen wurden als belästigungsrelevante Kenngrößen als farbcodierte Flächenmittelwerte für das relevante Gemeindegebiet dargestellt. Auf einen weiteren Planbereich (Nr.8) im Süden des Gemeindegebietes wirken keine relevanten Gerüche durch Tierhaltung ein. Auf die Darstellung der Immissionen in diesem Bereich wurde verzichtet.

Bei einem Betrieb wurden konkrete Erweiterungsplanungen berücksichtigt. Andere sind bereits durch vorhandene Wohnhäuser in ihren Erweiterungsmöglichkeiten eingeschränkt.

Es wird darauf hingewiesen, dass bei der weitergehenden Bauleitplanung 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 BBauG).

Die Gemeinde plant daher im Rahmen der Bauleitplanung für einzelne Flächen im Gemeindegebiet eine weitergehende Untersuchung der Geruchsimmissionen zu beauftragen.

Dipl.- Ing. Andreas Schlichting
Sachverständiger der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

1. Auftrag

Im Rahmen der Flächennutzungsplanung in Rümpel, beauftragte uns die Gemeinde Rümpel, die Geruchs-Immissionen im Gemeindegebiet zu berechnen, die durch die Tierhaltung von landwirtschaftlichen Betrieben hervorgerufen werden. Auftragsgemäß sollen für insgesamt 10 Teilflächen der Gemeinde vorläufig die Geruchsimmissionen ermittelt werden. Die Untersuchung soll als Grundlage für weitere Bauleitplanungen dienen.

Alle Stallanlagen, der Ausbreitungsweg und die Immissionsorte im Rümpel wurden während des Ortstermins vom Gutachter in Augenschein genommen. Die geruchsrelevanten Daten der Betriebe wurden durch Akteneinsicht beim Kreis Stormarn und durch Befragung der Landwirte vor Ort erhoben. Es wurden sechs Betriebsstellen mit Tierhaltung berücksichtigt. Vor Ort konnte keine weitere relevante Tierhaltung festgestellt werden.

Das Gutachten ist unter Berücksichtigung der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) /1/ zu erstellen. Dabei werden die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach Nummer 4.6 der GIRL (Berücksichtigung tierartspezifischer Gewichtungsfaktoren) berechnet.

Die in /./ gestellten Ziffern beziehen sich auf das Kapitel 6. "Unterlagen und Literatur".

2. Orts- und Anlagenbeschreibung

Die Gemeinde Rümpel befindet sich südöstlich von Bad Oldesloe, westlich der A21 im Kreis Stormarn. Die auftragsgemäß zu untersuchenden Flächen befinden sich überwiegend im Dorfbereich, aber auch in Bereich Höltenklinken (westlich) und Rohlfshagen (südlich).

In Abbildung 1 sind die Planflächen nummeriert dargestellt.

Nach GIRL /1/ sind bei der Berechnung der Geruchsimmissionen alle Betriebe zu berücksichtigen, die auf Grund ihrer Geruchsemissionen auf das Untersuchungsgebiet einwirken. Zur Feststellung, welche Tierhaltungen bei der Untersuchung der Geruchsimmissionen zu berücksichtigen sind hat der Gutachter Akteneinsicht beim Kreis Stormarn genommen.

Alle potentiellen Geruchsquellen, der Ausbreitungsweg und das Plangebiet wurden während eines Ortstermins am 10.12.2020 besichtigt. Es wurden sechs relevante Tierhaltungen ermittelt. Die vorhandene Pferdehaltung im Gemeindegebiet ist zur Ermittlung der Geruchsimmissionen in den Plangebieten auf Grund der Tierzahlen und der Entfernungen nicht relevant.

Für die im Bereich Rohlfshagen gelegene Fläche 8 (nach Abb. 1) erfolgt keine Untersuchung der Geruchsimmissionen, da weder die Akteneinsicht beim Kreis noch der Ortstermin Hinweise auf relevante Geruchsimmissionen ergeben haben.

TÜV NORD Umweltschutz

Folgende Betriebe werden bei der Berechnung der Geruchsimmissionen in den Plangebieten berücksichtigt:

- 1 Emil Gaden (im Nordosten von Rümpel; derzeit Mutterkühe, Milchvieh mit Nachzucht möglich),
- 2 Hans-Heinrich Dabelstern (im Dorf; Milchvieh mit Nachzucht),
- 3 Reimer Wagner (südlich; Milchvieh mit Nachzucht),
- 4 Dierk-Olaf Schmal (westlich; Milchvieh mit Nachzucht),
- 5 Rüdiger Knapp (Höltenklinken; Mastschweine) und
- 6 Hermann Höppner (nördlich im Dorf; Milchvieh mit Nachzucht)

Die geruchsrelevanten Daten (Tierbestände und technische Ausstattung der Stallanlagen) der Betriebe wurden durch Akteneinsicht beim Kreis Stormarn /2/ sowie nach Angaben der Landwirte vor Ort ermittelt.

Die genauen Tierzahlen und Stalldaten der landwirtschaftlichen Betriebe werden aus Datenschutzgründen im Anhang 2, der nur für den behördeninternen Gebrauch bestimmt ist, dargestellt.

Nebenquellen wie Mais- und Grassilagelager, Güllebehälter und Festmistplatten werden bei der Berechnung der Geruchsimmissionen berücksichtigt. Nähere Informationen dazu sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

Die Rinder verfügen im Sommer teilweise über Weidegang. Dieser wird jedoch nicht berücksichtigt (Abschätzung zur „sicheren Seite“).

Bei den Betrieben wurden teilweise geplante Erweiterungen berücksichtigt (im Anhang 2 beschrieben).

Abbildung 2 zeigt die Lage der berücksichtigten Betriebe.

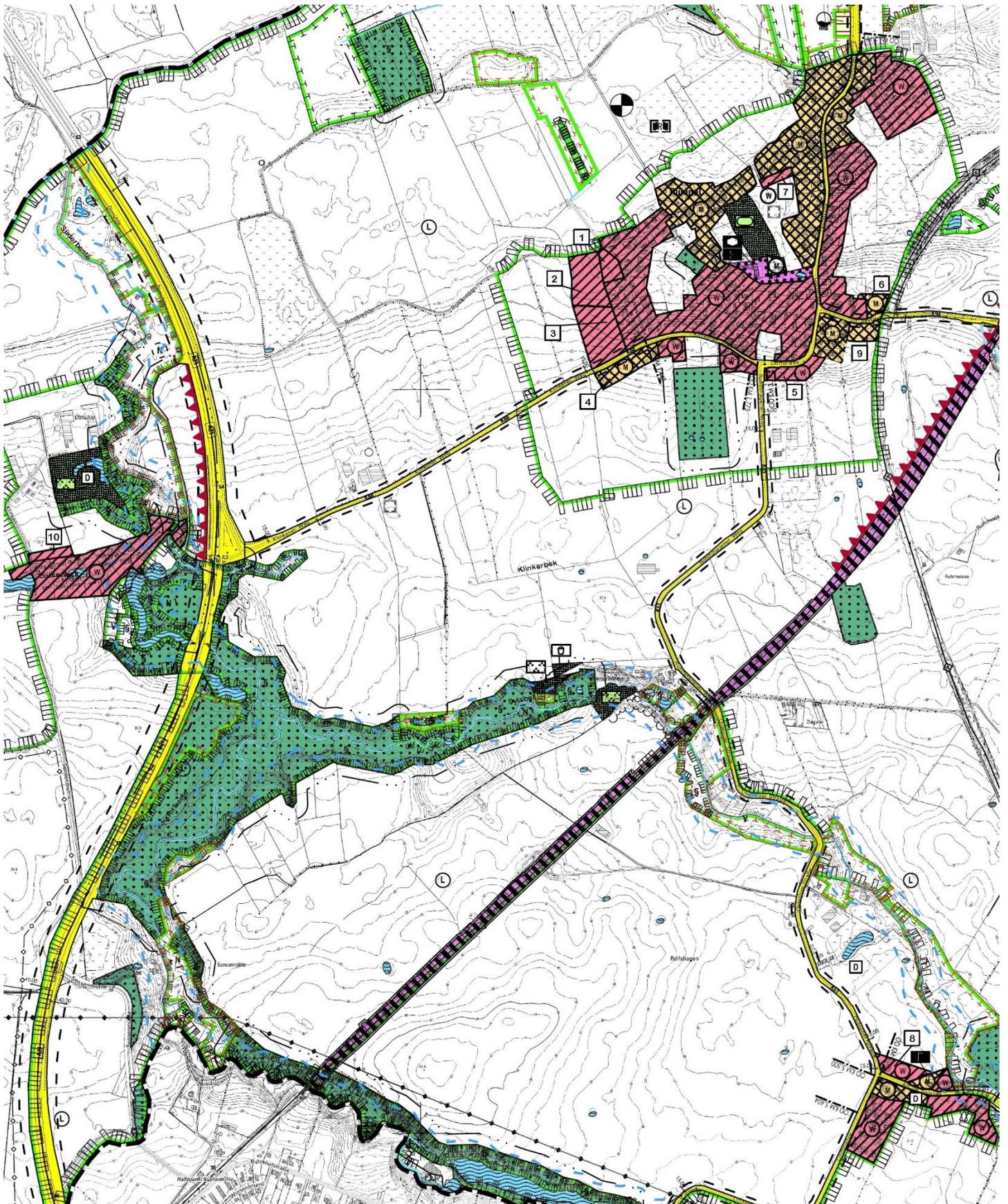


Abbildung 1: Lageplan (Planlabor Stolzenberg)
Plangebiete (quadratische Kästen 1 bis 10)



Abbildung 2: Lageplan; Hintergrundbild © Google
 Stallanlagen (Zuordnung der Geruchsquellen: s. S. 4)

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" /3/ 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 Flächennutzungsplanung in Rümpel ist auftragsgemäß eine weitergehende Prüfung erforderlich, da kumulierende Wirkungen verschiedener benachbarter Anlagen zu berücksichtigen sind.

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, das in der aktuellen Fassung der GIRL /1/ verankert ist.

Als Ausgangsdaten müssen die Geruchsemissionen der Anlagen bekannt sein, die auf das Plangebiet 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. Für landwirtschaftliche Geruchsquellen liegen uns Erfahrungswerte aus eigenen olfaktometrischen Untersuchungen vor. Die von uns ermittelten Emissionsfaktoren entsprechen im Wesentlichen den Emissionsdaten der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 /4/. Daher werden die Angaben dieser Richtlinie bei der Ermittlung der Emissionen herangezogen. Es werden Jahresmittelwerte berücksichtigt. Auf Messungen an den Geruchsquellen der Betriebe wird verzichtet.

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^3 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) /1/ erarbeiten. Sie beschreibt eine Vorgehensweise zur Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen im Rahmen von Genehmigungs- und Überwachungsverfahren von Anlagen, die nach der 4. BImSchV /5/ genehmigungsbedürftig sind. Sie kann sinngemäß auch auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen angewandt werden.

Das Land Schleswig-Holstein 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 Amtsblatt Schleswig-Holstein vom 21.09.2009 /6 / 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. Nach der GIRL ist grundsätzlich die Gesamtbelastung durch alle geruchemittierenden Anlagen zu untersuchen.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung im Sinne des BImSchG /7/ sind die Kenngrößen der Gesamtbelastung IG auf den einzelnen Beurteilungsflächen des Beurteilungsgebiets mit den Immissionswerten IW als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission zu vergleichen. Die Immissionswerte werden angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres. Die Zählschwelle für diese Häufigkeiten ist die Geruchsschwelle (1 GE/m³, vgl. Anhang).

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

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/ Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10 (10 % der Jahresstunden)	0,15 (15 % der Jahresstunden)	0,15 ¹⁾ (15 % der Jahresstunden)

¹⁾ für Geruchsimmissionen durch Tierhaltungsanlagen

TÜV NORD Umweltschutz

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. Bei ortsüblichen Gerüchen in landwirtschaftlichen Bereichen sowie bei einzelnen Wohnhäusern im Außenbereich ist ein Immissionswert von 0,25 denkbar (Auslegungshinweise zur GIRL vom 29.2.2009).

Ist ein Dorfgebiet durch landwirtschaftliche Betriebe geprägt, so werden einzelne Wohnbauvorhaben im (MD_L-)Gebiet in der Schutzwürdigkeit einem Dorfgebiet nach Tabelle 1 der GIRL zugeordnet. Wird in einem Dorf aber der Wandel zum ländlichen Wohnen vollzogen und die landwirtschaftliche Prägung geht - z.B. durch Ausweisung von Wohngebieten - verloren, so wird dieses (MD_W-)Gebiet in der Schutzwürdigkeit den Wohn- / Mischgebieten zugeordnet.

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.

Wenn mit einer Gebietsausweisung im Einwirkungsbereich von Anlagen die Immissionswerte ausgeschöpft werden, ist grundsätzlich die Entwicklungsmöglichkeit benachbarter Betriebe eingeschränkt. In diesem Fall wäre zu prüfen, ob die Entwicklungsmöglichkeiten nicht schon durch vorhandene Bebauung eingeschränkt sind. Auch eine Abwägung der Interessen im Nachbarschaftsverhältnis kann geboten sein, besonders, wenn Gebiete überplant werden sollen. Zu den Erweiterungsmöglichkeiten der betroffenen landwirtschaftlichen Betriebe wird in Kap. 5.2 Stellung genommen.

Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen

Nach Nummer 4.6 der GIRL, ist für die Beurteilung der Immissionen aus Tierhaltungsanlagen die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 der GIRL zu vergleichen.

Hierzu wird, die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

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

Der Faktor f_{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 Mast- schweinen bzw. unter Berücksichtigung der je- weiligen Umrechnungsfaktoren für eine ent- sprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, so- fern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

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

Alle sonstigen Geruchsquellen sind weiterhin mit dem Gewichtungsfaktor 1 zu be-
rücksichtigen.

Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 der GIRL)

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

- a) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht nach Nr. 3.1 Abs. 1 (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. Ermittlung der Geruchsemissionen

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

Für die landwirtschaftlichen Geruchsquellen wurden Emissionsfaktoren der VDI 3894 Blatt 1 /4/. Es werden Jahresmittelwerte berücksichtigt.

Die Geruchsquellen der berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe sind im Kapitel 2 (Lage der Betriebe) bzw. im Anhang 2 (nur für den behördeninternen Gebrauch) in den Tabellen A1 und A2 beschrieben. In der Tabelle A3 des Anhangs 2 sind die Ergebnisse der Emissionsermittlung für die Tierhaltung der Betriebe zusammengestellt.

Die Geruchsemissionen durch das Aufrühren der Gülle, die Verladung und den Transport von Gülle oder Festmist werden bei der Emissionsermittlung nicht berücksichtigt, da die Auswirkungen auf die Geruchsimmissionen 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 Ausbreitungsrechnung

Ausgehend von den Emissionsdaten nach Tabellen A3 im Anhang 2 wurden die Geruchsimmissionen mit der aktuellen Version des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 (Version 2.6.11) berechnet.

Die Ausgabe-Datei ist im Anhang 3 dargestellt.

Die Qualitätsstufe wurde mit $qs = 2$ angesetzt.

Wetterdaten

Für die Berechnung der Immissionen werden als Wetterdaten so genannte Ausbreitungsklassenstatistiken benötigt. Diese enthalten Angaben über die langjährige Häufigkeit der Ausbreitungsverhältnisse in den unteren Luftschichten, die durch Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilität der Atmosphäre definiert sind. In diesem Fall werden Daten der nächstgelegenen Wetterstation Lübeck Blankensee eingesetzt (ca. 24 km entfernt). Die Verteilung der Windrichtungen und –geschwindigkeiten für diese Station zeigen Abbildung 2 und Abbildung 3. 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. Auch wegen der im meteorologischen Maßstab geringen Entfernung der Station zum Rechenort entsprechen die an der Station gemessenen Windrichtungshäufigkeiten und die mittlere Windgeschwindigkeit den Erwartungswerten im Rechengebiet. Die Daten der Wetterstation Lübeck-Blankensee werden als ausreichend repräsentativ für den Standort angesehen.

Für die Berechnungen wurden Wetterdaten für das Jahr 2009 verwendet. Dieses Jahr wurde vom Deutschen Wetterdienst aus der Bezugsperiode 2003 bis 2012 nach festgelegten Kriterien als repräsentativ ausgewählt /8/.

Abluftfahnenüberhöhung

Bei keiner der einbezogenen Geruchsquellen wurde eine Überhöhung der Abgasfahne berücksichtigt. Die Angabe von Volumenströmen und Ablufttemperaturen erübrigt sich daher.

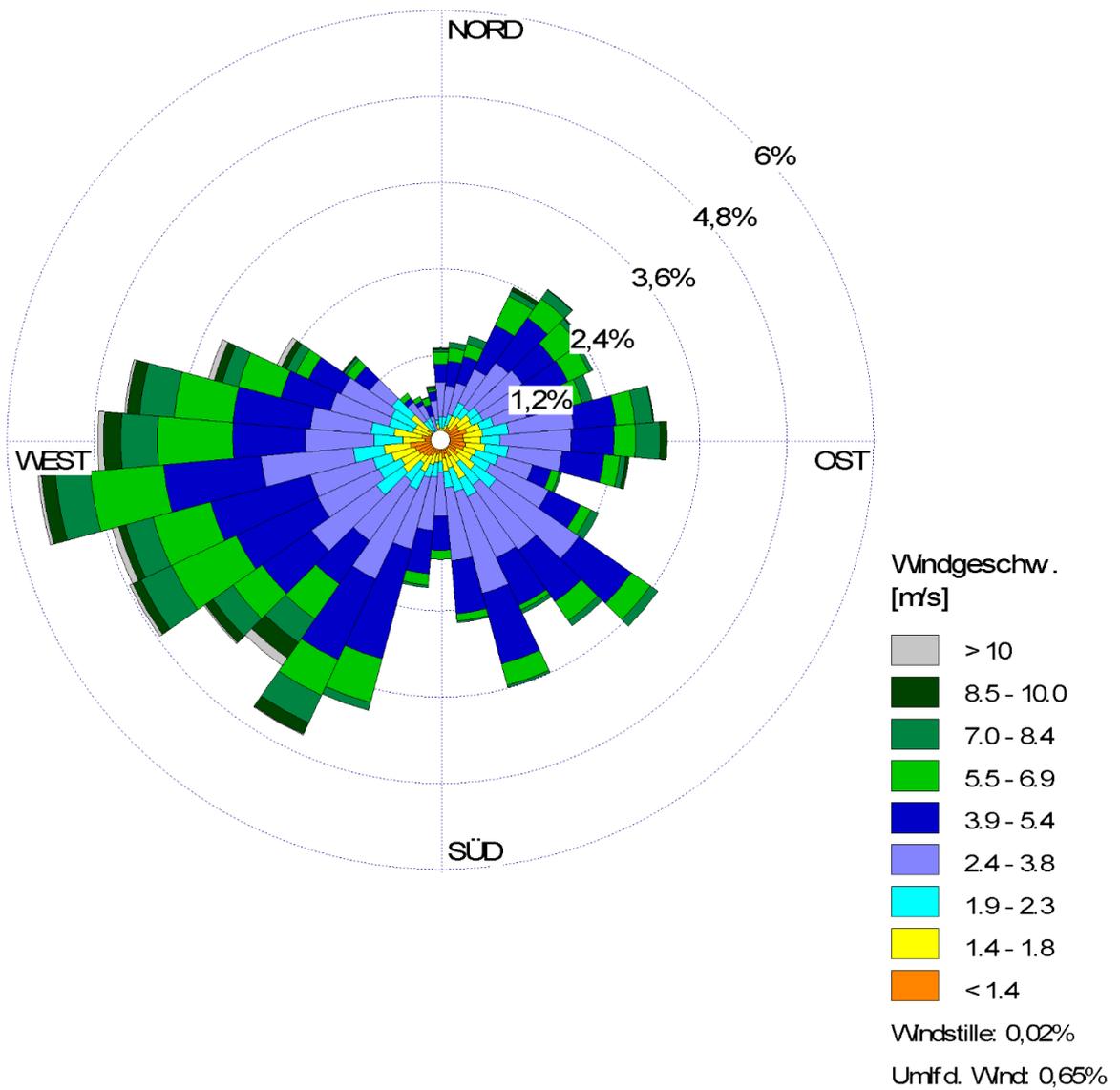
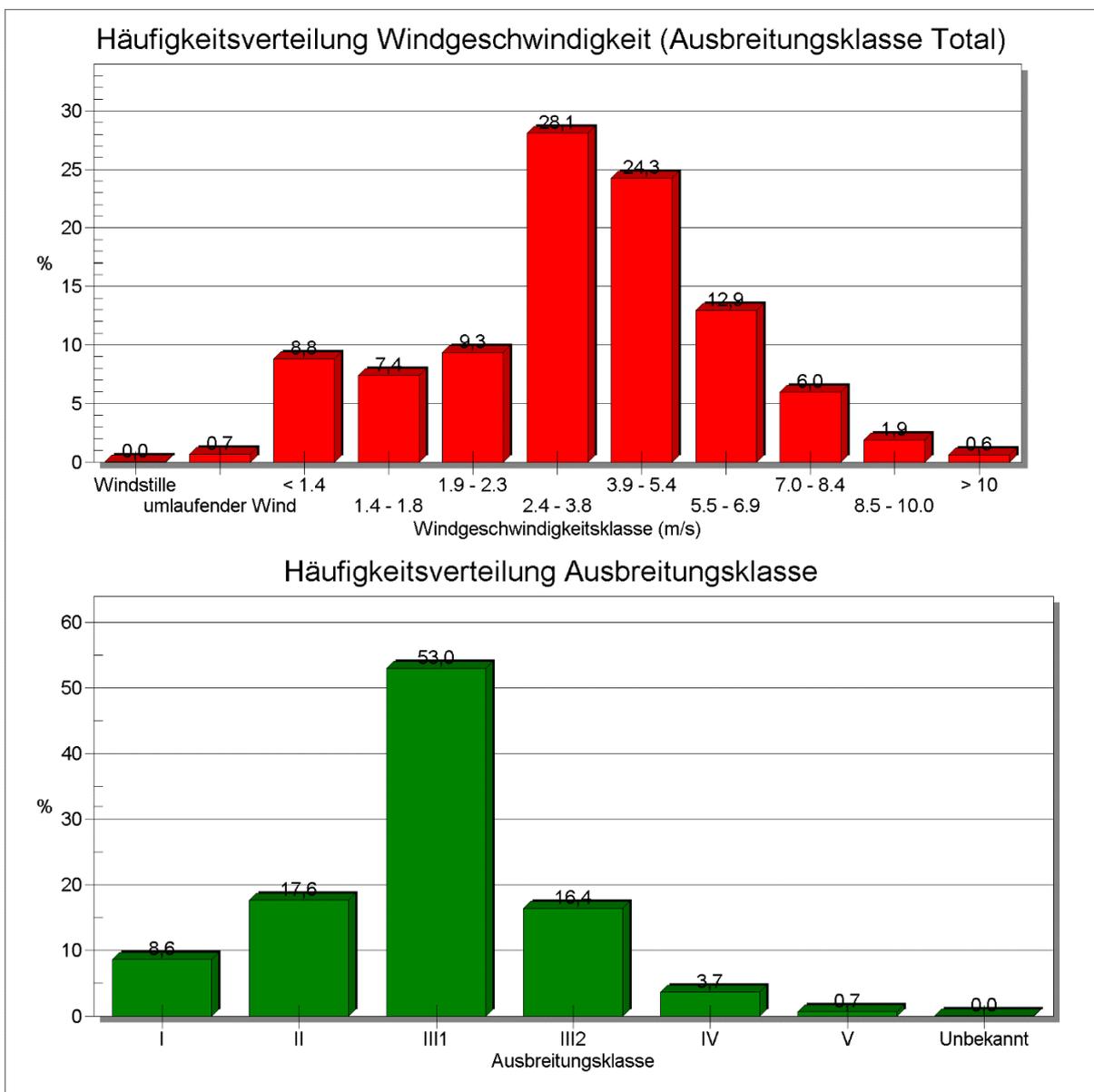


Abbildung 3: Windrose der Wetterstation Lübeck Blankensee für das repräsentative Jahr 2009



Stationsname	geografische Breite	geografische Länge	Messfeldhöhe (m NN)	Betreiber
Lübeck-Blankensee	53.49	10.42	14	DWD

Abbildung 4: Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der Wetterstation Lübeck Blankensee für das repräsentative Jahr 2009

Rauhigkeitslänge

Das Untersuchungsgebiet besteht neben dem Ort Rümpel und der Siedlung Höltenklinken aus Acker- und Grünland. Südlich von Rümpel liegt ein Waldstück.

In den Planbereichen soll mittelfristig Wohnbebauung entwickelt werden. An den Rändern der nahegelegenen Ackerflächen, im Bereich der Gebäude und an den nahegelegenen Straßen stehen teilweise Bäume und Sträucher mit Höhen bis etwa 18 m. Im Bereich der Geruchsquellen befinden sich jeweils mehrere Gebäude mit Höhen von 5 m bis 12 m. Außerdem sind Büsche und Bäume im Bereich der Quellen vorhanden. Die Rauhigkeitslänge z_0 wurde vom Corine-Kataster nördlich mit $z_0=0,02$ (Klasse 2: u.a. Wiesen und Weiden), südlich von Rümpel und östlich bis an die A21 mit $z_0=0,05$ (Klasse 3: u.a. nicht bewässertes Ackerland), im Bereich Höltenklinken mit $z_0=0,2$ (Klasse 5: u.a. Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung) und $z_0=1,0$ für den bebauten Bereich von Rümpel 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 Quellhöhe entspricht. Aufgrund der Höhen der Gebäude und des Bewuchses 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.

Die Ableitung der Abluft der Ställe erfolgt bei allen Quellen in weniger als dem 1,7-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe. Für die Ställe, bei denen die Abluft in weniger als dem 1,2-fachen der Gebäudehöhe emittiert wird, werden vertikale Quellausdehnungen vom Boden bis zur tatsächlichen Quellhöhe berücksichtigt. 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 landwirtschaftlichen Betriebe im Plangebiet hervorgerufenen Geruchsimmissionen wurde ein Rechengebiet mit 182 Zellen in X-Richtung und 122 Zellen in Y-Richtung festgelegt. Die Rechenzellen haben eine Zellengröße von 15 m x 15 m.

5.2 Darstellung der Ergebnisse

In der Abbildung 4 werden die Kenngrößen für die Gesamtbelastung im gesamten Untersuchungsraum als Übersicht dargestellt. Angegeben sind die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach /1/ als farbcodierte Flächenmittelwerte für die Beurteilungsflächen (gleiche Größe wie Rechenzellen).

Um die Abbildung „lesbar“ zu halten wurde auf die Eintragung der einzelnen Planflächen verzichtet. Diese sind aus Abbildung 1 ersichtlich.

Im Vergleich mit Abbildung 1 dieses Gutachtens wird deutlich, dass es lediglich im Plangebiet 7, nördlich des Betriebes Dabelstern zu Geruchsimmissionen kommt, die hinsichtlich der Bewertung der Erheblichkeit relevant sind.

Auf einen Planbereich (Nr.8) im Süden des Gemeindegebietes wirken keine relevanten Gerüche durch Tierhaltung ein. Auf die Darstellung der Immissionen in diesem Bereich wurde verzichtet

In Abbildung 5 ist daher ein Ausschnitt aus der Übersicht für diesen Bereich den dargestellt.



Abbildung 4: belästigungsrelevante Kenngrößen der Gesamtbelastung nach /1/ durch landwirtschaftliche Betriebe in Prozent der Jahresstunden als Übersicht.
 Zur Bestimmung der Kenngrößen als relative Häufigkeiten müssen die Werte in der Abbildung mit dem Faktor 0,01 multipliziert werden.

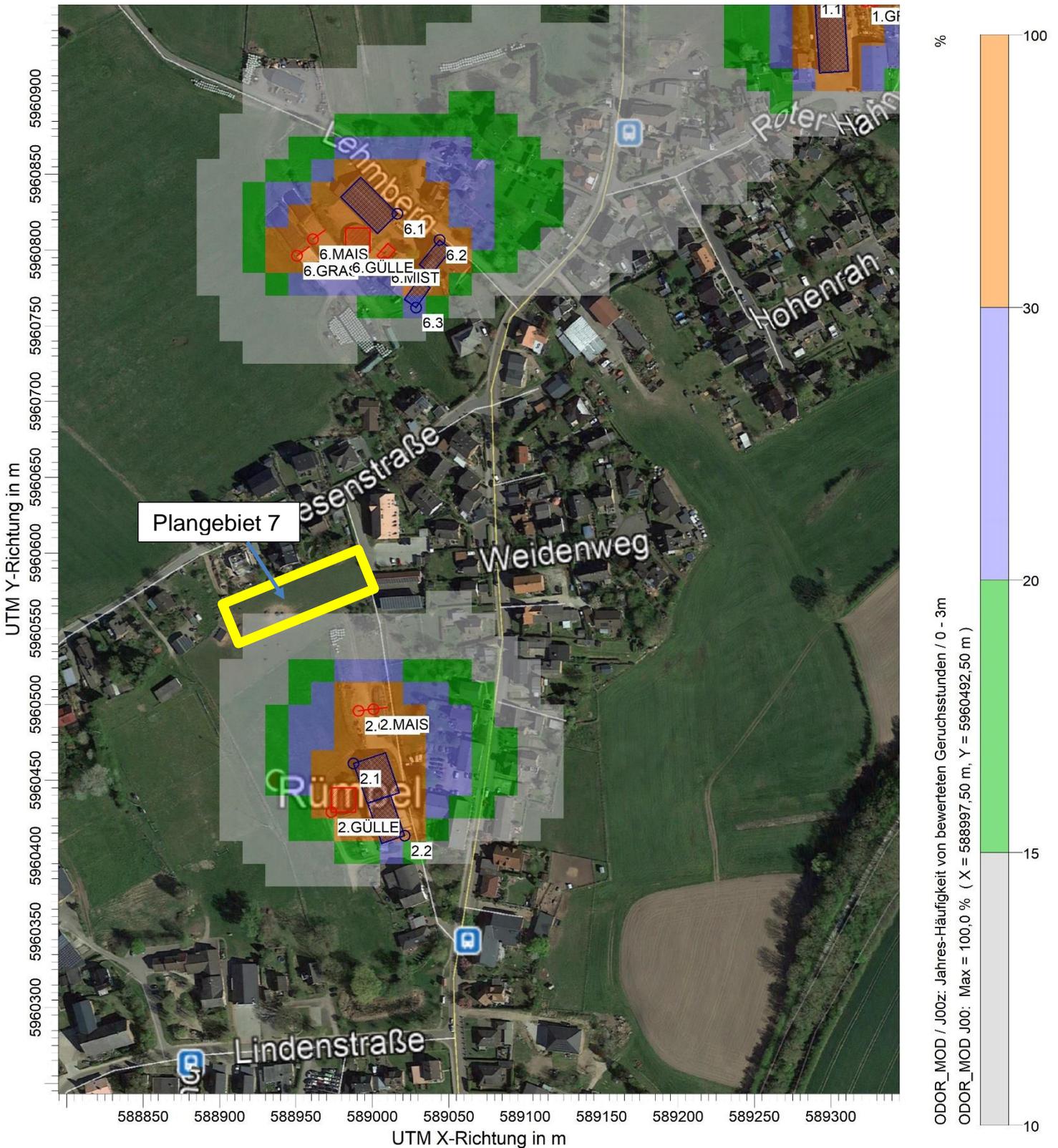


Abbildung 5: belästigungsrelevante Kenngrößen der Gesamtbelastung nach /1/ durch landwirtschaftliche Betriebe in Prozent der Jahresstunden im Bereich des Plangebietes 7.
 Zur Bestimmung der Kenngrößen als relative Häufigkeiten müssen die Werte in der Abbildung mit dem Faktor 0,01 multipliziert werden.

5.3 Schlussfolgerungen

Es soll Wohn- und/oder Mischgebiet ausgewiesen werden. Detaillierte Planungen zur Ausweisungen liegen bisher nicht vor.

Nach GIRL /1/ ist für Wohn- Mischgebiete ein Immissions(grenz)wert von 0,10 - entsprechend 10 % der Jahresstunden - vorgesehen. Für Gewerbegebiete und Dorfgebiete (bei Immissionen aus Tierhaltung) beträgt der Immissions(grenz)wert 0,15 - entsprechend 15 % der Jahresstunden.

Dieser Immissionswert gilt an allen Orten, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Im Vergleich der Abbildungen 1 und 4 und 5 ist ersichtlich, dass die Planflächen 1 bis 6 und 8 bis 10 deutlich außerhalb der Bereiche mit Kenngrößen von 10 Prozent der Jahresstunden und mehr liegen. Demnach ist der Immissions(grenz)wert für Wohngebiete dort eingehalten.

Lediglich im Südwesten der Fläche 7 (nördlich des Betriebes 2_Dabelstern) kommt es zu Kenngrößen von mehr als 10 % der Jahresstunden. Die Auswertung des Rechenlaufs ergab eine maximale belästigungsrelevante Überschreitungshäufigkeit von 11 % der Jahresstunden.

Eine weitergehende Beurteilung der Geruchsimmissionen erfolgt auftragsgemäß jeweils im Rahmen der Gutachtenerstellung für die B-Planung.

Gemäß Kapitel 3.1 der GIRL ist zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 der GIRL bestehen. Entsprechende Anhaltspunkte sind im Rahmen der Bauleitplanung in diesem Fall nicht gegeben.

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 BBauG)) /9/. Grundsätzlich werden durch die Ausweisung eines Baugebietes bei „Ausschöpfen“ des Immissions(grenz)wertes die Erweiterungsmöglichkeiten der benachbarten Betriebe eingeschränkt.

Die Betriebe im Bereich des Dorfes (1_Gaden, 2_Dabelstern und 6_Höppner) sind bereits in ihren Erweiterungsmöglichkeiten eingeschränkt, da an jeweils benachbarten Wohnhäusern der dort heranzuziehende Immissions(grenz)wert der GIRL überschritten ist.

Im Bereich der Betriebe 3_Wagner, 4_Schmal und 5_Knapp sind die Immissions(grenz)werte der GIRL bisher nicht ausgeschöpft. Bei einer Bauleitplanung ist ggf. zu prüfen, ob Erweiterungsmöglichkeiten dieser Betriebe zu berücksichtigen sind. Für den Betrieb 4_Schmal wurde allerdings schon im Rahmen der hier vorliegenden Berechnungen eine Erweiterung berücksichtigt.

6. Unterlagen und Literatur

- /1/ 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
- /2/ Akteneinsicht am 10.12.2020 beim Kreis Stormarn in Bad Oldesloe
- /3/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
Blatt 2 Methode zur Abstandsbestimmung Geruch, November 2012
- /4/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
Blatt 1: Haltungsverfahren und Emissionen
September 2011
- /5/ 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)
- /6/ Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen in Schleswig-Holstein (Geruchsmissions-Richtlinie - GIRL) mit Auslegungshinweisen; Erlass vom 4. September 2009; Amtsblatt Schleswig-Holstein vom 21.9.2009 S. 1006; Gl.-Nr. 2129.18
- /7/ 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. 19.6.2020 I 1328 (Nr. 29)
- /8/ Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung, Ermittlung eines repräsentativen Jahres für Lübeck Blankensee, Az: KU11C/C1494/13 vom 13.06.2013 – unveröffentlicht
- /9/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist.
- /10/ - /13/ siehe Seite 3 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/m³ (GE = Geruchseinheit).

Die Geruchseinheiten sind der Kehrwert des Verdünnungsverhältnisses.

Aus dieser Definition wird deutlich, dass der Geruchsschwelle 1 GE/m³ entspricht. Werden für eine Quelle z. B. 100 GE/m³ 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 unterschwelligen 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 Z_{50} bezeichnet. Probenahme, Auswertung der Proben, Messgeräte und Verfahrenskenngrößen sind in der DIN EN 13725 /10/ 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 /1/ zu entnehmen.

Ausbreitungsmodell

Das Ausbreitungsmodell, das in der TA Luft /11/ zur Berechnung von Gasen und Stäuben vorgesehen ist, ist ein Lagrange-Partikelmodell. Dieses Modell ist unter der Bezeichnung AUSTAL2000 verfügbar /12/.

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. Es 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 Ausbreitungs Klasse) 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 /1/ aufgenommen. Nähere Einzelheiten zu dem Modell und der Validierung des Modells sind /13/ 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 /1/ 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

- /10/ DIN EN 13725
Luftbeschaffenheit – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie.
Juli 2003
- /11/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft -) vom 24.07.2002
- /12/ AUSTAL2000
www.austal2000.de
- /13/ L. Janicke, U. Janicke Entwicklung des Ausbreitungsmodells Austal2000G
www.austal2000.de

Anhang 2 Daten der benachbarten Betriebe

nur für den behördeninternen Gebrauch

Alle potentiellen Geruchsquellen, der Ausbreitungsweg und das Plangebiet wurden während eines Ortstermins am 10.12.2020 besichtigt. Es wurden sechs relevante Tierhaltungen ermittelt. Die vorhandene Pferdehaltung im Gemeindegebiet ist zur Ermittlung der Geruchsimmissionen in den Plangebieten auf Grund der Tierzahlen und der Entfernungen nicht relevant.

Folgende Betriebe werden bei der Berechnung der Geruchsimmissionen in den Plangebieten 1 bis 7, 9 und 10 berücksichtigt:

- 1 Emil Gaden (im Nordosten von Rümpel; derzeit Mutterkühe, Milchvieh mit Nachzucht möglich),
- 2 Hans-Heinrich Dabelstern (im Dorf; Milchvieh mit Nachzucht),
- 3 Reimer Wagner (südlich; Milchvieh mit Nachzucht),
- 4 Dierk-Olaf Schmal (westlich; Milchvieh mit Nachzucht),
- 5 Rüdiger Knapp (Höltenklinken; Mastschweine) und
- 6 Hermann Höppner (nördlich im Dorf; Milchvieh mit Nachzucht)

Die geruchsrelevanten Daten (Tierbestände und technische Ausstattung der Stallanlagen) der Betriebe wurden durch Akteneinsicht beim Kreis Stormarn sowie nach Angaben der Landwirte vor Ort ermittelt.

Die Rinder verfügen im Sommer teilweise über Weidegang. Dieser wird jedoch nicht berücksichtigt (Abschätzung zur „sicheren Seite“).

Die Lage der Geruchsquellen ist aus der Abbildung 1 des Gutachtens ersichtlich.

Angaben zu den Tierzahlen, Tierarten sowie der Entmistungsart und der Lüftungstechnik der Stallungen finden sich in Tabelle A1. Informationen über Silage-, Gülle- und Festmistlager sind in Tabelle A2 aufgelistet.

Die Geruchsemissionen, die durch die landwirtschaftlichen Betriebe hervorgerufen werden, sind in Tabelle A3 zusammengestellt.

Beim Betrieb 1_Gaden werden derzeit lediglich einige Mutterkühe gehalten. Hier wird jedoch der genehmigte Milchviehbestand mit Nachzucht berücksichtigt. Erweiterungsabsichten des Betriebes 4_Schmal (Aufstocken Milchvieh und Nachzucht) werden ebenfalls berücksichtigt.

In den folgenden Tabellen wird für diese Betriebe jeweils der Planzustand angegeben.

TÜV NORD Umweltschutz

Stall Nr.	Tierzahl	Emissionsquelle / Tierart	Entmistung	Lüftung	Abluft-austritt
Betrieb Emil Gaden					
1.1	70 40 30	Rinder über 2 J. weibl. Jungvieh -1J. weibl. Jungvieh 1-2J.	Gülle Gülle Gülle	Traufe-First Traufe-First Traufe-First	bodennah bodennah bodennah
Betrieb Hans-Heinrich Dabelstein					
2.1	50	Rinder über 2 J.	Gülle	Traufe First	bodennah
2.2	50	weibl. Jungvieh 1-2J.	Gülle	Traufe First	bodennah
Betrieb Reimer Wagner					
3.1	50	Rinder über 2 J.	Gülle	Traufe First	bodennah
3.2	50	weibl. Jungvieh 1-2J.	Gülle	Traufe First	bodennah
Betrieb Dierk-Olaf Schmal (Planbestand)					
4.1	115	Rinder über 2 J.	Gülle	Traufe First	bodennah
4.2	58 57	weibl. Jungvieh 1-2J. weibl. Jungvieh -1J.	Gülle Gülle	Traufe First Traufe First	bodennah bodennah
4.3	30	Aufzuchtkälber	Festmist	Fenster, Türen	bodennah
Betrieb Rüdiger Knapp					
5.1	1400	Mastschweine	Gülle	nach DIN ¹⁾	über Dach
Betrieb Hermann Höppner					
6.1	80 25	Rinder über 2 J. weibl. Jungvieh 1-2J.	Gülle Gülle	Traufe First Traufe First	bodennah bodennah
6.2	26 13	weibl. Jungvieh 1-2J. Aufzuchtkälber	Festmist Festmist	Fenster, Türen Fenster, Türen	bodennah bodennah

Tabelle A1: Stalldaten der benachbarten Betriebe mit Erweiterungsplanungen

Tabelle A2: zusätzlich berücksichtigte Geruchsquellen

Betrieb	Quelle	Größe der emittierenden Fläche	Emissionsdauer
Gaden	Maissilage	20 m ²	12 Monate
	Grassilage	12 m ²	12 Monate
Dabelstein	Maissilage	18 m ²	12 Monate
	Grassilage	15 m ²	12 Monate
	Güllebehälter	∅ 20,35 m	12 Monate
Wagner	Maissilage	18 m ²	12 Monate
	Grassilage	15 m ²	12 Monate
Schmal	Maissilage	26 m ²	12 Monate
	Grassilage	15 m ²	12 Monate
	Güllebehälter	∅ 21 m ²	12 Monate
Knapp	Güllebehälter 1	∅ 11 m ²	12 Monate
	Güllebehälter 2	∅ 17 m ²	12 Monate
Höppner	Maissilage	20 m ²	12 Monate
	Grassilage	15 m ²	12 Monate
	Güllebehälter	∅ 18 m	12 Monate
	Festmist	75 m ²	12 Monate

TÜV NORD Umweltschutz

Quelle	Anzahl	Tierart	GV/Tier	GV bzw. m ²	GE/(s*GV) bzw. GE/(s*m ²)	GE/s	f ¹⁾
1.1	70	Rinder über 2 J.	1,2	84,0	12	1008,0	0,5
	40	weibl. Jungvieh -1J.	0,4	16,0	12	192,0	0,5
	30	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,6	18,0	12	216,0	0,5
1.MAIS	20	Maissilage	1	20,0	3	60,0	0,5
1.GRAS	12	Grassilage	1	12,0	6	72,0	1,0
2.1	50	Rinder über 2 J.	1,2	60,0	12	720,0	0,5
2.2	50	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,6	30,0	12	360,0	0,5
2.GÜ	325	Gülle, Strohschicht	1	325,0	1	325,0	0,5
2.MAIS	18	Maissilage	1	18,0	3	54,0	0,5
2.GRAS	15	Grassilage	1	15,0	6	90,0	1,0
3.1	50	Rinder über 2 J.	1,2	60,0	12	720,0	0,5
3.2	50	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,6	30,0	12	360,0	0,5
3.MAIS	18	Maissilage	1	18,0	3	54,0	0,5
3.GRAS	15	Grassilage	1	15,0	6	90,0	1,0
4.1	115	Rinder über 2 J.	1,2	138,0	12	1656,0	0,5
4.2	58	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,6	34,8	12	417,6	0,5
	57	weibl. Jungvieh -1J.	0,4	22,8	12	273,6	0,5
4.3	30	Aufzuchtkälber	0,19	5,7	12	68,4	0,5
4.GÜLLE	346	Gülle, Strohschicht	1	346,0	1	346,0	0,5
4.MAIS	26	Maissilage	1	26,0	3	78,0	0,5
4.GRAS	15	Grassilage	1	15,0	6	90,0	1,0
5.1	1400	Mastschweine	0,13	182,0	50	9100,0	0,75
5.G1	95	Gülle, Strohschicht	1	95,0	1	95,0	0,75
5.G2	227	Gülle, Strohschicht	1	227,0	1	227,0	0,75
6.1	80	Rinder über 2 J.	1,2	96,0	12	1152,0	0,5
	25	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,6	15,0	12	180,0	0,5
6.2	26	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,6	15,6	12	187,2	0,5
	13	Aufzuchtkälber	0,19	2,5	12	29,6	0,5
6.GÜLLE	253	Gülle, Strohschicht	1	253,0	1	253,0	0,5
6.MIST	75	Festmist	1	75,0	3	225,0	0,5
6.MAIS	20	Maissilage	1	20,0	3	60,0	0,5
6.GRAS	15	Grassilage	1	15,0	6	90,0	1,0

Tabelle A3: Geruchsemissionen der benachbarten Betriebe

TÜV NORD Umweltschutz

Anhang 3 Ausgabe-Datei Austal2000

2021-02-09 14:13:51 -----
TalServer:D:/Projekte_R/IPG/IPG_2020/ASchlichting/120ipg126_Ruempel/Ruempel/

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:/Pro-
jekte_R/IPG/IPG_2020/ASchlichting/120ipg126_Ruempel/Ruempel

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HH03TNUTS".

```
===== Beginn der Eingabe =====  
> ti "Ruempel" 'Projekt-Titel  
> ux 32587200 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> uy 5959200 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge  
> qs 2 'Qualitätsstufe  
> az "F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\aks-akterm\Luebeck_Blankensee_09.akt" 'AKT-  
Datei  
> dd 15 'Zellengröße (m)  
> x0 -400 'x-Koordinate der l.u. Ecke des  
Gitters  
> nx 182 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 100 'y-Koordinate der l.u. Ecke des  
Gitters  
> ny 122 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> xq 2089.40 2122.44 2128.44 1787.69 1821.09 1800.61  
1790.85 640.39 669.04 617.74 661.01 721.42 734.38  
-90.94 -147.37 -145.57 1730.17 1766.96 1803.41 1814.07  
1816.41 1843.99 1828.61 1782.49 1761.12 1750.68 1808.04  
1773.06  
> yq 1769.24 1764.36 1764.36 1261.21 1213.53 1296.85  
1295.75 584.68 595.08 607.87 628.85 595.81 600.19  
691.06 709.81 751.84 672.15 673.98 651.90 652.02  
1623.84 1606.72 1562.02 1598.41 1607.17 1596.09 1591.88  
1229.10  
> 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  
1.00 1.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
0.00 0.00 1.00 0.00 0.00 1.00 1.00  
> aq 52.40 0.00 0.00 28.00 28.22 0.00 0.00  
41.23 41.14 31.00 18.00 0.00 0.00 59.04  
14.00 9.00 35.54 31.59 0.00 0.00 34.07  
21.04 16.03 16.00 0.00 0.00 10.69 16.00  
> bq 18.78 5.76 10.00 22.00 15.85 9.00 9.00  
28.00 29.38 7.57 18.00 13.00 8.50 21.85  
14.00 9.00 28.05 14.34 9.00 9.00 18.47  
10.11 9.41 16.00 10.00 10.00 6.67 16.00  
> cq 6.00 2.00 2.00 6.00 4.00 2.00 1.50  
7.00 7.00 5.00 0.00 2.00 1.80 7.00  
0.00 0.00 7.00 4.00 2.00 1.50 7.00  
3.00 3.00 0.00 2.00 2.00 0.00 0.00  
> wq 273.42 281.62 280.85 288.84 109.26 278.07  
278.56 290.20 288.35 289.61 0.00 110.64 290.07  
98.22 0.00 0.00 272.95 271.42 271.21 272.14  
135.00 230.60 54.58 0.00 -52.76 -52.96 49.40  
0.00
```

TÜV NORD Umweltschutz

```

> 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
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      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
> qq 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
> 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      0.00      0.00      0.00
> lq 0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000
0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000
0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000
0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000
0.00000
> 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
> 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
> odor_050 1416    0        60       720      360      54
0        1656    691.2    68.4    346     78
0        0       0        720     360     54
1332    187.2   29.6    253     60      0
325
> odor_075 0        0        0        0        0        0
0        0       0        0        0        0
9100    227     95      0        0        0
0        0       0        0        0        0
0
> odor_100 0        72       0        0        0        0
90      0       0        0        0        0
0        0       0        0        0        0
0        0       0        0        0        90
0        0       0        0        90      0
0
===== 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.

TÜV NORD Umweltschutz

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 25 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.

AKTerm "F:/Bereiche/UBB/PGU/Wetterdaten/aks-akterm/Luebeck_Blankensee_09.akt" mit 8760 Zeilen, Format 3

Es wird die Anemometerhöhe ha=17.9 m verwendet.

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.9 %.

==== Übergabe an LASAT 09.02.2021 15:02:42,83 =====

...

2021-02-09 15:02:21 time: [364.17:00:00,364.18:00:00]
2021-02-09 15:02:22 time: [364.18:00:00,364.19:00:00]
2021-02-09 15:02:22 time: [364.19:00:00,364.20:00:00]
2021-02-09 15:02:22 time: [364.20:00:00,364.21:00:00]
2021-02-09 15:02:23 time: [364.21:00:00,364.22:00:00]
2021-02-09 15:02:23 time: [364.22:00:00,364.23:00:00]
2021-02-09 15:02:23 time: [364.23:00:00,365.00:00:00]

Total Emissions:

gas.odor : 5.944347e+11 1
gas.odor_050 : 2.836789e+11 1
gas.odor_075 : 2.971322e+11 1
gas.odor_100 : 1.362355e+10 1

2021-02-09 15:02:24 program lasat finished

2021-02-09 15:02:24 =====

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

2021-02-09 15:02:42 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 % (+/- 0.00) bei x= -138 m, y= 708 m (18, 41)
ODOR_050 J00 100.0 % (+/- 0.00) bei x= 643 m, y= 573 m (70, 32)
ODOR_075 J00 100.0 % (+/- 0.00) bei x= -138 m, y= 708 m (18, 41)
ODOR_100 J00 100.0 % (+/- 0.00) bei x= 1798 m, y= 1293 m (147, 80)
ODOR_MOD J00 100.0 % (+/- ?) bei x= 1798 m, y= 1293 m (147, 80)
=====

=====
Berechnung beendet: 09.02.2021 15:02:43,49