

Hamburg, 29.05.2020
IPG-HH/Pre

**Gutachten zu Geruchsimmissionen durch
landwirtschaftliche Betriebe im Rahmen der Bauleitplanung in
der Gemeinde Süsel Bujendorf**

Auftraggeber: Bossmann Energie Verwaltung GmbH
Dorfstraße 2
23701 Süsel Bujendorf

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000673331 / 120IPG049_Rev1

Umfang des Berichtes: 19 Seiten
Anhang 1 Olfaktometrie (4 Seiten)
Anhang 2 Daten der Betriebe (2 Seiten)
Anhang 3 AUSTAL2000 Ausgabe-Dateien (2 Seiten)
Anhang 4 Fotos (1 Seiten)

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

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung	6
2 Orts- und Anlagenbeschreibung	6
3 Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen.....	9
3.1 Allgemeines	9
3.2 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen nach der Geruchsimmissions- Richtlinie (GIRL)	9
3.3 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen	11
3.4 Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 der GIRL).....	11
4 Geruchsemissionen	12
5 Geruchsimmissionen.....	12
5.1 Randbedingungen zur Ausbreitungsrechnung	12
5.2 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung	17
5.3 Schlussfolgerungen	18
6 Quellenverzeichnis	19
Anhang (siehe Deckblatt)	

Verzeichnis der Abbildungen

	Seite
Abbildung 1: Lageplan mit Plangebiet und landwirtschaftlichen Betrieben	7
Abbildung 2: Lageplan mit Geländehöhen und Anemometer-Position	8
Abbildung 3: Windrose der Wetterstation Kiel-Holtenau für den Zeitraum 1998 bis 2007	15
Abbildung 4: Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der Wetterstation Kiel-Holtenau für den Zeitraum 1998 bis 2007	16
Abbildung 5: Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden	17
Abbildung 6: Blick auf das Plangebiet in Bujendorf von Osten nach Westen	1
Abbildung 7: Blick auf das Plangebiet in Bujendorf von Osten nach Südwesten	1

Zusammenfassung

Im Rahmen der Bauleitplanung der Gemeinde Süsel für ein Wohngebiet im Ortsteil Bujendorf im Kreis Ostholstein soll der B-Plan Nr. 42 als allgemeines Wohngebiet erstellt werden.

Nördlich der Dorfstraße, in Entfernungen ab ca. 120 m befindet sich der Betrieb Bossmann mit Mast-schweinen. Für diesen Betrieb wurde eine geplante Erweiterung der Tierhaltung berücksichtigt. Au-ßerdem waren ein Betrieb mit genehmigter Rinderhaltung und Pferdehaltungen in der Nachbarschaft zu berücksichtigen. Auf der Basis dieser Daten soll eine Geruchsprognose für das Plangebiet erstellt werden.

Die Erstellung des Gutachtens erfolgt auf Basis der TA Luft, der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) und der gültigen VDI-Richtlinien zu Emissionen und Immissionen von Tierhaltungsanlagen. Im Rahmen dieser Prognose sollen die Geruchsimmission auf der Grundstücksfläche, die durch die benachbarte Tierhaltung und Nebenquellen hervorgerufen werden, untersucht und dargestellt wer-den.

Wir wurden damit beauftragt, das Geruchsgutachten unter Berücksichtigung der Geruchsimmissi-ons-Richtlinie (GIRL) zu erarbeiten. Ziel war es, festzustellen, ob Wohnen auf der Fläche möglich ist, ohne dass es zu erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes kommt.

Die geruchsrelevanten Daten der Betriebe mit Tierhaltung wurden während eines Ortstermins am 12.05.2020 erhoben. Im Rahmen dieses Besuches wurde auch der Ausbreitungsweg besichtigt.

Die Geruchsimmissionen im Bereich des Plangebietes wurden mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 berechnet und als Häufigkeit der Geruchsstunden eines Jahres dargestellt. Die be-lästigungsrelevanten Kenngrößen der Gesamtbelastung (Gewichtung der Immissionen nach Tierart) wurden angegeben. Die Berechnungen wurden mit den Daten der Wetterstation Kiel-Holtenau durchgeführt. Geländeunebenheiten wurden berücksichtigt.

Auf dem Plangebiet ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) geplant. Der Immis-sions(grenz)wert der GIRL für ein solches Gebiet beträgt 10 % der Jahresstunden. Dieser Immissi-onswert gilt an allen Orten, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Wie die Ergebnisse zeigen, betragen die Werte für die belästigungsrelevante Kenngrößen höch-stens 10 % der Jahresstunden. Der Immissions(grenz)wert der GIRL ist auf der gesamten Fläche eingehalten. Demnach sind keine erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissions-schutzgesetzes zu erwarten.

Bei der Bauleitplanung sind eine realistische, betriebswirtschaftlich vernünftige Entwicklung benach-barter landwirtschaftlicher Betriebe und die sich daraus ergebenden zusätzlichen Erfordernisse für die Einhaltung von Abständen zu berücksichtigen. Grundsätzlich werden durch die Ausweisung ei-nes Baugebietes bei „Ausschöpfen“ des Immissions(grenz)wertes die Erweiterungsmöglichkeiten der benachbarten Betriebe eingeschränkt.

Im vorliegenden Fall sind alle Betriebe bereits durch benachbarte Wohnhäuser in ihren Erweiterungsmöglichkeiten eingeschränkt. Trotzdem wurden beim Betrieb Bossmann eine geringfügige Erweiterung und die Außerbetriebnahme des Güllebehälters auf der Hofstelle berücksichtigt, die der Gutachterin im Rahmen des Ortstermins mitgeteilt wurden.



Digital
unterscriben von
Preußker-Thimm
Uta
Datum: 2020.05.29
15:38:44 +02'00'

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

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Bauleitplanung der Gemeinde Süsel für ein Wohngebiet im Ortsteil Bujendorf im Kreis Ostholstein soll der B-Plan Nr. 42 als allgemeines Wohngebiet erstellt werden.

Nördlich der Dorfstraße, in Entfernungen ab ca. 120 m befindet sich der Betrieb Bossmann mit Mastschweinen. Für diesen Betrieb wurde eine geplante Erweiterung der Tierhaltung berücksichtigt. Außerdem waren ein Betrieb mit genehmigter Rinderhaltung und Pferdehaltungen in der Nachbarschaft zu berücksichtigen.

Wir wurden damit beauftragt, das Geruchsgutachten unter Berücksichtigung der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) /1/ zu erarbeiten. Ziel ist es, festzustellen, ob Wohnen auf der Fläche möglich ist, ohne dass es zu erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /2/ kommt.

Die Geruchsemissionen der Ställe werden anhand von Messergebnissen an vergleichbaren Anlagen und mit den Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ 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 Süsel Bujendorf liegt im Kreis Ostholstein je ca. 5 km von Neustadt in Holstein im Südosten und Eutin im Nordwesten entfernt, südlich des Redingsdorfer Sees. Das Plangebiet /4/ befindet sich südlich der Dorfstraße, westlich der Bujendorfer Landstraße.

Nordöstlich des Plangebietes befinden sich drei landwirtschaftliche Betriebe mit genehmigter Tierhaltung, deren Namen uns vom Auftraggeber während des Ortstermins mitgeteilt wurden.

Die Lage des Plangebietes und der berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe zeigt Abbildung 1.

Die geruchsrelevanten Daten wurden während eines Ortstermins am 12.05.2020 erhoben. Im Rahmen dieses Besuches wurde auch der Ausbreitungsweg besichtigt.

Folgende Betriebe waren zu berücksichtigen:

Betrieb Nr. 1_Bossmann, nördlich:	Mastschweine (incl. Planung)
Betrieb Nr. 2_Schrörs, nordöstlich:	Kühe mit Nachzucht und Bullen
Betrieb Nr. 3_Kobitsch, nördlich:	Pferde

Als Nebenquellen werden je ein Güllebehälter beim Betrieb 1 und 2 und eine Festmistplatte beim Betrieb 3 berücksichtigt. Der Güllebehälter des Betriebes Bossmann wird nach Betreiberauskunft in Kürze zugunsten eines Behälters im Außenbereich ersetzt. Er wird dennoch als Ansatz zur sicheren Seite berücksichtigt.

Die genauen Daten der landwirtschaftlichen Betriebe (Tierzahlen, Entmistung und Lüftungstechnik (natürlich oder nach DIN 18910 /5/)) sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

Das Gelände ist leicht wellig. Es fällt nach Norden (zum Redingsdorfer See) und Süden (zum Plangebiet) leicht ab und steigt nach Westen leicht an.

Abbildung 2 zeigt die Geländeisolinien und die berücksichtigte (Ersatz-)Anemometerposition, die vom verwendeten Ausbreitungsprogramm AUSTAL2000/TALDIA zur Berechnung des geländebeeinflussten Windfeldes benötigt wird (siehe Kap. 5.1)

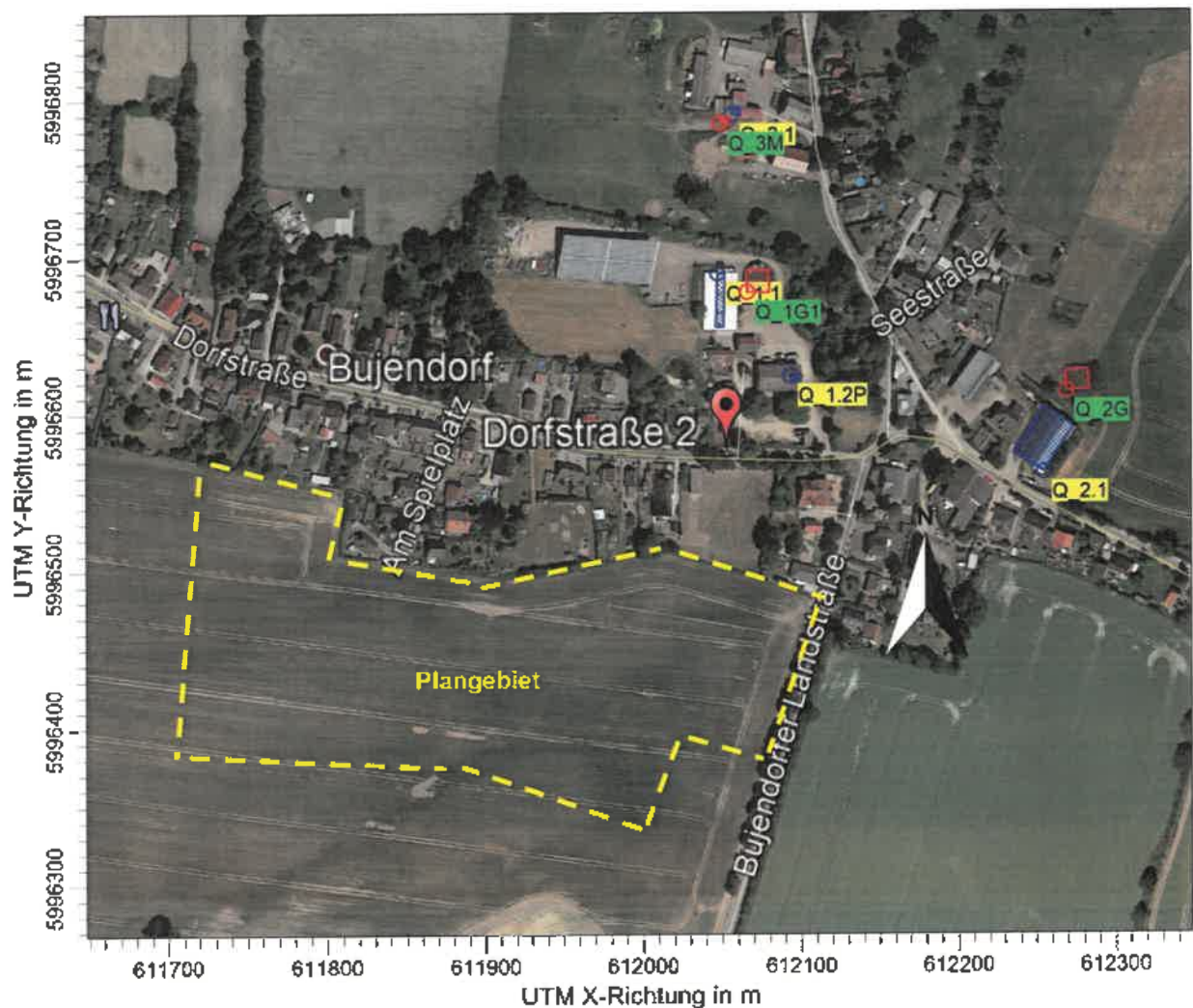


Abbildung 1 Lageplan mit Plangebiet und landwirtschaftlichen Betrieben
Nr. 1_Bossmann, Nr. 2_Kubitsch, Nr. 3_Schrörs in Bujendorf.

Q_... berücksichtigte Quellen

(Luftbild: © Google)

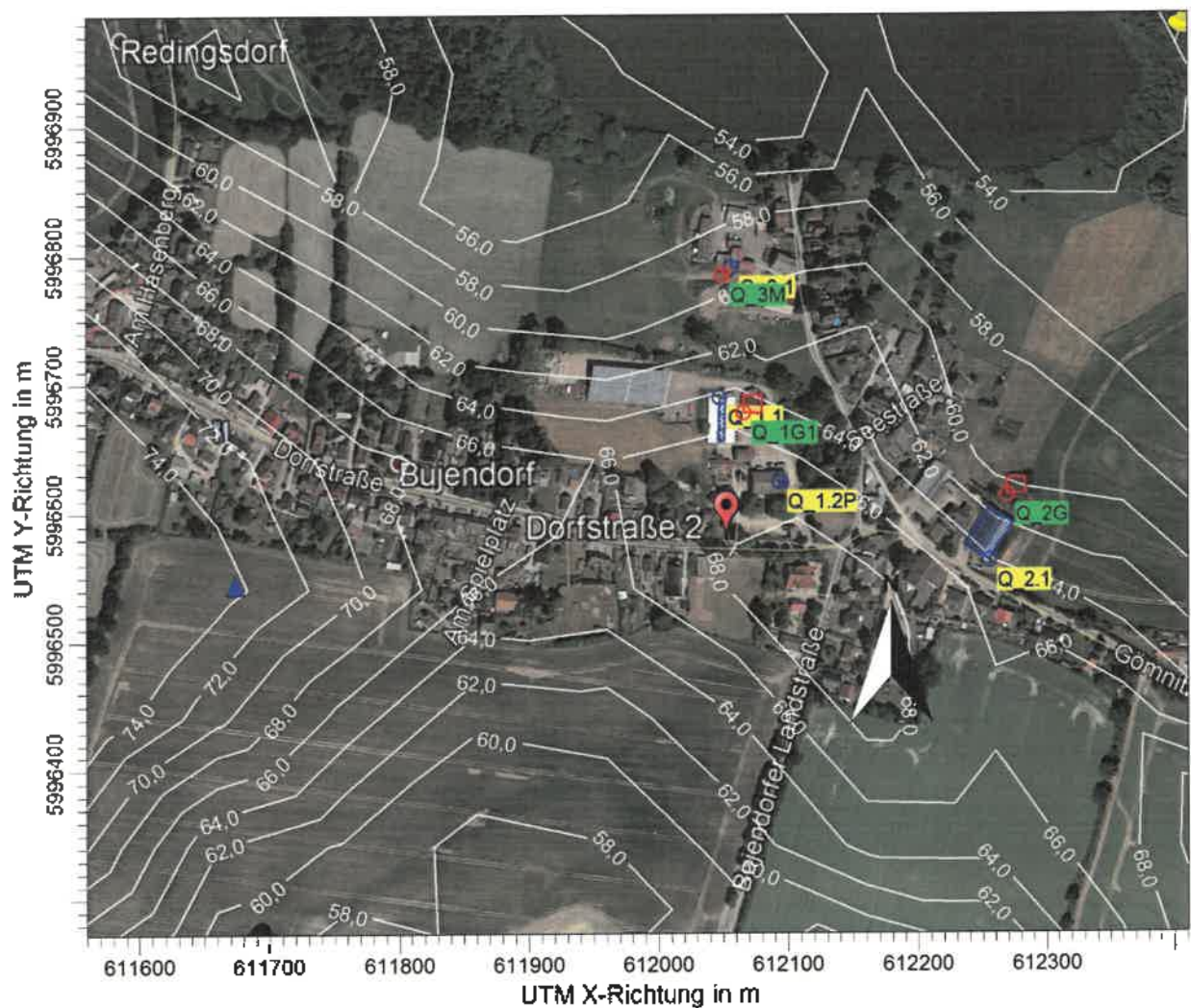


Abbildung 2: Lageplan mit Geländehöhen und Anemometer-Position

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" /6/ 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 Bujendorf 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 /3/ 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/m³ 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 /7/ 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 /8 / 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 /2/ 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 Kenngrößen werden angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres. Die Zählschwelle für diese Häufigkeiten ist die Geruchsschwelle (1 GE/m^3 , vgl. Anhang 1).

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

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

¹⁾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 GfRL 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 GfRL.

Die GfRL 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 GfRL vom 21.9.2009).

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

Wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 (2 %) überschreitet, ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung). In diesen Fällen erübrigt sich die Ermittlung der Vorbelastung, und eine Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionssituation versagt werden.

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_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:

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

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 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 Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	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 Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach der GIRL /1/ zu ermittelnden Kenngrößen mit den in der Tabelle auf Seite 7 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- 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
- 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. Dabei wurden die Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ verwendet. Es werden Jahresmittelwerte berücksichtigt.

Die Ermittlung der Geruchsemissionen von Flächenquellen erfolgt anhand von flächenbezogenen Emissionsfaktoren in $\text{GE}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$, 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 A1 beschrieben. In der Tabelle A2 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 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 Randbedingungen zur Ausbreitungsrechnung

Ausgehend von den Emissionsdaten nach Tabelle A2 im Anhang 2 wurden die Geruchsimmissionen mit der aktuellen Version des Ausbreitungsmodells Austal2000 berechnet.

Die Ausgabe-Dateien sind im Anhang 3 dargestellt.

Die Qualitätsstufe wurde mit $q_s = 2$ angesetzt.

Wetterdaten

Für die Berechnung der Immissionen werden meteorologische Daten benötigt, die für den Standort repräsentativ sind.

Diese enthalten Angaben über die Häufigkeit der Ausbreitungsverhältnisse in den unteren Luftschichten, die durch Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilität der Atmosphäre definiert sind. In diesem Fall werden die Daten der Wetterstation Kiel-Holtenau eingesetzt.

Die Wetterstation Kiel-Holtenau und das Berechnungsgebiet befinden sich im selben Naturraum des Ostholsteinischen Hügel- und Seelandes.

In einer Expertise für einen anderen Standort führt der Deutsche Wetterdienst aus, dass in Schleswig-Holstein wegen der wenig gegliederten Topographie die Einflüsse des Untergrundes auf die bodennahen Luftschichten nur gering sind. Das Windfeld kann sich nahezu ungestört ausbilden und wird nur von der allgemeinen Druckverteilung gesteuert. Auch wegen der im meteorologischen Maßstab geringen Entfernung der Station zum Rechenort (etwa 50 km) entsprechen die an der Station gemessenen Windrichtungshäufigkeiten und die mittlere Windgeschwindigkeit den Erwartungswerten im Rechengbiet.

Die Verteilung der Windrichtungen und –geschwindigkeiten für die Station Kiel-Holtenau zeigen Abbildung 3 und Abbildung 4.

Ablufffahnenüberhöhung

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

Rauhigkeitslänge

Im Untersuchungsgebiet treten Bereiche mit Rauhigkeitslängen z_0 auf, die im vom Corine-Kataster hauptsächlich mit $z_0=0,05$ m (Klasse 3, u.a. nicht bewässertes Ackerland), $z_0=0,2$ m (Klasse 5, u.a. Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung) sowie $z_0=1,00$ m (Klasse 7, u.a. nicht durchgängig städtische Prägung) angegeben werden.

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 im Bereich der Ortslage Bujendorf wird die Rauhigkeitslänge mit $z_0=1,0$ m angesetzt.

Quellmodellierung

Wenn die Ableitung der Abluft eines Stalles 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 die Ställe (Schweinställe), bei denen die Abluft in mehr als dem 1,2-fachen der Gebäudehöhe emittiert wird, werden vertikale Quellausdehnungen von der halben bis zur tatsächlichen Quellhöhe berücksichtigt.
- 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 der untersuchten Wohnhäuser auftreten. Im vorliegenden Fall sind keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung der benachbarten Wohnhäuser zu erwarten. Auf die aufwändige Berücksichtigung der Gebäudestruktur wird daher verzichtet.

doppelt??

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, doppelt

Geländeunebenheiten

Die Geländeunebenheit im Umfeld des Anlagenstandortes wird im Rahmen der Berechnung des Windfeldes mit dem diagnostischen Windfeldmodell der TA Luft (Taldia) abgebildet. Als Referenz-Anemometerpunkt wurde ein frei angeströmter Standort westlich des Plangebietes im Bereich der höchsten Erhebung gewählt. Der Standort ist aus Abbildung 2 auf Seite 8 ersichtlich.

Das Windfeldmodell Taldia darf laut TA Luft bei Geländesteigungen über 1:5 nicht eingesetzt werden, weil die bei größeren Steigungen auftretenden Ablösungen und Wirbel mit dem Modell nicht nachvollzogen werden können. Die Überprüfung ergab, dass Geländesteigungen über 1:5 innerhalb des Rechengebietes nicht vorhanden sind.

Berechnungsgitter

Zur sachgerechten Beurteilung der durch die Ställe im Umfeld hervorgerufenen Geruchsimmissionen wurde ein Berechnungsgitter mit 65 Rechenzellen in x-Richtung und 50 Zellen in y-Richtung gewählt. Die Größe der Rechenzellen beträgt 15 m x 15 m.

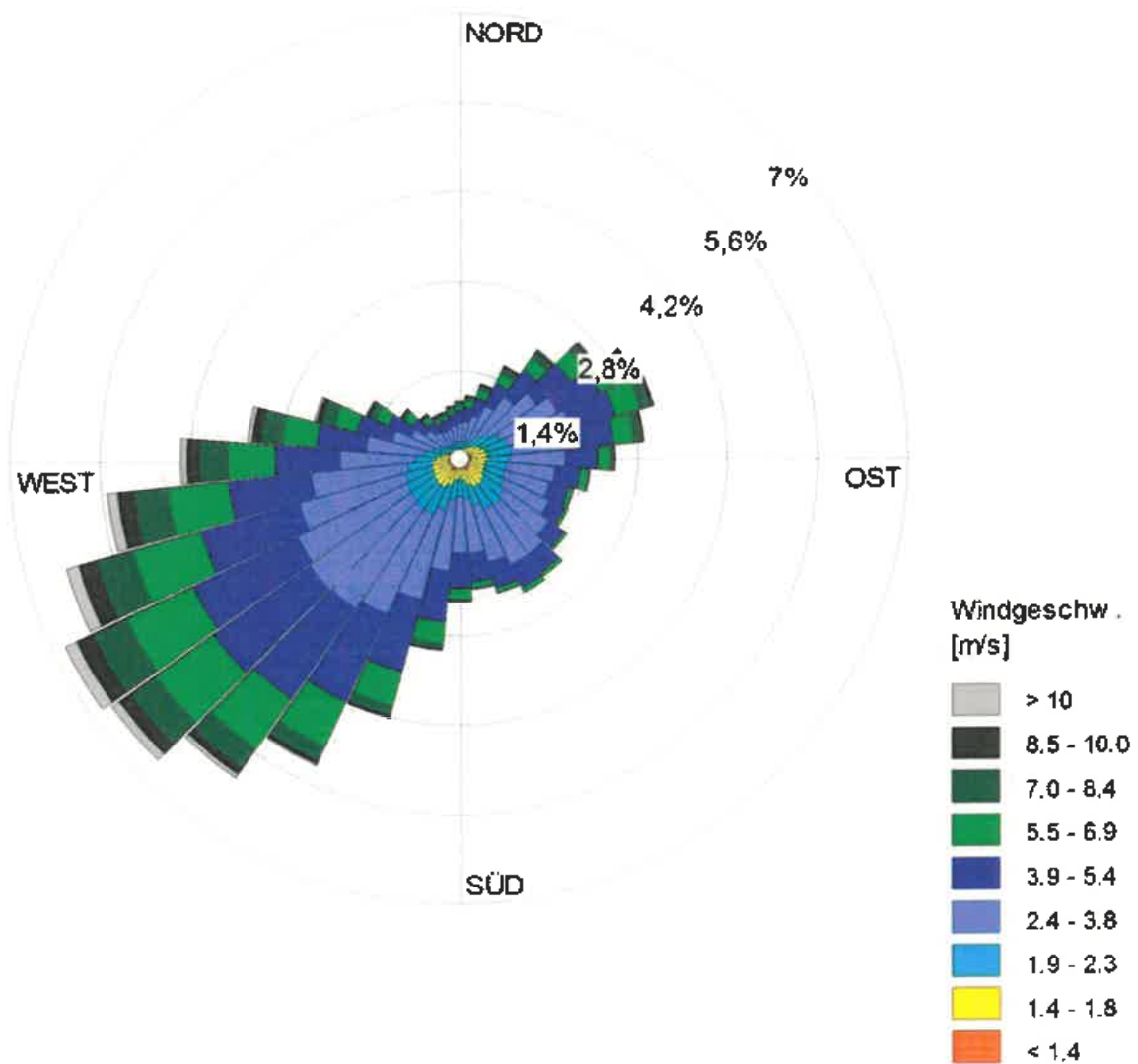
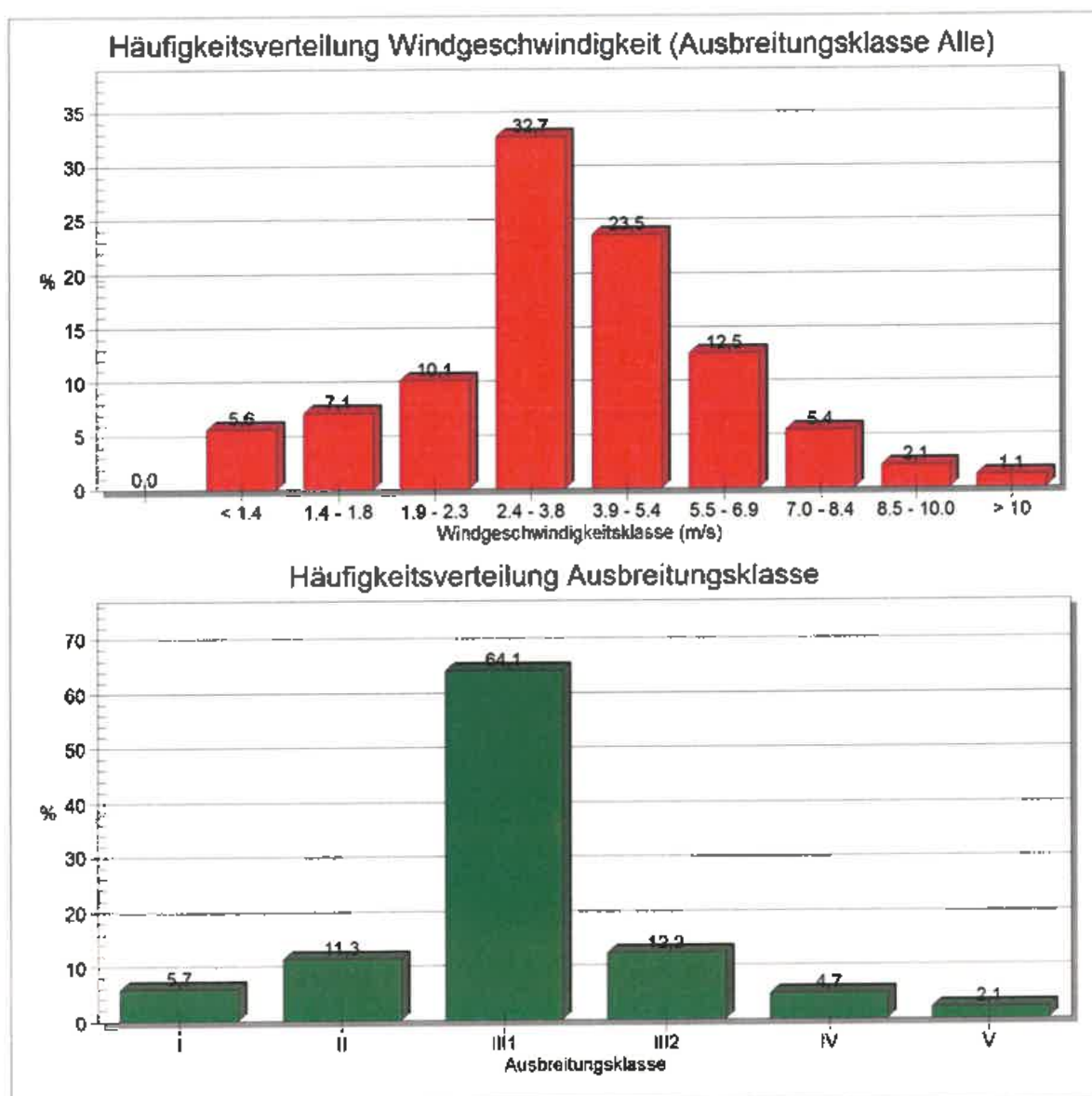


Abbildung 3: Windrose der Wetterstation Kiel-Holtenau für den Zeitraum 1998 bis 2007



Der Anteil der mittleren Windgeschwindigkeit von weniger als 2 kn (1m/s) beträgt 5,6 % der Jahresstunden und liegt somit unter 20 %. Die Statistik erfüllt damit die Anforderungen nach Anhang 3 Nr. 12 der TA Luft.

Stationsname	geografische Breite Lat.	geografische Länge Lon.	Messfeldhöhe (m NN)	Betreiber
Kiel-Holtenau	54.38	10.14	27	DWD

Abbildung 4: Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der Wetterstation Kiel-Holtenau für den Zeitraum 1998 bis 2007

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 /1/ angegeben.

Die Berechnungen ergeben die in Abbildung 5 gezeigte belästigungsrelevante Gesamtbelastung IG_b für die Fläche des Plangebietes.

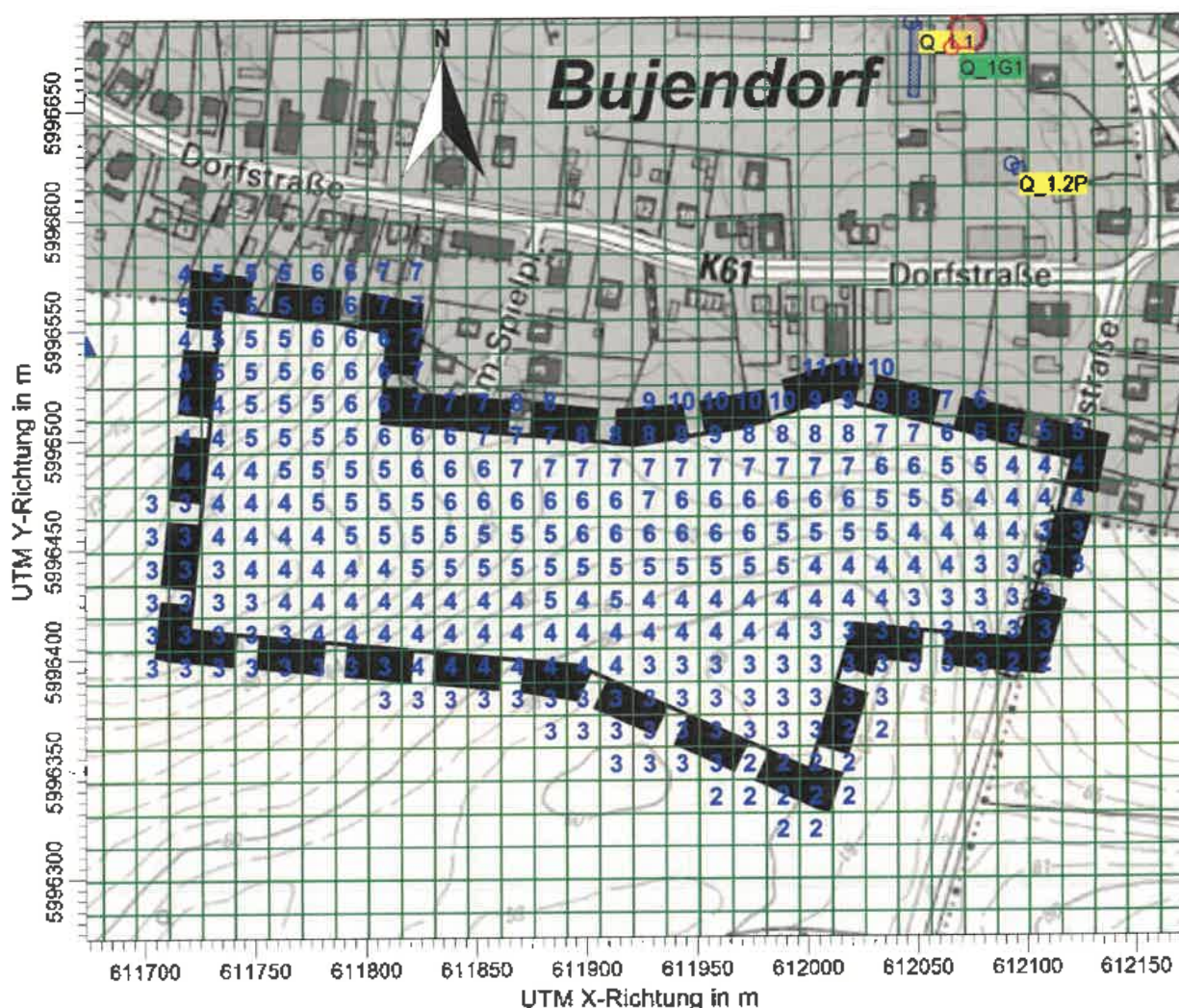


Abbildung 5: Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden

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

Auf dem Plangebiet ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) geplant.

Der Immissions(grenz)wert der GIRL für ein solches Gebiet beträgt 10 % der Jahresstunden.

Wie aus Abbildung 5 auf Seite 17 ersichtlich ist, betragen die Werte für die belästigungsrelevante Kenngrößen auch bei Berücksichtigung von Erweiterungsplanungen eines Landwirtes höchstens 10 % der Jahresstunden. Der Immissions(grenz)wert der GIRL ist auf der gesamten Fläche eingehalten. Demnach sind keine erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu erwarten.

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

Im vorliegenden Fall sind alle Betriebe bereits durch benachbarte Wohnhäuser in ihren Erweiterungsmöglichkeiten eingeschränkt. Trotzdem wurden beim Betrieb Bossmann eine geringfügige Erweiterung und die Außerbetriebnahme des Güllebehälters auf der Hofstelle berücksichtigt, die der Gutachterin im Rahmen des Ortstermins mitgeteilt wurden.

Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 der GIRL)

Eine Beurteilung im Einzelfall nach Ziffer 5 der GIRL /1/ (vergl. Kap. 4.2) ist nicht erforderlich.

6 Quellenverzeichnis

- /1/ Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen und Ergänzung vom 10. September 2008
- /2/ 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), das zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist.
- /3/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
Blatt 1: Haltungsverfahren und Emissionen
September 2011
- /4/ Gabriele Teske, Planung Kompakt Stadt, Planungsunterlagen B-Plan 42 Süsel per E-Mail vom 13.05.2020
- /5/ DIN 18910-1
Wärmeschutz geschlossener Ställe - Wärmedämmung und Lüftung - Teil 1:
Planungs- und Berechnungsgrundlagen für geschlossene zwangsgelüftete Ställe
August 2017
- /6/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
Blatt 2 Methode zur Abstandsbestimmung Geruch
November 2012
- /7/ 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)
- /8/ Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen
in Schleswig-Holstein (Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL) mit Auslegungshinweisen; Erlass vom 4. September 2009; Amtsblatt Schleswig-Holstein vom 21.9.2009 S. 1006; Gl.-Nr. 2129.18
- /9/ 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 /10/ bis /13/ 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/m³ (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/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 Z50 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. 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 /1/ 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 /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

Stalldaten der benachbarten Betriebe

nur für den behördeninternen Gebrauch

Die geruchsrelevanten Daten wurden während eines Ortstermins am 12.05.2020 erhoben. Im Rahmen dieses Besuches wurde auch der Ausbreitungsweg besichtigt.

Folgende Betriebe waren zu berücksichtigen:

Betrieb Nr. 1_Bossmann, nördlich: Mastschweine, Erweit. von Stall 1.2 berücksichtigt

Betrieb Nr. 2_Schrörs, nordöstlich: Kühe mit Nachzucht und Bullen

Betrieb Nr. 3_Kobitsch, nördlich: Pferde

Als Nebenquellen werden je ein Güllebehälter beim Betrieb 1 und 2 und eine Festmistplatte beim Betrieb 3 berücksichtigt. Der Güllebehälter des Betriebes Bossmann wird nach Betreiberauskunft in Kürze zugunsten eines Behälters im Außenbereich ersetzt. Er wird dennoch als Ansatz zur sicheren Seite berücksichtigt.

Die Lage der einzelnen Quellen der Betriebe zeigt Abbildung 1.

Angaben zu den Tierzahlen, Tierarten sowie der Entmistungsart und der Lüftungstechnik der Stallungen finden sich in Tabelle A1.

Die Geruchsemissionen der Tierhaltung sind in der Tabelle A2 dargestellt.

- 1) DIN 18910-1 Wärmeschutz geschlossener Ställe - Wärmedämmung und Lüftung - Teil 1 /5/

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

Betreiber	Quelle	Anzahl	Tierart	GV/Tier	GV bzw m²	GE/(s*m²)		
						GE/(s*GV)	GE/s	r ¹⁾
Hubertus Bossmann	1.1	280	Mastschweine (bis 120 kg)	0,15	42,0	50	2100	0,75
	1.1	280	Mastschweine (bis 120 kg)	0,15	42,0	50	2100	0,75
	1.2	200	Mastschweine (bis 120 kg)	0,15	30,0	50	1500	0,75
	1.2P	200	Mastschweine (bis 120 kg)	0,15	30,0	50	1500	0,75
	1G1		Gülle, Strohschicht	1,00	201,1	1	201	0,75
Schrörs	2.1	35	Rinder über 2 J.	1,20	42,0	12	504	0,50
	2.1	10	weibl. Jungvieh 1-2J.	0,60	6,0	12	72	0,50
	2.1	10	Bullen 1-2J.	0,70	7,0	12	84	0,50
	2.1	6	weibl. Jungvieh -1J.	0,40	3,2	12	38	0,50
	2.1	6	Bullen -1J.	0,50	4,0	12	48	0,50
	2G1		Gülle, Strohschicht	1,00	201,1	1	201	0,50
Kobitsch	3.1	7	Pferde über 3J.	1,10	7,7	10	77	1,00
	3M		Festmist	1,00	25,0	3	75	1,00

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

Tabelle A 2: Geruchsemissionen aller Betriebe

Anhang 3

Ausgabe-Datei AUSTAL 2000

Gesamtbelastung mit Planungen neu

2020-05-29 11:33:09

TalServer:D:/Projekte_R/IPG_2020/upreussker-thimm/120IPG049_pre_Bossmann_suesel/SueselB42_2_mG/sueselB42_2_mG/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x

Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014

Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis:

thimm/120IPG049_pre_Bossmann_suesel/SueselB42_2_mG/sueselB42_2_mG

D:/Projekte_R/IPG_2020/upreussker-

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

Das Programm läuft auf dem Rechner "HH02TNUTS".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "sueselB42_2_mG"           'Projekt-Titel
> ux 32611540                  'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5996200                   'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00                      'Rauigkeitslänge
> qs 2                         'Qualitätsstufe
> as "F:\Bereiche\UBB\PGUWetterdaten\aks-aktem\Kiel_Holtenau_9807.aks" 'AKS-Datei
> xa 134.00                    'x-Koordinate des Anemometers
> ya 344.00                    'y-Koordinate des Anemometers
> dd 15                        'Zellengröße (m)
> x0 36                        'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 65                        'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 69                        'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 50                        'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "D:\Projekte_R\IPG_2020\upreussker-thimm\120IPG049_pre_Bossmann_suesel\SueselB42_1\sueselB42_1\sueselB42_1.grid"
    'Gelände-Datei
> xq 507.26  552.89  508.84  516.44  714.59  729.12  525.68
> yq 488.72  423.71  583.93  589.64  361.80  413.01  476.67
> hq 2.75    5.00    1.00    0.00    0.00    1.00    1.00
> aq 34.10   5.16    5.00    5.07    34.66    14.46    14.00
> bq 4.56    5.96    5.00    5.24    22.81    12.73    14.00
> cq 2.75    5.00    0.00    2.00    6.00    0.00    0.00
> wq 268.47  282.09  349.05  354.05  56.31    4.24    359.16
> vq 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
> qq 0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000
> sq 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
> rq 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
> odor_050 0    0    0    0    746.4  201.2  0
> odor_075 4200 3000 0    0    0    0    201.1
> odor_100 0    0    75   77   0    0    0
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Die Höhe h_q der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes ist 0.10 (0.10).
 Es wird die Anemometerhöhe h_a=16.0 m verwendet.

===== Übergabe an LASAT 29.05.2020 14:20:17,19 =====

...

WLB: adding fields "6018" and "6027" with f1=-0.4795, f2=-2.3316

2020-05-29 14:20:10 time: [6442.00:00:00,6443.00:00:00]

WLB: adding fields "6018" and "6027" with f1=-0.4021, f2=-2.3470

2020-05-29 14:20:11 time: [6443.00:00:00,6444.00:00:00]

WLB: adding fields "6018" and "6027" with f1=-0.3243, f2=-2.3595

2020-05-29 14:20:12 time: [6444.00:00:00,6445.00:00:00]

WLB: adding fields "6018" and "6027" with f1=-0.2461, f2=-2.3692

Total Emissions:

gas.odor : 4.733598e+12 1

gas.odor_050 : 5.276692e+11 1

gas.odor_075 : 4.121288e+12 1

gas.odor_100 : 8.464090e+10 1

2020-05-29 14:20:13 program lasat finished

2020-05-29 14:20:13 =====

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

2020-05-29 14:20:16 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/Geruchstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Maximalwerte, Geruchstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

ODOR J00 100.0 % (+/- 0.00) bei x= 494 m, y= 467 m (31, 27)
 ODOR_050 J00 100.0 % (+/- 0.00) bei x= 704 m, y= 377 m (45, 21)
 ODOR_075 J00 100.0 % (+/- 0.00) bei x= 494 m, y= 467 m (31, 27)
 ODOR_100 J00 99.1 % (+/- 0.00) bei x= 524 m, y= 587 m (33, 35)
 ODOR_MOD J00 99.3 % (+/- ?) bei x= 524 m, y= 587 m (33, 35)

=====

Berechnung beendet: 29.05.2020 14:20:18,20

Anhang 4

Bilder



Abbildung 6: Blick auf das Plangebiet in Bujendorf von Osten nach Westen



Abbildung 7: Blick auf das Plangebiet in Bujendorf von Osten nach Südwesten