

Immissionsprognose

**zur Beurteilung der Geruchsimmissionen im Geltungsbereich des
Bebauungsplanes Nr. 4 „Eichenweg 10-16“ der Gemeinde Dahmker**

Auftraggeber: Christian Stamer
Eichenweg 10
22946 Dahmker

Auftragsdatum: 08.10.2018

16.10.2018

Dr. Dorothee Holste

von der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein
öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige
für das Fachgebiet Emissionen und Immissionen

Kiewittsholm 15
24107 Ottendorf
Tel. 0431 / 585 68 91
Fax 0431 / 585 68 92

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
1.1	Veranlassung und Vorgehensweise.....	3
1.2	Auftraggeber.....	4
1.3	Gutachterin.....	4
1.4	Ortsbesichtigung und Datenaufnahme.....	4
2	Beurteilungsgrundlagen - Immissionswerte für Gerüche	4
3	Vorgehensweise	6
4	Topografische Struktur und Nutzung im Untersuchungsgebietes	6
5	Emissionsseitige Eingangsdaten	7
5.1	Emissionsfaktoren für Gerüche.....	7
5.2	Belästigungsrelevante Kenngröße	8
5.3	Geruchsemissionen Betrieb 1 – Pferdehaltung Eichenweg 6.....	8
5.4	Geruchsemissionen Betrieb 2 – Rinderhaltung Steinkamp 9	9
5.5	Emissionskataster.....	9
5.6	Emissionsquellenplan	10
6	Weitere Eingangsgrößen	10
6.1	Verwendetes Ausbreitungsmodell.....	10
6.2	Rechengebiet	11
6.3	Räumliche Auflösung.....	11
6.4	Rauhigkeitslänge	11
6.5	Höhendifferenzen und Steigungen; Gebäude	11
7	Meteorologische Daten	12
7.1	Verwendete Zeitreihe / Ausbreitungsklassenstatistik	12
7.2	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Grafik)	13
7.3	Anemometerstandort	14
8	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen	14
8.1	Geruchsimmissionen im Plangebiet.....	15
9	Abschließende Beurteilung	16
10	Verwendete Unterlagen	17
10.1	Projektbezogene Unterlagen	17
10.2	Hilfsmittel für die Ausbreitungsrechnung.....	17
10.3	Gesetze und Verordnungen.....	17
10.4	Literatur und technische Regelwerke.....	17
11	Anhang	19
11.1	Nachweis der Irrelevanz von Betrieb 2.....	19
11.2	Protokolldateien der Ausbreitungsrechnung.....	20

1 Aufgabenstellung

1.1 Veranlassung und Vorgehensweise

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 der Gemeinde Dahmker sind die Geruchsimmissionen zu ermitteln und die Eignung zur Wohnnutzung mit Bezug zur Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) des Landes Schleswig-Holstein zu beurteilen.



Abbildung 1: Geltungsbereich des Plangebietes
genordnete Karte, Maßstab ca. 1 : 1.250
Kartengrundlage: Bebauungsplan Plan Nr. 4, Stand 21. März 2018, verkleinert

Dazu ist für die Emissionen der ortsansässigen Tierhaltungsanlagen auf Grundlage der bau-rechtlich genehmigten Tierbestände eine Ausbreitungsrechnung durchzuführen und die Geruchsbelastung im Plangebiet mit Bezug zur Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) zu bewerten. Zur Berechnung der Immissionen wird eine Ausbreitungsrechnung mit einem La-Grange-Partikelmodell mit dem Programmsystem AUSTAL2000 durchgeführt.

1.2 Auftraggeber

Christian Stamer
Eichenweg 10
22946 Dahmker

1.3 Gutachterin

Dr. Dorothee Holste
Kiewittsholm 15
24107 Ottendorf
Tel. 0431 / 585 68 91
Fax 0431 / 585 68 92
E-Mail: Holste.Gutachten@web.de

1.4 Ortsbesichtigung und Datenaufnahme

1.4.1 Datum

Eine Ortsbesichtigung fand am 10.09.2018 im Rahmen eines vorangegangenen Projektes statt.

1.4.2 Anwesende

- Herr Hartkop
- Dr. Dorothee Holste, Sachverständige

1.4.3 Ablauf

Anlässlich der Ortsbesichtigung wurden die Tierhaltungsanlagen in Dahmker einschließlich der umliegenden Bebauung besichtigt. Für diese Anlagen liegen der Sachverständigen Auszüge aus den Bauakten vor, die durch den Kreis Herzogtum Lauenburg zur Verfügung gestellt wurden [5].

2 Beurteilungsgrundlagen - Immissionswerte für Gerüche

Die Bewertung von Geruchsimmissionen ist in der sogenannten „Geruchsimmissionsrichtlinie“ (GIRL) geregelt. Die dieser Richtlinie zugrundeliegende wissenschaftliche Studie („MIU-Studie“), hatte zum Ergebnis, dass der Belästigungsgrad der Anwohner im Wesentlichen durch die Häufigkeit der Geruchswahrnehmung bedingt wird. Die Geruchsintensität und die Geruchsqualität spielen dabei eine untergeordnete Rolle, sofern es sich nicht um eindeutig angenehme oder Ekel bzw. Übelkeit erregende Gerüche handelt.

Daher erfolgt die Bewertung im Rahmen der GIRL anhand des Anteils der geruchsbelasteten Jahresstunden.

Nach der GIRL sind diejenigen Gerüche zu beurteilen, die klar einer Anlage als Geruchsquelle zuzuordnen sind. Gerüche, die nicht eindeutig von anderen Gerüchen bzw. anderen Geruchsquellen (z.B. Kfz-Verkehr, Hausbrand, Vegetation oder landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen) abzugrenzen sind, werden nicht berücksichtigt.

Das sogenannte „Geruchsstundenkriterium“ wird dabei als erfüllt betrachtet, wenn in mindestens 10% einer Stunde Geruchswahrnehmungen auftreten (vgl. Auslegungshinweis zu Nr. 4.4.7 GIRL).

Die Immissionswerte sind auf diejenigen Immissionsorte anzuwenden, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Je nach Gebietscharakter gelten unterschiedliche Immissionswerte.

Für Wohn- und Mischgebiete wird eine Gesamtbelastung von 0,10, d.h. eine Überschreitungshäufigkeit der Geruchsschwelle in 10% der Jahresstunden vorgesehen. Für Gewerbe- und Industriegebiete sowie Dorfgebiete mit überwiegend landwirtschaftlicher Prägung gelten analog 0,15 bzw. 15% der Jahresstunden.

Tabelle 1: Immissionswerte der GIRL für unterschiedliche Gebietsprägungen

Gebietscharakter	Immissionswert	Anmerkung
Wohn-/ Mischgebiet	0,10	Gewichtungsfaktor
Gewerbe-/ Industriegebiete	0,15	(f) muss berücksichtig
Dorfgebiete	0,15	sichtigt werden
Irrelevanzgrenze	0,02	ohne Gewichtungsfaktor

Ergebnisse einer umfangreichen wissenschaftlichen Untersuchung zur Belästigungswirkung von Tierhaltungsgerüchen haben nachgewiesen, dass Tierhaltungsgerüche je nach Tierart in größerem oder geringerem Maße toleriert werden als beispielsweise Industrieerüche.

Diese Ergebnisse wurden in Schleswig-Holstein im September 2009 mit der Neufassung der GIRL in die Verwaltungspraxis umgesetzt.

Die Häufigkeiten von Tierhaltungsgerüchen werden vor dem Vergleich mit den Immissionswerten der GIRL mit einem Faktor für die tierartspezifische Geruchsqualität multipliziert. Das Ergebnis wird als belästigungsrelevante Kenngröße (IG_b) bezeichnet. Der Faktor beträgt für Geflügelmast 1,50, für Schweinemast und Sauenhaltung 0,75 und für Rinderhaltung 0,50. Für andere, nicht ausdrücklich genannte Geruchsarten ist der Faktor 1 anzuwenden. Das hat teilweise formale Gründe, weil in der Belästigungsstudie nicht alle Tierarten untersucht werden konnten. Die schleswig-holsteinische GIRL erlaubt eine Anpassung, wenn dafür eine entsprechende Begründung gegeben werden kann.

Tabelle 2: Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren zur Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße.

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
Andere	1

Die Immissionswerte der GIRL sind als Richtwerte zu verstehen, von denen in Einzelfällen abgewichen werden kann.

In begründeten Einzelfällen sind z. B. Überschreitungen dieses Wertes möglich, wenn eine Vorbelastung durch gewachsene Strukturen besteht oder wenn immissionsträchtige Nutzungen aufeinandertreffen. In Randlagen, an denen unterschiedliche Gebietstypen aneinandergrenzen, ist außerdem die Festlegung von Zwischenwerten möglich.

3 Vorgehensweise

Für alle Tierhaltungsanlagen im Umfeld des hier zu beurteilenden Flurstückes wird zunächst ein Emissionskataster auf der Basis der baurechtlich genehmigten Tierbestände aufgestellt und auf dieser Datengrundlage eine Ausbreitungsrechnung für Gerüche durchgeführt.

Die so ermittelte Gesamtbelastung wird abschließend mit den Immissionswerten der GIRL vergleichen.

4 Topografische Struktur und Nutzung im Untersuchungsgebietes

Das zur Bebauung vorgesehene Grundstück befindet sich im westlichen Dorfgebiet mit Randlänge zum Außenbereich (siehe blauer Pfeil).

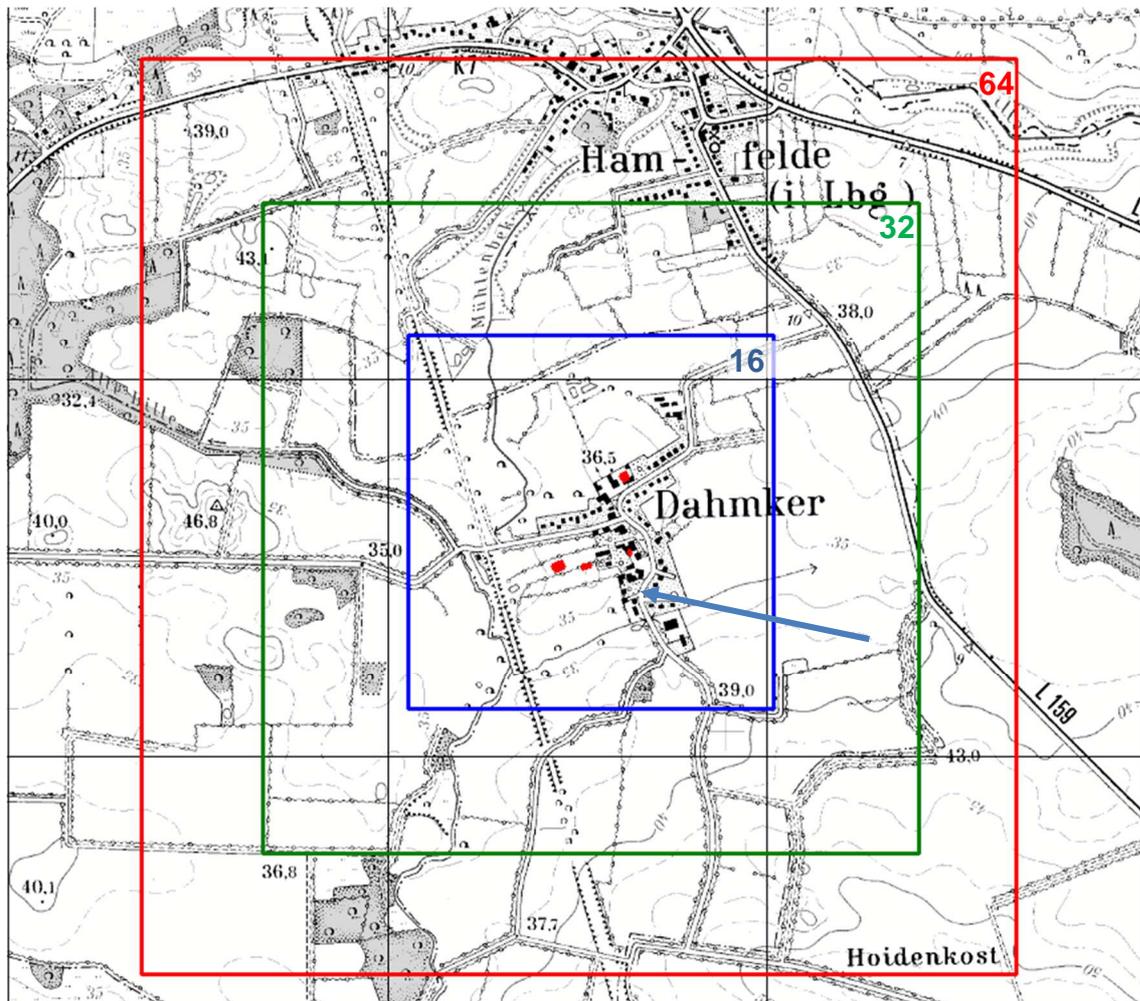


Abbildung 2: Lage und Ausdehnung der verwendeten Rechengitter
Gittermaschenweite 16 m, 32 m und 64 m
Lage von Emissionsquellen rot markiert
genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 20.000, Gitterraster 1 km

Das Bauvorhaben liegt auf einer Höhe von ca. 35 m über NN. Das umliegende Gelände ist durch die eiszeitliche Prägung leicht hügelig. Die Geländehöhen innerhalb der Ortschaft Dahmker jedoch recht eben.

Ein lokales Maximum mit 47 m über NN befindet sich rund 915 m westlich des hier betrachteten Grundstückes und in süd-östlicher Richtung, nach Hoidenkost, steigen die Geländehöhen langsam auf 50 m über NN an.

In Dahmker befinden sich laut Bauakten zwei Tierhaltungsbetriebe (Milchvieh- und Pferdehaltung).

5 Emissionsseitige Eingangsdaten

Die nachfolgenden Tabellen geben die Berechnung der Geruchsstoffströme für die Emissionsquellen der Tierhaltungsanlagen wieder. Dabei wurden die Daten für die Betriebe aus den durch den Kreis Herzogtum Lauenburg zur Verfügung gestellten Auszügen aus den Bauakten abgeleitet und ggf. durch Erkenntnisse der Ortsbesichtigung ergänzt.

Die frei gelüfteten Stallgebäude der Rinder- und Pferdehaltung, Güllebehälter und Festmistlager werden als Volumenquellen über der Grundfläche mit vertikaler Ausdehnung vom Boden bis zur Oberkante definiert. Silageanschnittflächen werden als vertikale Flächenquellen in der Mitte der zur Verfügung stehenden Lagerfläche dargestellt.

Die Lage der Tierhaltungsbetriebe in Dahmker, die am betreffenden Grundstück Geruchsimmissionen verursachen können, ist aus Abbildung 3 (Seite 10) ersichtlich.

5.1 Emissionsfaktoren für Gerüche

Zur Berechnung der Geruchsemissionen werden die Konventionenwerte der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 verwendet [21].

Rinderhaltung

Für die Rinderhaltung wird für die Stallgebäude ein spezifischer Geruchsstoffstrom von 12 GE/(s*GV) angesetzt und für die Güllelagerung mit natürlicher Schwimmschicht werden 1 GE/(s*GV) zum Ansatz gebracht.

Silageanschnittflächen werden als vertikale Flächenquellen in der Mitte der jeweiligen Lagerfläche definiert. Für Maissilage werden 3 GE/(m²s) eingesetzt und für Grassilage 6 GE/(m²s). Bei Fütterung von Gras- und Maissilage wird der Mittelwert, also 4,5 GE/(m²s), zugrunde gelegt.

Festmistlagerung wird mit 3 GE/(m²s) bewertet, wobei sich dieser Wert auf die zur Verfügung stehende Grundfläche der Lagerplatte bezieht.

Pferdehaltung

Für Pferdehaltung wird für die Stallgebäude ein spezifischer Geruchsstoffstrom von 10 GE/(s*GV) angesetzt.

Festmistlagerung wird mit 3 GE/(m²s) bewertet, wobei sich dieser Wert auf die zur Verfügung stehende Grundfläche der Lagerplatte bezieht.

5.2 Belästigungsrelevante Kenngröße

Für Rinderhaltung beträgt der Faktor 0,50.

Für Pferdehaltung gibt es zur Ableitung eines tierartspezifischen Faktors der Belästigungsrelevanz keine hinreichende Datengrundlage, d.h. ein tierartspezifischer Faktor wurde für Pferde nicht ermittelt. Daher ist formal der Faktor 1 anzuwenden. Die GIRL Schleswig-Holstein erlaubt jedoch in begründeten Fällen Abweichungen.

Ein solcher Fall ist aus gutachterlicher Sicht gegeben, denn im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie wurde zwischenzeitlich belegt, dass das Geruchsprofil bei Pferdeställen eher günstiger in Bezug auf die Belästigungsrelevanz zu beurteilen ist als dasjenige von Rindern. Daher wird auch für Pferde auf der Grundlage von Untersuchungen zum Polaritätenprofil der Bewertungsfaktor 0,5 empfohlen¹.

In der Ausbreitungsrechnung werden die Pferde hinsichtlich ihrer Belästigungsrelevanz den Rindern gleichgestellt und mit dem Faktor 0,5 bewertet.

5.3 Geruchsemissionen Betrieb 1 – Pferdehaltung Eichenweg 6

Auf dem Betrieb am Eichenweg 6 liegen laut Bauakten Genehmigungen für 27 Pferdeboxen in zwei Gebäuden vor.

Als Nebeneinrichtung steht eine Mistlagerplatte zur Verfügung.

Zum Zeitpunkt der Ortsbesichtigung wurden zwar augenscheinlich keine Pferde gehalten, laut Auskunft der Bauaufsicht ist jedoch von einem gültigen Bestandsschutz für die Pferdehaltung auszugehen.

Tabelle 3: Emissionsquellen des Betriebes 1

Stallgebäude	Tierzahl	Einzel tiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Stall 1	24	1,1	26,4	10	260
Stall 2	3	1,1	3,3	10	30
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Mistplatte	19 * 10		190	3	570

Faktor für die belästigungsrelevante Kenngröße: 0,50

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt: Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen, Pferde und Milchvieh. Kurzbericht Juni 2017 https://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/272445/erstellung_von_polaritaetenprofilen_fuer-das_konzept_gestank_und_duft_fuer_die_tierarten_kurzbericht.pdf?command=downloadContent&file_name=erstellung_von_polaritaetenprofilen_fuer-das_konzept_gestank_und_duft_fuer_die_tierarten_kurzbericht.pdf

5.4 Geruchsemissionen Betrieb 2 – Rinderhaltung Steinkamp 9

Auf dem Betrieb am Steinkamp 9 können laut Bauakten rund 55,5 GV Rinder gehalten werden.

Der genehmigte Güllehochbehälter wurde zwischenzeitlich abgebrochen und entfällt daher als Geruchsquelle. Befestigte Silagelagerflächen waren weder bei der Ortsbesichtigung noch auf Luftbildern erkennbar, so dass ausschließlich das Stallgebäude zu berücksichtigen ist.

Tabelle 4: Emissionsquellen des Betriebes 2

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Kühe	32	1,2	38,4	12	460
Jungvieh	21	0,6	12,6	12	150
Kälber	15	0,3	4,5	12	50
Kuhstall mit Anbau			55,5		600

Faktor für die belastigungsrelevante Kenngröße: 0,50

Der Betrieb 2 ist im Bereich des Plangebietes im Sinne der GIRL irrelevant (Nachweis siehe Anhang 11.1, Seite 19) und wird daher in der abschließenden Berechnung der Gesamtbelastung nicht berücksichtigt.

5.5 Emissionskataster

Tabelle 5: Emissionskataster der Ausbreitungsrechnung

Nummer		1	2	3	4
Bezeichnung		PFH	PF	MP	KS
Quellentyp		Volumen	Volumen	Volumen	Volumen
Rechtswert		3565436	3565633	3565516	3565612
Hochwert		6038511	6038547	6038499	6038748
Höhe Unterkante	[m]	0	0	0	0
Kantenlänge in x-Richtung	[m]	20,3	10,5	19,0	19,0
Kantenlänge in y-Richtung	[m]	25,0	4,0	10,0	16,9
Kantenlänge in z-Richtung	[m]	4,0	3,0	2,0	6,0
Winkel	[°]	291	288	17	291
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	260	30	570	660

Erläuterungen zur Tabelle:

Die Angabe der Rechts- und Hochwerte bezieht sich bei Flächen- und Volumenquellen auf die untere linke Ecke.

Der Drehwinkel bezieht sich auf die Drehung um die linke untere Ecke der Quelle.

5.6 Emissionsquellenplan

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Lage der Emissionsquellen.

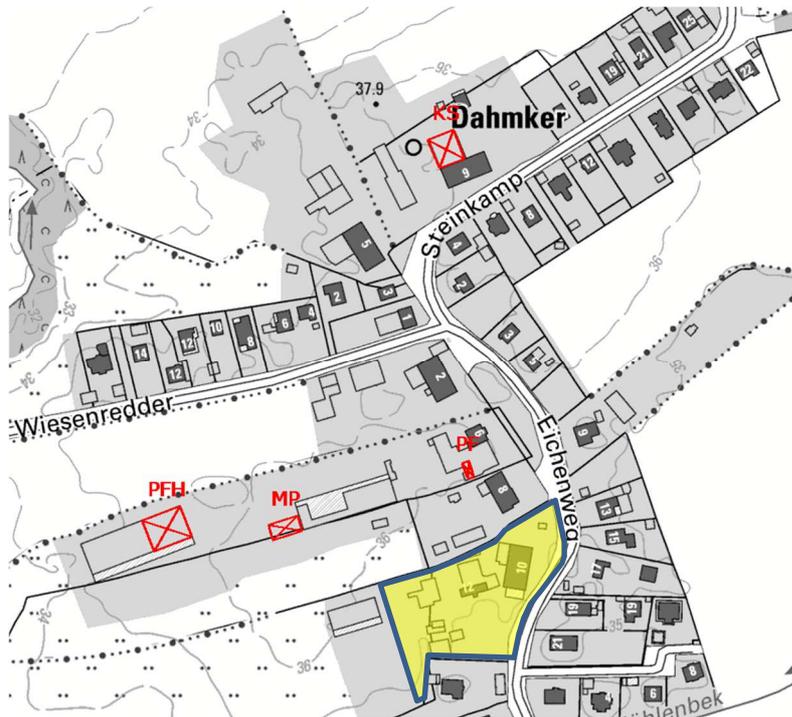


Abbildung 3: Emissionsquellenplan und Lage des Plangebietes
genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 5.000

6 Weitere Eingangsgrößen

6.1 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit einem Partikelmodell nach VDI 3945 Blatt 3 durchgeführt, welches von der TA Luft gefordert wird. Der Rechenkern ist das Programmpaket AUSTAL2000, die grafische Darstellung erfolgt mit dem Programm TALAR®.

In diesem Rechenmodell werden die Quellen der Emissionen, die meteorologischen Randbedingungen (Windrichtung, -geschwindigkeit, Ausbreitungsklasse) sowie die Quellkonfigurationen (Koordinaten, Länge, Breite, Höhe, Emissionsmassenstrom und ggf. Austrittsgeschwindigkeit, Temperatur, zeitliche Varianz) berücksichtigt.

Dieses Partikelmodell simuliert Bewegung einzelner Geruchspartikel (standardmäßig mindestens 43.000.000), welche an der Quelle freigesetzt werden, im äußeren Windfeld und berücksichtigt dabei zufällige Richtungsänderungen aufgrund der Turbulenz in der Atmosphäre (Ausbreitungsklassen). Die Geruchsstoffkonzentration bei einer gegebenen Wittersituation wird durch den Anteil der freigesetzten Geruchspartikel an den Immissionsorten ermittelt. Die Berechnung der Geruchshäufigkeit erfolgt über das Abzählen der Ereignisse, an denen die berechnete mittlere Geruchsstoffkonzentration größer einer Beurteilungsschwelle von $0,25 \text{ GE/m}^3$ ist.

6.2 Rechengebiet

Das Rechengebiet wurde durch das Programmsystem AUSTAL2000 automatisch über den Befehl „NESTING“ erzeugt.

Der Koordinatenursprung (UTM, ETRS89) hat den Rechtswert 32590000 und den Hochwert 5930000.

Festlegung des Rechnernetzes laut Protokolldatei AUSTAL2000.log

dd	16	32	64	(Gittermaschenweite der einzelnen Gitter)
x0	5056	4672	4352	(Rechtswert linker Rand des Rechengebietes)
nx	60	54	36	(Anzahl Gittermaschen)
y0	8128	7744	7424	(Hochwert unterer Rand des Rechengebietes)
ny	62	54	38	(Anzahl Gittermaschen)

Die Gesamtausdehnung des Rechengebietes ergibt sich aus den Angaben für das Gitter mit 64 m Maschenweite und beträgt $36 * 64 \text{ m} = 2.304 \text{ m}$ in x- und $38 * 64 \text{ m} = 2.432 \text{ m}$ in y-Richtung.

Die Anforderungen der GIRL und der TA-Luft an die Größe des Rechengebietes sind damit hinreichend erfüllt.

6.3 Räumliche Auflösung

Es wurden 3 ineinander geschachtelte Gitter von 16, 32 und 64 m Kantenlänge erzeugt.

Das feinste Gitter mit 16 m Maschenweite hat eine Ausdehnung von 960 m in x-Richtung und 992 m in y-Richtung.

6.4 Rauigkeitslänge

Die durch AUSTAL2000 automatisch berechnete mittlere Rauigkeitslänge im relevanten Gebiet beträgt laut CORINE-Kataster 0,05.

Diese Bodenrauigkeit entspricht nicht den Verhältnissen in der Umgebung der Anlagen und des hier betrachteten Grundstückes. In der Ausbreitungsrechnung wird die Rauigkeitslänge wegen Bebauung und Bewuchs auf $z_0 = 0,50$ angehoben.

6.5 Höhendifferenzen und Steigungen; Gebäude

Die Ausbreitungsrechnung wurde ohne diagnostisches Windfeldmodell durchgeführt.

Die durch die Gebäude auf dem Anlagengelände verursachten Turbulenzen, welche einen so genannten Downwash der Geruchsfahne verursachen, wurden in der Berechnung durch Modellierung der Quellen mit einer vertikalen Ausdehnung bis auf den Boden hinreichend berücksichtigt. Diese Vorgehensweise wird für landwirtschaftliche Quellen ausdrücklich empfohlen und liefert insbesondere im Nahbereich konservative Ergebnisse.

Die Gebäude werden daher in der Ausbreitungsrechnung nicht modelliert.

7 Meteorologische Daten

7.1 Verwendete Zeitreihe / Ausbreitungsklassenstatistik

Für die Ausbreitungsrechnung sind zeitlich und räumlich repräsentative Wetterdaten zu verwenden.

Die Ausbreitungsrechnungen wurde mit einer AKTerm-Zeitreihendatei für die Station Mühlenrade (29.12.2000 – 28.12.2001) durchgeführt. Der verwendete Datensatz stellt das zeitlich repräsentative Jahr dar.

Die Station befindet sich nur ca. 3 km nordöstlich des zu beurteilenden Grundstückes, so dass aufgrund der engen räumlichen Nähe von einer räumlichen Übertragbarkeit auszugehen ist.

Vorbereitende Testrechnungen mit Daten der Station Lübeck, die als zweite mögliche Station für eine Übertragung der Wetterdaten in Frage kommt, zeigten im Vergleich, dass die Station Mühlenrade für die Fragestellung konservative Ergebnisse liefert.

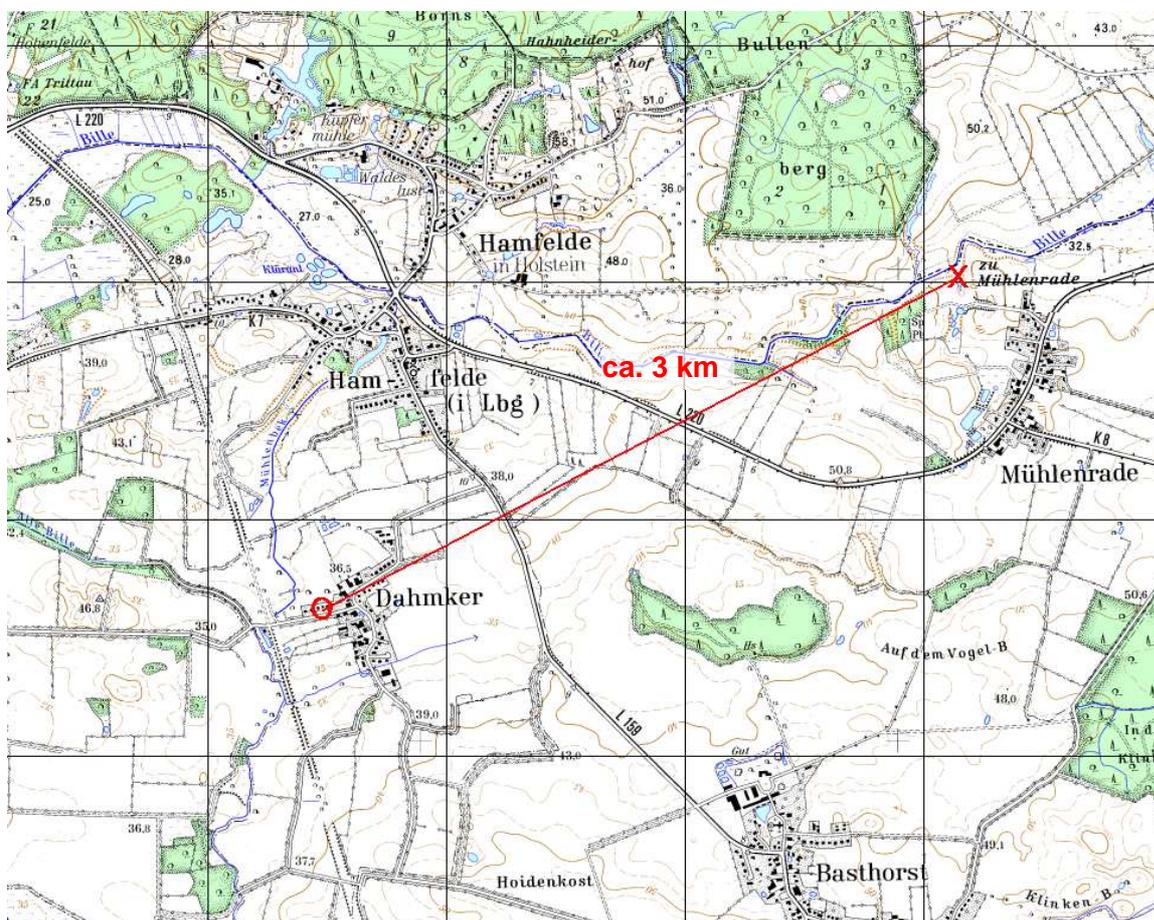


Abbildung 4: Lage der Wetterstation (x) zum Standort (o) in Dahmker genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 32.000, Gitterraster 1 km

7.2 Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Grafik)

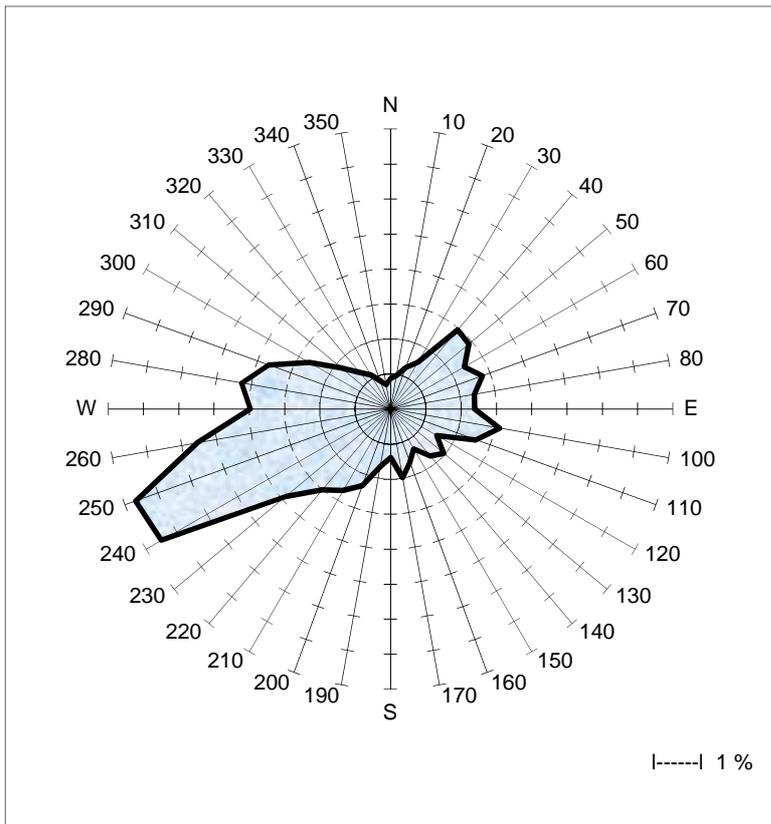


Abbildung 5: Windrichtungsverteilung der Station Mühlenrade

Die Abbildung 6 zeigt die Windgeschwindigkeitsverteilung der verwendeten Wetterdaten.

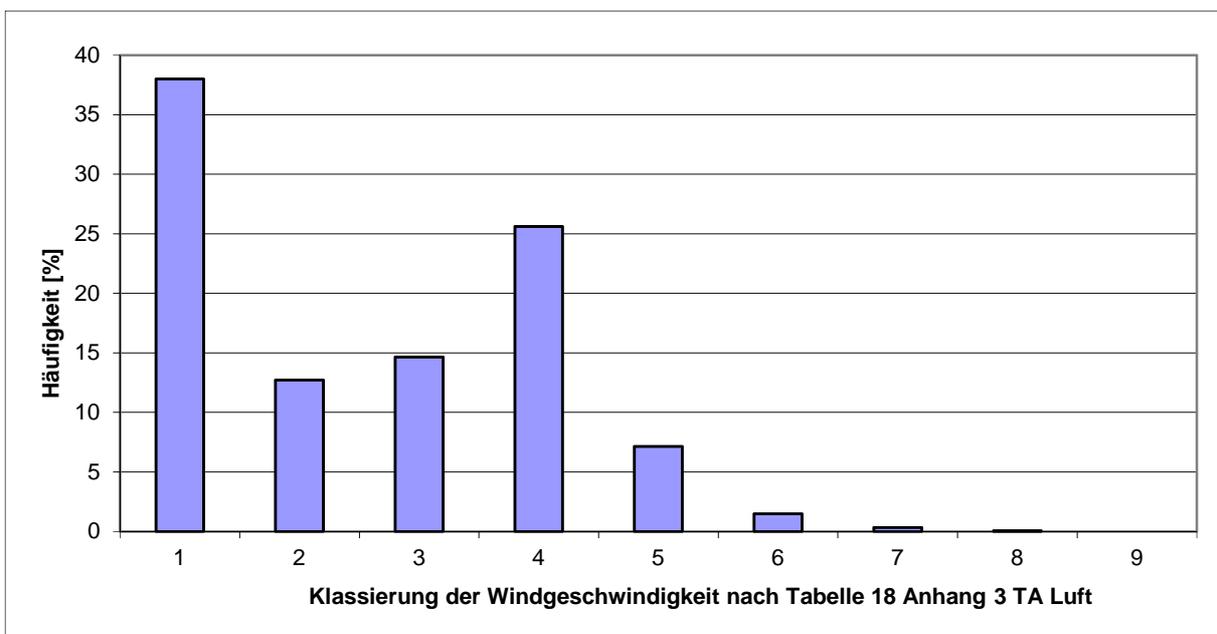


Abbildung 6: Windgeschwindigkeitsverteilung, Mühlenrade (2000 / 2001)

7.3 Anemometerstandort

Der fiktive Anemometerstandort der Berechnung (sog. Ersatzanemometerposition) hat die UTM-Koordinaten 32595633 (Rechtswert) und 5938791 (Hochwert).

Als Anemometerhöhe ist eine sogenannte „effektive Anemometerhöhe“ zu verwenden, die sich aus der Bodenrauigkeit am Anlagenstandort ergibt.

Die effektiven Anemometerhöhen, die für die unterschiedlichen Rauigkeitsklassen zu verwenden sind, werden vom DWD festgelegt und stehen im Kopf der AK-Term-Datei; diese übernimmt AUSTAL2000 automatisch.

Tabelle 6: effektive Anemometerhöhen der Station Mühlenrade

Anemometerhoehen (0.1 m):	40	40	51	67	90	135	190	235	275
Rauhigkeitslänge	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,0	1,5	2,0

Für die am Anlagenstandort maßgebliche Rauigkeitslänge 0,50 wurde die effektive Anemometerhöhe 13,5 m verwendet.

8 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung sind nachfolgend grafisch dargestellt. Die Protokolle zur Ausbreitungsrechnung sind als Anhang beigefügt.

Über das Beurteilungsgebiet wurde ein Gitternetz mit Rasterflächen von definierter Kantenlänge gelegt. Die (Lage-)Bezeichnungen der Rasterflächen sind in der ersten Zeile in jeder Rasterfläche eingetragen und geben die Lage der Rasterfläche als Indices in x- und y-Richtung an. Die Ausrichtung der Rasterflächen wurde so gewählt, dass sich für das zu beurteilende Grundstück ein repräsentativer Zuschnitt ergibt.

In der zweiten Zeile in jeder Rasterfläche ist die belastigungsrelevante Kenngröße angegeben.

Die Immissionen sind weiterhin durch farbige Unterlegung der Karte in den in der Legende angegebenen Farbabstufungen dargestellt.

8.1 Geruchsimmissionen im Plangebiet

Die nachfolgende Abbildung stellt die belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 dar.

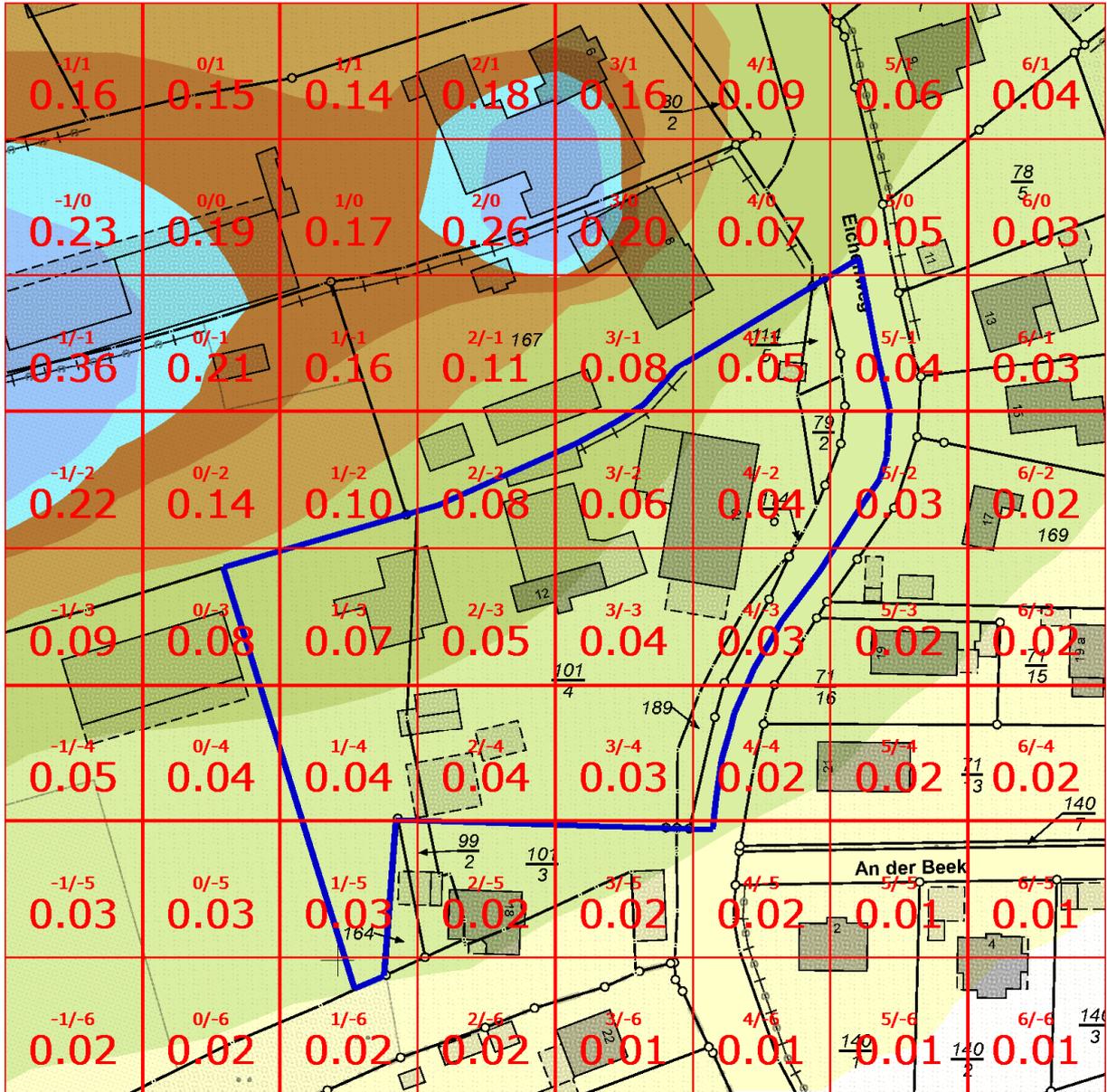
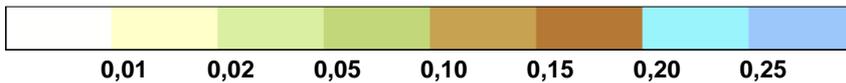


Abbildung 7: Belästigungsrelevante Kenngröße im Plangebiet genordnete Karte, Maßstab ca. 1 : 1.250, Gitterraster 25 m x 25 m



Aus Abbildung 7 wird ersichtlich, dass die belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 den Immissionswert der GIRL von 0,10 für Wohngebiete unterschreitet.

9 Abschließende Beurteilung

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 der Gemeinde Dahmker waren die Geruchsmissionen zu ermitteln und die Eignung zur Wohnnutzung mit Bezug zur Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL) des Landes Schleswig-Holstein zu beurteilen.

Dafür wurden zunächst die emissionsrelevanten Daten der umliegenden Tierhaltungsbetriebe ermittelt. Als Beurteilungsgrundlage ist jeweils der baurechtlich genehmigte Tierbestand heranzuziehen.

Dementsprechend wurden durch den Kreis Herzogtum Lauenburg Auszüge aus den Bauakten zur Verfügung gestellt, aus denen die notwendigen Angaben für das Emissionskataster entnommen wurden. Ergänzend wurden Erkenntnisse anlässlich der Ortsbesichtigung herangezogen (hier: Fehlen eines genehmigten Güllebehälters).

Auf dieser Datengrundlage wurde eine Ausbreitungsrechnung mit einem La-Grange-Partikelmodell mit dem Programmsystem AUSTAL2000 durchgeführt. Dazu wurden die Wetterdaten für ein im langjährigen Mittel repräsentatives Jahr der nahegelegenen Station Mühlenrade verwendet.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung zeigen, dass im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr.4, der eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorsieht, die belastungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung den Immissionswert der GIRL für Wohngebiete von 0,10 flächendeckend unterschreitet.

Nach den Maßstäben der GIRL treten im Plangebiet somit keine erheblich belästigenden Geruchsmissionen auf.

Dr. Dorothee Holste



10 Verwendete Unterlagen

10.1 Projektbezogene Unterlagen

- [1] Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Maßstab 1:2000, Stand 09.10.2018
- [2] Satzung der Gemeinde Dahmker über den Bebauungsplan Nr. 4 „Eichenweg 10-16“, Stand 21. März 2018
- [3] Gemeinde Dahmker: Begründung zum Bebauungsplan Nr. 4, Stand 21. März 2018
- [4] Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein: CD Top25 Version 3, Amtliche Topographische Karten Schleswig-Holstein/Hamburg, Maßstab 1:25.000
- [5] Kreis Herzogtum Lauenburg: Auskunft nach dem Informationszugangsgesetz (IZG) vom 27.07.2018

10.2 Hilfsmittel für die Ausbreitungsrechnung

- [6] AUSTAL2000, Programmsystem zur Berechnung der Ausbreitung von Schadstoffen und Geruchsstoffen in der Atmosphäre, Version 2.6.11-Wi-x vom 02.09.2014
- [7] TALAR®, Programmsystem für die Berechnung der Ausbreitung von Gasen, Stäuben und Gerüchen, Version 4.10d vom 18.11.2008, IFU GmbH
- [8] IfU GmbH: AKTerm der DWD-Station Mühlenrade, 29.12.2000 - 28.12.2001

10.3 Gesetze und Verordnungen

- [9] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- [10] TA-Luft - Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 24. Juli 2002, am 01.10.2002 in Kraft getreten; Gemeinsames Ministerialblatt vom 30. Juli 2002 (GMBL 2002, Heft 25–29, S. 511–605)
- [11] GIRL, Geruchsimmissionsrichtlinie des Landes Schleswig-Holstein mit Begründung und Auslegungshinweisen vom 04.09.2009; GI.Nr. 2129.18 Amtsblatt Schleswig-Holstein 2009, S. 1006

10.4 Literatur und technische Regelwerke

10.4.1 Ausbreitungsrechnung

- [12] Richtlinie VDI 3783 Blatt 13: Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA-Luft, Düsseldorf Januar 2010
- [13] Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 Umweltmeteorologie Atmosphärische Ausbreitungsmodelle Partikelmodell, Düsseldorf Sept. 2000
- [14] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA-Luft und der Geruchsimmissionsrichtlinie, Merkblatt 56, Essen 2006
- [15] Hartmann, Uwe, Gärtner, Dr. Andrea, Hölscher, Markus, Köllner, Dr. Barbara; Janicke, Dr. Lutz; "Untersuchungen zum Verhalten von Abluffahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre"; Langfassung zum Jahresbericht 2003; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- [16] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: Ausbreitungsrechnungen für Geruchsimmissionen – Vergleich mit Messdaten in der Umgebung von Tierhaltungsanlagen, LANUV-Fachbericht 5, Recklinghausen 2007

10.4.2 Geruchsbewertung

- [17] B. Steinheider, G. Winneke: "Materialienband zur Geruchsimmisionsrichtlinie in NRW - psychophysiologische und epidemiologische Grundlagen der Wahrnehmung und Bewertung von Geruchsimmisionen". Bericht des Medizinischen Instituts für Umwelthygiene an der Universität Düsseldorf im Auftrage des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf 1992
- [18] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen., Materialienband 73, Essen 2006
- [19] Urteil des OVG Schleswig vom 09.12.2010, Az. 1 LG 6/10 und 8 A 96/07
- [20] Beschluss des OVG Schleswig vom 04.08.2016 Az. 1 MB 21/15

10.4.3 Tierhaltung

- [21] Richtlinie VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Hal- tungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. Düsseldorf, September 2011
- [22] KTBL Schrift 446 (2006) – Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren – Methode zur Bewertung von Tierhaltungsanlagen hinsichtlich Umweltwirkungen und Tiergerechtheit
- [23] KTBL (2009) Faustzahlen für die Landwirtschaft (14. Auflage)
- [24] Emissionsfaktoren für Tierhaltungsanlagen des Landes Brandenburg, Stand März 2015, <http://www.mugv.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/emissionsfaktoren.pdf> , zuletzt geprüft 25.11.2015

11 Anhang

11.1 Nachweis der Irrelevanz von Betrieb 2

Abbildung 8 zeigt den im Sinne der GIRL relevanten Wirkraum des Betriebes 2 und die Lage des Plangebietes.



Abbildung 8: Relevanter Einwirkungsbereich des Betriebes 2 - Rinderhaltung
Irrelevanzgrenze gemäß GIRL (>2% der Jahresstunden)
Plangebiet eingezeichnet
genordnete Karte, Maßstab ca. 1 : 10.000; Gitterraster 500 m



2,49 %

Geruchswahrnehmungshäufigkeit ohne Bewertungsfaktor f

Der Betrieb 2 verursacht keine relevanten Geruchsemissionen im Bereich des Plangebietes und wird daher in der Berechnung für die Gesamtbelastung nicht berücksichtigt.

11.2 Protokolldateien der Ausbreitungsrechnung

11.2.1 Betrieb-2 MR

2018-09-10 15:03:41 -----
TalServer:.

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

Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Betrieb 2"                                     ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 1                                               ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd      16      32      64
> x0     5056     4672     4352
> nx      60      54      36
> y0     8128     7744     7424
> ny      62      54      38
> nz      19      19      19
> ux 32590000.0
> uy  5930000.0
> z0 0.50
> az Mühlenrade.akz
> xa 5633.0      ' Anemometerposition
> ya 8791.0
> xq      5435.5  5633.1  5516.2  5612.3
> yq      8511.3  8546.8  8499.4  8748.3
> hq      0.00    0.00    0.00    0.00
> aq      20.3    10.5     19     19
> bq      25      4       10    16.9
> cq      4       3       2     6
> wq      291.2   288.4   17.1   291.4
> Odor_050      0       0       0    660
===== 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.

AKTerm "././Mühlenrade.akz" mit 8760 Zeilen, Format 3

Warnung: 616 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=13.5 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 93.0 %.

```
Prüfsumme AUSTAL  524c519f
Prüfsumme TALDIA  6a50af80
Prüfsumme VDISP   3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm  7772dda8
```

=====

```
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 22)
TMT: Datei "././odor-j00z01"  geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s01"  geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z02"  geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s02"  geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z03"  geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s03"  geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 22)
TMT: Datei "././odor_050-j00z01"  geschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s01"  geschrieben.
```

TMT: Datei "../odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
=====

Auswertung der Ergebnisse:
=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
=====

ODOR	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 5624 m, y= 8728 m	(1: 36, 38)
ODOR_050	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 5624 m, y= 8728 m	(1: 36, 38)
ODOR_MOD	J00	: 50.0 %	(+/- ?)	bei x= 5624 m, y= 8728 m	(1: 36, 38)

=====

2018-09-10 17:14:52 AUSTAL2000 beendet.

11.2.2 IG B-Plan Nr. 4 (Betrieb-1)

2018-10-15 14:31:41 -----
TalServer:.

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

Arbeitsverzeichnis: ../

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".

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

```
> ti "IG B-Plan 4 (Betrieb 1)" ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 1 ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd 16 32 64
> x0 5056 4672 4352
> nx 60 54 36
> y0 8128 7744 7424
> ny 62 54 38
> nz 19 19 19
> ux 32590000.0
> uy 5930000.0
> z0 0.50
> az Mühlenrade.akz
> xa 5633.0 ' Anemometerposition
> ya 8791.0
> xq 5435.5 5633.1 5516.2 5612.3
> yq 8511.3 8546.8 8499.4 8748.3
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 20.3 10.5 19 19
> bq 25 4 10 16.9
> cq 4 3 2 6
> wq 291.2 288.4 17.1 291.4
> Odor_050 260 30 570 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.

AKTerm "././Muehlenrade.akz" mit 8760 Zeilen, Format 3

Warnung: 616 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=13.5 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 93.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm 7772dda8

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 22)
TMT: Datei "././odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 22)
TMT: Datei "././odor_050-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s03" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
=====

Auswertung der Ergebnisse:
=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
=====
ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 5448 m, y= 8504 m (1: 25, 24)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 5448 m, y= 8504 m (1: 25, 24)
ODOR_MOD J00 : 50.0 % (+/- ?) bei x= 5448 m, y= 8504 m (1: 25, 24)
=====

2018-10-15 15:26:09 AUSTAL2000 beendet.