

Geruchsimmissionsgutachten

zum Bebauungsplan Nr. 126 „Rhedenweg“
der Stadt Bremervörde

Auftraggeber Stadt Bremervörde
Fachbereich 5
Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung
Am Rathausmarkt 1
27432 Bremervörde

Gutachter Dipl.-Ing. agr. A.P. Huntgeburth,
Fb. 3.9 Sachgebiet Immissionsschutz
Tel. 04761/ 9942-136
axel.huntgeburth@lwk-niedersachsen.de

Bremervörde, den 27. März 2023

Landwirtschaftskammer-Niedersachsen
Bezirksstelle Bremervörde
Albrecht Thaer Str. 6a
27432 Bremervörde

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Fragestellung	1
2	Standortbeschreibung	2
2.1	Festlegung des Beurteilungsgebietes	3
2.2	Geruchsrelevante Gegebenheiten	3
3	Ausbreitungsmodell der Immissionsprognose	5
3.1	Meteorologische Eingabedaten	6
3.2	Herleitung der Geländerauigkeit	9
3.3	Modellierung von Emissionsquellen.....	10
4	Beurteilung der zu erwartenden Geruchssituation.....	12
4.1	Festlegung des Immissionswertes	12
4.2	Beurteilung unterschiedlicher Geruchsqualitäten.....	13
5	Beschreibung und Bewertung der Ergebnisse.....	15
6	Zusammenfassung.....	16
	Literaturverzeichnis	17

Anhang

Anlage 1	Olkaktometrie
Anlage 2	Adressen der Tierhaltenden Betriebsleiter und Betriebe <i>(nur in den Ausarbeitungen für den behördlichen Gebrauch)</i>
Anlage 3	Karte 1/1: Übersichtsplan
Anlage 4	Tabelle Anhang 1: Eingabeparameter der berücksichtigten Geruchsemissionsquellen
Anlage 5	Auflistung der Variable Emissionsquellen
Anlage 6	Tabellarische Auflistung der Zeitszenarien
Anlage 7	Rechenlaufprotokoll
Anlage 8	Karte 2/1: Darstellung der Geruchsimmission

Eine Stichstraße soll, südlich der Fläche für den Gemeindebedarf, in Nord-Südrichtung die Wohnbaugrundstücke im Geltungsbereich erschließen. Dieser Bereich des Plangebietes soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Die südwestliche Grenze des Plangebietes verläuft entlang des „Rhedenweg“ und endet nördlich an der Einmündung zur Landstraße „An der Chaussee“. Östlich grenzt der Geltungsbereich an die anliegende Bebauung der Straße „Mühlheimer Straße“. Das Ortsgebiet von Nieder Ochtenhausen besteht aus einem losen Verbund von Wohnhäusern, landwirtschaftlichen und ehemals landwirtschaftlichen Hofstellen sowie kleinen Gewerbebetrieben entlang der Ortsstraßen. Die Bebauung wird von landwirtschaftlich genutzten Flächen und Saumstrukturen unterteilt, die dem unbeplanten Innenbereich von Nieder Ochtenhausen zugeordnet werden können.

Im weiteren Umfeld des Plangebietes wirtschaften landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung Hobbyferdehaltungen sowie eine ehemalige landwirtschaftliche Hofstelle mit Stallgebäuden, für die der Bestandsschutz auf Tierhaltung gewahrt bleiben soll.

In diesem Gutachten soll beurteilt werden, ob die Geruchsbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplan 126 „Rhedenweg“ den Anforderungen der TA Luft entspricht.

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Fb.3.9 Sachgebiet Immissionsschutz, wurde von der Stadt Bremervörde, Fachbereich 5 Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung, beauftragt, ein Geruchsgutachten nach den Vorgaben der TA-Luft anzufertigen.

Folgende Unterlagen lagen zur Beurteilung vor:

- Auszug aus der amtlichen Liegenschaftskarte im Maßstab 1 : 5.000,
- Planzeichnung sowie textliche Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 126 „Rhedenweg“, Vorentwurf vom 11.10. 2021, Planverfasser **instara**, Bremen
- Wetterdaten der Wetterstation Bremervörde, aufgezeichnet im Jahr 2004

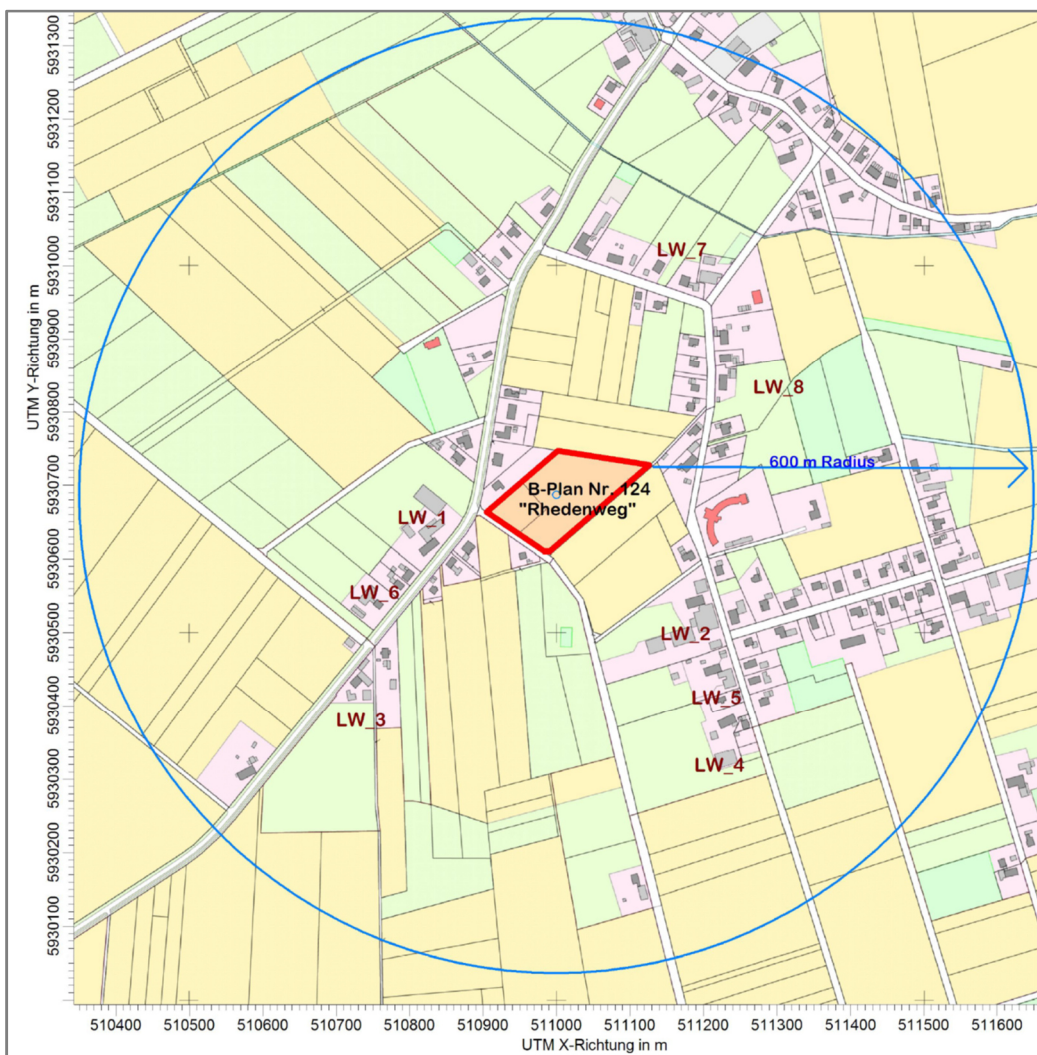
Die vorliegende immissionsschutzfachliche Beurteilung basiert auf den Vorgaben der TA-Luft, Anhang 2 „Ausbreitungsberechnung“ unter Verwendung des Partikelmodells nach der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3, und Anhang 7 der TA Luft „Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen“.

2 Standortsituation

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 126 „Rhedenweg“ befindet sich, entsprechend § 34 BauGB, in einem unbeplanten Innenbereich der Ortschaft Nieder Ochtenhausen. Der Geltungsbereich grenzt nordwestlich an ein Dorfgebiet (MD), die südlich angrenzenden Flächen werden landwirtschaftlich genutzt und können auch dem unbeplanten Innbereich zugeordnet werden.

2.1 Beurteilung der Geruchssituation

Zur Beurteilung der Geruchssituation im Geltungsbereich des B-Plan 126 „Rhedenweg“ wird zunächst das Beurteilungsgebiet nach Vorgaben der TA Luft festgelegt. Demnach sind alle Geruchsemittenten innerhalb eines Radius von mindestens 600 m um die Beurteilungsfläche zu erfassen. Die kumulierenden Emissionen dieser Emittenten tragen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes potentiell zur Geruchssituation bei und sind in die Beurteilung einzubeziehen (TA Luft, Anhang 7, Abs. 4.4.2). Darüber hinaus sind auch Emittenten außerhalb des 600 m Radius zu berücksichtigen, die im Bereich des Plangebietes einen relevanten Anteil zur Geruchssituation beitragen (VDI 3886 Bl.1). Hierbei handelt es sich um Anlagen, die häufiger als an 2 % der Jahresstunden im Bereich des Geltungsbereiches wahrgenommen werden.



Quelle: Vermessung- und Katasterverwaltung Niedersachsen
Auszug aus der Amtlichen Liegenschaftskarte (18.3.2023)

Abb. 2 Darstellung des Beurteilungsgebietes nach TA Luft. In einem Radius von 600 m zum Geltungsbereich des Bebauungsplan 124 „Rhedenweg“ befinden sich insgesamt acht Tierhaltungen (LW_1– LW_8), landwirtschaftliche Betriebe und Hobbypferdehaltungen.

Innerhalb des Beurteilungsgebietes wirtschaften ein Milchviehbetrieb im Haupterwerb, ein Mutterkuhbetrieb und ein Pferdehaltender Betrieb im Nebenerwerb, sowie vier Hobbyperdehaltungen. Zusätzlich möchte der Eigentümer eines ehemals landwirtschaftlichen Betriebes den Bestandschutz auf Tierhaltung für seine Stallgebäude wahren. Hier wurden die Emissionen der genehmigten Tierhaltung des Betriebes in die Modellberechnungen einbezogen. Darüber hinaus befinden sich keine weiteren Tierhaltungsanlagen innerhalb des Beurteilungsgebietes.

2.2 Geruchsrelevante Gegebenheiten

Am 15. März 2023 wurden mit den Bewirtschaftern der Tierhaltungen Ortstermine vereinbart. Die Betriebsleiter wurden hinsichtlich der relevanten Eingabeparameter zur Modellierung der Emissionsquellen befragt. Hierzu wurden Angaben zu den Ausmaßen sowie die Be- und Entlüftung der Stallungen erkundet. Der Betriebsleiter wurden hinsichtlich der Tierbelegung nach Tierart und Altersgruppen innerhalb der einzelnen Stallungen befragt. Ferner wurden die geruchemittierenden Nebenanlagen wie z.B. Fahrsiloanlagen und Dunglager der Betriebe besichtigt und auf Lageplänen skizziert. Jeweils die Grundflächen der Dunglager und Anschnittflächen der Futtersilagen sind Berechnungsgrundlage für den Emissionsmassenstrom der Emissionsquellen.

Im Folgenden werden die Betriebe mit den Abkürzungen LW_1 bis LW_8 bezeichnet. In den, für den behördlichen Gebrauch erstellten Gutachten, sind in **Anlage 2** die Adressen der Betriebe und Namen der Betriebsleiter und Hobbyperdehalter aufgelistet.

LW 1

Die Hofstelle des Betriebes ist ca. 50 m westlich vom Plangebiet entfernt. Auf der Hofstelle sind Stallgebäude für insgesamt 33 Pferde. Als weitere Immissionsquelle wurde eine Mistplatte mit einer Grundfläche von 25 m² angenommen. Die Stallungen sind frei belüftet und im Modell als Volumenquellen, entsprechend der Grundflächen und Firsthöhen der Stallgebäude angelegt.

LW 2

Die Hofstelle des Betriebes ist ca. 200 m südlich des Plangebietes. Der Betrieb bewirtschaftet eine Milchviehherde mit 75 Milchkühen und der weiblichen Nachzucht und einen Bullenstall mit 40 Stallplätzen. Während der Sommermonate werden die weiblichen Rinder auf der Weide gehalten, die Kuhherde ist während der Sommermonate tagsüber, zwischen den Melkzeiten, auf der Weide. Die Grassilage wird an zwei Standorten gelagert. Entsprechend emittiert jeder Standort für jeweils ein halbes Jahr Geruch von den Anschnittflächen der Silagen.

LW 3

Die Hofstelle des ehemaligen landwirtschaftlichen Betriebes ist ca. 250 m südwestlich zum Plangebiet. Die Tierhaltung wurde bereits eingestellt, jedoch soll der Bestandschutz auf Tierhaltung gewahrt bleiben. Nach Auskunft des Eigentümers ist der Rinderstall für 12 Milchkühe in Anbindehaltung und der weiblichen Nachzucht ausgelegt. Die Rinder sind während der Sommermonate auf der Weide. Der Schweinestall wurde für 8 Sauen, ca. 30 Ferkel und 20 Mastschweine gebaut. Zusätzlich entweichen Emissionen von der Fahrsiloanlage und von der Mistplatte des Betriebes.

LW 4

Die Hofstelle des Betriebes ist ca. 350 m in südöstlicher Richtung zum Plangebiet. Im Nebenerwerb bewirtschaftet der Betrieb eine Herde mit 30 Mutterkühen und eine Schafherde mit 54 Mutterschafen. Die Tiere werden während der Sommermonate auf der Weide gehalten. Das Winterfutter lagert in Wickelfolienballen und Heuballen.

LW 5 bis LW 8

Zusätzlich halten vier Hobbyferdehalter ihre Pferde im Beurteilungsgebiet. Hierbei handelt es sich um Ställe mit 2 bis 3 Stallplätzen für Pferde.

In Tab. 1 sind die Geruchsquellen der Betriebe sowie der Hobbyferdehaltungen aufgelistet. Der Geruchsmassenstrom aus den Stallgebäuden berechnet sich über die Haltungsform und die Anzahl und Art der gehaltenen Tiere. Für die berücksichtigten Mistplatten ist die Herkunft des Mistes Grundfläche der Mistplatte Berechnungsgrundlage für den Emissionsmassenstrom. Der Emissionsmassenstrom von Futtersilagen berechnet sich über die Anschnittfläche der Silomiete in m² und die Herkunft des eingelagerten Futters.

Die Geruchsimmissionsfaktoren zu den Produktionsrichtungen und Haltungsverfahren verschiedener Tierarten sind in der VDI 3894 Bl. 1 Tab. 22, Seite 62 aufgelistet.

Detaillierte Angaben zu den Emissionsquellen sind in Tab. Anhang 1 (**Anlage 4**) aufgelistet. Das Plangebiet und die Lagen der Tierhaltungen innerhalb des Beurteilungsgebietes sind in Abb. 2 dargestellt. Im Übersichtsplan Karte 1/1 (**Anlage 3**) sind die Betriebe mit den Emissionsquellen dargestellt. Die Quellnummern in den Tabellen entsprechen den Bezeichnungen der im Übersichtsplan dargestellten Emissionsquellen.

Tab. 1 Berechnungsgrundlage für die Emissionsmassenströme der berücksichtigten Tierhaltungen und Nebenanlagen innerhalb des Beurteilungsgebietes

Quell-Nr. *	Quelle	Tierart; Nutzung	Tierplätze; Fläche	GV/TP	GV/Stall bzw. Fläche in m ²
LW_1					
S_01	Pferdestall Diele	Pferde	25	1,1	27,5
S_02	Außenboxen	Pferde	4	1,1	4,4
S_03	Offenstall	Pferde	4	1,1	4,4
S_04	Mistplatte	Pferdemist	8 m * 8 m		64,0
LW_2					
B_01	Boxenlaufstall	Kühe**	75	1,2	90,0
B_02	Rinderstall	Rinder > 1 Jahr	45	0,6	27,0
		Rinder < 1 Jahr	25	0,4	10,0
B_03	Bullenstall	Bullen	40	0,6	24,0
B_04	Kälberstall	Kälber	35	0,19	6,7
B_05	Mistplatte	Rindermist	10 m * 10 m		100,0
B_06	Siloplatte	Grassilage	2 m * 10 m		20,0
B_07		Maissilage	3 m * 10 m		30,0
LW_3					
T_01	Rinderstall	Kühe	12	1,2	14,4
		Rinder > 1 Jahr	4	0,6	2,4
		Rinder < 1 Jahr	4	0,4	1,6
		Kälber	6	0,19	1,1
T_02	Schweinestall	Sauen	8	0,45	3,6
		Ferkel	30	0,03	0,9
		Mastschweine	20	0,13	2,6
T_03	Mistplatte	Schweine-, Rindermist	10 m * 10 m		100,0
T_04	Siloplatte	Grassilage	1,5 m * 6 m		8,0
LW_4					
I_01	Mutterkuhstall	Mutterkühe	30	1,2	36,0
I_02	Schafstall	Schafe	54	0,15	8,1
I_03	Pferdestall	Pferde	3	1,1	3,3
I_04	Mistplatte	Mist	4 m * 4 m		16,0
LW_5					
M_01	Pferdestall	Pferde	2	1,1	2,2
M_02	Mistplatte	Mist	4 m * 4 m		16,0
LW_6					
Ti_01	Pferdestall	Pferde	2	1,1	2,2
Ti_02	Mistplatte	Mist	4 m * 4 m		16,0
LW_7					
Sz_01	Pferdestall	Pferde	2	1,1	2,2
Sz_02	Mistplatte	Mist	4 m * 4 m		16,0
LW_8					
B_01	Pferdestall	Pferde	2	1,1	2,2
B_02	Mistplatte	Mist	4 m * 4 m		16,0

* die Quell Nr. entsprechen den Quellbezeichnungen im Lageplan Karte 1/1, (Anlage 3) und Tab. Anhang 1 (Anlage 4)

** Minderung der Emissionen durch Tagesweide während der Sommermonate um 15 % (VDI 3894 Bl.1, Tabelle B1)

3 Ausbreitungsmodell zur Prognose der Geruchssituation

Die Beurteilung von Geruchsbelastungen erfolgt durch Ausbreitungsberechnungen unter Verwendung des in der Richtlinie VDI 3945 Bl.3 beschriebenen Partikelmodells. Die Ausbreitungsberechnungen sind auf Basis der Richtlinie VDI 3788 Blatt 1 (Ausgabe Juli 2001), den Vorgaben des Anhang 2 der TA Luft und den speziellen Anpassungen für Geruch (Jannicke, L und Jannicke, U., 2004) durchzuführen. Zur Auswertung der Ausbreitungsberechnungen wurde die Software "Austal View TG8" (Version 10.1.2) von der Firma Argusoft GmbH & Co KG verwendet.

In der Ausbreitungsrechnung wird ein Lagrange-Algorithmus nach VDI 3945 Blatt 3 verwendet. Dabei wird der Weg von Spurenstoffteilchen (z.B. Schadgas- oder Geruchsstoffteilchen) simuliert und aus der räumlichen Verteilung der Simulationsteilchen auf die Konzentration der Spurenstoffe in der Umgebung eines Emittenten geschlossen.

Das Ergebnis ist hinsichtlich seiner statistischen Sicherheit von der Anzahl der Simulationsteilchen abhängig. Durch die Erhöhung der Teilchenmenge kann der Fehler beliebig verkleinert werden. Anschließend kann unter Verwendung einer repräsentativen Wetterstatistik, Ausbreitungsklassenstatistik oder Zeitreihe die absolute kumulative Häufigkeit der Überschreitung der voreingestellten Geruchsstoffkonzentration für die im Beurteilungsgebiet gelegene Beurteilungsflächen ermittelt werden. Die Festlegung des Rechenetzes erfolgt bei der Wahl interner Gitter durch das Ausbreitungsmodell und ist beeinflusst von Höhe und Ausdehnung der Quellen.

Die berechneten Immissionswerte stellen Mittelwerte der Netzflächen dar. Da die Beurteilungsflächen nach TA Luft von den in Austal2000G verwendeten Netzgrößen abweichen können, ist für die Beurteilungsflächen aus den Flächenmittelwerten unter Berücksichtigung der Überlappung der Rasterflächen das gewichtete Mittel der Geruchsstundenhäufigkeit in einem gesonderten Rechenlauf zu ermitteln.

Als Grundlage der Beurteilung von Geruchsimmissionen wird in der TA Luft die so genannte Geruchsstunde auf der Basis von einer Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter ($1\text{GE}/\text{m}^3$) herangezogen (Nummer 2.1, Buchstabe c). Die Geruchsstunde wird über die Immissionszeitbewertung definiert. Hierbei werden Geruchsimmissionen von mindestens 6 Minuten Dauer innerhalb einer Stunde jeweils als volle Geruchsstunde gewertet und bei der Summation über das Jahr berücksichtigt. Immissionszeiten von weniger als 10 % je Zeitintervall (< 6 Minuten je Stunde) bleiben bei der Geruchshäufigkeitsermittlung unberücksichtigt. Das vorgenannte Ausbreitungsmodell prognostiziert auf der Grundlage des Geruchsstundenmodells und der Berechnungsbasis $1\text{GE}/\text{m}^3$ unter Berücksichtigung standortrelevanter meteorologischer Daten die relative Überschreitungshäufigkeit in Jahresstunden für Beurteilungsflächen beliebiger Größe und Lage im Umfeld geruchsemittierender Anlagen.

Für die Beurteilung werden ausschließlich Geruchsimmissionen aus Anlagen berücksichtigt, die nach ihrer Herkunft erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kfz-Verkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem sind. Als Berechnungsbasis ist eine Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1 GE/m³) heranzuziehen (TA Luft: Anhang 7, Nummer 3.1), womit sichergestellt werden soll, dass nur erkennbare Gerüche prognostiziert werden.

3.1 Meteorologische Eingabedaten

Der Deutsche Wetterdienst führt an den Stationen seines Messnetzes routinemäßig Messungen der wichtigsten meteorologischen Parameter durch. Für Ausbreitungsrechnungen stehen die Daten in Form von 3-parametrischen Ausbreitungsklassenstatistiken und Zeitreihen zur Verfügung. In einer Ausbreitungsklassenstatistik sind die mittlere Windgeschwindigkeit und die mittlere Windrichtung in Abhängigkeit von der dynamischen Stabilität der Atmosphäre für einen langjährigen Zeitraum (i. d. R. 10 Jahre) entsprechend der Häufigkeit ihres Auftretens aufgelistet. Aufgrund der fehlenden zeitlichen Zuordnung der Parameter ist eine Ausbreitungsklassenstatistik nicht für die Simulation zeitlich variabler Stoffmassenströme geeignet. Die Variabilität kann nur mithilfe einer Zeitreihe adäquat berücksichtigt werden, sie enthält die stündlichen Mittelwerte der Windgeschwindigkeit und -richtung sowie die Ausbreitungsklassen für den Zeitraum eines Jahres. Die Repräsentativität der Daten einer Zeitreihe, d.h. auffällige Abweichungen vom langjährigen Mittel werden vom Deutschen Wetterdienst geprüft.

Für den Standort Nieder Ochtenhausen werden die meteorologischen Daten der Wetterstation Bremervörde herangezogen. Die Wetterstation befindet sich ca. 5 km südlich zum Plangebiet. Die Daten liegen als einjährige Zeitreihe (aktuell) vor und wurden im Jahr 2004 aufgezeichnet.

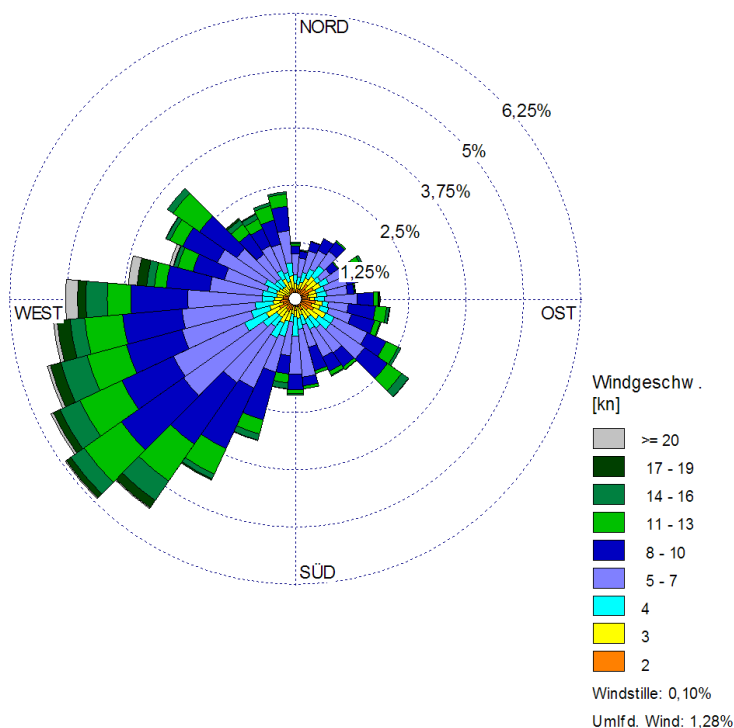


Abb. 3 Darstellung der Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeiten, gemessen an der Wetterstation Bremervörde (aktuell 2004)

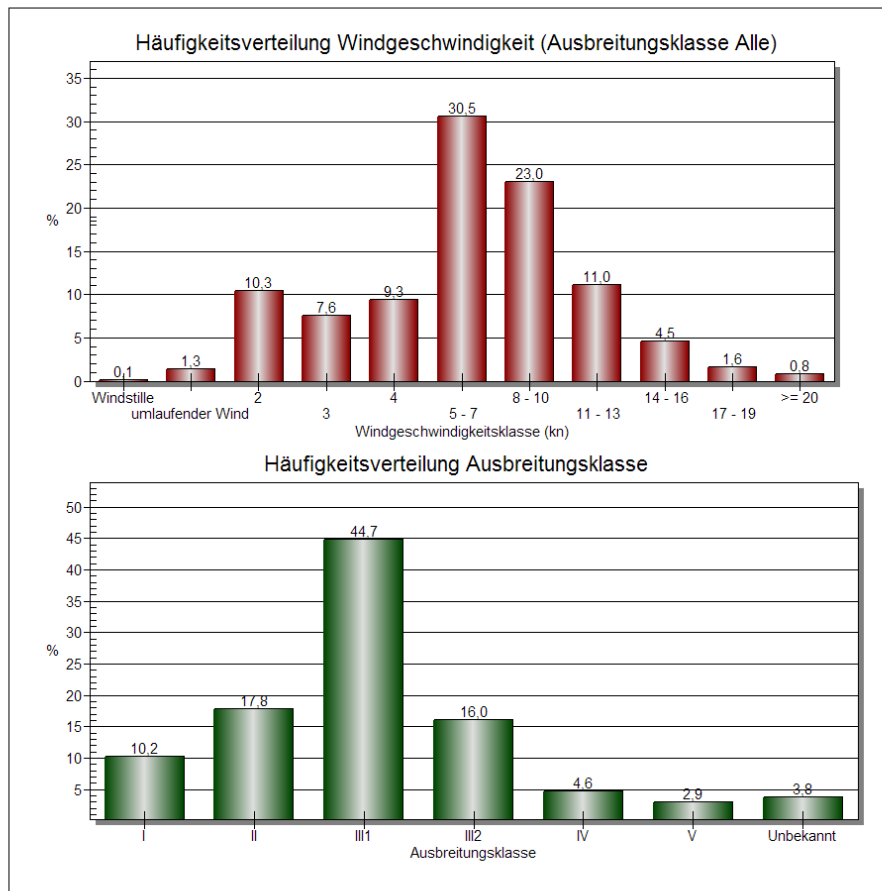


Abb. 4 Darstellung der Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen, gemessen an der Wetterstation Bremervörde (akt 2004)

Die Verteilung der Partikel in der Atmosphäre wird durch advective und turbulent diffusive Prozesse bestimmt. Ein advectiver Transport mit einer mittleren Strömung bewirkt nur eine räumliche Verlagerung der Partikel, mechanisch und thermisch induzierte Turbulenz erzeugt dagegen eine Durchmischung und damit eine Verdünnung.

Für die Ausbreitungsrechnung werden dementsprechend, neben der Windgeschwindigkeit und Windrichtung (Abb. 3) auch Daten zur Charakterisierung der atmosphärischen Stabilität benötigt (Abb. 4). Beispielsweise weicht die Ausbreitung während der nächtlichen Ausstrahlung bei wolkenlosem Himmel und geringen Windgeschwindigkeiten (stabile Schichtung) deutlich von der Situation am Tag bei hoher Einstrahlung und größeren Windgeschwindigkeiten (labile Schichtung) ab.

Diese dynamische Stabilität ist nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 1 in sechs Ausbreitungsklassen nach Klug/Manier unterteilt. Die Definitionen dieser sechs Ausbreitungsklassen sind in Tab. 2 beschrieben.

Tab. 2 Definition der Ausbreitungsklassen (AK) nach Klug/Manier

AK	Beschreibung der Ausbreitungsklassen
I	sehr stabile Schichtung, ausgeprägte Inversion, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
II	stabile Schichtung, Inversion, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
III ₁	stabile bis neutrale atmosphärische Schichtung, zumeist windiges Wetter
III ₂	leicht labile atmosphärische Schichtung
IV	mäßig labile atmosphärische Schichtung
V	sehr labile atmosphärische Schichtung, hohe Sonneneinstrahlung, starke vertikale Durchmischung

Quelle: Leitfaden TA-Luft Baden-Württemberg

Die Ausbreitungsklassen beschreiben mithilfe des Bedeckungsgrades des Himmels, der Tageszeit und der Windgeschwindigkeit auf einfache Weise atmosphärische Zustände mit unterschiedlicher mechanischer und thermischer Turbulenzproduktion.

Tab. 3 Schema zur Bestimmung der Ausbreitungsklassen

Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe in <i>m/s</i>		Gesamtbedeckung in Achteln *			
		für Nachtstunden **		für Tagesstunden **	
		0/8 bis 6/8	7/8 bis 8/8	0/8 bis 2/8	3/8 bis 5/8
1 und kleiner	I	II	IV	IV	IV
1,5 und 2	I	II	IV	IV	III ₂
2,5 und 3	II	III ₁	IV	IV	III ₂
3,5 und 4	III ₁	III ₁	IV	III ₂	III ₂
4,5 und drüber	III ₁	III ₁	III ₂	III ₁	III ₁

* Bei den Fällen mit Gesamtbedeckung die ausschließlich aus hohen Wolken (Cirren) besteht, ist von einer um 3/8 erniedrigten Gesamtbedeckung auszugehen.

** Für die Abgrenzungen sind Sonnenaufgang und -untergang (Ortszeit) maßgebend. Die Ausbreitungsklasse für Nachtstunden wird noch für die auf den Sonnenaufgang folgende volle Stunde eingesetzt.

Die Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsdaten setzen sich aus einem Anteil zur Charakterisierung der mittleren Strömung und einer Zusatzkomponente zusammen, durch die eine turbulente Fluktuation der Strömung beschrieben wird. Während die mittleren Windgeschwindigkeiten und Windrichtungen dem Ausbreitungsmodell in Form von repräsentativen Messwerten bereitgestellt werden, wird die Zusatzkomponente im Verlauf der Simulation für jedes Zeitintervall und jedes Simulationspartikel neu berechnet.

3.2 Herleitung der Geländerauigkeit

Für die Simulation der Geruchsstoffausbreitung wird ein dreidimensionales Windfeld benötigt. Das Ausbreitungsmodell berechnet dieses Windfeld mithilfe der zweidimensiona-

len Daten der Ausbreitungsklassenstatistik oder einer Zeitreihe, die nur für die Verhältnisse in der Höhe von 10 m über Grund repräsentativ sind, unter Verwendung der Rauigkeitslänge. Das vertikale Windprofil wird von der Rauigkeitslänge bestimmt. Über glatten Oberflächen, die eine geringere Rauigkeitslänge aufweisen (z.B. Wiesen), nimmt die Windgeschwindigkeit in Bodennähe stärker mit der Höhe zu, als über rauen Oberflächen mit größeren Rauigkeitslängen (z.B. Wald).

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge (z_0) beschrieben und mit dem Landbedeckungsmodell Deutschland bestimmt. In Tab. 4 sind die Rauigkeitslängen der Landnutzungsklassen aufgelistet.

Tab. 4 Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE)

z_0 in m	Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodell Deutschland
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); in der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauflächen (131); Deponien und Abraumhalden (132); Lagunen (521); Sport- und Freizeitanlagen (142); Gletscher und Dauerschneegebiete (335);
0,10	Flughäfen (124); nicht bewässertes Ackerland (211); Wiesen und Weiden (231); Brandflächen (334); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); natürliches Grünland (321); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0,50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch Übergangsstadien (324)
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133)
1,50	Nadelwälder (312); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111); Laubwälder (311);

Die Rauigkeitslänge ist innerhalb eines Kreises mit dem Radius der 15-fachen Höhe einer Emissionsquelle, mindestens aber 150 m und darin ggf. durch eine gewichtete Flächenmittelung im Fall von unterschiedlichen Oberflächenrauigkeiten festzulegen (Anhang 2, Nr.6 der TA-Luft).

Im Bereich der Emissionsquellen zum Plangebiet weist das Landbedeckungsmodell eine mittlere Rauigkeitslänge von $z = 0,2 \text{ m}$ auf. Diese mittlere Rauigkeitslänge berechnet sich anteilig aus den Landnutzungsklassen „Nicht durchgängig städtische Prägung (112)“ mit einer Rauigkeitslänge von $z = 1,0 \text{ m}$ im Bereich der umliegenden Ortsstraßen

und die Landnutzungsklasse „*nicht bewässertes Ackerland (211)*“ mit der Rauigkeitslänge von $z = 0,1 \text{ m}$, im Bereich des unbeplanten Innenbereiches der Ortschaft Nieder Ochtenhausen.

Der Deutsche Wetterdienst veröffentlicht mit den Wetterstatistiken der jeweiligen Wetterstation die korrigierten Anemometerhöhen für die im Landbedeckungsmodell aufgeführten Rauigkeitslängen. Nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes wird bei einer Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,2$ für die Windstatistik der Wetterstation Bremervörde die Anemometerhöhe auf $15,7 \text{ m}$ korrigiert.

Die Methode zur Übertragung gemessener Windstatistiken vom Standort der Wetterstation auf ein Beurteilungsgebiet ist im Merkblatt, Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenden Anemometerhöhe (Namyslo, 2014) beschrieben und basiert auf dem Regionalwind-Konzept nach WIERINGA (1976 u. 1986).

3.3 Modellierung von Emissionsquellen

Für die Ausbreitungsberechnung werden i. d. R. tatsächlich mittels Olfaktometrie festgestellte Geruchsstoffkonzentrationen (GE/m^3) herangezogen. Das Produkt aus der Geruchsstoffkonzentration (GE/m^3) und dem Abluft- oder Abgasvolumenstrom (m^3/h) stellt den zu berücksichtigenden Geruchsmassenstrom dar. Die Methode der Olfaktometrie wird in **Anlage 1** beschrieben.

Für Emissionen standardisierter Produktionsverfahren können Daten aus Messungen vergleichbarer Anlagen verwendet werden. Die Emissionsfaktoren für die unterschiedlichen Tierhaltungsanlagen und Haltungsverfahren sind in der VDI 3894 Blatt 1 veröffentlicht. Im Jahr 2020 wurde zudem eine Liste von detaillierten Emissionsfaktoren in einem Erlass des Landesamtes für Umwelt Brandenburg veröffentlicht.

3.3.1 Im Modell verwendete Emissionsquellen

Im Gegensatz zu gefassten Quellen stellen diffuse Quellen im Modell meist Flächen- oder Volumenquellen dar. Die Emissionen aus diffusen Quellen werden stetig freigesetzt und ohne definierte Abgasströme durch Windbewegung in der Umgebung verteilt.

In geschlossenen Stallanlagen kann die Abluft zusammengeführt und z.B. über Kamine in die Umwelt abgeführt werden. Durch die Höhe der Kamine oder über Ventilatoren kann der Transmissionsweg der Abluft beeinflusst werden.

Die im Modell berücksichtigten Ställe sind frei belüftete, diffuse Emissionsquellen. Die Luft zirkuliert frei, durch offene Traufen, Tore, Fenster und Firstöffnungen in und aus den Gebäuden. Im Ausbreitungsmodell stellen diese Ställe diffuse Volumenquellen dar, die

entsprechend ihrer Grundflächen und Firsthöhen maßstabgetreu in das Modell eingesetzt wurden. Der Emissionsmassenstrom aus einem Stallgebäude berechnet sich über die Anzahl der dort aufgestellten Tiere.

Die auf Fahrsiloanlagen lagernden Futtermieten sind mit einer Silofolie abgedeckt. Geruch emittiert von den offenen Anschnittflächen der Silagen in die Umwelt, die im Modell jeweils im mittleren Bereich der Silomiete als vertikale Flächenquellen, entsprechend ihrer Flächengrößen, angelegt sind.

Mistplatten stellen im Ausbreitungsmodell Volumenquellen dar, entsprechend der Grundfläche der Mistplatte und einer mittleren Stapelhöhe von 1 m des Mistes.

3.3.2 Variable Emissions-Szenarien

Unter Verwendung einer Wetterstatistik als Zeitreihe (AKterm) können für Emissionsquellen individuelle Zeitszenarien erstellt werden. Die Betriebe bewirtschafteten ihre Tierhaltung zum Teil mit Weidehaltung. Hierfür wurde das Zeitszenario „Sommerweide“ erstellt: Die Tiere sind während der Sommermonate auf der Weide und nur während der Wintermonate im Stall, so dass die Stallungen auch nur während der Wintermonate Geruch emittieren.

Die verwendeten Zeitszenarien, sowie eine Auflistung der variablen Emissionsquellen sind dem Anhang als **Anlagen 5 und 6** beigefügt.

Eine Parameterdatei (Rechenlauf- Protokoll) mit den vollständigen Angaben der, in der Ausbreitungsrechnung verwendeten Daten und Einstellungen, ist dem Anhang als **Anlage 7** beigefügt. Ferner ist im Anhang das Verfahren (Olfaktometrie) zur Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration beschrieben (**Anlage 1**).

4 Beurteilung der zu erwartenden Geruchssituation

Zur Beurteilung der immissionsschutzrechtlichen Erheblichkeit von Geruchseinwirkungen sind die relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden heranzuziehen und mit den, für die jeweilige Gebietskulisse festgelegten Immissionswerten gegenüberzustellen.

4.1 Festlegung des Immissionswertes

Die Geruchsmission im Bereich eines Beurteilungsortes, an denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten, ist als erheblich belästigend zu werten, wenn die Gesamtbelastung die in Tab. 5 angegebenen Immissionswerte (IW) überschreitet.

Tab. 5 Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete

Gebietskategorie	Immissionsgrenzwert*
Wohn-/ Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	0,15
Dorfgebiete	0,15

* ein Immissionswert von 0,10 entspricht z.B. einer Überschreitungshäufigkeit der voreingestellten Geruchskonzentration von 1 GE/m³ Luft an 10 % der Jahresstunden.

Die in Tab. 5 aufgeführten Grenzwerte gelten für Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten und sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den o. g. Gebietskategorien bzw. Baugebieten zuzuordnen.

Hinsichtlich der Geruchsbelastungen soll im Geltungsbereich des geplanten Wohngebietes der Schutzanspruch eines Wohngebietes (WA) entsprechen. Innerhalb dieser Gebietskulisse ist entsprechend den Vorgaben der TA Luft ein maximaler Immissionswert bis 10 % Geruchsstunden der Jahresstunden (IW=0,10) vorgesehen.

Im nordwestlichen Bereich des Plangebietes, der Fläche für den Gemeindebedarf, können auch höhere Immissionswerte toleriert werden, da sich in diesem Bereich Menschen nur vorübergehend aufhalten.

4.2 Beurteilung unterschiedlicher Geruchsqualitäten

Bei der Festsetzung des Immissionswertes berücksichtigt die TA Luft auch die unterschiedliche Belästigungswirksamkeit von Tiergerüchen. Hintergrund für diese Regelung sind die Ergebnisse eines in den Jahren 2003 bis 2006 durchgeführten, umfangreichen

Forschungsvorhabens zur „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“, das als Verbundprojekt der Bundesländer Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen durchgeführt wurde. Ziel dieses sog. „Fünf-Länder-Projektes“ war es, die Grundlagen für ein spezifisches Beurteilungssystem für Geruchsimmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen auf Basis systematischer Belastungs- und Belästigungsuntersuchungen zu entwickeln (Sucker et al. 2006).

Im Ergebnis dieser Untersuchung wurde festgestellt, dass die Geruchsqualität „Rind“ kaum belästigend wirkt, gefolgt von der Geruchsqualität „Schwein“. Eine demgegenüber deutlich stärkere Belästigungswirkung geht von der Geruchsqualität „Geflügel“ in der Form der Geflügelmast aus (siehe Abb. 5).

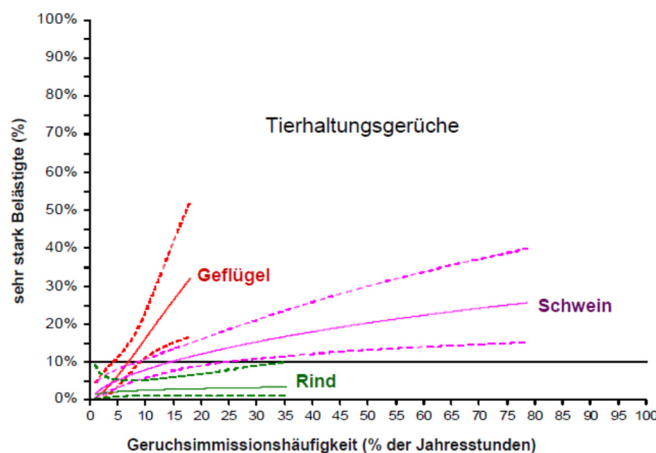


Abb. 5 Expositions-Wirkungsbeziehung zwischen der Art und Intensität von Geruchseinwirkungen und dem Anteil der dadurch sehr stark belästigten Personen (Sucker et al. 2006)

Die gewonnenen Untersuchungsergebnisse fließen bei der Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b ein.

$$IV + IZ = IG$$

Die in Tab. 5 genannten Immissionswerte beziehen sich auf die Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der spezifischen Gewichtungsfaktoren (IG_b). Die Gesamtbelastung berechnet sich zunächst aus der vorhandenen Belastung (IV) und der zu erwartenden Zusatzbelastung (IZ). Obgleich i. d. R. neben der zu erwartenden Zusatzbelastung (IZ) auch die vorhandene Belastung (IV) zu ermitteln ist.

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

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b soll die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert werden. Die Gewichtungsfaktoren zu den Tierarten sind in Tab. 6 aufgelistet.

Tab. 6 Gewichtungsfaktoren „f“ für die einzelnen Tierarten

Tierartsspezifische Geruchsqualität	Faktor <i>f</i>
<i>Mastgeflügel</i> (Puten, Masthähnchen)	1,5
<i>Mastschweine</i> (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
<i>Mastschweine, Sauen</i> (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
<i>Milchkühe mit Jungtieren; Mastbullen</i> (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
<i>Pferde</i>	0,5
<i>Milch-/ Mutterschafe mit Jungtieren</i> (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000, Heu und Stroh als Einstreu)	0,5
<i>Milchziegen mit Jungtieren</i> (bis zu einer Tierplatzzahl von 750, Heu und Stroh als Einstreu)	0,5
sonstige Tierarten	1,0

Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung mit dem Immissionswert (Tab. 5) für die jeweilige Gebietskulisse sind die prognostizierten Werte auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden. Die Gewichtungsfaktoren der berücksichtigten Emissionsquellen sind in Tab. Anhang 1, (**Anlage 4**) aufgeführt.

5 Beschreibung und Bewertung der Ergebnisse

Die Berechnung der Geruchsimmissionen soll nach TA Luft, Anhang 7 Nr. 4.4.3 auf quadratischen Beurteilungsflächen erfolgen, deren Seitenlänge einheitlich 250 m beträgt. In Abweichung von diesem Standardmaß können geringere Rastergrößen - bis hin zur Punktbetrachtung - gewählt werden, wenn sich die Geruchsimmissionen durch eine besonders inhomogene Verteilung innerhalb der immissionsschutzrechtlich relevanten Beurteilungsflächen auszeichnen. Dies ist häufig in landwirtschaftlich geprägten Bereichen anzutreffen. Um vor diesem Hintergrund die Auflösungsgenauigkeit der Ausbreitungsrechnung bezüglich der zu erwartenden Geruchsstundenbelastung erhöhen zu können, wurde die Kantenlänge der Netzmasche im Beurteilungsgebiet in Abweichung

von dem o. g. Standardmaß auf ein Raster der Größe 16 m * 16 m reduziert und die Geruchssituation im Bereich des Baugrundstückes prognostiziert.

Entsprechend der Vorgabe der TA Luft, Anhang 7, Abs. 4.4.2 sind die Emittenten innerhalb eines Radius von mindestens 600 m um das Plangebiet als relevant zu beaufschlagen. Unter Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren wurden die kumulierten Immissionen dieser Anlagen im Bereich des Plangebietes ausgewertet.

In Karte 2/1 (**Anlage 8**) sind die Immissionswerte der Rasterzellen, resultierend aus der Gesamtbelastung der Anlagen im Bereich des Plangebietes dargestellt. Die Immissionswerte der Gesamtbelastung im Bereich des Plangebietes sind im Bereich des geplanten Wohngebietes, mit dem Immissionswert für Wohngebiete (WA) zu vergleichen. Innerhalb von Wohngebieten gilt ein Immissionsgrenzwert bis 10 % Geruchsstunden der Jahresstunden (IW=0,10).

Die prognostizierten Immissionswerte im Bereich des geplanten Wohngebietes, Bebauungsplan Nr. 126 „Rhedenweg“ der Stadt Bremervörde, betragen im südlichen Bereich maximal 8 % Geruchsstunden der Jahresstunde. Mit zunehmender Entfernung zu den geruchemittierenden Betriebseinheiten der Betriebes LW_2 nehmen die Geruchshäufigkeiten im Bereich des Geltungsbereiches, der als Wohngebiet vorgesehen ist, ab. Die berechneten Immissionswerte sind im Geltungsbereich des geplanten Wohngebietes unterhalb des Immissionswertes bis 10 % Geruchsstunden der Jahresstunden (IW=0,10) nach Vorgaben der TA Luft und somit kann dort, aus immissionsfachlicher Sicht, eine Wohnbebauung uneingeschränkt umgesetzt werden.

Die im Plangebiet als „Fläche für den Gemeindebedarf“ vorgesehen ist, wurden Immissionswerte bis maximal 13 % Geruchsstunden der Jahresstunden prognostiziert. Die Immissionswerte resultieren vorwiegend aus den Emissionsquellen des Betriebes LW_1 und nehmen mit zunehmender Entfernung zur Hofstelle deutlich ab, so dass im Bereich der geplanten Bebauung der „Fläche für den Gemeindebedarf“ noch Geruchshäufigkeiten bis 10 % der Jahresstunden berechnet wurden, entsprechend des Grenzwertes für Wohngebiete (IW=0,10).

Auf der „Fläche für den Gemeindebedarf“ soll ein Feuerwehrhaus errichtet werden, in dem sich Menschen nur „vorübergehend“ aufhalten. Der sehr hohe Schutzanspruch für Wohngebiete gilt für Bereiche, in denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten, so dass im Bereich der „Fläche für den Gemeindebedarf“ des Plangebietes auch höhere Immissionswerte, z.B. bis 15 % Geruchsstunden der Jahresstunden (IW=0,15), vergleichbar mit dem Schutzanspruch für Gewerbegebiete bzw. Kerngebiete ohne Wohnen (siehe Tab. 5), toleriert werden können.

6 Zusammenfassung

Die Stadt Bremervörde plant die Ausweisung des Bebauungsplanes Nr. 126 „Rhedenweg“. Im Geltungsbereich des B-Planes soll ein allgemeines Wohngebiet (WA) mit Straßenverkehrsflächen sowie eine Fläche für den Gemeindebedarf, nach § 9 Abs. 1 des BauGB sowie §§ 1-11 der BauNVO, ausgewiesen werden. Das Plangebiet befindet sich im südwestlichen Bereich der Ortschaft Nieder Ochtenhausen, eine von elf Ortschaften im Stadtgebiet von Bremervörde.

Der Geltungsbereich des B-Plan Nr. 126 „Rhedenweg“ befindet sich, nach § 34 BauGB, in einem unbeplanten Innenbereich der Ortschaft Nieder Ochtenhausen und umfasst die Flurstücke 121/2 und 121/ 3 in der Flur 15, Gemarkung Nieder Ochtenhausen und umfasst eine Fläche von ca. 1,5 ha, die zurzeit ackerbaulich genutzt wird. Im näheren Umfeld des Plangebietes wirtschaften landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung sowie kleinere Hobbyferdehaltungen.

Die vorliegende immissionsschutzfachliche Beurteilung basiert auf Vorgaben der TA Luft (2021), Anhang 2 und 7 und der Richtlinie VDI 3788 Blatt 1 (Ausgabe Juli 2001). Zur Auswertung der Ausbreitungsberechnungen wurde die Software „Austal View TG8“ (Version 10.1.2) von der Firma Argusoft GmbH & Co KG verwendet.

In Karte 2/1 (**Anlage 8**) sind die prognostizierten Immissionswerte im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 126 „Rhedenweg“ der Stadt Bremervörde dargestellt.

Im Bereich des geplanten Wohngebietes wurden Geruchshäufigkeiten bis maximal 8 % Geruchsstunden der Jahresstunden prognostiziert. Somit sind die prognostizierten Immissionswerte unterhalb des Immissionsgrenzwertes für Wohngebiete nach TA Luft, bis 10 % Geruchsstunden der Jahresstunden (IW=0,10).

Im westlichen Bereich des Plangebietes ist eine „Fläche für den Gemeindebedarf“ vorgesehen. Hier wurden Immissionswerte bis maximal 13 % Geruchsstunden der Jahresstunden prognostiziert. Die prognostizierten Immissionswerte resultieren vorwiegend aus den Emissionen des Betriebes LW_1 und nehmen mit zunehmender Entfernung deutlich ab. Am Standort des geplanten Feuerwehrhauses betragen die Immissionswerte bis 10 % Geruchsstunden der Jahresstunden und entsprechen somit dem Immissionsgrenzwert für Wohngebiete (IW=0,10).

Der sehr hohe Schutzanspruch für Wohngebiete gilt nur für Bereiche, in denen sich Menschen „nicht nur vorübergehend“ aufhalten, so dass im Bereich der „Fläche für den Gemeindebedarf“ auch höhere Immissionswerte, z.B. bis 15 % Geruchsstunden der Jahresstunden (IW=0,15) geltend gemacht werden können, vergleichbar mit dem Schutzanspruch für Gewerbegebiete bzw. Kerngebiete ohne Wohnen.

Dipl.- Ing. agr. Axel P. Huntgeburth

Fachbereich 3.9, Sachgebiet Immissionsschutz

Literaturverzeichnis

- Anonym (2005): Festlegung der Geruchsemissionsfaktoren im Landkreis Cloppenburg, Stand 7. März 2005. Zusammenstellung des Dezernats Umweltmeteorologie im GAA Hildesheim, schriftliche Mitteilung
- Anonym (2006): Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmisionsrichtlinie. Merkblatt 56. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- ARENDS, F. (2015): Sachgerechte Berücksichtigung von Vorbelastungen bei Ausbreitungsrechnungen. In: Gerüche in der Umwelt; VDI-Berichte, Band 2252; Tagungsband zur 6. VDI-Tagung Gerüche in der Umwelt, Karlsruhe 2015, Seite 63-69.
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG 2013): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), letzte Änderung durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792).
- Baugesetzbuch (BauGB 2015): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S.2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722)
- Gesetz zum Schutz vor Schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und Ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG). Bonn, zuletzt geändert am 08. Juli 2004 (BGBl. I S. 1590).
- JANICKE L, JANICKE U (2003) Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz. Bericht vom Februar 2003 (Förderkennzeichen (UFOPLAN) 20043256).
- LOHMEYER ET. AL (1999): Modellierung der Geruchs- und Ammoniakausbreitung aus Tierhaltungsanlagen im Nahbereich
- LROP (2017): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2006) Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchs-Immissionsrichtlinie. Merkblatt 56, Essen.
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2006) Hrsg.): Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft – Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätsprofilen, Materialien 73
- OLDENBURG, J. (1989): Geruchs- und Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung. KTBL-Schrift 333, Darmstadt.
- SUCKER, K., MÜLLER, F., BOTH, R. (2006): Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Abschlussbericht; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 31.Mai 2006.
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft 2021): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18.8.21 GMBI. Nr.48- 58, S 1050.
- VDI-Richtlinie 3782, Blatt 4 (Entwurf, 1991): Umweltmeteorologie - Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1, VDI-Verlag, Düsseldorf.

VDI-Richtlinie 3940 (1993): Bestimmung der Geruchsstoffimmission durch Begehungen. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1, VDI-Verlag, Düsseldorf.

Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen. Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23.07.2009, -33-40500 / 201.2, VORIS 28500, Nds. MBl. Nr. 36/2009

Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV): in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.

WIERINGA, J. (1976): An objective exposure current method for average wind speeds measured at a sheltered location, Quad. Journal Roy.Met.Soc. 102, 241-253.

WIERINGA, J. (1986): Roughness-dependent geographical interpolation of surface wind speed averages. 111, 867-889

Anlage 1

Olfaktometrie

Messungen zur Bestimmung von Geruchsstoffkonzentrationen erfolgen gemäß der GIRL nach den Vorschriften und Maßgaben der VDI-Richtlinie 3381 – Olfaktometrie – Geruchsschwellenbestimmung – Blatt 1 – 4. Bei der Olfaktometrie handelt es sich um eine kontrollierte Darbietung von Geruchsträgern und die Erfassung der dadurch beim Menschen hervorgerufenen Sinnesempfindungen. Sie dient einerseits der Bestimmung des menschlichen Geruchsvermögens andererseits der Bestimmung unbekannter Geruchskonzentration.

Die Durchführung von Messungen zur Bestimmung von Geruchskonzentrationen beginnt mit der Probenahme und Erfassung der Randbedingung. Während der Probenahme wird die Luftfeuchte und Außentemperatur mit Hilfe eines Thermo Hygrografen (Nr. 252, Firma Lambrecht, Göttingen) aufgezeichnet. Windgeschwindigkeit und –richtung werden, sofern von Relevanz, mit einem mechanischen Windschreiber nach Wölfe (Nr. 1482, der Firma Lambrecht, Göttingen) an einem repräsentativen Ort in Nähe des untersuchten Emittenten erfasst. Die Abgas- oder Ablufttemperatur wird mit einem Thermo-Anemometer (L. Nr. 3025-700803 der Firma Thies-wallec) ermittelt oder aus anlagenseitigen Messeinrichtungen abgegriffen.

Der Betriebszustand der emittierenden Anlage/Quelle wird dokumentiert. Die Ermittlung des Abgas-/Abluftvolumenstromes wird mit Hilfe eines über die Zeit integrierend messenden Flügelradanemometers DVA 30 VT (Nr. 41338 der Firma Airflow, Rheinbach) oder aus Angaben über die anlagenseitig eingesetzte Technik durchgeführt.

Die Geruchsprobenahme erfolgt auf statische Weise mit dem Probenahmegerät nach Mannebeck mittels Unterdruckabsaugung in PET-Beuteln (Melitta® -Bratschlauch). Hierbei handelt es sich um geruchsneutrale und annähernd diffusionsdichte Probenbeutel. Als Ansaugleitungen für das Probenahmegerät dienen Teflonschläuche. Je Betriebszustand und Emissionsquelle werden mindestens 3 Proben genommen.

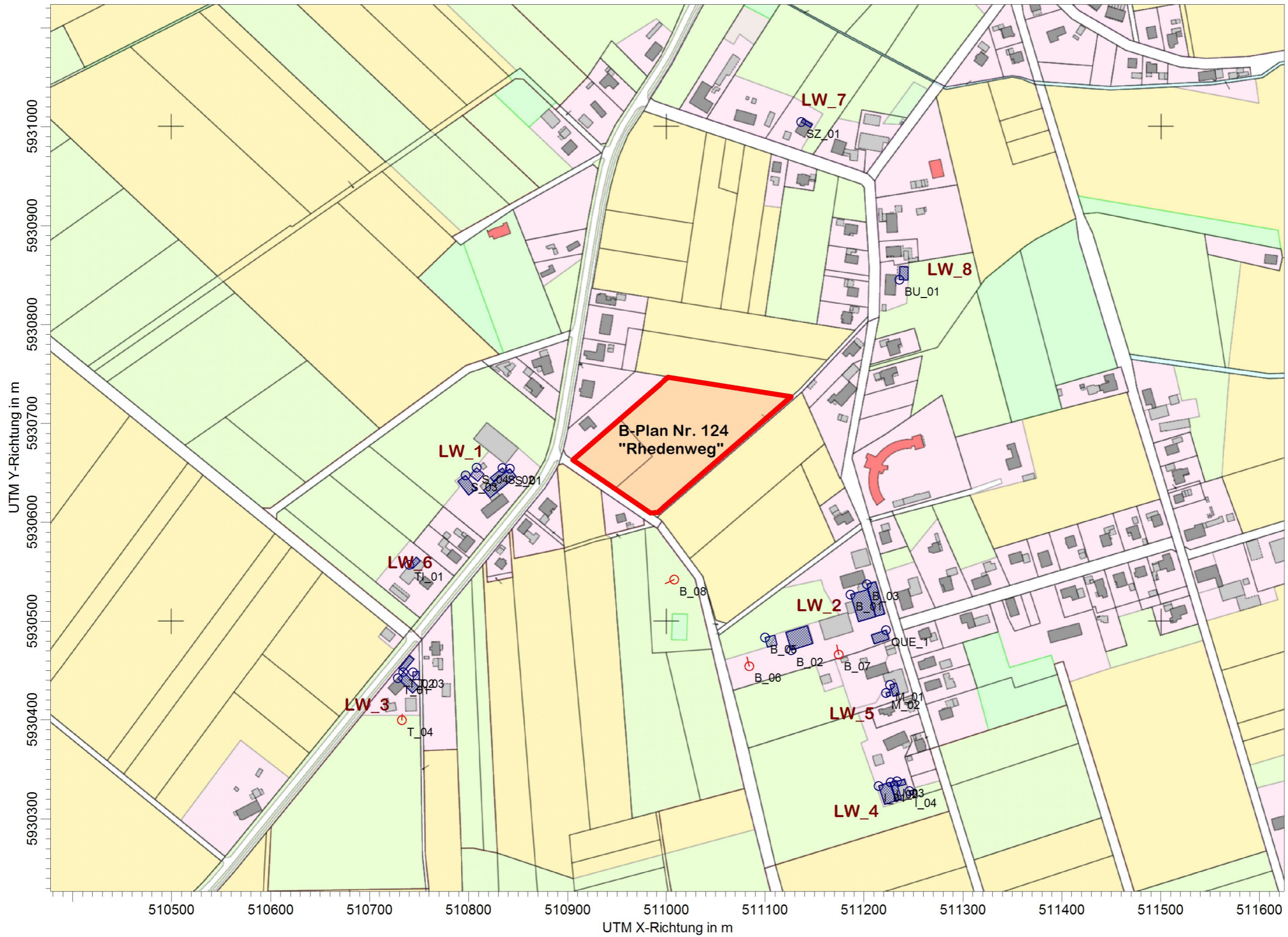
Die an der Emissionsquelle gewonnenen Proben werden noch am gleichen Tag im Geruchslabor der LUFA Nord-West mit Hilfe eines Olfaktometers (Mannebeck TO6-H4P) mit Verdünnung nach dem Gasstrahlprinzip analysiert.

Der Probandenpool (ca. 15 Personen) setzt sich aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der LUFA zusammen, die sich regelmäßig hinsichtlich ihres Geruchsempfindens Probandeneignungstests unterziehen, um zu kontrollieren, ob ihr Geruchssinn als „normal“ einzustufen ist. Nur solche Probanden, die innerhalb der einzuhaltenden Grenzen liegen, die für n-Butanol und H₂S genannt sind, nehmen an der olfaktometrischen Analyse teil. Die Ergebnisse der Eignungstests werden in einer Karte dokumentiert.

Die Analyse erfolgt nach dem so genannten Limitverfahren. Zunächst wird den Probanden synthetische Luft dargeboten, um dann ausgehend von einem für die Probanden unbekanntem

Zeitpunkt Riechproben mit sukzessiv zunehmender Konzentrationsstufe darzubieten. Der jeweilige Proband teilt per Knopfdruck dem im Olfaktometer integrierten Computer mit, wenn er eine geruchliche Veränderung gegenüber der Vergleichsluft wahrnimmt oder nicht (Ja-Nein-Methode). Nach zwei positiv aufeinander folgenden Antworten wird die Messreihe des jeweiligen Probanden abgebrochen. Für jede durchgeführte Messreihe wird der Umschlagpunkt (Z_U) aus dem geometrischen Mittel der Verdünnung der letzten negativen und der beiden ersten positiven Antworten bestimmt. Die Probanden führen von der Geruchsprobe jeweils mindestens drei Messreihen durch. Aus den Logarithmen der Umschlagpunkte werden der arithmetische Mittelwert (M) und seine Standardabweichung (S) gebildet. Der Mittelwert als Potenz von 10 ergibt den \check{Z} oder $Z_{(50)}$ – Wert, der die Geruchsstoffkonzentration angibt.

Die Bezeichnungen der
 Emissionsquellen
 entsprechen den Quell Nr. in
 Tab 1 (Text) und Tab.
 Anhang 1 (Anlage 4)



AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
	25

FIRMENNAME:
LWK- Niedersachsen
Fb. 3.9 Immissionsschutz

BEARBEITER:
Axel P. Huntgeburth

DATUM:
23.03.2023

MAßSTAB: 1:4.000
 0 0,1 km



PROJEKT-NR.:
Anlage 3; Karte 1/1

Tab. Anhang 1: Eingabeparameter der berücksichtigten Emissionsquellen für die Geruchsausbreitungsberechnung

Quell-Nr. *	Quelle	Tierart; Nutzung	Tierplätze; Fläche	GV/TP	GV/Stall bzw. Fläche in m ²	GE/GV; GE/m ² ; GE/m ³	GE/s	GE/s Quell-bezogen	GE/h	Immissions-dauer (h/Jahr)	Quelltyp	Quellhöhe	Gewichtungs-faktor f
LW_1													
S_01	Pferdestall Diele	Pferde	25	1,1	27,5	10	275,0	275	990.000	8760	Volumenquelle	7,5 m	0,5
S_02	Außenboxen	Pferde	4	1,1	4,4	10	44,0	44	158.400	4344	Volumenquelle	4 m	0,5
S_03	Offenstall	Pferde	4	1,1	4,4	10	44,0	44	158.400	4344	Volumenquelle	5 m	0,5
S_04	Mistplatte	Pferdemist	8 m * 8 m		64,0	3	192,0	192	691.200	8760	Volumenquelle	1 m	1
LW_2													
B_01	Boxenlaufstall	Kühe**	75	1,2	90,0	12	1080,0	918	3.304.800	8760	Volumenquelle	7,5 m	0,5
B_02	Rinderstall	Rinder > 1 Jahr	45	0,6	27,0	12	324,0	444	1.598.400	4344	Volumenquelle	7,5 m	0,5
		Rinder < 1 Jahr	25	0,4	10,0	12	120,0						
B_03	Bullenstall	Bullen	40	0,6	24,0	10	240,0	240	864.000	8760	Volumenquelle	5 m	0,5
B_04	Kälberstall	Kälber	35	0,19	6,7	12	79,8	80	287.280	8760	Volumenquelle	5 m	0,5
B_05	Mistplatte	Rindermist	10 m * 10 m		100,0	3	300,0	300	1.080.000	8760	Volumenquelle	1 m	0,5
B_06	Siloplatte	Grassilage	2 m * 10 m		20,0	6	120,0	120	432.000	8760	verti. Flächenquelle	2 m	1
B_07		Maissilage	3 m * 10 m		30,0	3	90,0	90	324.000	8760	verti. Flächenquelle	3 m	0,5
LW_3													
T_01	Rinderstall	Kühe**	12	1,2	14,4	12	172,8	234	844.128	4344	Volumenquelle	7 m	0,5
		Rinder > 1 Jahr	4	0,6	2,4	12	28,8						
		Rinder < 1 Jahr	4	0,4	1,6	12	19,2						
		Kälber	6	0,19	1,1	12	13,7						
T_02	Schweinestall	Sauen	8	0,45	3,6	21	75,6	273	983.160	8760	Volumenquelle	6 m	0,75
		Ferkel	30	0,03	0,9	75	67,5						
		Mastschweine	20	0,13	2,6	50	130,0						
T_03	Mistplatte	Schweine-, Rindermist	10 m * 10 m		100,0	3	300,0	300	1.080.000	8760	Volumenquelle	1 m	0,75
T_04	Siloplatte	Grassilage	1,5 m * 6 m		8,0	6	48,0	48	172.800	8760	verti. Flächenquelle	2 m	1
LW_4													
I_01	Mutterkuhstall	Mutterkühe	30	1,2	36,0	12	432,0	635	2.284.200	4344	Volumenquelle	7 m	0,5
I_02	Schafstall	Schafe	54	0,15	8,1	25	202,5						
I_03	Pferdestall	Pferde	3	1,1	3,3	10	33,0	33	118.800	8760	Volumenquelle	7 m	0,5
I_04	Mistplatte	Mist	4 m * 4 m		16,0	3	48,0	48	172.800	8760	Volumenquelle	1 m	1
LW_5													
M_01	Pferdestall	Pferde	2	1,1	2,2	10	22,0	22	79.200	8760	Volumenquelle	7 m	0,5
M_02	Mistplatte	Mist	4 m * 4 m		16,0	3	48,0	48	172.800	8760	Volumenquelle	1 m	1
LW_6													
Ti_01	Pferdestall	Pferde	2	1,1	2,2	10	22,0	22	79.200	8760	Volumenquelle	7 m	0,5
LW_7													
Sz_01	Pferdestall	Pferde	2	1,1	2,2	10	22,0	22	79.200	4344	Volumenquelle	7 m	0,5
LW_8													
B_01	Pferdestall	Pferde	2	1,1	2,2	10	22,0	22	79.200	8760	Volumenquelle	7 m	0,5

* Die Quell Nummern entsprechen den Quellbezeichnungen im Übersichtsplan, Karte 1/1 (Anlage 3)

** Emissionsminderung durch Tagesweide (-15 %) VDI 3894 Blatt 1, S.77 Anhang B, Tab. B1

Anlage 4

Anlage 5

Variable Emissions-Szenarien

Projekt: Rhedenweg_01

Quellen	Quellen-Beschreibung	Stoff	Emissionsrate [g/s oder GE/s]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Volumenstrom [m³/h]	Emissionskonzentration [mg/m³ or GE/m³]	Szenario
B_02	Betr. Bardenhagen; Rinderstall	odor_050	4,440E+2	1,598E+0	0,00	0,000E+0	Sommerweide
B_06	Betr. Bardenhagen; Grassilage Ho	odor_100	1,200E+2	4,320E-1	0,00	0,000E+0	Silage Sommermonate
B_08	Betr. Bardenhagen; Grassilage Fe	odor_100	1,200E+2	4,320E-1	0,00	0,000E+0	Silage Sommermonate
I_01	Betr. Imbusch; Mutterkuhstall	odor_050	4,320E+2	1,555E+0	0,00	0,000E+0	Sommerweide
I_02	Betr. Imbusch; Schafstall	odor_050	2,030E+2	7,308E-1	0,00	0,000E+0	Sommerweide
I_04	Betr. Imbusch; Mistplatte	odor_100	4,800E+1	1,728E-1	0,00	0,000E+0	Sommerweide
S_02	Betr. Spreckels; Außenboxen	odor_050	4,400E+1	1,584E-1	0,00	0,000E+0	Sommerweide
S_03	Betr. Spreckels; Offenstall	odor_050	4,400E+1	1,584E-1	0,00	0,000E+0	Sommerweide
SZ_01	Pferdehalter Szabo; Pferdestall	odor_050	2,200E+1	7,920E-2	0,00	0,000E+0	Sommerweide
T_01	Betr. Thomann; Rinderstall	odor_050	2,340E+2	8,424E-1	0,00	0,000E+0	Sommerweide
T_04	Betr. Thomann; Grassilage	odor_100	5,400E+1	1,944E-1	0,00	0,000E+0	Silage Wintermonate

Anlage 6

Emissions-Szenarien

Projekt: Rhedenweg_01

Szenario-Name: Sommerweide

Verfügbare Stunden: 4.368

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Jan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Feb	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Mrz	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Apr	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Mai																															
Jun																															
Jul																															
Aug																															
Sep																															
Okt																															
Nov	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Dec	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

alle Stunden gewaehlt.

Emissions-Szenarien

Projekt: Rhedenweg_01

Szenario-Name: Silage Sommermonate

Verfügbare Stunden: 4.416

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Jan																																
Feb																																
Mrz																																
Apr																																
Mai	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Jun	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Jul	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Aug	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Sep	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Okt	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Nov																																
Dec																																

alle Stunden gewaehlt.

Emissions-Szenarien

Projekt: Rhedenweg_01

Szenario-Name: Sialge Wintermonate

Verfügbare Stunden: 4.368

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Jan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Feb	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Mrz	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Apr	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Mai																															
Jun																															
Jul																															
Aug																															
Sep																															
Okt																															
Nov	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Dec	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

alle Stunden gewaehlt.

Anlage 7

Rechenlaufprotokoll

2023-03-27 11:49:29 AUSTAL gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/Gutachten_2023/BLP_Rhedenweg/Rhedenweg_03/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "LWK-OL-AUSTAL13".

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

```
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models
\ austal.settings"
> ti "Rhedenweg_01"           'Projekt-Titel
> ux 32510950                'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5930670                 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                    'Rauigkeitslänge
> qs 1                       'Qualitätsstufe
> az Bremervoerde04.akterm
> xq -108.47      -115.83      -153.13      -142.08      253.09
236.47      176.41      272.35      149.97      224.48      134.17
58.21      -221.67      -216.21      -206.20      -217.33      264.63
276.93      283.56      295.88      276.32      272.18      285.85
186.49      -209.88
>
yq -15.81      -15.07      -22.57      -14.61      -132.47      -142.96
-199.18      -178.94      -186.45      -203.66      -215.65      -127.89
-227.94      -221.57      -221.45      -270.25      -336.65      -333.01
-332.08      -341.93      -234.75      -242.79      175.23
334.70      -113.01
> hq 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
> aq 34.14      15.59      9.73      10.00      33.91      28.54
22.80      15.87      10.00      0.00      0.00      0.00
21.21      17.13      8.00      0.00      19.69      19.27
5.09      4.00      11.91      4.00      8.69      10.99
5.15
> bq 10.08      4.95      17.62      10.00      9.13      17.98
18.79      9.44      10.00      10.00      10.00      10.00
8.67      5.79      6.00      6.00      11.86      5.56
7.48      4.00      6.60      4.00      13.17      3.68
```

```

10.48
> cq 7.50      4.00      5.00      1.00      5.00      7.50
7.50      5.00      1.00      3.00      2.00      2.00
7.00      6.00      1.00      1.50      7.00      7.00
7.00      1.00      4.00      1.00      4.00      8.00
8.00
> wq 219.29   218.94   218.07   230.56   285.50
286.33   17.16   198.31   283.56   11.77   14.62
113.51   315.00   50.37   271.59   357.61   288.56
287.31   285.38   284.19   284.36   284.53   359.16
330.52   316.64
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> zq 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
> 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
> odor_050 275      ?      ?      0      240
918      ?      80      300      90      0
0      ?      0      0      0      0
0      ?      ?      33      0      22
0      22      ?      22
> odor_075 0      0      0      0      0
0      0      0      0      0      0
0      0      273      144      0      0
0      0      0      0      0      0
0      0
> odor_100 0      0      0      192      0

```

```

0          0          0          0
0          ?          ?          0          0
0          ?          0          0          0          ?
0          48         0          0          0
===== Ende der Eingabe =====

```

Anzahl CPUs: 8

```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.

```

Festlegung des Rechnernetzes:

```

dd      16
x0     -1232
nx      159
y0     -1360
ny      169
nz      19
-----

```

Die Zeitreihen-Datei "D:/Gutachten_2023/BLP_Rhedenweg/Rhedenweg_03/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=15.7 m verwendet.
 Die Angabe "az Bremervoerde04.akterm" wird ignoriert.

```

Prüfsumme AUSTAL      5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA     abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS  d0929e1c
Prüfsumme SERIES     f6453f91

```

=====

```

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Gutachten_2023/BLP_Rhedenweg/Rhedenweg_03/erg0008/odor-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Gutachten_2023/BLP_Rhedenweg/Rhedenweg_03/erg0008/odor-

```

j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Gutachten_2023/BLP_Rhedenweg/Rhedenweg_03/erg0008/odor_050-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Gutachten_2023/BLP_Rhedenweg/Rhedenweg_03/erg0008/odor_050-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Gutachten_2023/BLP_Rhedenweg/Rhedenweg_03/erg0008/odor_075-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Gutachten_2023/BLP_Rhedenweg/Rhedenweg_03/erg0008/odor_075-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Gutachten_2023/BLP_Rhedenweg/Rhedenweg_03/erg0008/odor_100-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Gutachten_2023/BLP_Rhedenweg/Rhedenweg_03/erg0008/odor_100-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-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= -216 m,	y= -216 m	(64, 72)
ODOR_050	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 152 m,	y= -200 m	(87, 73)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= -216 m,	y= -216 m	(64, 72)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= -136 m,	y= -24 m	(69, 84)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= -136 m,	y= -24 m	(69, 84)

=====

2023-03-27 12:35:05 AUSTAL beendet.

PROJEKT-TITEL:

**Immissionsfachliche Beurteilung zum B-Plan 126 "Rhedenweg", Stadt Bremervörde
Rasterdarstellung der Immissionswerte (rel. Anteil Geruchsstunden der Jahresstunden)**

BEMERKUNGEN:

Auftraggeber
Stadt Bremervörde
Fb. 5 Stadtentwicklung und
Wirtschaftsförderung

Immissionsgrenzwert für
Wohgebiete (WA) nach TA Luft
bis 10 % Geruchsstunden der
Jahresstunden (IW=0,10)

STOFF:

ODOR_MOD

MAX:

17,5

EINHEITEN:

%

AUSGABE-TYP:

DOR_MOD Ji

QUELLEN:

25

FIRMENNAME:

**LWK- Niedersachsen
Fb. 3.9 Immissionsschutz**

BEARBEITER:

Axel P. Huntgeburth

DATUM:

27.03.2023

MAßSTAB:

1:2.000

0  0,05 km

 Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

PROJEKT-NR.:

Anlage 8; Karte 2/1

