

Immissionsprognose
zur Abschätzung der Geruchsimmissionen
im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 7 „Multifunktionsgebäude“
für das Gebiet nördlich vom „Mittelholzweg“ und westlich vom „Norderholzweg“
Flurstück 27, Flur 12 der Gemarkung Jerrishoe

Auftraggeber: Gemeinde Jerrishoe
Kreis Schleswig-Flensburg
über
Amtsverwaltung Eggebek
Hauptstraße 2
24852 Eggebek

Auftragsdatum: 13.11.2023

19.03.2024

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
E-Mail: Holste.Gutachten@web.de

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
1.1	Auftraggeber.....	3
1.2	Gutachterin.....	4
1.3	Ortsbesichtigung und Datenaufnahme.....	4
2	Beurteilungsgrundlagen - Maßgebliche Immissionswerte.....	5
3	Vorgehensweise.....	6
4	Emissionsseitige Eingangsdaten	7
4.1	Emissionsfaktoren für Gerüche.....	7
4.2	Belastigungsrelevante Kenngröße	7
4.3	Quellengeometrie	7
4.4	Zeitliche Charakteristik.....	8
4.5	Beschreibung der Betriebe	8
4.6	Emissionskataster.....	12
4.7	Emissionsquellenplan	13
5	Topografische Struktur und Nutzung im Untersuchungsgebiet.....	14
5.1	Rechengebiet / Rechengitter	15
5.2	Räumliche Auflösung	15
5.3	Rauigkeitslänge	15
5.4	Berücksichtigung von Bebauung und Gelände	15
6	Meteorologische Daten.....	16
6.1	Verwendete Zeitreihe / Ausbreitungsklassenstatistik	16
6.2	Messtelle	16
6.3	Anemometerstandort	16
6.4	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Grafik)	17
6.5	Effektive Anemometerhöhe in der Berechnung.....	18
7	Verwendetes Ausbreitungsmodell.....	18
7.1	Programmversion	18
8	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen	19
8.1	Erläuterungen zur Belastigungsrelevanten Kenngröße	19
8.2	Erläuterungen zur grafischen Darstellung	19
8.3	Geruchsimmissionen im Plangebiet; Bebauungsplan Nr. 7.....	20
9	Abschließende Zusammenfassung	21
10	Verwendete Unterlagen	22
10.1	Projektbezogene Unterlagen	22
10.2	Hilfsmittel für die Ausbreitungsrechnung.....	22
10.3	Gesetze und Verordnungen.....	22
10.4	Literatur und technische Regelwerke	22
11	Anhang – Protokolldateien.....	24
11.1	B-Plan.....	24
11.2	Irrelevante Betriebe	27

1 Aufgabenstellung

Für die F-Plan-Änderung im Bebauungsplan Nr. 7 „Multifunktionsgebäude“, für das Gebiet nördlich vom „Mittelholzweg“ und westlich vom „Norderholzweg“ (Flurstück 27, Flur 12 der Gemarkung Jerrishoe) in der Gemeinde Jerrishoe sollen die Geruchsimmissionen ermittelt werden, um zu prüfen, ob die Anforderungen der TA Luft 2021 erfüllt werden.

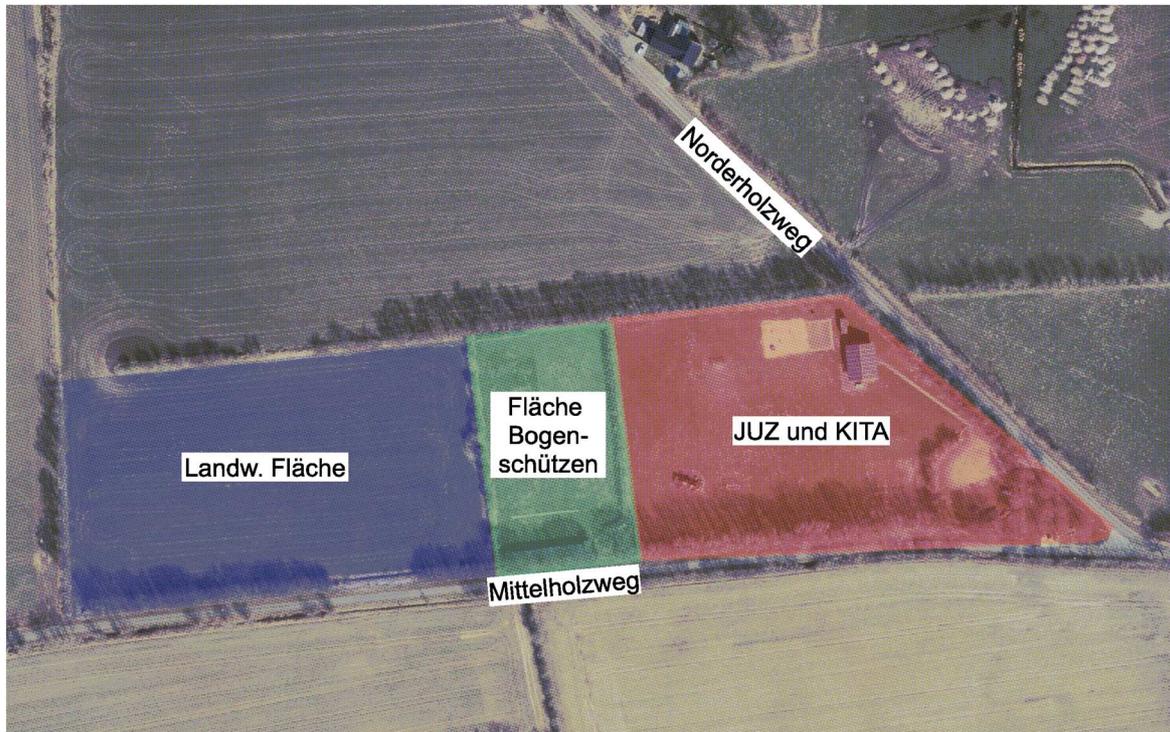


Abb. 7: Räumlicher Geltungsbereich der F-Planänderung

Abbildung 1: Bebauungsplan Nr. 7 und F-Plan-Änderung – Kindertagesstätte und Jugendzentrum
genordete Karte, ohne Maßstab
Karte: effplan, verkleinert

Auf Basis der baurechtlich genehmigten Tierbestände (Aktenauszüge aus den Bauakten) wird ein Emissionskataster aufgestellt, eine Ausbreitungsrechnung mit einem La-Grange-Partikelmodell mit dem Programmsystem AUSTAL durchgeführt und die Geruchsbelastung mit Bezug zur TA Luft 2021 Anhang 7 [10] bewertet.

1.1 Auftraggeber

Gemeinde Jerrishoe
Kreis Schleswig
-Flensburg
über
Amtsverwaltung Eggebek
Hauptstraße 2
24852 Eggebek

1.2 Gutachterin

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

1.3 Ortsbesichtigung und Datenaufnahme

1.3.1 Datum

Eine Ortsbesichtigung fand am 13.03.2024 statt.

1.3.2 Anwesende

- Dr. Dorothee Holste, Sachverständige

1.3.3 Ablauf

Anlässlich der Ortsbesichtigung wurden das Plangebiet und die Tierhaltungsbetriebe in Jerrishoe sowie der angrenzende Außenbereich im Hinblick auf die Ableitungs- und Ausbreitungsbedingungen jeweils von der Straße aus in Augenschein genommen.

Ergänzende Informationen wurden durch die Auswertung von Karten und Luftbildern gewonnen. Die Angaben zu den baurechtlich genehmigten Tierbeständen stammen aus den Bauakten der Amtsverwaltung Eggebek [4].

2 Beurteilungsgrundlagen - Maßgebliche Immissionswerte

Die Bewertung von Geruchsmissionen ist in Anhang 7 der Neufassung der TA Luft 2021 (bisher „Geruchsmissionsrichtlinie“) geregelt [10]. Die dieser Richtlinie zugrunde liegende wissenschaftliche Studie („MIU-Studie“) [18] 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 des Anhangs 7 der TA Luft anhand des Anteils der geruchsbelasteten Jahresstunden.

Nach Anhang 7 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.

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

Je nach Gebietscharakter gelten unterschiedliche Immissionswerte.

Tabelle 1: Immissionswerte gemäß TA Luft Anhang 7 für unterschiedliche Gebietsprägungen

Gebietscharakter	Immissionswert	Anmerkung
Wohn-/ Mischgebiete; Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	0,10	Gewichtungsfaktor (f) muss
Gewerbe-/ Industriegebiete	0,15	berücksichtigt
Dorfgebiete	0,15	werden
Irrelevanzgrenze	0,02	ohne Gewichtungsfaktor

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.

Bei Gewerbegebieten gilt der Immissionswert für die Wohnnutzung innerhalb des Gebietes. Für Beschäftigte können aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe ist dann im Einzelfall zu beurteilen, allerdings soll ein Immissionswert von 0,25 nicht überschritten werden.

In Gemengelagen, bei denen unterschiedliche Gebietstypen aneinandergrenzen, können für die zum Wohnen dienenden Gebiete die Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert angehoben werden, sofern der Stand der Technik bei der Emissionsminderung eingehalten wird.

Zusatzbelastungen (Auswirkungen eines Vorhabens) bis 0,02 sind – jedenfalls in Fällen, in denen keine übermäßige Kumulation vorliegt, als irrelevant zu betrachten. Gesamtzusatzbelastungen (Immissionsbeitrag der gesamten Anlage) bis 0,02 sind grundsätzlich irrelevant.

Die Häufigkeiten von Tierhaltungsgerüchen werden vor dem Vergleich mit den Immissionswerten mit einem Faktor für die tierartspezifische Geruchsqualität (Tabelle 2) multipliziert, da Ergebnisse einer umfangreichen wissenschaftlichen Untersuchung zur Belästigungswirkung von Tierhaltungsgerüchen nachgewiesen haben, dass Tierhaltungsgerüche je nach Tierart in größerem oder geringerem Maße toleriert werden als beispielsweise Industrieerüche.

Das Ergebnis wird als belästigungsrelevante Kenngröße (IG_b) bezeichnet.

Tabelle 2: Tierartsspezifischer Gewichtungsfaktor zur Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße

Tierartsspezifische Geruchsqualität		Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel	(Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine	(bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
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 Mastbullen	(einschließlich Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde	(ggf. gesonderte Berücksichtigung des Mistlagers)	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren	(bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren	(bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Andere		1

3 Vorgehensweise

Maßgeblich für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung ist jeweils der rechtlich und tatsächlich mögliche Umfang der Nutzung [23].

Dementsprechend muss sich das Emissionskataster unabhängig von der tatsächlichen Ausnutzung der vorhandenen Baugenehmigungen auf die Anlagenkapazität beziehen, die sich aus den Bauakten ergibt, jedenfalls sofern keine Nutzungsaufgabe durch den Betreiber förmlich erklärt oder tatsächlich eine Umnutzung vorgenommen wurde.

Der Bestandsschutz geht gemäß Kommentierung zu Anhang 7 der TA-Luft [23] dann verloren, wenn erkennbar ist, dass es sich nicht um eine vorübergehende Nutzungsunterbrechung handelt und eine (legal oder illegal) vorgenommene Umnutzung vorliegt.

Die Geruchsimmissionen werden durch Ausbreitungsrechnung mit einem La-Grange-Partikelmodell mit dem Programmsystem AUSTAL berechnet.

Im Rahmen einer Voruntersuchung wird zunächst der Wirkraum aller Anlagen separat ermittelt um festzustellen, welche dieser Anlagen im Sinne des Anhangs 7 der TA Luft relevant auf das Plangebiet einwirken. Das Kriterium hierfür ist die Irrelevanzgrenze (Gesamtzusatzbelastung $\leq 0,02$ mit Bewertungsfaktor) [24]. In die abschließende Berechnung der Gesamtbelastung werden dann nur die relevant einwirkenden Anlagen einbezogen.

Die Bewertung der Geruchsbelastung erfolgt dann mit Bezug zur TA Luft Anhang 7.

4 Emissionsseitige Eingangsdaten

4.1 Emissionsfaktoren für Gerüche

Zur Berechnung der Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlagen werden die Konventionswerte der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [25] verwendet.

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.

Für die Silagelagerung (Gras- und Maissilage) wird einheitlich der höhere Wert von 6 GE/(m²s) angesetzt.

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

Schweinehaltung

Für die Sauenhaltung wird ein spezifischer Geruchsstoffstrom von 22 GE/(s*GV) für leere und niedertragende Sauen, Eber angesetzt und im Abferkelbereich 20 GE/(s*GV). Für die Schweinemast und Jungsauenaufzucht bzw. die Zuchtläufer werden 50 GE/(s*GV) und für die Ferkelaufzucht 75 GE/(s*GV) angerechnet.

Für die Emissionen aus der Güllelagerung sind bei Schweinegülle mit einer einfachen Abdeckung (Stroh- oder künstliche Schwimmdecke, 80% Wirkungsgrad bezogen auf 7 GE/(m²s) bei offener Gülleoberfläche) 1,4 GE/(m²s) anzusetzen.

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

Pferdehaltung

Für die Emissionen aus den Stallgebäuden der Pferdehaltung wird ein Emissionsfaktor von 10 GE/(s*GV) verwendet.

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

4.2 Belästigungsrelevante Kenngröße

Die Geruchsarten der unterschiedlichen Tierarten werden gemäß TA Luft Anhang 7 mit einem Faktor für die tierartspezifische Belästigungsrelevanz gewichtet, welche in einer wissenschaftlichen Studie anhand von Belästigungsbefragungen ermittelt wurden [19].

Der Bewertungsfaktor für die tierartspezifische Belästigungsrelevanz der Mastschweinehaltung bis 5000 Mastplätze und Sauenhaltung (bis etwa 750 GV) beträgt 0,75.

Für Rinder- und Pferdehaltung beträgt der Faktor 0,50; für die Silagelagerung wird ebenso wie für die Festmistlagerung der Pferdehaltung 1,0 angesetzt.

4.3 Quellengeometrie

Die Abluftkamme werden für jedes Gebäude etwa entlang ihrer äußeren Umrisse zu einer schmalen quaderförmigen Volumenquelle zusammengefasst. Dabei wird die Quelle von der Austrittshöhe bis zum Boden definiert, wenn die Austrittshöhe weniger als das 1,2fache der Gebäudehöhe beträgt. Bei höheren Quellen wird die Untergrenze der Quelle auf halbe Austrittshöhe gesetzt [15].

Dach- oder bodennahe Quellen werden als Volumenquellen mit einer vertikalen Ausdehnung über die gesamte Quellhöhe definiert. Diese Vorgehensweise trägt bei landwirtschaftlichen

Quellen hinreichend der bei der Gebäude- bzw. Quellenumströmung eintretenden Verwirbelung und Verbringung der Geruchsfahne in Bodennähe Rechnung und ist bei den hier vorliegenden Quellen in Bodennähe der Berechnung mit einem diagnostischen Windfeldmodell vorzuziehen [16][17].

Die diffusen Quellen – Festmistplatten, Güllebehälter und die frei gelüfteten Stallgebäude - werden in Anlehnung an die o. g. Vorgehensweise als bodennahe Volumenquellen mit vertikaler Ausdehnung über die gesamte Behälter- bzw. Quellhöhe definiert.

Die Silageanschnittflächen werden als vertikale Flächenquellen in der Mitte der jeweiligen Lagerfläche definiert.

4.4 Zeitliche Charakteristik

Alle Emissionsquellen werden mit einem Emissionszeitanteil von 100% angesetzt; es wird im Sinne eines konservativen Ansatzes kein Sommer-Weidegang bei der Rinder- oder Pferdehaltung berücksichtigt.

4.5 Beschreibung der Betriebe

4.5.1 Betrieb 1: Norderholzweg 6

Die Hofstelle ist laut Aktenlage kein landwirtschaftlicher Betrieb mit Tierhaltung mehr. In 2005 wurden die Stallgebäude zur Wohnnutzung umgebaut.

4.5.2 Betrieb 2: Norderholzweg 4

Nach Auskunft des Amtes Eggebek werden am Anlagenstandort nur Rinder ganzjährig in Weidehaltung gehalten.

Das Luftbild sowie die Erkenntnisse der Ortsbesichtigung geben Hinweise auf Pferdehaltung im Hobbymaßstab, außerdem ist eine etwa 90 m² große Festmistplatte vorhanden.

Aufgrund des Abstands und der Lage in einer Nebenwindrichtungssachse (Nord) sind im Bereich des Plangebietes keine relevanten Immissionen zu erwarten.

4.5.3 Betrieb 3: Norderreihe 25

Für den Betrieb am Standort Norderreihe 25 konnten keine Akten vorgelegt werden. Es handelt sich augenscheinlich um Rinderställe. Die mögliche Belegung wurde nach Luftbildauswertung anhand der Stallabmessungen aus Erfahrungswerten abgeschätzt.

Als Nebeneinrichtungen stehen ein Güllehochbehälter (14 m Durchmesser) und eine Silagelagerfläche zur Verfügung.

Tabelle 3: Emissionsquellen

			Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Stallgebäude					
Stall 1			38	12	460
Stall 2			13	12	160
Flächenquellen			Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Güllebehälter		Durchmesser [m]	154	1	150
Silage		Abmessung [m]	12	6	70
Gesamtanlage					770

Faktor für die tierartspezifische Belästigungsrelevanz: 0,50 (Rinder) und 1,0 (Silage)

4.5.4 Betrieb 4: Norderreihe 26

Auf dem Betrieb können nach Aktenlage in drei Stallgebäuden 254 Rinder (insgesamt 192,9 GV) gehalten werden.

Als Nebeneinrichtungen stehen zwei Güllehochbehälter mit 16 m und 22,5 m Durchmesser, eine Festmistplatte und Silagelagerflächen zur Verfügung.

Tabelle 4: Emissionsquellen der Rinderanlage

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Bullenstall	30	0,7	21,0	12	250
	21	0,5	10,5	12	130
	1	1,2	1,2	12	10
					390
Laufbox Streu	14	0,3	4,2	12	50
Liegeboxen	54	0,3	16,2	12	190
Kälberstall					240
Kühe/Starken	99	1,2	118,8	12	1430
Jungvieh	35	0,6	21,0	12	250
Kuhstall					1680
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Güllebehälter 1		16	201	1	200
Güllebehälter 2		22,5	398	1	400
Mistplatte			66	3	200
Silage 1	12 * 2		24	6	140
Silage 2	9 * 2		18	6	110
Gesamtanlage	254		192,9 GV		3360

Faktor für die tierartspezifische Belästigungsrelevanz: 0,50 (Rinder) und 1,0 (Silage)

4.5.5 Betrieb 5: Wanderuper Straßer 10

Auf dem Betrieb ist nach Aktenlage in ein Stallgebäude für Rinder vorhanden.

Als Nebeneinrichtungen stehen zwei Güllehochbehälter mit 10 m und 16 m Durchmesser, eine Festmistplatte und eine Silagelagerfläche zur Verfügung.

Tabelle 5: Emissionsquellen der Rinderanlage

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Kühe	36	1,2	43,2	12	520
Jungvieh	17	0,6	10,2	12	120
Stall					640
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Jauchegrube					unterirdisch
Güllebehälter 1		10	79	1	80
Güllebehälter 2		16	201	1	200
Mistplatte	12,5 * 8,5		106,25	3	320
Silage	9 * 2		18	6	110
Gesamtanlage					1350

Faktor für die tierartspezifische Belästigungsrelevanz: 0,50 (Rinder) und 1,0 (Silage)

4.5.6 Betrieb 6: Norderreihe 15

Der Betrieb besteht nach Aktenlage aus einer Hofstelle mit Schweinestall (28,3 GV) und einer Rinderanlage im angrenzenden Außenbereich (168,2 GV).

Als Nebeneinrichtungen stehen zwei Güllehochbehälter mit 16 m und 23 m Durchmesser, eine unterirdische Jauchegrube, zwei Festmistlagerplatten und Silagelagerflächen zur Verfügung.

Tabelle 6: Emissionsquellen der Rinder- und Schweineanlage

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Jungvieh (m)	74	0,7	51,8	12	620
Kälber	66	0,3	19,8	12	240
Jungviehstall			71,6		860
Kühe	77	1,2	69,6	12	1110
Kälber	22	0,19	4,18	12	50
Kuhstall			96,6		1160
Sauen	11	0,3	3,3	22	70
Jungsaunen	2	0,12	0,24	50	10
Abferkel	5	0,4	2	20	40
Ferkel	120	0,04	4,8	75	360
Mast	120	0,15	18	50	900
Schweinestall			28,3		1380
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Güllebehälter 1		16	201	1	200
Güllebehälter 2		23	415	1	420
Jauchegrube					unterirdisch
Mistplatte	13 * 12		156	3	470
Mistplatte Schweine	12 * 12		144	3	430
Silage 1	10 * 2		20	6	120
Silage 2	12 * 2		24	6	140

Faktor für die tierartspezifische Belästigungsrelevanz: 0,50 (Rinder), 0,75 (Schweine) und 1,0 (Silage)

4.5.7 Betrieb 7: Dorfstraße 29

Auf dem Betrieb befindet sich ein Stallgebäude mit einer 2009 genehmigten Abschleppung und mit zwei Bereichen von 70,45 m² und 175,70 m² zur Tierhaltung, ohne genauere Angaben. Nach Rücksprache mit dem Amt Eggebek und einer Luftbildauswertung werden für diesen Anlagenstandort Pferde angesetzt.

Als Nebeneinrichtung steht eine Festmistplatte zur Verfügung.

Tabelle 7: Emissionsquellen

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Stall	6	1,1	6,6	10	70
Abschleppung				laut Luftbild nicht vorhanden	
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Mistplatte	5,2 * 9		47	3	140
Gesamtanlage					180

Faktor für die tierartspezifische Belästigungsrelevanz: 0,50 (Pferde) und 1,0 (Mistplatte)

4.5.8 Betrieb 8: Dorfstraße 28 / 30

Die landwirtschaftliche Tierhaltung wurde offensichtlich dauerhaft aufgegeben. Der ehemals vorhandene Güllebehälter wurde abgerissen und die ehemaligen Stallgebäude der Rinderhaltung wurden nach Erkenntnissen der Ortsbesichtigung und nach Luftbildauswertung zu Wohnungen umgenutzt.

Es wird augenscheinlich im nördlichen Grundstücksteil Pferdehaltung im Hobbymaßstab betrieben, die bei den vorliegenden Abstandsverhältnissen mit hinreichender Sicherheit im Plangebiet nicht relevant einwirkt und deshalb nicht weiter betrachtet wird.

4.5.9 Betrieb 9: Dorfstraße 31

Auf dem Betrieb an der Dorfstraße 31 kann nur noch ein Liegeboxenlaufstall zur Rinderhaltung benutzt werden.

Als Nebeneinrichtungen stehen ein Güllehochbehälter (17 m Durchmesser) und eine Festmistplatte zur Verfügung.

Die ehemals vorhandenen Silageplatten wurden zurückgebaut und ein weiteres Stallgebäude zu Wohnungen umgenutzt.

Tabelle 8: Emissionsquellen der Rinderanlage

Stallgebäude	Tierzahl	Einzel tiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Stall 1	60	1,2	72,0	12	860
Stall 2			0,0	12	Wohnungen
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Güllebehälter		17	227	1	230
Mistplatte	5,5 * 5,5		30	3	90
Silage 1	9,5 * 2		19	6	abgerissen
Silage 2	9,5 * 2		19	6	abgerissen
Gesamtanlage					1090

Faktor für die tierartspezifische Belästigungsrelevanz: 0,50 (Rinder) und 1,0 (Silage)

4.6 Emissionskataster

Tabelle 9: Emissionskataster der Ausbreitungsrechnung

Nr.	Bezeichnung	Quellentyp	Rechtswert	Hochwert	Höhe Unterkante	Kantenlänge in x-Richtung	Kantenlänge in y-Richtung	Kantenlänge in z-Richtung	Winkel	Geruchsstoffstrom Odor_050	Geruchsstoffstrom Odor_075	Geruchsstoffstrom Odor_100
					[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[GE/s]	[GE/s]	[GE/s]
Betrieb 3												
1	B3S1	Volumen	32523484	6056770	0	19,0	13,3	5,0	279	460	0	0
2	B3S2	Volumen	32523485	6056739	0	11,0	9,7	4,0	13	160	0	0
3	B3GB	Volumen	32523465	6056758	0	12,0	12,0	3,0	0	150	0	0
4	B3Si	Fläche	32523479	6056713	0	6,0	0,0	2,0	2	0	0	70
Betrieb 4												
5	B4KS	Volumen	32523537	6056812	0	35,2	29,5	6,0	3	1660	0	0
6	B4Bu	Volumen	32523584	6056820	0	20,6	12,0	4,0	272	340	0	0
7	B4Kae	Volumen	32523578	6056862	0	19,0	12,4	5,5	274	230	0	0
8	B4GB1	Volumen	32523542	6056786	0	14,0	14,0	2,0	0	200	0	0
9	B4GB2	Volumen	32523464	6056809	0	20,5	20,5	3,0	0	400	0	0
10	B4MP	Volumen	32523579	6056820	0	13,2	5,0	2,0	272	200	0	0
11	B4Si1	Fläche	32523519	6056855	0	12,0	0,0	2,0	3	0	0	140
12	B4Si2	Fläche	32523552	6056888	0	9,0	0,0	2,0	3	0	0	110
Betrieb 5 (nicht relevant im Plangebiet)												
13	B5S	Volumen	32524011	6056910	0	27,4	10,0	4,7	272	640	0	0
14	B5GB1	Volumen	32524039	6056881	0	9,0	9,0	3,0	0	80	0	0
15	B5GB2	Volumen	32524057	6056878	0	14,0	14,0	3,0	0	200	0	0
16	B5MP	Volumen	32524030	6056915	0	12,5	8,5	2,0	7	320	0	0
17	B5Si	Fläche	32524005	6056935	0	9,0	0,0	2,0	14	0	0	110
Betrieb 6												
18	B6S1	Volumen	32523647	6056850	0	33,1	19,5	7,0	273	860	0	0
19	B6S2	Volumen	32523680	6056851	0	32,1	22,5	7,0	274	1160	0	0
20	B6GB1	Volumen	32523627	6056844	0	14,0	14,0	2,5	0	200	0	0
21	B6GB2	Volumen	32523608	6056867	0	21,0	21,0	3,5	0	420	0	0
22	B6MP	Volumen	32523655	6056864	0	13,0	12,0	2,0	273	470	0	0
23	B6Si1	Fläche	32523605	6056922	0	10,0	0,0	2,0	3	0	0	120
24	B6Si2	Fläche	32523639	6056902	0	12,0	0,0	2,0	3	0	0	140
25	B6SS1	Volumen	32523690	6056761	0	10,0	15,0	6,0	276	0	480	0
26	B6SS2	Volumen	32523691	6056746	0	23,8	9,6	4,0	276	0	900	0
27	B6SMP	Volumen	32523694	6056719	0	12,0	12,0	2,0	276	0	430	0
Betrieb 7 (nicht relevant im Plangebiet)												
28	B7S	Volumen	32523578	6056533	0	26,0	13,1	2,6	2	70	0	0
29	B7MP	Volumen	32523604	6056525	0	5,2	9,0	2,0	92	0	0	140
Betrieb 9 (nicht relevant im Plangebiet)												
30	B9S1	Volumen	32523337	6056505	0	28,3	16,4	7,0	278	860	0	0
31	B9GB	Volumen	32523322	6056457	0	15,0	15,0	3,0	0	230	0	0
32	B9MP	Volumen	32523338	6056518	0	5,5	5,5	2,0	278	90	0	0

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.

Alle Emissionsquellen haben einen Emissionszeitanteil von 100%.

4.7 Emissionsquellenplan

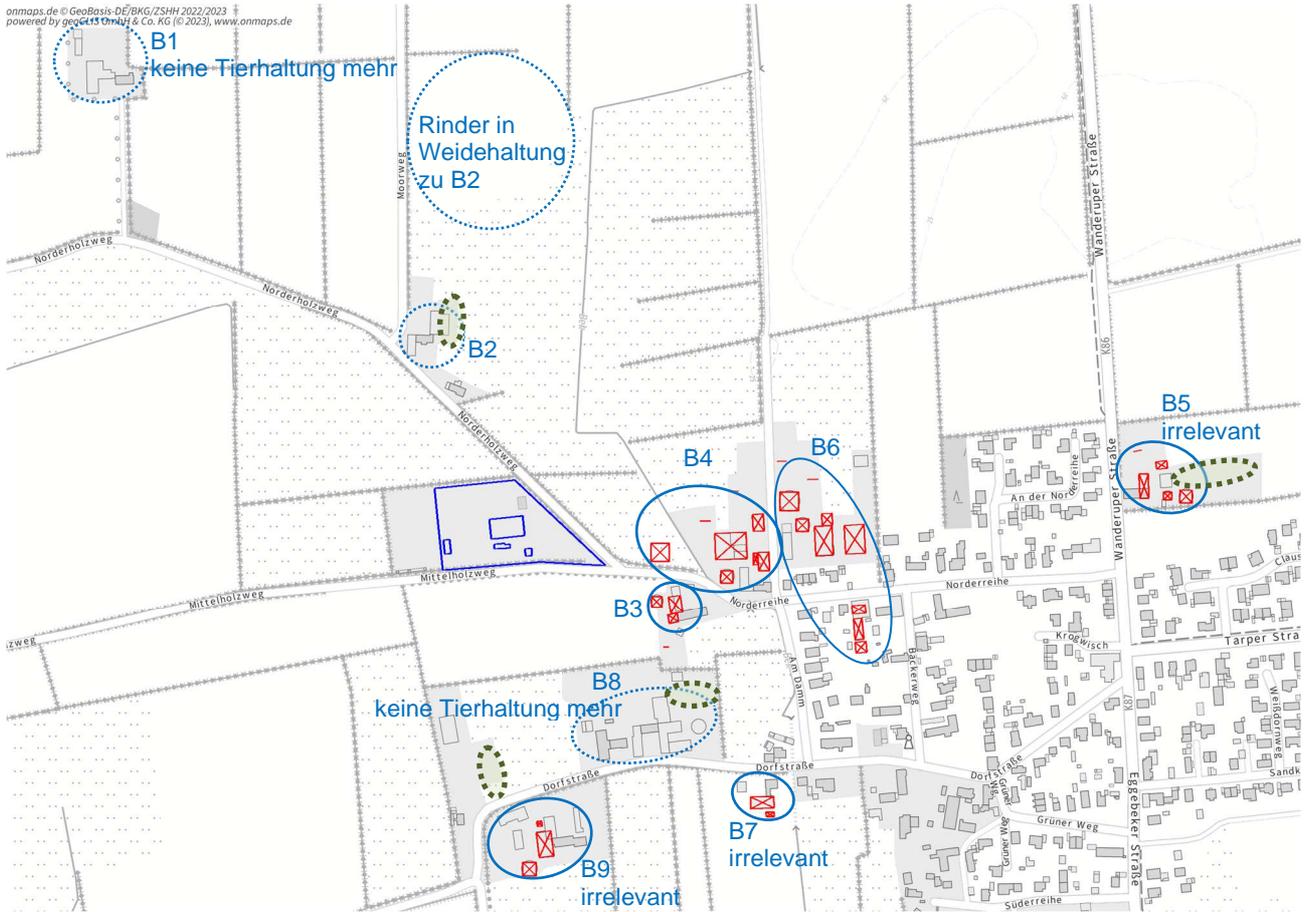


Abbildung 2 : Emissionsquellenplan
Plangebiet „Multifunktionsgebäude“ und Anlagenteile blau eingezeichnet
grün gestrichelt: Hinweise auf Pferdehaltung im Hobbymaßstab
Maßstab 1 : 8.500
Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2024; powered by geoGLIS GmbH & Co. KG

5 Topografische Struktur und Nutzung im Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist in Abbildung 2 dargestellt. Das Beurteilungsgebiet hat gemäß Ziffer 4.6.2.5 der TA Luft bei Quellhöhen bis 20 m einen Radius von mindestens 1 km (für Gerüche mindestens 600 m).

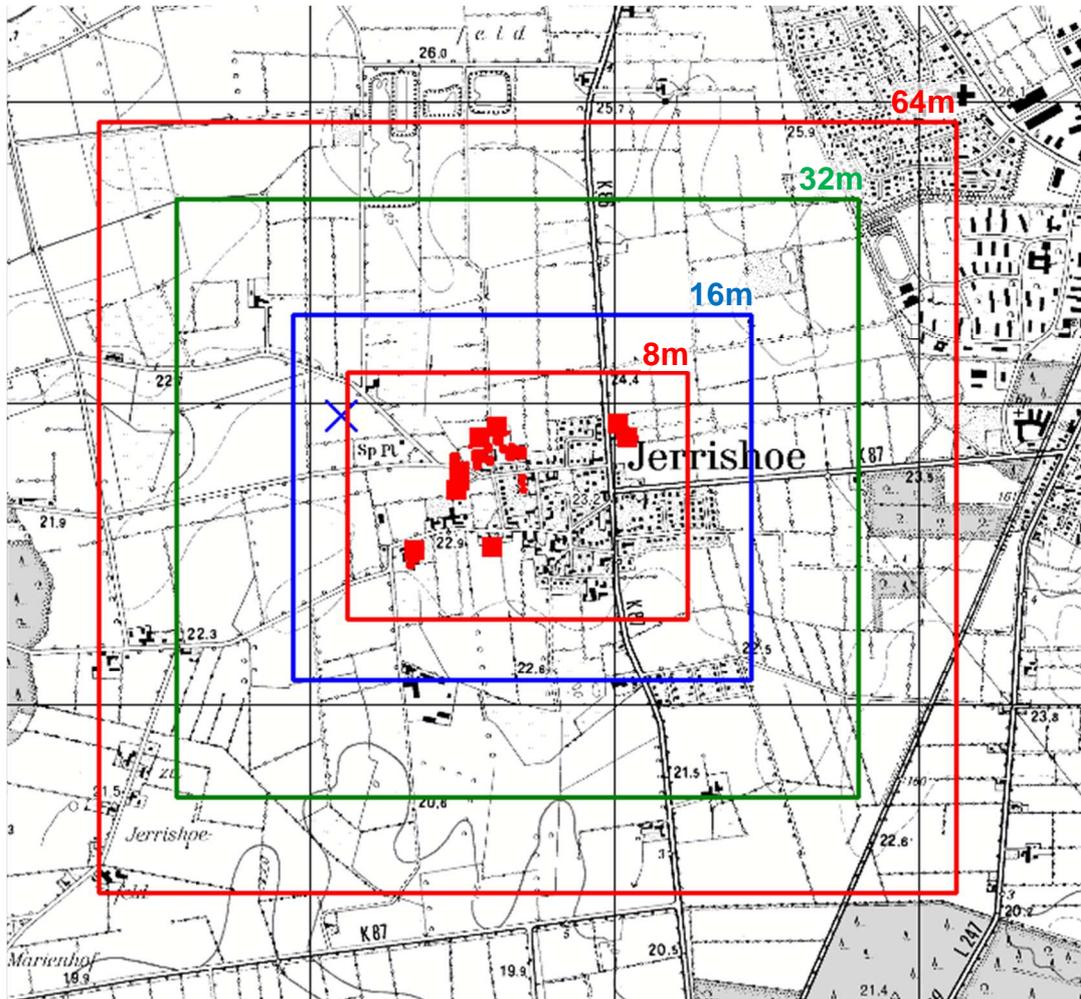


Abbildung 3: Lage und Ausdehnung der verwendeten Rechengitter
Gittermaschenweite 8 m, 16 m, 32 m und 64 m
Lage von Emissionsquellen rot markiert
Anemometerstandort blau gekreuzt
genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 25.000, Gitterraster 1 km

Das Plangebiet liegt auf einer Höhe von 22 m über NN im nord-westlichen Randbereich von Jerrishoe.

Das Gelände im Beurteilungsgebiet ist mit Werten von 21 m bis 24 m nahezu eben.

5.1 Rechengebiet / Rechengitter

Das Rechengebiet wurde durch das Programmsystem AUSTAL [6] zunächst automatisch über den Befehl „NESTING“ erzeugt und anschließend ein 8 m Gitter für die Betrachtung im Nahbereich eingefügt.

Der Koordinatenursprung (UTM, ETRS89) hat den Rechtswert 32520000 und den Hochwert 6050000.

Festlegung des Rechennetzes laut Protokolldatei AUSTAL.log

dd	8	16	32	64	(Gittermaschenweite der einzelnen Gitter)
x0	3120	2944	2560	2304	(Rechtswert linker Rand des Rechengebietes)
nx	140	94	70	44	(Anzahl Gittermaschen)
y0	6288	6080	5696	5376	(Hochwert unterer Rand des Rechengebietes)
ny	102	76	62	40	(Anzahl Gittermaschen)

Die Gesamtausdehnung des Rechengebietes ergibt sich aus den Angaben für das Gitter mit 64 m Maschenweite und beträgt $44 * 64 \text{ m} = 2.816 \text{ m}$ in x- und $40 * 64 \text{ m} = 2.560 \text{ m}$ in y-Richtung.

Die Anforderungen der TA-Luft 2021 an die Größe des Rechengebietes sind damit hinreichend erfüllt.

5.2 Räumliche Auflösung

Zur Berechnung der Emissionen wurden 4 ineinander geschachtelte Gitter von 8 m, 16 m, 32 m und 64 m Kantenlänge erzeugt.

Das feinste Gitter mit 8 m Maschenweite hat eine Ausdehnung von 1.120 m in x-Richtung und 816 m in y-Richtung.

5.3 Rauigkeitslänge

Die durch AUSTAL berechnete mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) beträgt 0,5 und entspricht der Umgebung des hier betrachteten Plangebietes.

5.4 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände

Die Geländeform bleibt in der Ausbreitungsrechnung durch das quasi ebene Geländeprofil unberücksichtigt.

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 [17].

Die Gebäude werden daher in der Ausbreitungsrechnung nicht modelliert.

6 Meteorologische Daten

6.1 Verwendete Zeitreihe / Ausbreitungsklassenstatistik

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

Die nächstgelegene DWD-Station liegt in Eggebek, hat aber die notwendige Aufzeichnung der stündlichen Wetterdaten 2004 eingestellt, so dass kein zeitlich repräsentativer Datensatz für diese Station verfügbar ist. Gleiches gilt für die Station Jagel, wo die Messung der stündlichen Winddaten 2008 eingestellt wurde.

Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung basieren deshalb auf einer AKTerm-Zeitreihendatei der 13 km nördlich gelegenen Station Flensburg-Schäferhaus mit einem für das langjährige Mittel repräsentativen Jahreszeitraum (29.04.2014 bis 28.04.2015) [7], diese Station lieferte bei vorbereitenden Testrechnungen im Vergleich zur Station Schleswig (16.05.2014 bis 15.05.2015) [8] konservative Ergebnisse.

6.2 Messtelle



Abbildung 4: Lage der Wetterstation (x) zum Standort des Plangebietes in Jerrishoe (o) genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 300.000; Gitterraster 10 km

6.3 Anemometerstandort

Der fiktive Anemometerstandort der Berechnung hat die UTM-Koordinaten 32523102 (Rechtswert) und 6056959 (Hochwert).

6.4 Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Grafik)

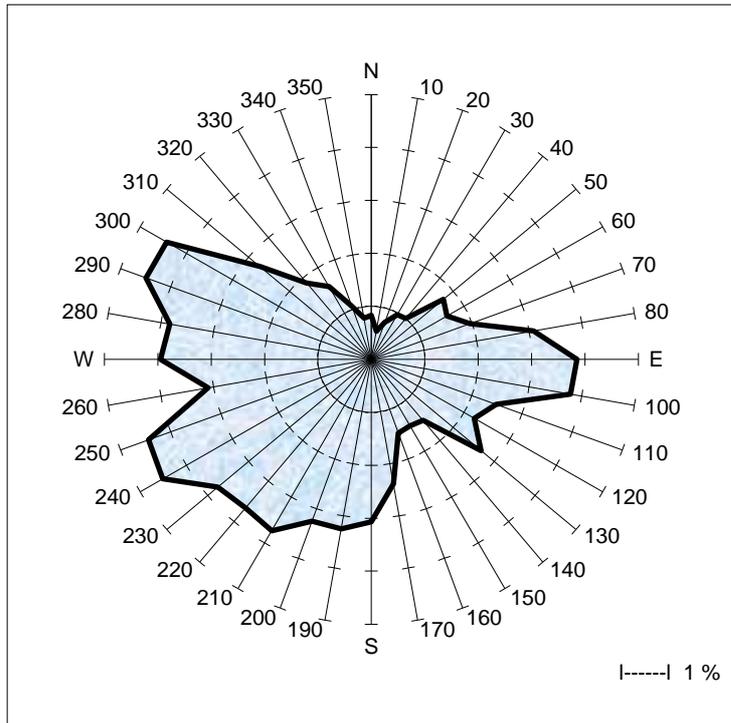


Abbildung 5: Grafische Darstellung der Windrichtungsverteilung
DWD Station Flensburg-Schäferhaus (29.04.2014 – 28.04.2015) [7]

Die Abbildung 6 zeigt die Windgeschwindigkeitsverteilung der verwendeten Wetterdaten

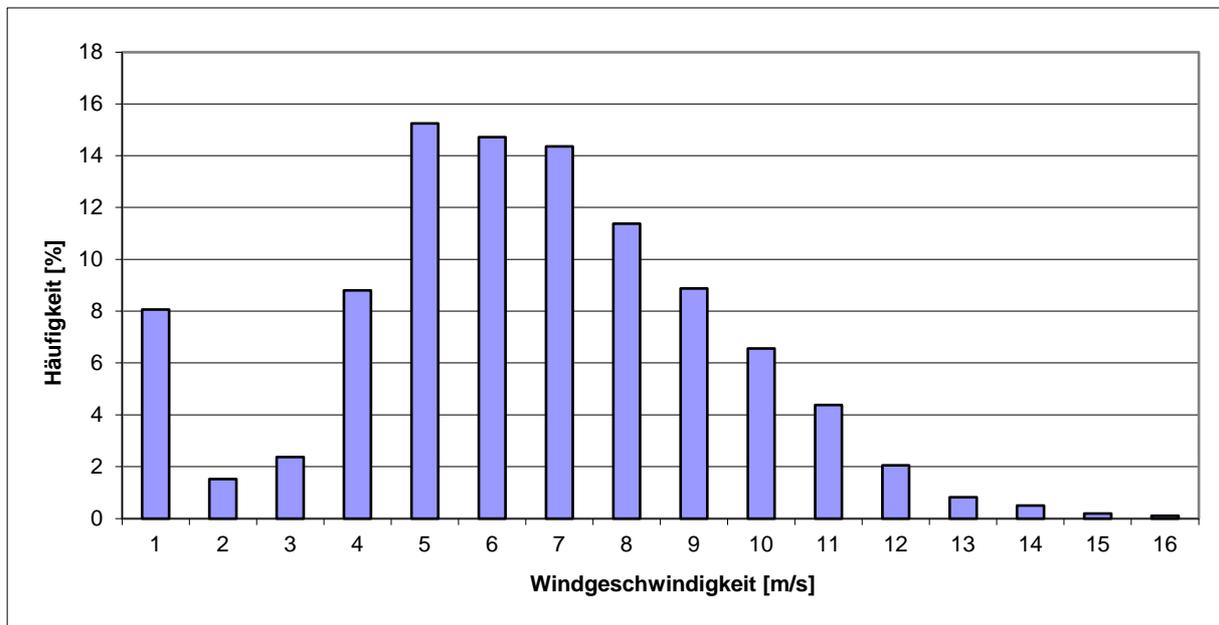


Abbildung 6: Windgeschwindigkeitsverteilung
DWD Station Flensburg-Schäferhaus (29.04.2014 – 28.04.2015) [7]

6.5 Effektive Anemometerhöhe in der Berechnung

In der Ausbreitungsrechnung sind zur Übertragung des Windprofils vom Stations- auf den Anlagenstandort in den Wetter-Datensätzen sogenannte effektive Anemometerhöhen angegeben. Das Programm AUSTAL wählt automatisch die für die Rauigkeitslänge am Anlagenstandort maßgebliche effektive Anemometerhöhe für die Berechnung aus.

Tabelle 10: effektive Anemometerhöhen der DWD Station Flensburg Schäferhaus

Anemometerhöhen (0.1 m):	40	41	59	79	106	162	228	282	330
Rauigkeitslänge	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,0	1,5	2,0

Für die maßgebliche Rauigkeitslänge von 0,5 wurde die effektive Anemometerhöhen von 16,2 m verwendet.

7 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit einem Partikelmodell nach VDI 3945 Blatt 3 durchgeführt, welches von der TA Luft 2021 gefordert wird. Der Rechenkern ist das Programmpaket AUSTAL, die grafische Darstellung erfolgt mit dem Programm TALAR® [5].

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.

Für die Ausbreitungsrechnung wird das Modellgebiet mit einem dreidimensionalen Gitter überzogen. An der Position der Quellen werden stellvertretend für die zu betrachtenden Stoffe Teilchen freigesetzt. Jedes Teilchen repräsentiert dabei eine bestimmte Menge an einer Luftschadstoffkomponente.

Die schrittweise Verlagerung der Teilchen im Rechengebiet ergibt sich aus der am jeweiligen Teilchenort herrschenden mittleren Strömungsgeschwindigkeit und einer turbulenten Zusatzbewegung, die von der Ausbreitungsklasse abhängt.

Nach jeder Verlagerung wird das Teilchen in der Gitterzelle registriert, in der es sich befindet. Das Teilchen wird dann erneut durch die Strömung und die Turbulenz verlagert und registriert, bis es das Modellgebiet verlassen hat. Um eine Schadstoffwolke geeignet zu simulieren, wird die Bahn von üblicherweise einigen 10.000 Teilchen verfolgt.

Die Konzentration ergibt sich als zeitlicher und räumlicher Mittelwert für das Volumen jeder Gitterzelle. Für einen bestimmten (Mittelungs-) Zeitraum werden in jeder Gitterzelle die Aufenthaltszeiten der Teilchen in diesem Volumen addiert. Die Partikelkonzentration ergibt sich, indem diese aufsummierten Zeiten durch den Mittelungszeitraum und das Gitterzellenvolumen dividiert werden. Mit Hilfe der Stoffmenge, die jedes Teilchen repräsentiert, kann auf die Stoffkonzentration in diesem Gittervolumen geschlossen werden.

Die Berechnung der Geruchshäufigkeit erfolgt über das Abzählen der Ereignisse, an denen die berechnete mittlere Geruchsstoffkonzentration größer einer Beurteilungsschwelle von 0,25 GE/m³ ist.

7.1 Programmversion

Die verwendete Programmversion AUSTAL 3.2.1 vom 01.08.2023 [6] ist die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung (März 2024) gültige aktuelle Version.

8 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen

8.1 Erläuterungen zur Belästigungsrelevanten Kenngröße

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für Gerüche werden als so genannte belästigungsrelevante Kenngröße dargestellt.

Wissenschaftliche Untersuchungen haben ergeben, dass landwirtschaftliche Gerüche in Abhängigkeit von der tierartspezifischen Geruchsqualität ein anderes Belästigungspotenzial aufweisen als beispielsweise Industrierüche [19].

Daher wurden Gewichtungsfaktoren eingeführt, die dieser Tatsache Rechnung tragen. Die berechneten Immissionshäufigkeiten sind also vor dem Vergleich mit den Immissionswerten der TA Luft 2021 mit einem Gewichtungsfaktor zu multiplizieren, der sich aus dem jeweiligen Verhältnis der verschiedenen Geruchsarten am zu betrachtenden Immissionsort ergibt. Das Ergebnis wird als belästigungsrelevante Kenngröße bezeichnet.

Zur Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird für jede Rechengitterzelle die Gesamtbelastung IG mit einem Faktor f_{gesamt} multipliziert.

Die belästigungsrelevante Kenngröße errechnet sich nach der Formel:

$$IG_b = IG \times f_{gesamt}$$

Der Faktor f_{gesamt} wird nach der Formel

$$F_{gesamt} = (1/H_{Summe}) \times (H_1 \times f_1 + H_2 \times f_2 + \dots H_n \times f_n)$$

berechnet. Dabei ist

$n = 1$ bis 4

und

$H_1 = r_1$,

$H_2 = \min(r_2, r - H_1)$,

$H_3 = \min(r_3, r - H_1 - H_2)$,

$H_4 = \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$

mit

r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

r_1 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,

r_2 die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,

r_3 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

r_4 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

und

f_1 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

f_2 der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),

f_3 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,

f_4 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Nach der vorstehend genannten Formel wird für jede Beurteilungsfläche ein eigener Gewichtungsfaktor berechnet, welcher die jeweiligen Anteile der Geruchsqualitäten berücksichtigt.

8.2 Erläuterungen zur grafischen Darstellung

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung ist nachfolgend grafisch dargestellt. Die Protokolle zur Ausbreitungsrechnung mit allen Eingabedaten sind dem Anhang zu entnehmen.

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. In der zweiten Zeile in jeder Rasterfläche ist die belästigungsrelevante Kenngröße angegeben. Weiterhin sind die Werte durch farbige Unterlegung der Karte in den in der Legende angegebenen Farb- und Häufigkeitsabstufungen dargestellt. Die jeweiligen Grenzen der Farbflächen stellen die Isoplethen (Linien mit gleichen Zahlenwerten) dar.

8.3 Geruchsimmissionen im Plangebiet; Bebauungsplan Nr. 7

Die nachfolgende Abbildung stellt die Geruchsimmissionen als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung dar, die im Plangebiet „Multifunktionsgebäude“ von den relevant einwirkenden Betrieben verursacht werden.

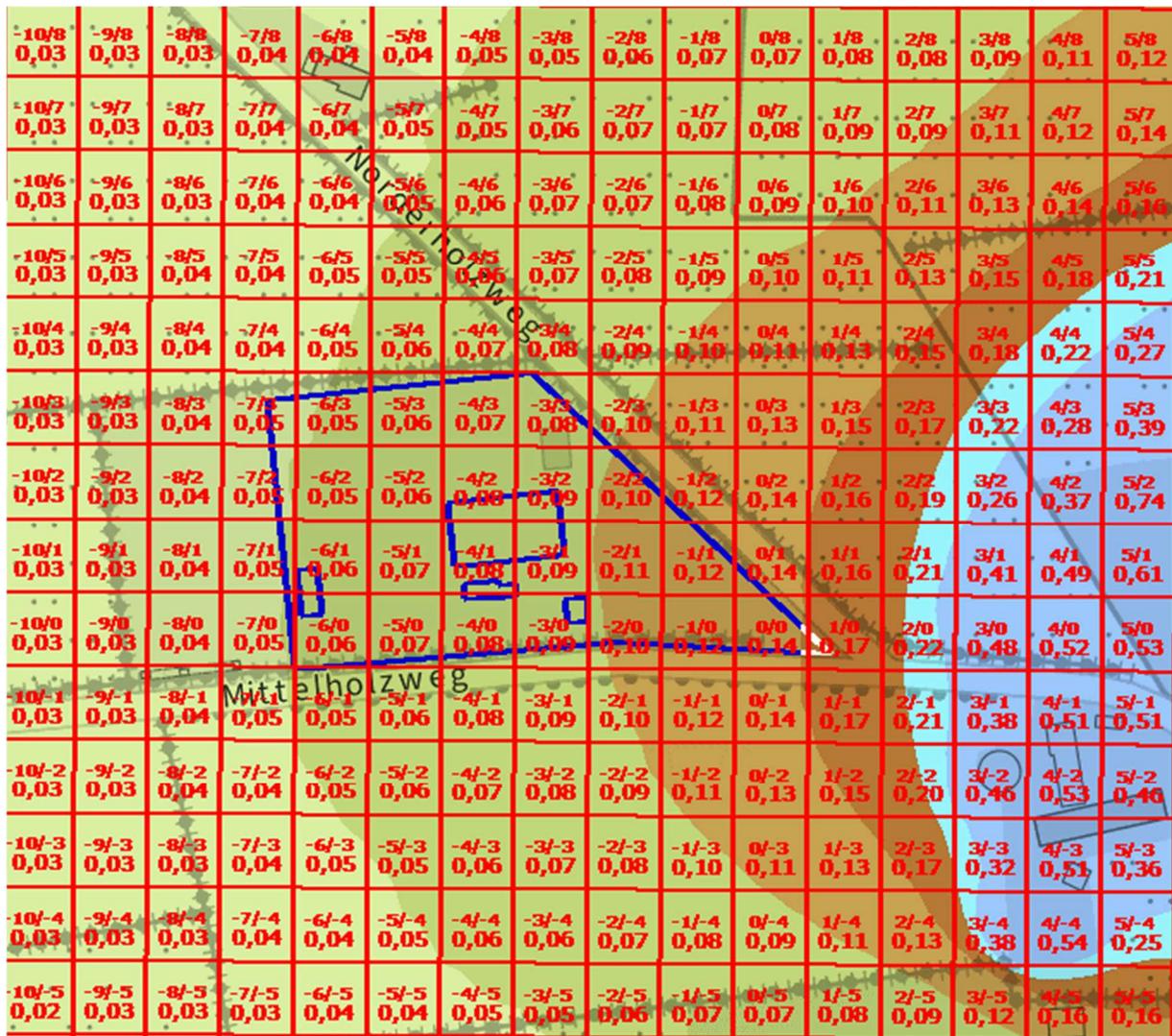


Abbildung 7: Belästigungsrelevante Kenngröße; Bebauungsplan Nr. 7 „Multifunktionsgebäude“
 Maßstab ca. 1 : 2.500, Gitterraster 25 m x 25 m
 Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2024; powered by geoGLIS GmbH & Co. KG



Der Immissionswert der TA Luft 2021 von 0,10 für Wohn- und Mischgebiete wird im zur Bebauung vorgesehenen Bereich des Plangebietes „Multifunktionsgebäude“ eingehalten.

9 Abschließende Zusammenfassung

Für die F-Plan-Änderung im Bebauungsplan Nr. 7 „Multifunktionsgebäude“, für das Gebiet nördlich vom „Mittelholzweg“ und westlich vom „Norderholzweg“ (Flurstück 27, Flur 12 der Gemarkung Jerrishoe) in der Gemeinde Jerrishoe sollten die Geruchsmissionen ermittelt werden, um zu prüfen, ob die Anforderungen der TA Luft 2021 erfüllt werden.

Dazu wurden die Emissionen der im Umfeld vorhandenen Tierhaltungsanlagen betrachtet. Als Datengrundlage waren die baurechtlich genehmigten Anlagenkapazitäten zu verwenden. In Fällen, in denen vom Amt Eggebek keine Akten zur Verfügung gestellt werden konnten, wurden die Emissionen in Absprache mit der Amtsverwaltung anhand den Erkenntnissen der Luftbildauswertung und der durchgeführten Ortsbesichtigung aus Erfahrungswerten abgeschätzt.

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit Wetterdaten der DWD-Station Flensburg-Schäferhaus für das zeitlich repräsentative Jahr 29.04.2014 bis 28.04.2015 durchgeführt. Diese Station lieferte im Vergleich zur weiteren, für den Standort in Frage kommenden Station Schleswig konservative Werte, weshalb auf eine Übertragbarkeitsprüfung für die Wetterdaten verzichtet wurde.

In das Emissionskataster für die Gesamtbelastung wurden alle Anlagen aufgenommen, die im Bereich des Plangebietes im Sinne der TA Luft relevant einwirken, d.h. deren Gesamtzusatzbelastung (mit Berücksichtigung des Bewertungsfaktors für die tierart-spezifische Belästigungsrelevanz) im Plangebiet > 0,02 beträgt.

Die belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung liegt im Plangebiet zwischen 0,05 und 0,14.

Im Bereich der geplanten Gebäude beträgt die Gesamtbelastung maximal 0,09.

Somit wird der Immissionswert der TA Luft 2021 für Wohn- und Mischgebiete von 0,10 im zur Bebauung vorgesehenen Bereich des Plangebietes „Multifunktionsgebäude“ eingehalten.



Dr. Dorothee Holste



10 Verwendete Unterlagen

10.1 Projektbezogene Unterlagen

- [1] effplan Brunk & Ohmsen: Vorentwurf zur 7. F-Planänderung der Gemeinde Jerrishoe vom 15.12.2023 und Vorentwurf zum B-Plan Nr. 7 der Gemeinde Jerrishoe vom 20.12.2023
- [2] Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein: CD Top25 Version 2, Amtliche Topographische Karten Schleswig-Holstein/Hamburg, Maßstab 1:25.000
- [3] onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2024; powered by geoGLIS GmbH & Co. KG
- [4] Amtsverwaltung Eggebek, Frau Sudau: Auskünfte zu den baurechtlich genehmigten Tierbeständen der Tierhaltungsbetriebe; E-Mail vom 04.01.2024, 22.01.2024 und 20.02.2024

10.2 Hilfsmittel für die Ausbreitungsrechnung

- [5] TALAR®, Programmsystem für die Berechnung der Ausbreitung von Gasen, Stäuben und Gerüchen, Version 4.15a, IFU GmbH Frankenberg
- [6] AUSTAL, Programmsystem zur Berechnung der Ausbreitung von Schadstoffen und Geruchsstoffen in der Atmosphäre, Version 3.2.1-Wi-x vom 01.08.2023
- [7] IfU GmbH: Flensburg-neu.akterm Zeitraum 29.04.2014 bis 28.04.2015
- [8] IfU GmbH: Schleswig.akterm, Zeitraum 16.05.2014 bis 15.05.2015

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 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist
- [10] TA-Luft - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 18. August 2021, am 01.12.2021 in Kraft getreten; Gemeinsames Ministerialblatt vom 30. Juli (GMBL 2021 vom 14.09.2021, Nr. 48-54, S. 1049-1192)
- [11] 4 BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Januar 2021 (BGBl. I S. 69) geändert worden ist

10.4 Literatur und technische Regelwerke

10.4.1 Ausbreitungsrechnung

- [12] Richtlinie VDI 3782, Blatt 5, Umweltmeteorologie Atmosphärische Ausbreitungsmodelle Depositionsparameter, Düsseldorf April 2006
- [13] Richtlinie VDI 3783 Blatt 13: Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA-Luft, Düsseldorf Januar 2010
- [14] Richtlinie VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle Partikelmodell, Düsseldorf Sept. 2000
- [15] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA-Luft und der Geruchsimmissionsrichtlinie, Merkblatt 56, Essen 2006
- [16] Hartmann, Uwe, Gärtner, Dr. Andrea, Hölscher, Markus, Köllner, Dr. Barbara; Janicke, Dr. Lutz; "Untersuchungen zum Verhalten von Abluftfahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre"; Langfassung zum Jahresbericht 2003; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- [17] 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

- [18] B. Steinheider, G. Winneke: "Materialienband zur Geruchsmissionsrichtlinie in NRW – psychophysiologische und epidemiologische Grundlagen der Wahrnehmung und Bewertung von Geruchsmissionen". Bericht des Medizinischen Instituts für Umwelthygiene an der Universität Düsseldorf im Auftrage des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf 1992
- [19] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen., Materialienband 73, Essen 2006
- [20] Urteil des OVG Schleswig vom 09.12.2010, Az. 1 LG 6/10 und 8 A 96/07
- [21] Beschluss des OVG Schleswig vom 04.08.2016 Az. 1 MB 21/15
- [22] Länderübergreifendes GIRL-Expertengremium: Zweifelsfragen zur Geruchsmissionsrichtlinie (GIRL), Stand 08/2017
- [23] Expertengremium Geruchsmissions-Richtlinie: Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021, Stand 08.02.2022 (Verabschiedung durch den LAI-Unterausschuss Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr) www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/luft/gerueche/pdf/Kommentar_Anhang_7_TA_Luft_LAI_2022-03-30_.pdf
- [24] Arends, F und H. Donhauser: TA Luft 2021 – neue Vorsorge- und Schutzanforderungen hinsichtlich der Altanlagenanierung und der Geruchsbeurteilung nach Anhang 7; in: Tagungsband zur KTBL-Tagung „Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung 2023“ KTBL-SV 112640, Hrsg: KTBL, Darmstadt

10.4.3 Tierhaltung

- [25] Richtlinie VDI 3894, Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Halungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. Düsseldorf, September 2011
- [26] KTBL Schrift 446 (2006) – Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren – Methode zur Bewertung von Tierhaltungsanlagen hinsichtlich Umweltwirkungen und Tiergerechtigkeit
- [27] KTBL (2009) Faustzahlen für die Landwirtschaft (14. Auflage)
- [28] Emissionsfaktoren für Tierhaltungsanlagen des Landes Brandenburg <http://www.mugv.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/emissionsfaktoren.pdf>

11 Anhang – Protokolldateien

11.1 B-Plan

```

2024-02-23 13:30:38 -----
TalServer:.
  Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x
  Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023
  Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023
  Arbeitsverzeichnis: ./
Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04
Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "IG - relevante Betriebe; ohne Gelände"          ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3                                               ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd      8      16      32      64
> x0    3120    2944    2560    2304
> nx     140     94     70     44
> y0    6288    6080    5696    5376
> ny     102     76     62     40
> ux 32520000.0
> uy 6050000.0
> az Flensburg-neu.akterm
> xa 3102.0      ' Anemometerposition
> ya 6959.2
> xq      3486.5  3483.9  3485.0  3464.7  3478.7  3536.8  3584.2  3577.5  3542.3
3463.8  3578.6  3518.8  3552.3  4011.0  4038.6  4056.8  4030.4  4004.7  3647.2  3680.1
3626.6  3608.4  3654.9  3604.9  3638.9  3689.6  3691.3  3693.7  3577.6  3603.8  3337.2
3322.1  3337.6
> yq      6780.2  6769.5  6739.2  6758.4  6712.9  6811.5  6820.3  6862.4  6785.6
6809.4  6819.5  6854.7  6888.3  6910.0  6881.4  6878.3  6915.4  6934.8  6849.5  6850.8
6843.8  6867.1  6863.5  6922.0  6902.0  6761.0  6745.7  6719.3  6533.4  6524.9  6505.3
6457.0  6517.7
> 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     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
> aq      10.3     19      11      12      6      35.2     20.6     19      14
20.5     13.2     12      9      27.4     9      14      12.5     9      33.1     32.1
14      21      13      10      12      10      23.8     12      26      5.2     28.3
15      5.5
> bq      9      13.25     9.7     12      0      29.45     12      12.4     14
20.5      5      0      0      10      9      14      8.5     0      19.5     22.5
14      21      12      0      0      15      9.6     12      13.1     9      16.4
15      5.5
> cq      3      5      4      3      2      6      4      5.5     2
3      2      2      2      4.66     3      3      2      2      7      7
2.5     3.5     2      2      2      6      4      2      2.55     2      7
3      2
> wq      278.6     278.6     12.6     0      2.3     2.6     271.6     273.5     0
0      271.6     2.7     2.7     271.8     0      0      6.9     13.5     273.2     273.6
0      0      273.2     2.9     2.9     275.5     275.5     275.5     1.9     91.6     277.7
0      277.7
> Odor_050      0      460     160     150     0      1660     340     230     200
400     200     0      0      0      0      0      0      860     1160
200     420     470     0      0      0      0      0      0      0
0      0
> Odor_075      0      0      0      0      0      0      0      0      0
0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
0      0      0      0      480     900     430     0      0      0
0      0
> Odor_100      0      0      0      0      70     0      0      0      0
0      0      140     110     0      0      0      0      0      0
0      0      0      120     140     0      0      0      0      0
0      0
===== Ende der Eingabe =====

```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.512 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm "././Flensburg-neu.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=16.2 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 92.8 %.

Prüfsumme AUSTAL d4279209
Prüfsumme TALDIA 7502b53c
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm d5856053

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14)
TMT: Datei "././odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14)
TMT: Datei "././odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
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: Datei "././odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s04" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14)
TMT: Datei "../odor_075-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_075-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_075-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_075-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_075-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_075-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_075-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_075-j00s04" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14)
TMT: Datei "../odor_100-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00s04" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.2.1-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= 3468 m, y= 6764 m (1: 44, 60)
ODOR_050	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 3468 m, y= 6764 m (1: 44, 60)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 3692 m, y= 6708 m (1: 72, 53)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 3484 m, y= 6716 m (1: 46, 54)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= 3484 m, y= 6716 m (1: 46, 54)

=====

2024-02-24 09:59:36 AUSTAL beendet.

11.2 Irrelevante Betriebe

11.2.1 Betrieb 5, Wanderuper Straße 10

2024-02-22 10:31:19 -----
 TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023
 Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04
 Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Betrieb 5; ohne Gelände" ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3 ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> ux 32520000.0
> uy 6050000.0
> az Flensburg-neu.akterm
> xa 3102.0 ' Anemometerposition
> ya 6959.2
> xq 3486.5 3483.9 3485.0 3464.7 3478.7 3536.8 3584.2 3577.5 3542.3
3463.8 3578.6 3518.8 3552.3 4011.0 4038.6 4056.8 4030.4 4004.7 3647.2 3680.1
3626.6 3608.4 3654.9 3604.9 3638.9 3689.6 3691.3 3693.7 3337.2 3322.1 3337.6
> yq 6780.2 6769.5 6739.2 6758.4 6712.9 6811.5 6820.3 6862.4 6785.6
6809.4 6819.5 6854.7 6888.3 6910.0 6881.4 6878.3 6915.4 6934.8 6849.5 6850.8
6843.8 6867.1 6863.5 6922.0 6902.0 6761.0 6745.7 6719.3 6505.3 6457.0 6517.7
> 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 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 10.3 19 11 12 6 35.2 20.6 19 14
20.5 13.2 12 9 27.4 9 14 12.5 9 33.1 32.1
14 21 13 10 12 10 23.8 12 28.3 15 5.5
> bq 9 13.25 9.7 12 0 29.45 12 12.4 14
20.5 5 0 0 10 9 14 8.5 0 19.5 22.5
14 21 12 0 0 15 9.6 12 16.4 15 5.5
> cq 3 5 4 3 2 6 4 5.5 2
3 2 2 2 4.66 3 3 2 2 7 7
2.5 3.5 2 2 2 6 4 2 7 3 2
> wq 278.6 278.6 12.6 0 2.3 2.6 271.6 273.5 0
0 271.6 2.7 2.7 271.8 0 0 6.9 13.5 273.2 273.6
0 0 273.2 2.9 2.9 275.5 275.5 275.5 277.7 0 277.7
> Odor_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 640 80 200 320 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> Odor_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 110 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
===== Ende der Eingabe =====
  
```

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

Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.

Festlegung des Rechnetzes:

dd 16 32 64
x0 2944 2560 2304
nx 94 70 44
y0 6080 5696 5376
ny 76 62 40
nz 19 19 19

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.510 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm "././Flensburg-neu.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=16.2 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 92.8 %.

Prüfsumme AUSTAL d4279209
Prüfsumme TALDIA 7502b53c
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm d5856053

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14)
TMT: Datei "././odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14)
TMT: Datei "././odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
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: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14)
TMT: Datei "././odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.2.1-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= 4008 m, y= 6888 m (1: 67, 51)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 4008 m, y= 6888 m (1: 67, 51)
ODOR_100 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 4008 m, y= 6936 m (1: 67, 54)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %      (+/- ? )   bei x= 4008 m, y= 6936 m (1: 67, 54)
=====
    
```

2024-02-22 22:51:45 AUSTAL beendet.



Abbildung 8: Relevanter Einwirkungsbereich der Vorbelastungsquelle Betrieb 5 (Gesamtzusatzbelastung >0,02 mit Bewertungsfaktor) Plangebiet blau eingezeichnet Maßstab ca. 1 : 8.500

Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2024; powered by geoGLIS GmbH & Co. KG



2,49 %

Geruchswahrnehmungshäufigkeit mit Bewertungsfaktor f

11.2.2 Betrieb 7, Dorfstraße 29

2024-03-14 09:12:36 -----
 TalServer:.
 Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023
 Arbeitsverzeichnis: ./.
 Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04
 Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Betrieb 7; ohne Gelände" ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3 ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> ux 32520000.0
> uy 6050000.0
> az Flensburg-neu.akterm
> xa 3102.0 ' Anemometerposition
> ya 6959.2
> xq 3486.5 3483.9 3485.0 3464.7 3478.7 3536.8 3584.2 3577.5 3542.3
3463.8 3578.6 3518.8 3552.3 4011.0 4038.6 4056.8 4030.4 4004.7 3647.2 3680.1
3626.6 3608.4 3654.9 3604.9 3638.9 3689.6 3691.3 3693.7 3577.6 3603.8 3337.2
3322.1 3337.6
> yq 6780.2 6769.5 6739.2 6758.4 6712.9 6811.5 6820.3 6862.4 6785.6
6809.4 6819.5 6854.7 6888.3 6910.0 6881.4 6878.3 6915.4 6934.8 6849.5 6850.8
6843.8 6867.1 6863.5 6922.0 6902.0 6761.0 6745.7 6719.3 6533.4 6524.9 6505.3
6457.0 6517.7
> 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 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00
> aq 10.3 19 11 12 6 35.2 20.6 19 14
20.5 13.2 12 9 27.4 9 14 12.5 9 33.1 32.1
14 21 13 10 12 10 23.8 12 26 5.2 28.3
15 5.5
> bq 9 13.25 9.7 12 0 29.45 12 12.4 14
20.5 5 0 0 10 9 14 8.5 0 19.5 22.5
14 21 12 0 0 15 9.6 12 13.1 9 16.4
15 5.5
> cq 3 5 4 3 2 6 4 5.5 2
3 2 2 2 4.66 3 3 2 2 7 7
2.5 3.5 2 2 2 6 4 2 2.55 2 7
3 2
> wq 278.6 278.6 12.6 0 2.3 2.6 271.6 273.5 0
0 271.6 2.7 2.7 271.8 0 0 6.9 13.5 273.2 273.6
0 0 273.2 2.9 2.9 275.5 275.5 275.5 1.9 91.6 277.7
0 277.7
> Odor_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 70 0 0
0 0
> Odor_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 140 0
0 0
===== Ende der Eingabe =====

```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.

Festlegung des Rechnernetzes:

dd	16	32	64
x0	2944	2560	2304
nx	94	70	44
y0	6080	5696	5376
ny	76	62	40
nz	19	19	19

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
 Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.512 m.
 Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm "././Flensburg-neu.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=16.2 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 92.8 %.

Prüfsumme AUSTAL	d4279209
Prüfsumme TALDIA	7502b53c
Prüfsumme SETTINGS	d0929e1c
Prüfsumme AKTerm	d5856053

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14)
 TMT: Datei "././odor-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././odor-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././odor-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././odor-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././odor-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././odor-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14)
 TMT: Datei "././odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
 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: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14)
 TMT: Datei "././odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "../odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.2.1-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	: 99.8 %	(+/- 0.0)	bei x= 3592 m, y= 6536 m	(1: 41, 29)
ODOR_050	J00	: 76.6 %	(+/- 0.1)	bei x= 3592 m, y= 6536 m	(1: 41, 29)
ODOR_100	J00	: 90.3 %	(+/- 0.0)	bei x= 3592 m, y= 6520 m	(1: 41, 28)
ODOR_MOD	J00	: 93.7 %	(+/- ?)	bei x= 3592 m, y= 6536 m	(1: 41, 29)

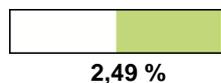
=====

2024-03-14 18:03:18 AUSTAL beendet.



Abbildung 9: Relevanter Einwirkungsbereich der Vorbelastungsquelle Betrieb 7 (Gesamtzusatzbelastung >0,02 mit Bewertungsfaktor) Plangebiet blau eingezeichnet Maßstab ca. 1 : 8.500

Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2024; powered by geoGLIS GmbH & Co. KG



Geruchswahrnehmungshäufigkeit mit Bewertungsfaktor f

11.2.3 Betrieb 9, Dorfstraße 31

2024-02-22 15:03:49 -----
 TalServer:.
 Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023
 Arbeitsverzeichnis: ./.
 Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04
 Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Betrieb 9; ohne Gelände" ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3 ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> ux 32520000.0
> uy 6050000.0
> az Flensburg-neu.akterm
> xa 3102.0 ' Anemometerposition
> ya 6959.2
> xq 3486.5 3483.9 3485.0 3464.7 3478.7 3536.8 3584.2 3577.5 3542.3
3463.8 3578.6 3518.8 3552.3 4011.0 4038.6 4056.8 4030.4 4004.7 3647.2 3680.1
3626.6 3608.4 3654.9 3604.9 3638.9 3689.6 3691.3 3693.7 3337.2 3322.1 3337.6
> yq 6780.2 6769.5 6739.2 6758.4 6712.9 6811.5 6820.3 6862.4 6785.6
6809.4 6819.5 6854.7 6888.3 6910.0 6881.4 6878.3 6915.4 6934.8 6849.5 6850.8
6843.8 6867.1 6863.5 6922.0 6902.0 6761.0 6745.7 6719.3 6505.3 6457.0 6517.7
> 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 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 10.3 19 11 12 6 35.2 20.6 19 14
20.5 13.2 12 9 27.4 9 14 12.5 9 33.1 32.1
14 21 13 10 12 10 23.8 12 28.3 15 5.5
> bq 9 13.25 9.7 12 0 29.45 12 12.4 14
20.5 5 0 0 10 9 14 8.5 0 19.5 22.5
14 21 12 0 0 15 9.6 12 16.4 15 5.5
> cq 3 5 4 3 2 6 4 5.5 2
3 2 2 2 4.66 3 3 2 2 7 7
2.5 3.5 2 2 2 6 4 2 7 3 2
> wq 278.6 278.6 12.6 0 2.3 2.6 271.6 273.5 0
0 271.6 2.7 2.7 271.8 0 0 6.9 13.5 273.2 273.6
0 0 273.2 2.9 2.9 275.5 275.5 275.5 277.7 0 277.7
> Odor_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 860 230 90
> Odor_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
===== Ende der Eingabe =====
  
```

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

Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.

Festlegung des Rechenetzes:

dd 16 32 64
x0 2944 2560 2304
nx 94 70 44
y0 6080 5696 5376
ny 76 62 40
nz 19 19 19

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.510 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm "../Flensburg-neu.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=16.2 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 92.8 %.

Prüfsumme AUSTAL d4279209
Prüfsumme TALDIA 7502b53c
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm d5856053

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14)
TMT: Datei "../odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14)
TMT: Datei "../odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
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: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 14)
TMT: Datei "../odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.2.1-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= 3336 m, y= 6472 m (1: 25, 25)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 3336 m, y= 6472 m (1: 25, 25)
ODOR_100 J00 : 0.0 %        (+/- 0.0 )
ODOR_MOD J00 : 50.0 %       (+/- ? )   bei x= 3336 m, y= 6456 m (1: 25, 24)
=====
    
```

2024-02-22 22:13:11 AUSTAL beendet.



Abbildung 10: Relevanter Einwirkungsbereich der Vorbelastungsquelle Betrieb 9 (Gesamtzusatzbelastung >0,02 mit Bewertungsfaktor) Plangebiet blau eingezeichnet Maßstab ca. 1 : 8.500

Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2024; powered by geoGLIS GmbH & Co. KG



2,49 %

Geruchswahrnehmungshäufigkeit mit Bewertungsfaktor f