

**Immissionsprognose
zu Geruchsimmissionen
für die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 6
in der Gemeinde Ruhwinkel**

Auftraggeber: Gemeinde Ruhwinkel
über
Amt Bokhorst-Wankendorf
Kampstraße 1
24601 Wankendorf

Auftragsdatum: 10.08.2022

14.09.2022

Dr. Dorothee Holste

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

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

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabe	3
1.1	Anlass der Gutachtenerstellung	3
1.2	Auftraggeber	4
1.3	Gutachterin	4
1.4	Ortsbesichtigung und Datenaufnahme	4
2	Beurteilungsgrundlagen - Geruchsimmissionen	4
3	Vorgehensweise	6
4	Emissionsseitige Eingangsdaten	7
4.1	Quellengeometrie	8
4.2	Belastigungsrelevante Kenngröße	8
4.3	Zeitliche Charakteristik	8
4.4	Beschreibung der Emissionsquellen	9
4.5	Emissionskataster	13
5	Topografische Struktur und Nutzung im Untersuchungsgebiet	15
5.1	Rechengebiet	16
5.2	Räumliche Auflösung	16
5.3	Rauigkeitslänge	16
5.4	Berücksichtigung von Bebauung und Gelände	16
6	Meteorologische Daten	17
6.1	Verwendete Zeitreihe / Ausbreitungsklassenstatistik	17
6.2	Messstelle	17
6.3	Anemometerstandort	17
6.4	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen	18
6.5	Anemometerhöhe in der Berechnung	19
7	Verwendetes Ausbreitungsmodell	19
7.1	Programmversion	19
8	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen	20
8.1	Erläuterungen zur Belastigungsrelevanten Kenngröße	20
8.2	Erläuterungen zur grafischen Darstellung	20
8.3	Geruchsimmissionen im Plangebiet	21
9	Abschließende Beurteilung	22
10	Verwendete Unterlagen	23
10.1	Projektbezogene Unterlagen	23
10.2	Hilfsmittel für die Ausbreitungsrechnung	23
10.3	Gesetze und Verordnungen	23
10.4	Literatur und technische Regelwerke	23
11	Protokolldateien	25
11.1	Berechnung des Windfeldmodelles (taldia.log)	25
11.2	IG-Ruhwinkel-BPlan	27

1 Aufgabe

1.1 Anlass der Gutachtenerstellung

Im Rahmen dieses Geruchgutachtens werden die Immissionen im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 6 für das Gebiet am südlichen Ortsrand westlich der Dorfstraße in der Gemeinde Ruhwinkel ermittelt und im Hinblick auf die Eignung zur Wohnnutzung mit Bezug zur TA Luft 2021 beurteilt.

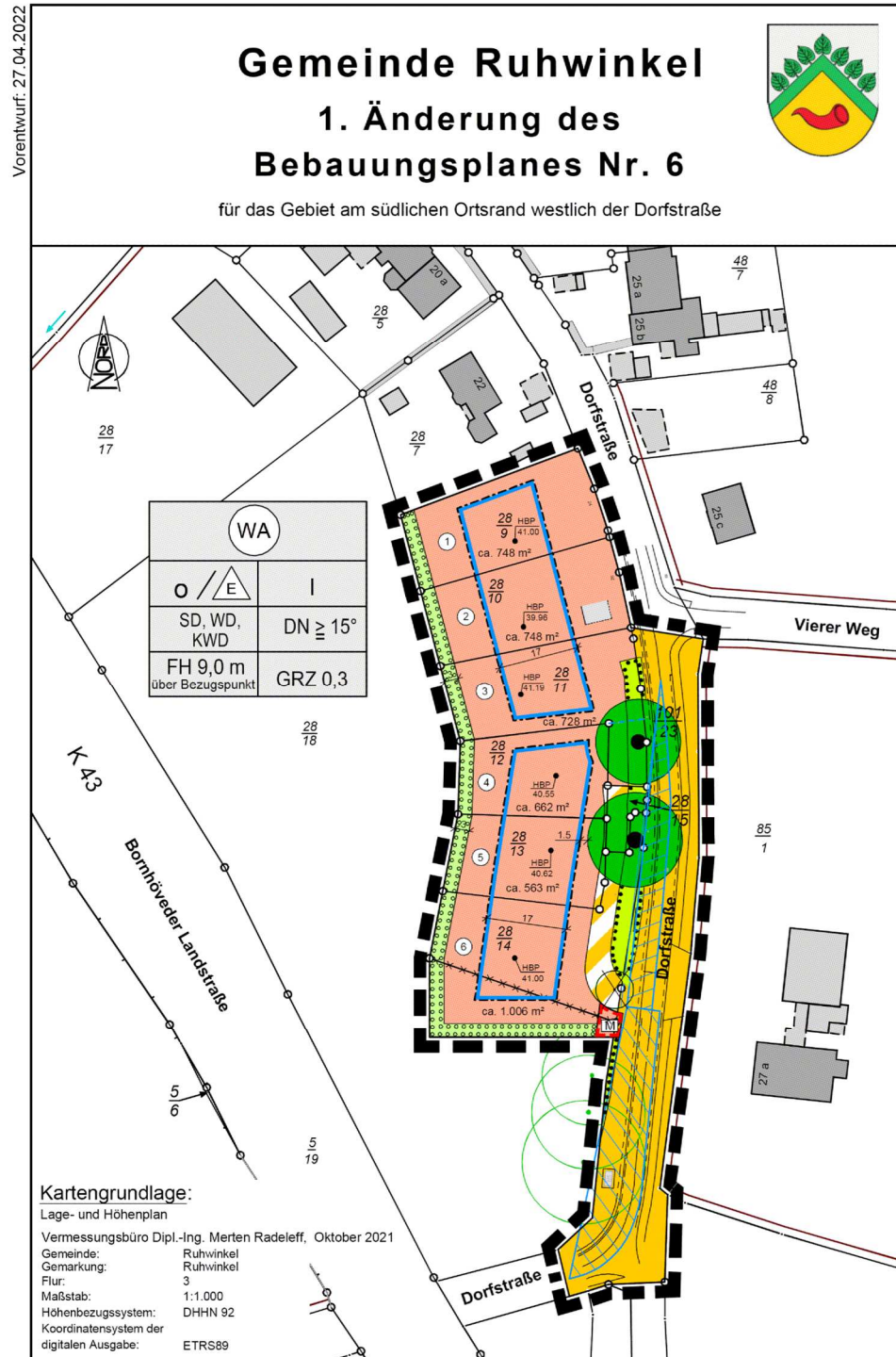


Abbildung 1 Lageplan
 genordnete Karte, Maßstab ca. 1 : 1.500
 Karte: Antragsunterlagen, verkleinert

Die für das Emissionskataster maßgeblichen Angaben zu baurechtlich genehmigten Tierhaltungsanlagen wurden durch das Amt Bokhorst-Wankendorf zur Verfügung gestellt [4].

1.2 Auftraggeber

Gemeinde Ruhwinkel
über
Amt Bokhorst-Wankendorf
Kampstraße 1
24601 Wankendorf

1.3 Gutachterin

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

1.4 Ortsbesichtigung und Datenaufnahme

1.4.1 Datum

Die Ortsbesichtigung fand am 08.09.2022 statt.

1.4.2 Anwesende

- Dr. Dorothee Holste, Sachverständige

1.4.3 Ablauf

Im Zuge der Ortsbesichtigung wurde das B-Plan-Gebiet und das Umfeld im Hinblick auf die Ableitungsbedingungen für die Geruchsfahne in Augenschein genommen, sowie umliegenden Tierhaltungsanlagen anschließend - soweit einsehbar - von der Straße aus besichtigt. Ergänzende Informationen zur Lage von Festmistplatten oder Silagelagerflächen wurden aus der Auswertung von Luftbildern gewonnen.

Aktenauszüge aus den Bauakten der Tierhaltungsanlagen zur Ermittlung der baurechtlich genehmigten Anlagenkapazitäten wurden durch das Amt Bokhorst-Wankendorf [4] zur Verfügung gestellt.

2 Beurteilungsgrundlagen - Geruchsimmissionen

Die Bewertung von Geruchsimmissionen ist in Anhang 7 der Neufassung der TA Luft (bisher „Geruchsimmissionsrichtlinie“) geregelt. Die dieser Richtlinie zugrunde liegende wissenschaftliche Studie („MIU-Studie“) hatte zum Ergebnis, dass der Belästigungsgrad der Anwohner im Wesentlichen durch die Häufigkeit der Geruchswahrnehmung bedingt wird. Die Geruchsintensität und die Geruchsqualität spielen dabei eine untergeordnete Rolle, sofern es sich nicht um eindeutig angenehme oder Ekel bzw. Übelkeit erregende Gerüche handelt.

Daher erfolgt die Bewertung im Rahmen 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.

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.

Unabhängig von der bestehenden Vorbelastung ist eine Genehmigung durch Anwendung der Irrelevanzklausel dann möglich, wenn durch die Gesamtanlage auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, ein Wert von 0,02 bzw. 2% der Jahresstunden überschritten wird (Irrelevanzkriterium). In diesem Fall ist dann davon auszugehen, dass eine Anlage die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht.

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

Gebietscharakter	Immissionswert
Wohn-/ Mischgebiete; Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	0,10
Gewerbe-/ Industriegebiete	0,15
Dorfgebiete	0,15
Irrelevanzgrenze (ohne Berücksichtigung des tierart- spezifischen Bewertungsfaktors)	0,02

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.

Für die Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist eine Einzelfallprüfung erforderlich. In Abhängigkeit der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles sind Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.

Das Irrelevanzkriterium von 0,02 gilt unabhängig von der Geruchsvorbelastung, wenn die Gesamtzusatzbelastung diesen Wert nicht überschreitet. Sofern bei Änderungen nur die Auswirkungen des Vorhabens (die Zusatzbelastung) das Irrelevanzkriterium erfüllen, ist dieses nur dann anwendbar, wenn keine übermäßige Kumulation durch bereits vorhandene Anlagen vorliegt.

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

Die Häufigkeiten von Tierhaltungsgerüchen werden vor dem Vergleich mit den Immissionswerten mit einem Faktor für die tierartspezifische Geruchsqualität multipliziert. Das Ergebnis wird als belästigungsrelevante Kenngröße (IG_b) bezeichnet. Der Faktor beträgt für Geflügelmast 1,50, für Schweinemast und Sauenhaltung 0,75 und für Rinderhaltung, Pferdehaltung, Schafe und Milchziegen 0,50. Für andere, nicht ausdrücklich genannte Geruchsarten ist der Faktor 1 anzuwenden.

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

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen wird ein Emissionskataster mit allen Emissionsquellen im Umfeld des Plangebietes aufgestellt und eine Ausbreitungsrechnung mit einem Lagrange-Partikelmodell mit dem Programmsystem AUSTAL durchgeführt. Die Geruchsbelastung auf den betreffenden Flurstücken werden abschließend mit Bezug zur TA Luft Anhang 7 bewertet.

Maßgeblich für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung ist dabei jeweils der rechtlich und tatsächlich mögliche Umfang der Nutzung. Daher bezieht sich das Emissionskataster unabhängig von der tatsächlichen Ausnutzung der vorhandenen Baugenehmigungen auf die Anlagenkapazität, die sich aus den Bauakten ergibt.

4 Emissionsseitige Eingangsdaten

Als Datengrundlage für das Emissionskataster werden die baurechtlich genehmigten Tierbestände herangezogen. Sofern in den Bauakten keine konkreten Tierplatzzahlen genannt wurden, wurde die Stallkapazität aus den Gebäudegrundflächen abgeleitet.

Ergänzende Informationen zur Lage und den Abmessungen sonstiger Emissionsquellen, wie Silage- und Mistlagerstätten wurden durch die Auswertung von Luftbildern gewonnen.

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

Rinderhaltung

Für die Rinderhaltung in Stallgebäuden wird 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 Maissilage werden 3 GE/(m²s) eingesetzt und für Grassilage 6 GE/(m²s). Bei Fütterung von Gras- und Maissilage wird der Mittelwert, also 4,5 GE/(m²s), zugrunde gelegt.

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

Schweinehaltung

Für die Sauenhaltung wird dabei 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.

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.

Biogaserzeugung

BHKW-Abgas von Gas-Ottomotoren wird mit einer Geruchsstoffkonzentration von 3000 GE/m³ berücksichtigt.

Für Maissilage werden 3 GE/(m²s) und für GPS bzw. Grassilage 6 GE/(m²s) zum Ansatz gebracht.

Die Emissionen aus den Vorlagebehältern (Gülle oder Feststoffe) ergeben sich aus den jeweils eingesetzten Substraten.

Die Lagerung von Gärresten mit natürlicher Schwimmschicht werden mit 0,5 GE/(m²s) bewertet. Dieser Wert ergibt sich aus einer Analogiebetrachtung aus dem Wert für Rindergülle unter Berücksichtigung eines Geruchsminderungsgrades von 50% für die Vergärung. In der Regel ist die durch die Vergärung eintretende Geruchsminderung deutlich größer.

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

Gasdicht geschlossene Behälter besitzen keine relevanten Geruchsquellen.

Für ggf. weitere vorhandene, nicht einzeln erfassbare diffuse Quellen, z.B. Pump-, Transport- und Verladevorgänge wird eine Sammelquelle „Platzgeruch“ im Bereich der Silageflächen, Behälter und Fahrwege als Volumenquellen von 2 m Höhe zum Ansatz gebracht.

4.1 Quellengeometrie

Die Abluftkammine werden für die Stallgebäude werden 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.

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.

Die frei gelüfteten Stallgebäude, Güllebehälter und Festmistlager werden als Volumenquellen über der Grundfläche mit vertikaler Ausdehnung vom Boden bis zur Oberkante definiert.

Silageanschnittflächen werden als vertikale Flächenquellen in der Mitte der jeweiligen Lagerstätte dargestellt.

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.

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

Für Rinder und Pferde wird der Faktor 0,5 verwendet; Emissionen aus Biogasanlage sowie die Lagerung von Pferdemist werden mit 1,0 bewertet.

4.3 Zeitliche Charakteristik

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

4.4 Beschreibung der Emissionsquellen

4.4.1 Betrieb 1: Baschenberg 7

Nach Angaben des Amtes Bokhorst-Wankendorf wurde die Rinderhaltung auf dem Betrieb dauerhaft eingestellt, es werden inzwischen 5 Pferde gehalten.

Als Nebeneinrichtung steht eine Festmistplatte zu Verfügung; der 1987 genehmigte Güllehochbehälter wurde zum überdachten Reitplatz umfunktioniert.

Tabelle 3: Emissionsquellen des Betriebes 1

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Pferde	5	1,1	5,5	10	55
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Güllebehälter					Round Pen
Mistplatte	9,3 * 10,4		96,72	3	290
Gesamtanlage					345

Faktor für die belästigungsrelevante Kenngröße: 0,50 (Pferde) und 1,0 (Mistplatte)

4.4.2 Betrieb 2: Baschenberg 6

Nach Angaben des Amtes Bokhorst-Wankendorf findet auf diesem Betrieb keine Tierhaltung mehr statt; die Stallgebäude wurden umgenutzt.

4.4.3 Betrieb 3: Rinderhaltung Baschenberg 1

Die Angaben zum Umfang der Tierhaltung am Standort Baschenberg 1 wurden durch die Betreibergesellschaft mitgeteilt [5], da die im Amt vorliegenden Daten keine vollständigen Angaben für alle Anlagenteile enthalten.

Auf diesem Betrieb können in zwei Stallgebäuden insgesamt 103,2 GV Rinder gehalten werden.

Als Nebeneinrichtungen stehen ein Güllehochbehälter mit 17 m Durchmesser, eine Festmistplatte und Silagelagerflächen zur Verfügung.

Tabelle 4: Emissionsquellen des Betriebes 3

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Bullenstall Nord	48	0,75	36,0	12	430
	15	0,90	13,5	12	160
Bullenstall Süd	56	0,24	13,4	12	160
Liegeboxenstall	62	0,65	40,3	12	480
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Güllebehälter		17	227	1	230
Mistplatte	12,5 * 14,5		181,25	3	540
Silage 1	7 * 2,5		17,5	6	110
Silage 2	7 * 2,5		17,5	6	110
Gesamtanlage					2220

Faktor für die belästigungsrelevante Kenngröße: 0,50

4.4.4 Betrieb 4: Biogasanlage im Außenbereich an der Ruhwinkler Straße

Die Biogasanlage wird mit Festmist, Rindergülle, Schweinegülle, Getreide, GPS, Grassilage und Maissilage betrieben; insgesamt 14.158 t pro Jahr.

Tabelle 5: Emissionsquellen des Betriebes 4

Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Silage	25 * 5,5		138	3,4	410
Zwischenlagerung	4 * 6		24	9	220
Feststoffdosierer			9	3,4	30
Vorgrube	10 * 3,8		38	3	110
Platzgeruch				pauschal	200
Abgaskamine	Volumenstrom [m ³ /h]	Durchmesser [m]	Geschwindigkeit [m/s]	Konzentration [GE/m ³]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
BHKW 1					
Agenitor 306	1034	0,15	20,7	3000	860
BHKW 2					
Jenbacher 312	2988	0,25	21,5	3000	2490

Faktor für die belästigungsrelevante Kenngröße: 1,0

Für einen konservativen Ansatz wurden die Zwischenlagerung von Mist und der BHKW-Einsatz als konstant betrachtet.

4.4.5 Betrieb 5: Rinderhaltung im Außenbereich an der Ruhwinkler Straße

Auf dem Rinderbetrieb im Außenbereich können insgesamt 84,0 GV Rinder gehalten werden. Als Nebeneinrichtungen stehen eine Güllelagune und Silagelagerflächen zur Verfügung.

Tabelle 6: Emissionsquellen des Betriebes 5

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Kuhstall	68	1,2	81,6	12	980
Abkalbestall	2	1,2	2,4	12	30
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Güllelagune mit Gärresten BGA	42 * 21		882	0,5	440
Silage	20 * 3		60	4,5	270
Gesamtanlage			84 GV		172

Faktor für die belästigungsrelevante Kenngröße: 0,50

4.4.6 Betrieb 6: Charles-Ross-Weg 13

Zur Tierhaltung auf diesem Betrieb konnte das Amt Bokhorst-Wankendorf keine Angaben machen. Der nach Luftbildauswertung vorhandene Güllehochbehälter mit 15 m Durchmesser wurde in die Ausbreitungsrechnung mit aufgenommen.

Tabelle 7: Emissionsquellen des Betriebes 6

Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Güllebehälter		15	177	1,4	250

Faktor für die belästigungsrelevante Kenngröße: 1,0

4.4.7 Betrieb 7: Dorfstraße 1 / Charles-Ross-Weg 11

Auf diesem Betrieb können insgesamt 70 Stück Rinder und 300 Schweine (Sauen mit Ferkeln) gehalten werden.

Als Nebeneinrichtungen stehen zwei Güllehochbehälter (Durchmesser 11 m und 15 m) und Silagelagerflächen zur Verfügung.

Tabelle 8: Emissionsquellen des Betriebes 7

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Sauen	50	0,4	20,0	20	400
Ferkel	250	0,03	7,5	75	560
Schweinestall	300				960
Kühe	30	1,2	36,0	12	430
Jungvieh	20	0,6	12,0	12	140
Kälber	20	0,3	6,0	12	70
Rinderstall	70				640
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Güllebehälter Schweine		15	177	1,4	250
Güllebehälter Rinder		11	95	1	100
Silage 1	10 * 2		20	6	120
Silage 2	10 * 2		20	6	120

Faktor für die belästigungsrelevante Kenngröße: 0,50 (Rinder) und 0,75 (Schweine)

4.4.8 Betrieb 8: Dorfstraße 17

Nach Aktenlage können auf diesem Betrieb 60 Kühe (72,0 GV) gehalten werden.

Als Nebeneinrichtungen stehen ein Güllehochbehälter (Durchmesser 14,6 m) und Silagelagerflächen zur Verfügung.

Tabelle 9: Emissionsquellen des Betriebes 8

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Kuhstall	60	1,2	72,0	12	860
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Güllebehälter		14,6	167	1	170
Silage	10 * 2,5		25	6	150
Gesamtanlage					1180

Faktor für die belästigungsrelevante Kenngröße: 0,50 (Rinder)

4.4.9 Betrieb 9: Dorfstraße 27a

Auf diesem Betrieb können in einem Laufstall drei Ponys gehalten werden.

Die Mistlagerung erfolgt auf einem mit einer Plane abgedecktem PKW-Anhänger, der keine Emissionen verursacht.

Tabelle 10: Emissionsquellen des Betriebes 9

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Laufstall	3	0,7	2,1	10	21
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Mist-Anhänger abgedeckt *)	1,84 * 1,18		2,2	0,3	0
Gesamtanlage					21

Faktor für die belästigungsrelevante Kenngröße: 0,50 (Pferde) und 1,0 (Mistplatte)

*) Emissionsminderung um 90%

4.5 Emissionskataster

Tabelle 11: Emissionskataster der Ausbreitungsrechnung

Nr.	Bezeichnung	Quellentyp	Rechtswert	Hochwert	Höhe Unterkante	Kantenlänge in x-Richtung	Kantenlänge in y-Richtung	Kantenlänge in z-Richtung	Winkel	Durchmesser	Austritts- geschwindigkeit	Abgastemperatur	Geruchsstoffstrom Odor_050	Geruchsstoffstrom Odor_075	Geruchsstoffstrom Odor_100
					[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[m]	[m/s]	[°C]	[GE/s]	[GE/s]	[GE/s]
Betrieb 1: Baschenberg 7															
1	Ba7Pf	Volumen	32579146	5994561	0	16,3	13,5	5,0	277	0	0	0	55	0	0
2	Ba7MP	Volumen	32579151	5994573	0	10,4	9,3	2,0	277	0	0	0	0	0	290
Betrieb 3: Baschenberg 1															
3	BS	Volumen	32579182	5994176	0	73,6	18,5	7,8	276	0	0	0	480	0	0
4	BSn	Volumen	32579251	5994158	0	27,8	21,8	6,8	98	0	0	0	430	0	0
5	BJR	Volumen	32579220	5994142	0	10,8	11,0	7,8	9	0	0	0	160	0	0
6	BSs	Volumen	32579257	5994119	0	27,8	21,8	6,8	98	0	0	0	160	0	0
7	BGB	Volumen	32579236	5994197	0	15,0	15,0	4,0	0	0	0	0	230	0	0
8	BMP	Volumen	32579224	5994108	0	14,5	12,5	3,9	96	0	0	0	540	0	0
9	BSi1	Fläche	32579246	5994094	0	7,0	0,0	2,5	283	0	0	0	110	0	0
10	BSi2	Fläche	32579236	5994079	0	7,0	0,0	2,5	283	0	0	0	110	0	0
Betrieb 4: Biogasanlage im Außenbereich an der Ruhwinkler Straße															
11	BGASil	Fläche	32579502	5994329	0	25,0	0,0	5,5	15	0	0	0	0	0	470
12	BGAZw	Volumen	32579528	5994305	0	6,0	4,0	2,0	284	0	0	0	0	0	220
13	BGAFD	Volumen	32579528	5994270	0	3,7	2,8	2,5	15	0	0	0	0	0	30
14	BGAVG	Volumen	32579568	5994251	0	10,0	3,8	1,0	16	0	0	0	0	0	110
15	BHKW 1	Punkt	32579557	5994176	10	0,0	0,0	0,0	0	0,15	20,7	180	0	0	860
16	BHKW 2	Punkt	32579556	5994181	12	0,0	0,0	0,0	0	0,25	21,5	180	0	0	2490
17	PL	Volumen	32579484	5994374	0	141,2	73,2	2,0	285	0	0	0	0	0	200

Fortsetzung Tabelle 11: Emissionskataster der Ausbreitungsrechnung

Nr.	Bezeichnung	Quellentyp	Rechtswert	Hochwert	Höhe Unterkante	Kantenlänge in x-Richtung	Kantenlänge in y-Richtung	Kantenlänge in z-Richtung	Winkel	Durchmesser	Austritts- geschwindigkeit	Abgas temperatur	Geruchsstoffstrom Odor_050	Geruchsstoffstrom Odor_075	Geruchsstoffstrom Odor_100
					[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[m]	[m/s]	[°C]	[GE/s]	[GE/s]	[GE/s]
Betrieb 5: Rinderhaltung im Außenbereich an der Ruhwinkler Straße															
18	K	Volumen	32579595	5994199	0	45,2	17,5	5,0	105	0	0	0	980	0	0
19	AK	Volumen	32579560	5994230	0	8,2	5,3	3,0	15	0	0	0	30	0	0
20	La	Volumen	32579589	5994165	0	41,7	23,4	1,0	16	0	0	0	440	0	0
21	Si	Fläche	32579607	5994164	0	20,0	0,0	3,0	285	0	0	0	270	0	0
Betrieb 6: Charles-Ross-Weg 13															
22	CWGB	Volumen	32579933	5994893	0	13,0	13,0	3,0	0	0	0	0	0	0	250
Betrieb 7: Dorfstraße 1 / Charles-Ross-Weg 11															
23	D1SS	Volumen	32579856	5994823	0	15,0	6,2	5,0	4	0	0	0	0	960	0
24	D1GB1	Volumen	32579883	5994820	0	13,0	13,0	2,0	0	0	0	0	0	250	0
25	D1KS	Volumen	32579852	5994769	0	26,2	25,2	6,0	360	0	0	0	640	0	0
26	D1GB2	Volumen	32579875	5994743	0	10,0	10,0	2,0	0	0	0	0	100	0	0
27	D1Si1	Fläche	32579846	5994745	0	10,0	0,0	2,0	360	0	0	0	120	0	0
28	D1Si2	Fläche	32579863	5994745	0	10,0	0,0	2,0	360	0	0	0	120	0	0
Betrieb 8: Dorfstraße 17															
29	D17KS	Volumen	32579815	5994551	0	30,0	9,2	7,8	167	0	0	0	860	0	0
30	D17GB	Volumen	32579832	5994519	0	12,0	12,0	3,5	0	0	0	0	170	0	0
31	D17Si	Fläche	32579814	5994522	0	10,0	0,0	2,5	343	0	0	0	150	0	0
Betrieb 9: Dorfstraße 27a															
32	D27aPO	Volumen	32579898	5994263	0	8,0	5,0	5,8	354	0	0	0	21	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 ohne ? haben einen Emissionszeitanteil von 100%.

5 Topografische Struktur und Nutzung im Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist in Abbildung 3 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).

Die hier zu beurteilenden Grundstücke befinden sich am süd-westlichen Randbereich von Ruhwinkel an der Dorfstraße gelegen (siehe auch blauer Pfeil).

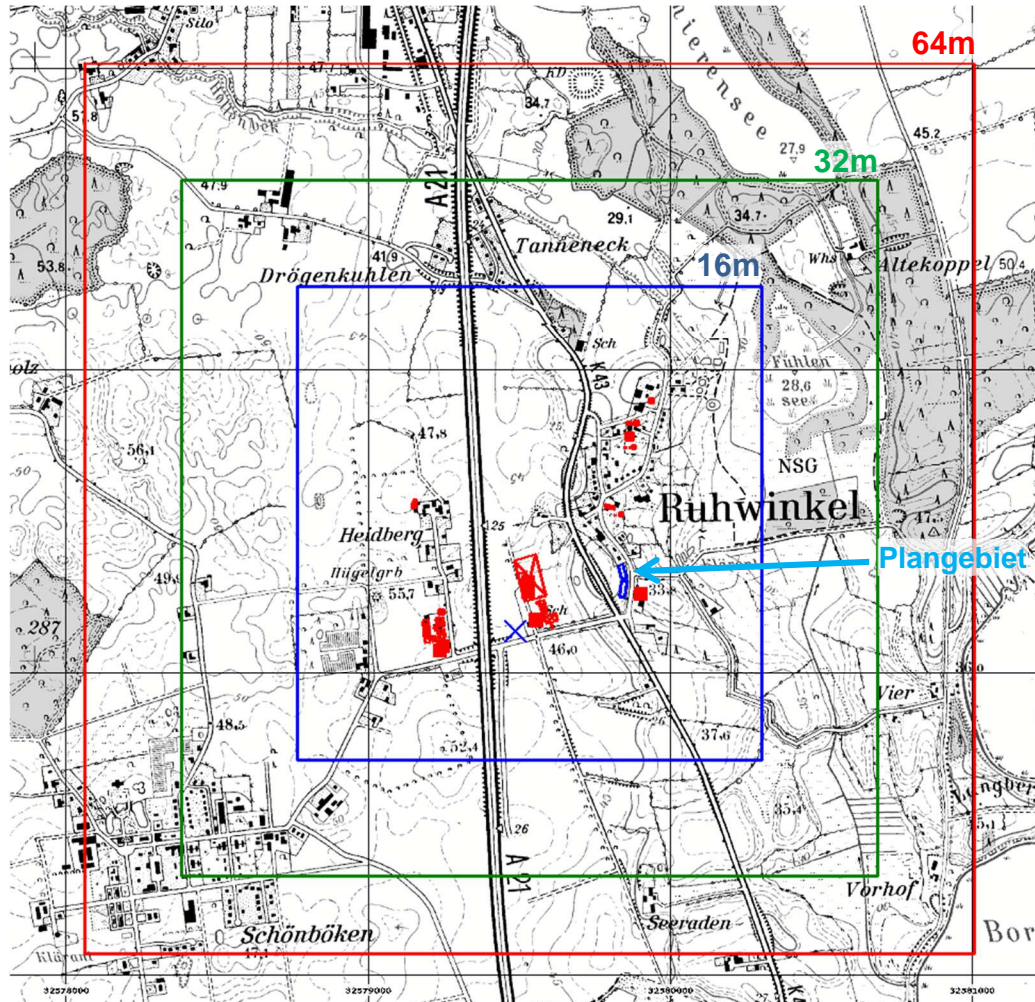


Abbildung 2: Lage und Ausdehnung der verwendeten Rechengitter
 Gittermaschenweite 16 m, 32 m und 64 m
 Lage von Emissionsquellen rot markiert
 blaues Kreuz markiert den fiktiven Anemometerstandort der Berechnungen
 genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 25.000, Gitterraster 1 km

Das B-Plan-Gebiet liegt auf einer Höhe von ca. 39-41 m über NN. Das umliegende Gelände ist durch die eiszeitliche Prägung ganz leicht hügelig, mit Höhen zwischen 28 m (Schierensee und Fuhlensee) und 57 m am östlichen Randbereich des Beurteilungsgebietes vor Eichholz.

Ein lokales Maximum von 56 m über NN befindet sich rund 800 m westlich des Plangebietes bei Heidberg, sowie 750 m süd-westlich an der A21.

Das Beurteilungsgebiet ist geprägt von landwirtschaftlichen Nutzflächen, der Ortschaft Ruhwinkel, weiterer Wohnbebauung in Drögenkuhlen, Tanneneck, Altekoppel, Heidberg, Schönböken, Seeraden, Vier und Vorhof. Nordöstlich befinden einzelne Waldflächen.

Die A21 verläuft von Nord nach Süd.

5.1 Rechengebiet

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

Der Koordinatenursprung hat im UTM-Koordinatengitter (ETRS89) den Rechtswert 32570000 und den Hochwert 5990000.

Festlegung des Rechennetzes laut Protokolldatei AUSTAL.log

dd	16	32	64	(Gittermaschenweite der einzelnen Gitter)
x0	8768	8384	8064	(Rechtswert linker Rand des Rechengebietes)
nx	96	72	46	(Anzahl Gittermaschen)
y0	3712	3328	3072	(Hochwert unterer Rand des Rechengebietes)
ny	98	72	46	(Anzahl Gittermaschen)

Die Gesamtausdehnung des Rechengebietes ergibt sich aus den Angaben für das Gitter mit 64 m Maschenweite und beträgt $46 * 64 \text{ m} = 2.944 \text{ m}$ in x- und in y-Richtung.

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

5.2 Räumliche Auflösung

Zur Berechnung der Emissionen wurden 3 ineinander geschachtelte Gitter von 16, 32 und 64 m Kantenlänge erzeugt.

Das feinste Gitter mit 16 m Maschenweite hat eine Ausdehnung von 1.536 m in x-Richtung und 1.568 m in y-Richtung.

5.3 Rauigkeitslänge

Die durch AUSTAL berechnete mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) beträgt 0,50.

Diese Bodenrauigkeit entspricht den Verhältnissen in der Umgebung der Emissionsquellen auf dem Rinderhaltungsbetrieb und der betrachteten Flurstücke. Durch die Modellierung der Stallgebäude als Volumenquellen ist bereits der Gebäudeumströmung hinreichend Rechnung getragen, so dass eine Anhebung der Rauigkeitslänge wegen naher Gebäude am Anlagenstandort nicht erforderlich ist.

5.4 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände

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

Die Gebäude werden daher in der Ausbreitungsrechnung nicht modelliert.

Die Geländeform wird in der Ausbreitungsrechnung über das integrierte diagnostische Windfeldmodell berücksichtigt.

6 Meteorologische Daten

6.1 Verwendete Zeitreihe / Ausbreitungsklassenstatistik

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

Aufgrund des vergleichsweise wenig gegliederten Geländes wird in Schleswig-Holstein die Windrichtungsverteilung im Wesentlichen durch die allgemeine Luftdruckverteilung gesteuert.

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit Wetterdaten der DWD Station Dörnick für das repräsentative Jahr (25.07.2017 bis 24.07.2018) durchgeführt, da für diese Station aufgrund der kurzen Distanz und der vergleichbaren Umgebungsbedingungen eine hinreichende Übertragbarkeit anzunehmen ist. Die Eignung dieser Station für die Region bestätigen auch bereits vorliegende Übertragbarkeitsprüfungen für die Gemeinden Gönnebek (5 km südwestlich von Ruhwinkel) und Damsdorf (6 km südöstlich von Ruhwinkel).

6.2 Messstelle



Abbildung 3: Lage der Wetterstation (x) zum Standort des Plangebietes (o) in der Gemeinde Ruhwinkel genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 350.000, Gitterraster 10 km

6.3 Anemometerstandort

Der fiktive Anemometerstandort der Berechnung hat die UTM-Koordinaten 32579489 (Rechtswert) und 5994140 (Hochwert).

6.4 Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen

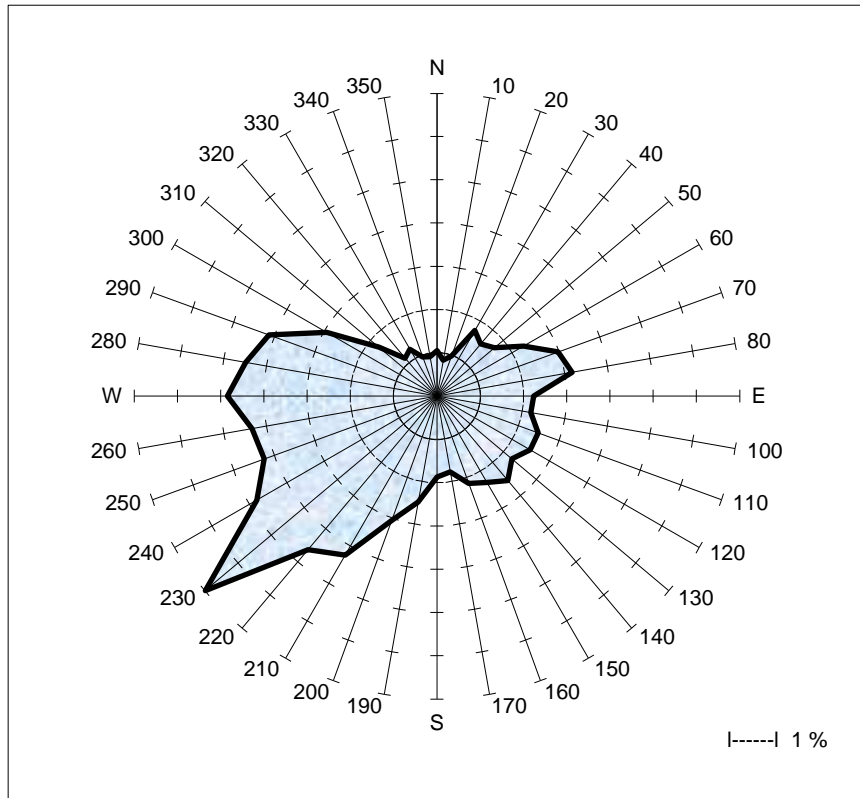


Abbildung 4: Grafische Darstellung der Windrichtungsverteilung
DWD Station Dörnick (25.07.2017 bis 24.07.2018)

Die Abbildung 5 zeigt die Windgeschwindigkeitsverteilung der verwendeten Wetterdaten.

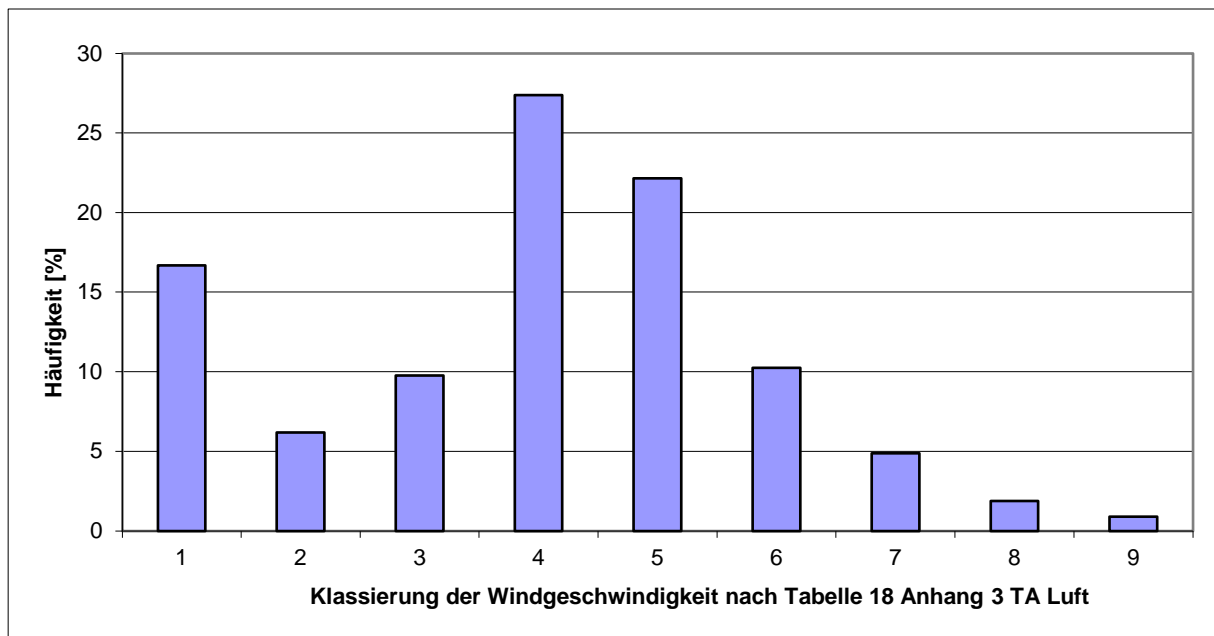


Abbildung 5: Windgeschwindigkeitsverteilung
DWD Station Dörnick (25.07.2017 bis 24.07.2018)

6.5 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 12: effektive Anemometerhöhen der DWD Station Dörnack

Anemometerhöhen (0.1 m):	40	51	72	94	123	182	250	305	352
Rauigkeitslänge	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,0	1,5	2,0

Für die Rauigkeitslänge 0,50 wird folglich eine effektive Anemometerhöhe von 18,2m verwendet.

7 Verwendetes Ausbreitungsmodell

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

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

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 3.1.2 vom 09.08.2021 ist die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung (September 2022) gültige aktuelle Version.

8 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen

8.1 Erläuterungen zur Belästigungsrelevanten Kenngröße

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen 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.

Daher wurden Gewichtungsfaktoren eingeführt, die dieser Tatsache Rechnung tragen. Die berechneten Immissionshäufigkeiten sind also vor dem Vergleich mit den Immissionswerten der GIRL 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 1,50

f_2 der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor) 1,00

f_3 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen 0,75

f_4 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren 0,50

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

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

Über das Beurteilungsgebiet wurde ein Gitternetz mit Rasterflächen von definierter Kantenlänge gelegt. Die (Lage-)Bezeichnungen der Rasterflächen sind in der ersten Zeile in jeder Rasterfläche eingetragen und geben die Lage der Rasterfläche als Indices in x- und y-Richtung an.

In der zweiten Zeile in jeder Rasterfläche ist die belastigungsrelevante Kenngröße angegeben. Die Immissionen sind weiterhin durch farbige Unterlegung der Karte in den in der Legende angegebenen Farbabstufungen dargestellt.

Das Rastermaß beträgt 25 m, weil das Standard-Rastermaß der TA Luft von 250 m bei den vorliegenden Entfernungen der Quellen zum nächstgelegenen Immissionsaufpunkt zu groß ist.

8.3 Geruchsimmissionen im Plangebiet

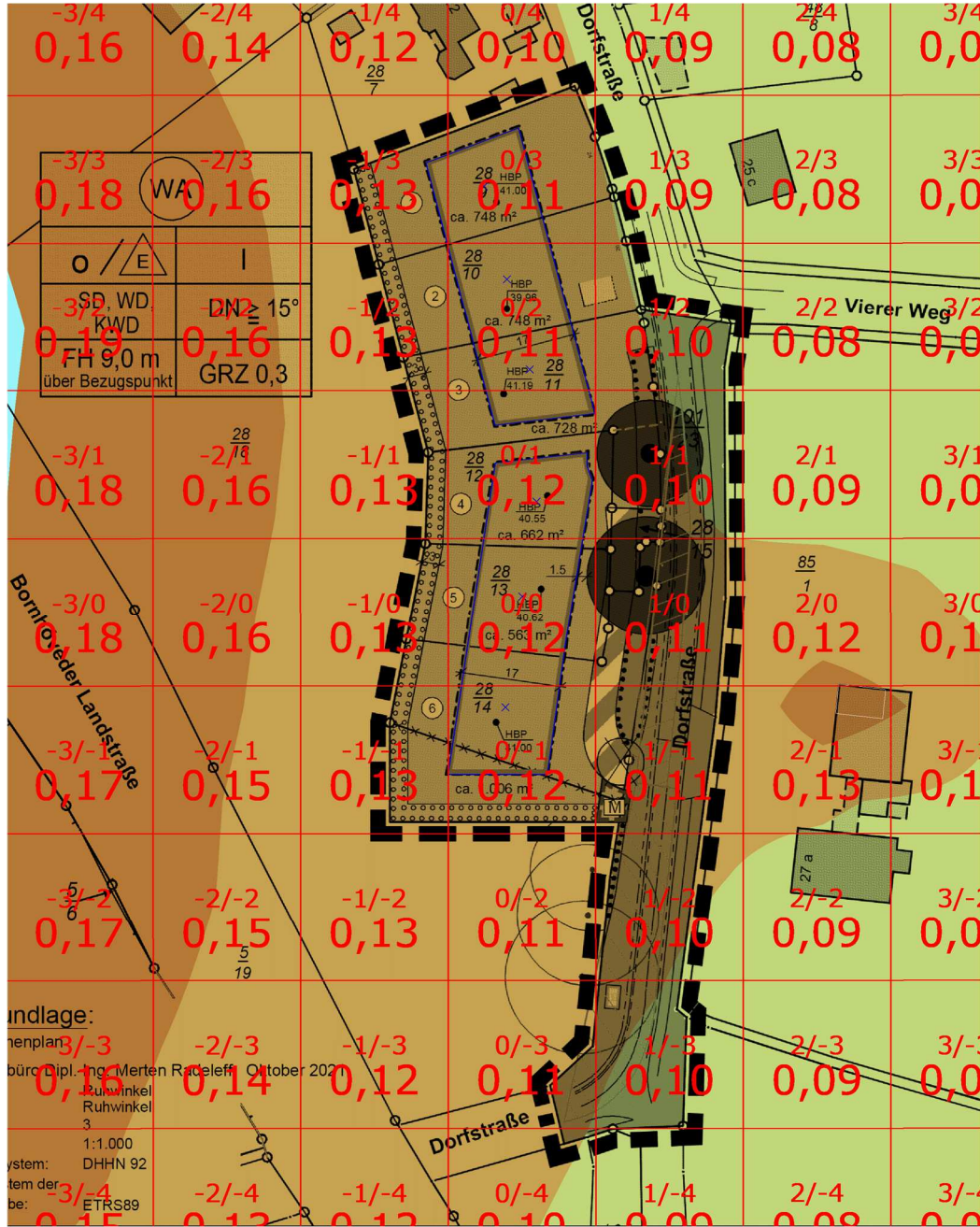
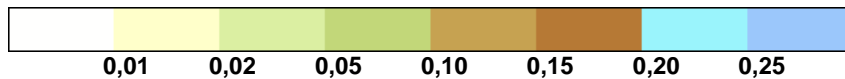


Abbildung 6: Belastungsrelevante Kenngröße; Gesamtbelastung im B-Plan-Gebiet Nr. 6
 Maßstab ca. 1 : 1.200, Gitterraster 25 m x 25 m
 Karte: Antragsunterlagen



9 Abschließende Beurteilung

Im Rahmen dieses Geruchsgutachtens werden die Immissionen im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 6 für das Gebiet am südlichen Ortsrand westlich der Dorfstraße in der Gemeinde Ruhwinkel ermittelt und im Hinblick auf die Eignung zur Wohnnutzung mit Bezug zur TA Luft 2021 beurteilt.

Die für das Emissionskataster maßgeblichen Angaben zu baurechtlich genehmigten Tierhaltungsanlagen und zu einer Biogasanlage wurden durch das Amt Bokhorst-Wankendorf [4] zur Verfügung gestellt, ergänzende Angaben zur Prüfstation Ruhwinkel wurden wegen nicht eindeutiger Aktenlage beim Betreiber erfragt [5].

Zur Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße für Gerüche wurde ein Emissionskataster aufgestellt und eine Ausbreitungsrechnung mit einem La-Grange-Partikelmodell mit dem Programmsystem AUSTAL und standortrepräsentativen Wetterdaten der DWD Station Dörnack für das repräsentative Jahr 25.07.2017 bis 24.07.2018 durchgeführt.

Im Bereich der Baufenster des Plangebietes beträgt die belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung 0,11 bis 0,12.

Der Immissionswert der TA Luft (Anhang 7) von 0,10 für Wohngebiete wird somit knapp überschritten. Jedoch kann laut Anhang 7 der TA Luft in der hier vorliegenden Gemengelage, bei der die Wohnbebauung an den Außenbereich angrenzt, der Immissionswert auf einen Zwischenwert angehoben werden.

Auch die Rechtsprechung des OVG Schleswig-Holstein führt aus, dass die Randlage zum Außenbereich mit einer höheren Verpflichtung zur Rücksichtnahme auf eine außenbereichsübliche Nutzung verbunden ist.

Die Wohnbebauung des Plangebietes befindet sich in Randlage zum Außenbereich, für den im Regelfall ein Wert von 0,20 anzusetzen ist.

Die mögliche Spanne von Zwischenwerten für den hier vorliegenden Übergangsbereich vom Wohngebiet zum Außenbereich liegt folglich bei 0,11 - 0,15.

Dr. Dorothee Holste



10 Verwendete Unterlagen

10.1 Projektbezogene Unterlagen

- [1] Gemeinde Ruhwinkel 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 6 für das Gebiet am südlichen Ortsrand westlich der Dorfstraße; Vorentwurf 27.04.2022; Maßstab 1:1.000
- [2] onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2021/2022
- [3] Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein: CD Top25 Version 3, Amtliche Topographische Karten Schleswig-Holstein/Hamburg, Maßstab 1:25.000
- [4] Auskünfte nach dem Informationszugangsgesetz durch das Amt Bokhorst-Wankendorf zu baurechtlich genehmigten Tierbeständen per Email vom 30.08.2022 und 06.09.2022
- [5] Auskünfte zur Rinderhaltung auf der Station Ruhwinkel, Dr. Erwin Hasenpusch (RSHeG), per Email vom 04.09.2022

10.2 Hilfsmittel für die Ausbreitungsrechnung

- [6] AUSTAL, Programmsystem zur Berechnung der Ausbreitung von Schadstoffen und Geruchsstoffen in der Atmosphäre, Version 3.1.2-Wi-x vom 09.08.2021
- [7] TALAR®, Programmsystem für die Berechnung der Ausbreitung von Gasen, Stäuben und Gerüchen, Version 4.15a vom 06.02.2020, IFU GmbH Frankenberg
- [8] AKTerm Zeitreihendatei der Station Dörnack (25.07.2017 – 24.07.2018)

10.3 Gesetze und Verordnungen

- [9] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), 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] GIRL, Geruchsimmissionsrichtlinie des Landes Schleswig-Holstein mit Begründung und Auslegungshinweisen vom 04.09.2009; GI.Nr. 2129.18 Amtsblatt Schleswig-Holstein 2009, S. 1006
- [12] 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

- [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 Geruchsimmissionsrichtlinie in NRW - psychophysiologische und epidemiologische Grundlagen der Wahrnehmung und Bewertung von Geruchsimmissionen". 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] Beschluss des OVG Schleswig vom 04.08.2016 Az. 1 MB 21/15
- [21] Länderübergreifendes GIRL-Expertengremium: Zweifelsfragen zur Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL), Stand 08/2017
- [22] Urteil des OVG NRW vom 01.06.2015, Az. 8 A 1577/14
https://www.justiz.nrw.de/nrwe/ovgs/ovg_nrw/j2015/8_A_1487_14_Urteil_20150601.html

10.4.3 Tierhaltung

- [23] Richtlinie VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Halungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. Düsseldorf, September 2011
- [24] KTBL Schrift 446 (2006) – Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren – Methode zur Bewertung von Tierhaltungsanlagen hinsichtlich Umweltwirkungen und Tiergerechtigkeit
- [25] KTBL (2009) Faustzahlen für die Landwirtschaft (14. Auflage)

11 Protokolldateien

11.1 Berechnung des Windfeldmodelles (taldia.log)

```

2022-09-07 13:46:13 -----
TwnServer:./.
TwnServer:-B~/lib
TwnServer:-w30000

2022-09-07 13:46:13 TALdia 3.1.2-WI-x: Berechnung von Windfeldbibliotheken.
Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:50
Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "IG Ruhwinkel B-Plan"                                     ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3                                                         ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> ux 32570000.0
> uy 5990000.0
> gh UTM-E32550000N05950000.a2k
> az Dörnack.akterm
> xa 9489.0           ' Anemometerposition
> ya 4140.0
> xq          9145.5  9151.0  9182.0  9251.3  9220.3  9256.5  9235.9  9224.4  9246.3
9236.2  9501.5  9528.3  9527.6  9567.8  9556.6  9556.1  9484.4  9595.0  9559.8  9589.4
9607.2  9932.5  9856.3  9882.9  9851.9  9874.7  9845.5  9863.2  9815.3  9832.4  9813.7
9898.2
> yq          4561.1  4572.9  4176.2  4157.5  4142.2  4119.0  4196.8  4108.0  4094.0
4079.1  4329.4  4305.3  4269.7  4250.7  4176.0  4180.6  4373.9  4198.5  4230.4  4165.0
4163.8  4893.4  4823.0  4820.3  4768.9  4743.0  4744.7  4745.1  4550.5  4519.3  4522.1
4262.8
> 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    10.00   12.00    0.00    0.00    0.00    0.00
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          16.3    10.4    73.6    27.8    10.75   27.8    15    14.5    7
7      25      6      3.7    10      0      0    141.15   45.17   8.21   41.69
20     13     15     13    26.15    10     10     10     30     12     10
8
> bq          13.5    9.3    18.5    21.8    11    21.8    15    12.5    0
0      0      4    2.75    3.8    0      0    73.15   17.46   5.25   23.41
0     13     6.2    13    25.2    10     0      0     9.2    12     0
5
> cq          5      2    7.83    6.83    7.83    6.83    4    3.93    2.5
2.5    5.5    2    2.5    1      0      0      2     5     3     1
3      3      5      2     6      2      2      2     7.75   3.5    2.5
5.76
> wq          276.8   276.8   275.7   98.2    8.8    98.2    0    96.3    283
283    14.8   284.2   15.2   15.8    0      0    285   105.2   14.6   15.7
284.9  0      3.7      0    359.7    0    359.9   359.9   167.1    0    343.4
353.8
> dq          0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
0      0      0      0      0    0.15   0.25    0      0      0      0
0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
0
> vq          0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
0      0      0      0      0    20.7   21.5    0      0      0      0
0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
0
> tq          0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
0      0      0      0      0    180    180    0      0      0      0
0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0
0
> Odor_050    55      0    480    430    160    160    230    540    110
110     0      0      0      0      0      0      0    980     30    440
270     0      0      0    640    100    120    120    860    170    150
21
> 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      960      250      0      0      0      0      0      0      0
0
> Odor_100      0      290      0      0      0      0      0      0      0
0      470      220      30      110      860      2490      200      0      0
0      250      0      0      0      0      0      0      0      0
0
> xp      9838.6      9842.5      9846.4      9847.5      9845.1      9842.2
> yp      4352.1      4336.4      4321.0      4298.7      4282.7      4263.9
> hp      1.5      1.5      1.5      1.5      1.5      1.5
===== 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 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.

```

Festlegung des Rechnernetzes:

```

dd      16      32      64
x0      8768      8384      8064
nx      96      72      46
y0      3712      3328      3072
ny      98      72      46
nz      19      19      19

```

```

-----
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.08 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.18 (0.14).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.16 (0.14).

```

```

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.478 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

```

```

AKTerm "././Dörnack.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=18.2 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 96.0 %.

```

```

Prüfsumme AUSTAL      5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA      abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS   d0929e1c
Prüfsumme AKTerm      444fb2b3
2022-09-07 13:46:16 Restdivergenz = 0.004 (1018 11)
2022-09-07 13:46:22 Restdivergenz = 0.002 (1018 21)
2022-09-07 13:46:35 Restdivergenz = 0.002 (1018 31)
2022-09-07 13:46:37 Restdivergenz = 0.004 (1027 11)

```

```

2022-09-07 13:46:43 Restdivergenz = 0.002 (1027 21)
2022-09-07 13:46:57 Restdivergenz = 0.002 (1027 31)
2022-09-07 13:46:58 Restdivergenz = 0.004 (2018 11)
2022-09-07 13:47:05 Restdivergenz = 0.002 (2018 21)
2022-09-07 13:47:23 Restdivergenz = 0.002 (2018 31)
2022-09-07 13:47:24 Restdivergenz = 0.003 (2027 11)
2022-09-07 13:47:32 Restdivergenz = 0.002 (2027 21)
2022-09-07 13:47:49 Restdivergenz = 0.002 (2027 31)
2022-09-07 13:47:51 Restdivergenz = 0.001 (3018 11)
2022-09-07 13:47:59 Restdivergenz = 0.001 (3018 21)
2022-09-07 13:48:13 Restdivergenz = 0.002 (3018 31)
2022-09-07 13:48:15 Restdivergenz = 0.001 (3027 11)
2022-09-07 13:48:22 Restdivergenz = 0.001 (3027 21)
2022-09-07 13:48:37 Restdivergenz = 0.003 (3027 31)
2022-09-07 13:48:38 Restdivergenz = 0.002 (4018 11)
2022-09-07 13:48:45 Restdivergenz = 0.001 (4018 21)
2022-09-07 13:48:59 Restdivergenz = 0.001 (4018 31)
2022-09-07 13:49:01 Restdivergenz = 0.002 (4027 11)
2022-09-07 13:49:08 Restdivergenz = 0.001 (4027 21)
2022-09-07 13:49:22 Restdivergenz = 0.002 (4027 31)
2022-09-07 13:49:23 Restdivergenz = 0.002 (5018 11)
2022-09-07 13:49:29 Restdivergenz = 0.001 (5018 21)
2022-09-07 13:49:43 Restdivergenz = 0.001 (5018 31)
2022-09-07 13:49:44 Restdivergenz = 0.002 (5027 11)
2022-09-07 13:49:52 Restdivergenz = 0.001 (5027 21)
2022-09-07 13:50:06 Restdivergenz = 0.002 (5027 31)
2022-09-07 13:50:07 Restdivergenz = 0.002 (6018 11)
2022-09-07 13:50:12 Restdivergenz = 0.001 (6018 21)
2022-09-07 13:50:26 Restdivergenz = 0.001 (6018 31)
2022-09-07 13:50:27 Restdivergenz = 0.002 (6027 11)
2022-09-07 13:50:34 Restdivergenz = 0.001 (6027 21)
2022-09-07 13:50:48 Restdivergenz = 0.002 (6027 31)
Eine Windfelddbibliothek für 12 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.004 (1018).
2022-09-07 13:50:49 TALdia ohne Fehler beendet.

```

11.2 IG-Ruhwinkel-BPlan

```

2022-09-07 13:46:13 -----
TalServer:
  Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
  Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
  Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021
  Arbeitsverzeichnis: ./
Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "IG Ruhwinkel B-Plan" ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3 ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> ux 32570000.0
> uy 5990000.0
> gh UTM-E32550000N05950000.a2k
> az Dörnack.akterm
> xa 9489.0 ' Anemometerposition
> ya 4140.0
> xq 9145.5 9151.0 9182.0 9251.3 9220.3 9256.5 9235.9 9224.4 9246.3
9236.2 9501.5 9528.3 9527.6 9567.8 9556.6 9556.1 9484.4 9595.0 9559.8 9589.4
9607.2 9932.5 9856.3 9882.9 9851.9 9874.7 9845.5 9863.2 9815.3 9832.4 9813.7
9898.2
> yq 4561.1 4572.9 4176.2 4157.5 4142.2 4119.0 4196.8 4108.0 4094.0
4079.1 4329.4 4305.3 4269.7 4250.7 4176.0 4180.6 4373.9 4198.5 4230.4 4165.0
4163.8 4893.4 4823.0 4820.3 4768.9 4743.0 4744.7 4745.1 4550.5 4519.3 4522.1
4262.8
> 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 10.00 12.00 0.00 0.00 0.00 0.00

```

```

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          16.3    10.4    73.6    27.8    10.75    27.8    15    14.5    7
7    25    6    3.7    10    0    0    141.15    45.17    8.21    41.69
20    13    15    13    26.15    10    10    10    30    12    10
8
> bq          13.5    9.3    18.5    21.8    11    21.8    15    12.5    0
0    0    4    2.75    3.8    0    0    73.15    17.46    5.25    23.41
0    13    6.2    13    25.2    10    0    0    9.2    12    0
5
> cq          5    2    7.83    6.83    7.83    6.83    4    3.93    2.5
2.5    5.5    2    2.5    1    0    0    2    5    3    1
3    3    5    2    6    2    2    2    7.75    3.5    2.5
5.76
> wq          276.8    276.8    275.7    98.2    8.8    98.2    0    96.3    283
283    14.8    284.2    15.2    15.8    0    0    285    105.2    14.6    15.7
284.9    0    3.7    0    359.7    0    359.9    359.9    167.1    0    343.4
353.8
> dq          0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0    0    0    0.15    0.25    0    0    0    0
0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0
> vq          0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0    0    0    20.7    21.5    0    0    0    0
0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0
> tq          0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0    0    0    180    180    0    0    0    0
0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0
> Odor_050    55    0    480    430    160    160    230    540    110
110    0    0    0    0    0    0    980    30    440
270    0    0    0    640    100    120    120    860    170    150
21
> Odor_075    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    960    250    0    0    0    0    0    0    0
0
> Odor_100    0    290    0    0    0    0    0    0    0
0    470    220    30    110    860    2490    200    0    0
0    250    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0
> xp    9838.6    9842.5    9846.4    9847.5    9845.1    9842.2
> yp    4352.1    4336.4    4321.0    4298.7    4282.7    4263.9
> hp    1.5    1.5    1.5    1.5    1.5    1.5
===== 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 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.

Festlegung des Rechnernetzes:

dd	16	32	64
x0	8768	8384	8064
nx	96	72	46
y0	3712	3328	3072
ny	98	72	46
nz	19	19	19

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.08 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.18 (0.14).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.17 (0.14).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.478 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm "././Dörnack.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=18.2 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 96.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm 444fb2b3

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 11)
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: 11)
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_075"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 11)
TMT: Datei "././odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "././odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 11)
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_3.1.2-WI-x.

TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
 TMO: Datei "././odor-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "././odor-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
 TMO: Datei "././odor_050-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "././odor_050-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
 TMO: Datei "././odor_075-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "././odor_075-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
 TMO: Datei "././odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "././odor_100-zbps" ausgeschrieben.
 =====

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= 9160 m, y= 4568 m (1: 25, 54)
ODOR_050	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 9208 m, y= 4104 m (1: 28, 25)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 9864 m, y= 4824 m (1: 69, 70)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 9160 m, y= 4568 m (1: 25, 54)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= 9160 m, y= 4568 m (1: 25, 54)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT		01	02	03	04	05	06
xp		9839	9843	9846	9848	9845	9842
yp		4352	4336	4321	4299	4283	4264
hp		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

		01	02	03	04	05	06
ODOR	J00	17.4 0.1	16.1 0.1	16.3 0.1	16.8 0.1	17.1 0.1	17.0 0.1 %
ODOR_050	J00	7.1 0.1	6.8 0.0	6.7 0.0	7.2 0.1	7.8 0.1	8.1 0.1 %
ODOR_075	J00	0.3 0.0	0.3 0.0	0.3 0.0	0.2 0.0	0.2 0.0	0.2 0.0 %
ODOR_100	J00	4.0 0.0	3.8 0.0	3.9 0.0	4.4 0.0	4.3 0.0	4.2 0.0 %
ODOR_MOD	J00	11.9 ---	11.0 ---	11.2 ---	11.6 ---	11.6 ---	11.4 --- %

=====

2022-09-09 23:40:11 AUSTAL beendet.