

Geruchstechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan "Eichenkamp III"
im Ortsteil Osterwick der Gemeinde Rosendahl

Bericht Nr. 5448.5/02

Auftraggeber: **Gemeinde Rosendahl**
Osterwick, Hauptstraße 30
48720 Rosendahl

Bearbeiter: Jens Lapp, Dipl.-Met.

Datum: 12.12.2023

Bekannt gegebene Messstelle nach § 29b
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
für die Ermittlung von Geräuschen

Qualitätsmanagementsystem
nach DIN EN ISO 9001:2015

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Rosendahl beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes "Eichenkamp III" die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine gewerbliche Entwicklung im Ortsteil Osterwick zu schaffen.

In der Umgebung des Plangebietes sind einige landwirtschaftliche Betriebe ansässig, die geruchsemitterende Tierhaltung betreiben. Um für die weitere Planung abschätzen zu können, ob hierdurch innerhalb des Plangebietes erhebliche Geruchsbelästigungen und damit schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes hervorgerufen werden, war eine Untersuchung der vorherrschenden Geruchssituation durchzuführen.

Wie Kapitel 6.1 zu entnehmen ist, ergaben sich unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2 aufgeführten Emissionsdaten mittels Ausbreitungsrechnung innerhalb des Plangebietes Geruchsstundenhäufigkeiten von 12 - 23 % (0,12 - 0,23). Der gemäß Anhang 7 der Neufassung der TA Luft für Gewerbe- und Industriegebiete geltende Immissionswert von 15 % (0,15) wird somit im südlichen und zentralen Bereich eingehalten, im Norden jedoch auch um ein gewisses Maß überschritten.

Zur Abwägung, inwiefern eine Überschreitung des Immissionswertes akzeptiert werden kann, ist grundsätzlich immer eine Einzelfallbetrachtung erforderlich (siehe Kapitel 6.2).

Der Immissionswert von 0,15 (= 15 %) für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (z. B. Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aber auch Beschäftigte eines Betriebes sind Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer benachbarter Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 (25 %) soll nicht überschritten werden. Der vorgenannte Höchstwert wird flächendeckend eingehalten.

Um die Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Betriebe nicht über Gebühr einzuschränken, ist grundsätzlich davon abzuraten, die vorgenannten Werte (15 % bzw. 25 %) auszuschöpfen bzw. bei einem Höchstwert von 23 % im Nordwesten annähernd zu erreichen. Eine diesem Umstand Rechnung tragende städtebauliche Planung könnte *beispielsweise* wie folgt aussehen (siehe Kapitel 6.2):

- Ausschluss von Wohnnutzungen im gesamten Plangebiet, d. h. der Immissionswert von 15 % ist an keiner Stelle maßgebend
und
- Ausschluss auch von gewerblichen Nutzungen in den Bereichen mit Werten > 20 % im Nordwesten des Plangebietes, d. h. es verbliebe bis zur Ausschöpfung des Höchstwertes von 25 % noch entsprechendes Entwicklungspotential.

Dieser Bericht umfasst insgesamt 39 Seiten ¹⁾ und ersetzt den Bericht Nr. 5448.5/01 vom 06.12.2023 (wesentliche Änderung: Anpassung des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes).

Ahaus, den 12.12.2023



WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH

Bahnhofstraße 102 • 48683 Ahaus
www.wenker-gesing.de



Jens Lapp, Dipl.-Met.

- Berichtserstellung -



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.

- Prüfung und Freigabe -

¹⁾ Der Nachdruck ist nur vollständig für den Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe in Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt erlaubt.

Inhalt

1	Zusammenfassung	1
2	Situation und Aufgabenstellung.....	6
3	Beurteilungsgrundlagen	8
4	Emissionsdaten und Quellparameter	12
4.1	Grundlagen	12
4.2	Angaben zu den Viehzahlen und den resultierenden Geruchsstoffströmen .	13
5	Ausbreitungsrechnung	16
5.1	Allgemeines.....	16
5.2	Meteorologische Daten.....	16
5.3	Weitere Einstellungen und Parameter	18
6	Ergebnisse	22
6.1	Geruchsstundenhäufigkeiten	22
6.2	Beurteilung im Einzelfall und Entwicklungsmöglichkeiten	24
7	Grundlagen und Literatur	27
8	Anhang	28
8.1	Übersichtskarte / Lageplan.....	29
8.2	2 %-Isoplethe Hofstelle "Bleck 20".....	30
8.3	AUSTAL-Protokolldatei (Gesamtbelastung).....	31
8.4	Quellen-Parameter	36

Tabellen

Tab. 1:	Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete	9
Tab. 2:	Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten.....	10
Tab. 3:	Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebensmasse und zugehörige Emissionsfaktoren gemäß VDI 3894 Blatt 1	12
Tab. 4:	Geruchsquellen mit Angaben zur Quellkonfiguration	14
Tab. 5:	Ausdehnung des Rechengitters.....	18
Tab. 6:	Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE).....	19

Abbildungen

Abb. 1:	Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes	6
Abb. 2:	Geltungsbereich des Bebauungsplanes /5/	7
Abb. 3:	Windrose der Station Ahaus (2016).....	17
Abb. 4:	Geländesteigung und Anemometerstandort	20
Abb. 5:	Geruchsstundenhäufigkeiten in % (belastigungsrelevante Kenngröße)	23

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Rosendahl beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes "Eichenkamp III" die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine gewerbliche Entwicklung im Westen des Ortsteils Osterwick zu schaffen.

Die Lage des Plangebietes ist in Abbildung 1 gekennzeichnet, die genauen Abgrenzungen können Abbildung 2 entnommen werden /5/.

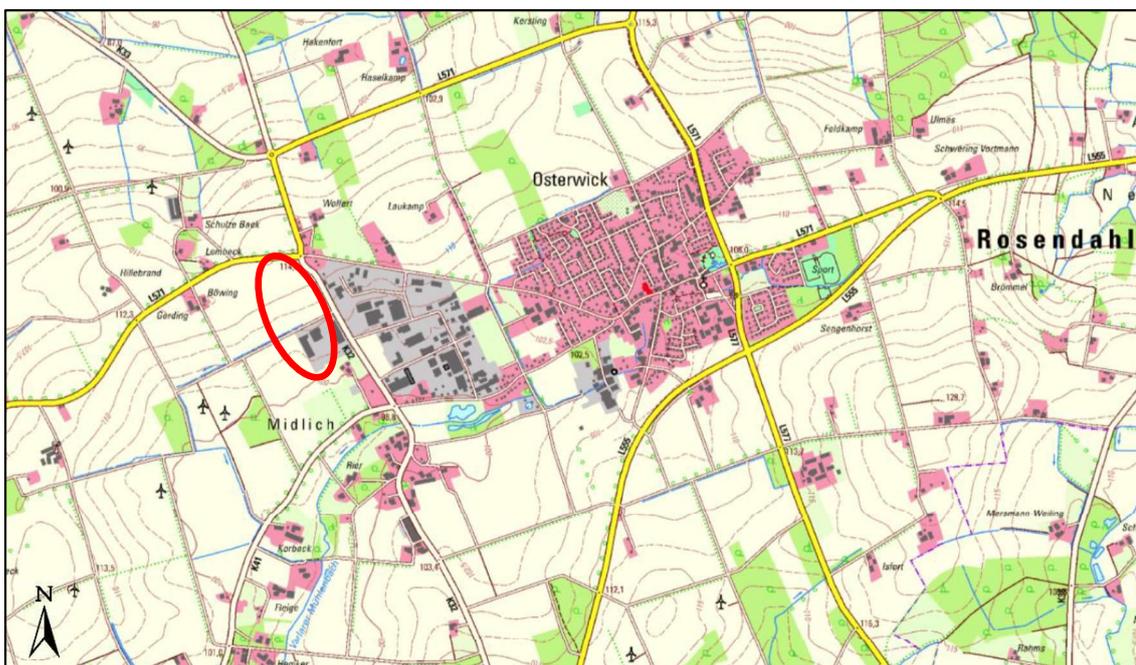


Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes

© Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw

Im Auftrag der Gemeinde Rosendahl ist die durch die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe innerhalb des Plangebietes hervorgerufene Geruchsstundenhäufigkeit nach der Neufassung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) /2/ mittels Ausbreitungsrechnung zu ermitteln und zu beurteilen, um für die weitere Planung abschätzen zu können, ob dort erhebliche Belästigungen und damit schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ hergerufen werden.

Dabei sind in der Regel alle Geruchsemittenten zu berücksichtigen, die sich in einem Radius von 600 Metern zu den Grenzen des Plangebietes befinden. Sofern darüber hinaus auch in größerem Abstand (bis rund 1.200 m) weitere Emittenten existieren, die geeignet sind, einen relevanten Immissionsbeitrag zu leisten, sind diese ebenfalls in die Betrachtung einzubeziehen.

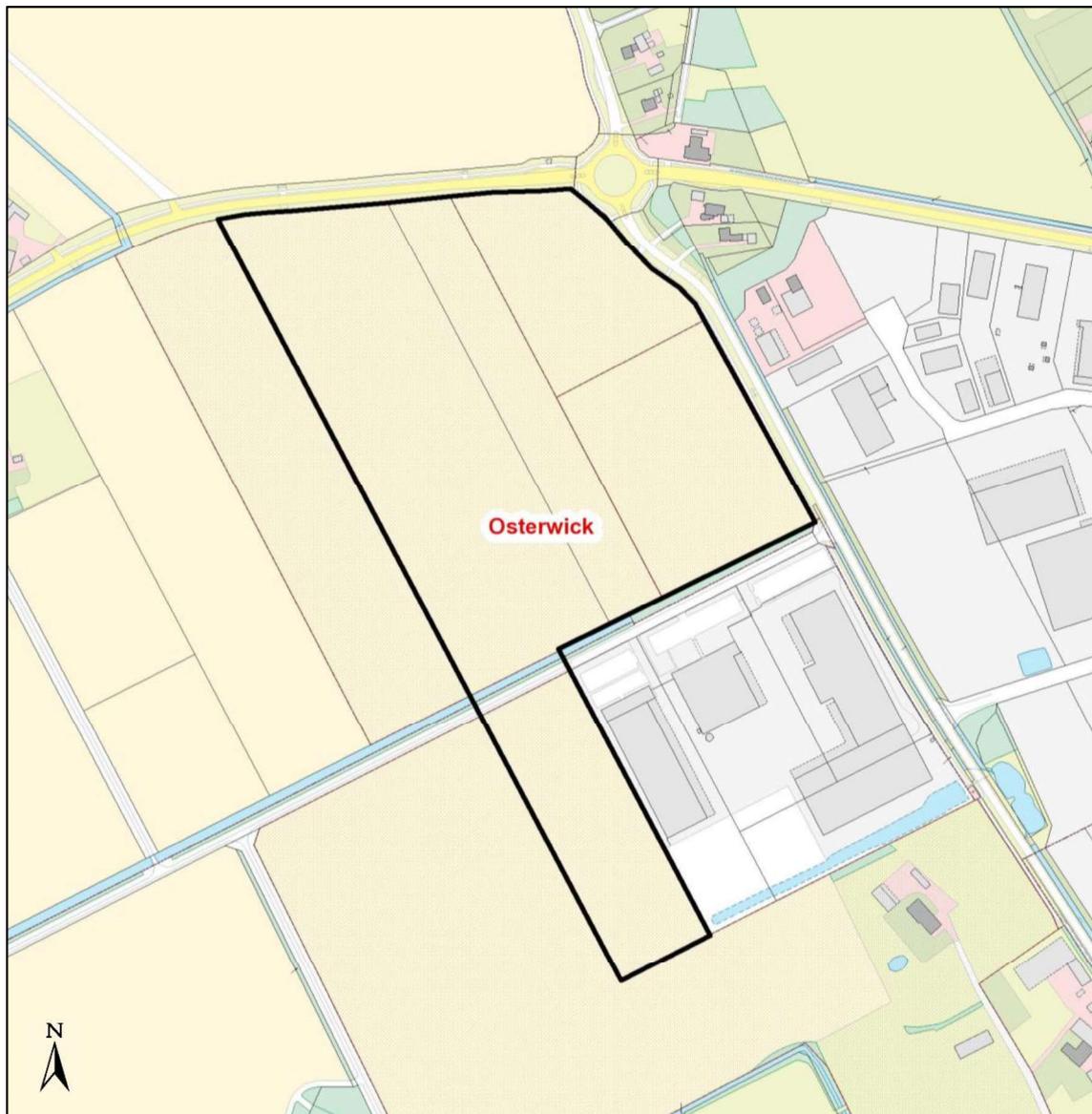


Abb. 2: Geltungsbereich des Bebauungsplanes /5/

3 Beurteilungsgrundlagen

Die Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) /2/ dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.

In Anhang 7 der TA Luft ist die Vorgehensweise bei der Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen geregelt.

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen vor allem durch Luftverunreinigungen aus Chemieanlagen, Mineralölraffinerien, Lebensmittelabriken, Tierhaltungsanlagen und Abfallbehandlungsanlagen sowie aus dem Kraftfahrzeugverkehr, aus Hausbrand, Landwirtschaft und Vegetation verursacht werden.

Geruchsbelästigungen werden dabei oftmals schon bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen hervorgerufen. Zudem ist die belästigende Wirkung von Geruchsmissionen stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen abhängig. Dies erfordert, bei der Erfassung, Bewertung und Beurteilung von Geruchsmissionen eine Vielzahl von Kriterien in Betracht zu ziehen.

Die Frage, ob derartige Belästigungen als erheblich und damit als schädliche Umwelteinwirkungen anzusehen sind, hängt nicht nur von der jeweiligen Immissionskonzentration, sondern u. a. auch von der Geruchsqualität ("es riecht nach..."), der Geruchsintensität, der Hedonik (angenehm, neutral, unangenehm) und der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Einwirkungen ab.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchsmission werden in Anhang 7 der TA Luft in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsgebieten Immissionswerte als regelmäßiger Maßstab für die höchstzulässige Geruchsmission festgelegt. Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die auch die durch andere Anlagen verursachte Vorbelastung berücksichtigen. Die Geruchsqualität (Tierhaltungsanlagen) und die Hedonik (Industrieanlagen) können dabei ergänzend durch Gewichtungsfaktoren berücksichtigt werden.

Die Ermittlung der Vorbelastung hat im Allgemeinen durch olfaktorische Feststellungen im Rahmen von Rastermessungen oder durch Geruchsausbreitungsrechnungen zu erfolgen. Die Ermittlung der Zusatzbelastung und der Gesamtzusatzbelastung erfolgt durch Geruchsausbreitungsrechnungen.

Eine Geruchsmission ist nach diesem Anhang zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Dünge-

maßnahmen oder ähnlichem. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung die in Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden, bezogen auf ein Jahr.

Tab. 1: Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete

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

Der Immissionswert von 0,15 (= 15 %) für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (z. B. Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (gegebenenfalls auch der Tätigkeitsart) benachbarter Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 soll nicht überschritten werden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tabelle zuzuordnen.

Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.

Der Immissionswert der Spalte "Dorfgebiete" gilt nur für durch Tierhaltungsanlagen verursachte Geruchsmissionen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße der Gesamtbelastung.

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geruchsauswirkungen vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist.

Gemäß § 3 Absatz 1 BImSchG sind schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes "Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen".

Die Geruchsqualität kann bei der Ermittlung der Geruchsimmissionssituation durch die in Tabelle 2 aufgeführten Gewichtungsfaktoren f berücksichtigt werden.

Tab. 2: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

Tierartsspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschließlich Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde *	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
Sonstige Tierarten	1

* Ein Mistlager für Pferdemist ist ggf. gesondert zu berücksichtigen.

† Jungtiere bleiben bei der Bestimmung der Tierplatzzahl unberücksichtigt.

‡ Jungtiere bleiben bei der Bestimmung der Tierplatzzahl unberücksichtigt.

Ein Vergleich mit den Immissionswerten reicht jedoch nicht immer zur Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung aus. Regelmäßiger Bestandteil dieser Beurteilung ist deshalb im Anschluss an die Bestimmung der Geruchshäufigkeit die Prüfung, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Prüfung nach Anhang 7, Nr. 5 "Beurteilung im Einzelfall" bestehen.

Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium).

In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu den erforderlichen Berechnungen auch die Gesamt-

belastung im Istzustand in die Beurteilung einzubeziehen, d. h. es ist zu prüfen, ob bei der Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann. Eine Gesamtzusatzbelastung von 0,02 ist auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen.

Für nicht immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen ist auch eine negative Zusatzbelastung bei übermäßiger Kumulation irrelevant, sofern die Anforderungen des § 22 Absatz 1 BImSchG (Stand der Technik) eingehalten werden.

Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums finden die tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren keine Anwendung.

4 Emissionsdaten und Quellparameter

4.1 Grundlagen

Die Ermittlung der Geruchsemissionen der umliegenden landwirtschaftlichen Hofstellen erfolgt auf Grundlage der (genehmigten) Tierzahlen, die durch Einsichtnahme in die bei der Gemeinde Rosendahl /5/ vorliegenden Bauakten ermittelt wurden.

Sofern einer Akte im Einzelfall keine konkrete Tierplatzzahlen zu entnehmen waren, erfolgt deren Abschätzung anhand der theoretischen Stallkapazität auf Basis der Grundfläche des Stallgebäudes in Verbindung mit dem für die jeweilige Tierart erforderlichen Platzbedarf je Tier.

Zur Umrechnung der Tierplätze in Tierlebensmasse, angegeben in Großvieheinheiten (GV, wobei 1 GV = 500 kg Tierlebensmasse), wird die VDI 3894 Blatt 1 herangezogen /3/.

Tab. 3: Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebensmasse und zugehörige Emissionsfaktoren gemäß VDI 3894 Blatt 1

Tierart	Mittlere Tierlebensmasse [GV/Tier]	Emissionsfaktor [GE/(s·GV)]
Mastschweine (25 - 120 kg)	0,13 - 0,15	30 - 50
Niedertragende und leere Sauen, Eber	0,30	22
Sauen mit Ferkeln (bis 10 - 18 kg)	0,40 - 0,50	20
Jungsauen	0,12	50
Aufzuchtferkel (bis 15 - 30 kg)	0,02 - 0,04	75
Bullen, Rinder, Milchkühe (> 2 Jahre)	1,2	12
Männliche Rinder (1 - 2 Jahre)	0,7	12
Weibliche Rinder (1 - 2 Jahre)	0,6	12
Jungvieh (0,5 - 1 Jahr, w/m)	0,4/0,5	12
Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	0,19	12
Mastkälber (bis 6 Monate)	0,3	30
Legehennen	0,0034	30 - 42
Masthähnchen (bis 35 Tage - bis 49 Tage)	0,0015 - 0,0024	60
Truthühnermast (Hennen, Hähne, gemischt)	0,0125 - 0,0222	32
Pferde	0,7 - 1,1	10

Sind bezüglich der mittleren Einzeltiermasse Spannbreiten genannt, so werden in der vorliegenden geruchstechnischen Untersuchung konservativ die Höchstwerte verwendet, soweit keine anderweitigen Informationen vorliegen. Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung(en) liegen damit "auf der sicheren Seite".

Die Geruchsemissionen der offenen Oberfläche von Güllebehältern sind mit folgenden Emissionsfaktoren anzusetzen /3/:

- Schweinegülle 7 GE/(s·m²)
- Rindergülle 3 GE/(s·m²)
- Mischgülle 4 GE/(s·m²)

Der Geruchsstoffemissionsfaktor für die Anschnittfläche der Futtersilage (Mais) beträgt 3 GE/(s·m²). Die Emissionen einer Lagerstätte für Festmist sind ebenfalls mit dem vorgenannten Emissionsfaktor zu beaufschlagen.

Der resultierende Geruchsstoffstrom ergibt sich schließlich aus dem Produkt der mittleren Tierlebensmasse (bzw. der Oberfläche) und dem spezifischen Emissionsfaktor.

4.2 Angaben zu den Viehzahlen und den resultierenden Geruchsstoffströmen

In Tabelle 4 sind die auf Basis der uns vorliegenden Informationen im Rahmen der Ausbreitungsrechnung berücksichtigten Tierzahlen und sonstigen Geruchsquellen mit Angaben zu den resultierenden Geruchsstoffströmen und zur Quellkonfiguration aufgeführt.

Auf der Hofstelle Midlich 37 ist auch ein Blockheizkraftwerk (BHKW) genehmigt /5/. Die Geruchsart von Abgasen aus BHKW wird von geschulten Probanden oftmals als typischer Verbrennungsgeruch bzw. Hausbrand bezeichnet. Eine klare Abgrenzung dieser Gerüche gegenüber Gerüchen aus Hausbrand oder auch Kfz-Verkehr erscheint daher kaum möglich. Darüber hinaus ist aufgrund der Ableitung der Abgase über einen Kamin in Verbindung mit der thermischen Überhöhung infolge der üblicherweise hohen Abgastemperatur bei der Lage ca. 1.000 m südöstlich des Plangebietes ohnehin kein signifikanter Einfluss auf die Geruchsimmissionssituation zu erwarten, sodass das BHKW nicht rechnerisch berücksichtigt wird.

Die Lage des Plangebietes und der berücksichtigten Emittenten kann Kapitel 8.1 entnommen werden.

Tab. 4: Geruchsquellen mit Angaben zur Quellkonfiguration

Emittent	Anzahl und Art der Tiere bzw. Sonstiges	mittlere Tierlebensmasse [GV/Tier]	Tierlebensmasse bzw. Fläche [GV] bzw. [m ²]	Emissionsfaktor [GE/(s·GV)] bzw. [GE/(m ² ·s)]	Emissionsrate [GE/s]	Art der Quelle	Emissionshöhe [m]
Holtwicker Straße 56	4 Pferde	1,1	4,4	10	44	Volumen	0 - 5
	Misthaufen	--	30	3	90	Volumen	0 - 2
Holtwicker Straße 66 (GBR)	BE 1: 46.000 Masthähnchen	0,0024	110,4	60	6.624	Vertikale Linie	0 - 10
	BE 2: 46.000 Masthähnchen	0,0024	110,4	60	6.624	Vertikale Linie	0 - 10
Holtwicker Straße 66 (Hofstelle)	BE 1: 360 Mastschweine	0,15	54	50	2.700	Vertikale Linie	0 - 12
	BE 2: 176 Mastschweine	0,15	26,4	50	1.320	Vertikale Linie	0 - 8
	BE 3: 276 Mastschweine	0,15	41,4	50	2.070	Vertikale Linie	0 - 6
	BE 4: 200 Mastschweine	0,15	30	50	1.500	Vertikale Linie	0 - 8
Holtwicker Straße 70	Mistplatte	--	120	3	360	Volumen	0 - 2
	100 Mastschweine	0,15	15	50	750	Volumen	0 - 3
	Silage	--	20	3	60	Volumen	0 - 2
	Mistplatte	--	50	3	150	Volumen	0 - 2
Holtwicker Straße 75	BE 1: 130 Mastschweine	0,15	19,5	50	975	Vertikale Linie	0 - 10
	BE 2: 12 Sauen	0,3	3,6	22	79	Vertikale Linie	0 - 4
	BE 3: 6 Zuchtsauen	0,50	3	20	60		
	BE 4: 50 Ferkel	0,04	2	75	150		
	Mistplatte	--	70	3	210		
	113 Milchkühe	1,2	135,6	12	1.627		
10 Rinder < 2 Jahre	0,7	7	12	84			
Höven 11	72 Rinder > 3 Monate	0,5	36	12	432	Volumen	0 - 5
	87 Mastbullen > 3 Monate	0,7	60,9	12	731		
	30 Kälber bis 3 Monate	0,3	9	30	270		
	Güllebehälter (r = 16 m)	--	804	3	2.412		
Bleck 17 *)	Mistplatte	--	80	3	240	Volumen	0 - 3
	Silage	--	40	3	120	Volumen	0 - 4
	90 Mastschweine (90 m ²)	0,15	13,5	50	675	Volumen	0 - 4
Bleck 20	56 Rinder (225 m ²)	0,7	39,2	12	470	Volumen	0 - 4
	4.000 Mastputen	0,0222	88,8	32	2.842	Volumen	0 - 6
	4 Pferde	1,1	4,4	10	44	Volumen	0 - 4
	Putenmistlager	--	350	3	1.050	Volumen	0 - 3

 *) Abschätzung der Tierplatzzahlen auf Basis der theoretischen Kapazität der Stallgebäude mit folgenden Annahmen: Für Tierhaltung nutzbar 75 % der Grundfläche; Platzbedarf 0,75 m² je Mastschwein und 3 m² je Rind

Tab. 4: Geruchsquellen mit Angaben zur Quellkonfiguration (Fortsetzung)

Emittent	Anzahl und Art der Tiere bzw. Sonstiges	mittlere Tierlebensmasse [GV/Tier]	Tierlebensmasse bzw. Fläche [GV] bzw. [m ²]	Emissionsfaktor [GE/(s·GV)] bzw. [GE/(m ² ·s)]	Emissionsrate [GE/s]	Art der Quelle	Emissionshöhe [m]
Midlich 12	85 Kälber/Jungvieh	0,5	42,5	12	510	Volumen	0 - 6
	BE 1: 48 Mastbullen 1-1,5 Jahre	0,7	33,6	12	403	Volumen	0 - 9
Midlich 20	56 Mastbullen 1-1,5 Jahre, 56 Jungvieh < 1 Jahr	0,7 0,5	39,2 28	12 12	470 336	Vertikale Linie	0 - 10
	BE 3: 150 Ferkel	0,04	6	75	450	Vertikale Linie	0 - 6
	BE 4: 60 Mastschweine	0,15	9	50	450	Vertikale Linie	0 - 15
	BE 5: 16 Jungbullen < 1 Jahr	0,5	8	12	96	Vertikale Linie	0 - 3
	BE 6: 15 nt Sauen, 1 Eber, 8 Zuchtsauen	0,30 0,50	4,8 4	22 20	106 80	Vertikale Linie	0 - 16
	85 Kühe	1,2	102	12	1.224		
Midlich 37	56 Rinder	0,7	39,2	12	470	Volumen	0 - 6
	58 Jungvieh	0,5	29	12	348		
	23 Bullen	0,7	16,1	12	193		
	Güllebehälter (r = 8 m)	--	201	3	603		
	Silage	--	40	3	120		
	Substratlager (r = 14 m)	--	616	3	1.848		
	Silage Biogasanlage	--	80	3	240		
	30 Sauen/Eber	0,3	9	22	198		
	10 Zuchtsauen	0,50	5	20	100		
	180 Mastschweine	0,15	27	50	1.350		
Midlich 40	12 Zuchtsauen	0,50	6	20	120	Vertikale Linie	0 - 7
	120 Mastschweine	0,15	18	50	900		
	7 Kühe	1,2	8,4	12	101		
	6 Rinder	0,7	4,2	12	50		
	Mistplatte	--	40	3	120		
	Silage	--	10	3	30		
Asbecker Straße 16	10 Milchkühe	1,2	12	12	144	Volumen	0 - 4
	16 Mastbullen	0,7	11,2	12	134		
	11 Kälber	0,19	2,1	12	25		
	Mistplatte	--	40	3	120		
Asbecker Straße 20						Volumen	0 - 2

5 Ausbreitungsrechnung

5.1 Allgemeines

Das Ausbreitungsprogramm AUSTAL /8/ ist die Referenzimplementierung zu Anhang 2 der Neufassung der TA Luft.

Die Ausbreitungsrechnung für Gase, Stäube und Geruchsstoffe ist nach Anhang 2 der TA Luft als Zeitreihenrechnung über jeweils ein Jahr oder auf der Basis einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen durchzuführen.

Das Ausbreitungsmodell liefert bei einer Zeitreihenrechnung für jede Stunde des Jahres an den vorgegebenen Aufpunkten die Konzentration eines Stoffes und die Deposition oder bei Geruchsausbreitungsrechnungen die Aussage über das Vorliegen einer Geruchsstunde. Bei Verwendung einer Häufigkeitsverteilung liefert das Ausbreitungsmodell die entsprechenden Jahresmittelwerte bzw. die relative Häufigkeit von Geruchsstunden. Für die Bewertung von Geruchsimmissionen werden aus den Ergebnissen der Ausbreitungsrechnung auf Beurteilungsflächen gemäß Nummer 4.4.3 des Anhangs 7 gewichtete Mittel der Geruchsstundenhäufigkeiten gebildet.

Ist der für eine Stunde berechnete Mittelwert der Konzentration des Geruchsstoffes größer als die Beurteilungsschwelle mit dem Wert $0,25 \text{ GE}_E/\text{m}^3$, so wird die betreffende Stunde als Geruchsstunde gewertet. Die Anzahl der Geruchsstunden wird aufsummiert und in das Verhältnis zu der Gesamtanzahl der ausgewerteten Stunden gesetzt. Das Ergebnis ist die relative Häufigkeit der Geruchsstunden.

Die Bewertung der Geruchsstundenhäufigkeiten erfolgt auf Beurteilungsflächen. Hierfür werden die mit der Ausbreitungsrechnung für die Gitterzellen ermittelten Geruchsstundenhäufigkeiten je nach Überlappungsgrad mit der Beurteilungsfläche als gewichtetes Mittel auf die Beurteilungsfläche umgerechnet.

5.2 Meteorologische Daten

Das zu untersuchende Plangebiet befindet sich im nordrhein-westfälischen Rosendahl. Für die Übertragung auf das Untersuchungsgebiet werden die Daten der nahegelegenen Station Ahaus (Stations-ID 103090, Messhöhe 10 m) verwendet. Das Jahr 2016 wurde als repräsentatives Jahr aus dem Zeitraum 2007 - 2016 ermittelt /7/.

Die vorherrschenden Windrichtungen in einer Region werden durch die großräumigen Luftdruckverteilungen und -schwankungen bestimmt. Entsprechend der allgemeinen Zirkulation in der Atmosphäre werden in den mittleren Breiten im Jahresmittel üblicherweise überwiegend südwestliche bis westliche Winde registriert.

Eine Windrose, die die an der ausgewählten Station im repräsentativen Jahr registrierten Windgeschwindigkeiten und -richtungen darstellt, zeigt Abbildung 3. Es dominiert eine Anströmung aus südwestlichen Richtungen.

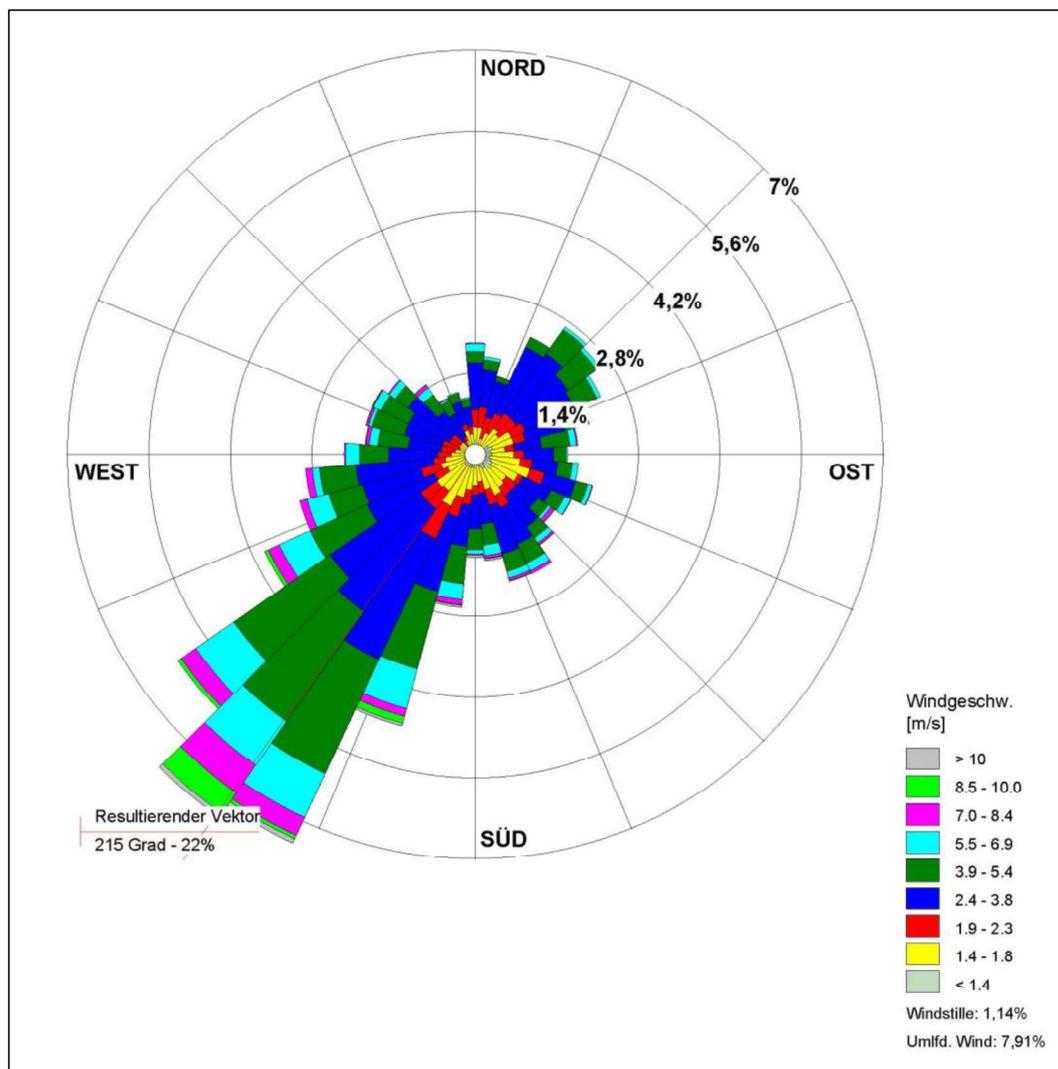


Abb. 3: Windrose der Station Ahaus (2016)

Lokal können sowohl Windrichtung als auch Windgeschwindigkeit von Parametern wie Orographie (mögl. Düseneffekt) und Reibung (mögl. Abschwächung und Drehung des Windes) zusätzlich beeinflusst werden. Bei speziellen topographischen Gegebenheiten und meteorologischen Bedingungen ist zudem die Entstehung von kleinräumigen Kaltluftflüssen möglich.

Das für diese Untersuchung zu beurteilende Gebiet weist keine Geländesteigungen auf, die die Entstehung von Kaltluftflüssen im Plangebiet maßgeblich verursachen könnten. Dementsprechend kann das Auftreten derartiger Strömungsmuster hier praktisch ausgeschlossen werden.

5.3 Weitere Einstellungen und Parameter

5.3.1 Beurteilungsflächen

Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung in der Regel 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen kann gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsflächen zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist.

Für die Auswertung der Geruchsstundenhäufigkeiten wird die Maschenweite im Sinne einer sachgerechten Beurteilung auf 30 m reduziert.

5.3.2 Rechengitter

Die Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Gesamtbelastung wird auf einem Rechengitter mit folgenden Parametern durchgeführt (siehe Tabelle 5):

Tab. 5: Ausdehnung des Rechengitters

Stufe	Zentrum (UTM 32)		Anzahl der Zellen		Zellen- größe [m]	Länge	
	X [m]	Y [m]	X-Achse	Y-Achse		X [m]	Y [m]
1	375000	5764100	180	180	16	2.880	2.880

5.3.3 Bebauung

Der Einfluss der Bebauung wird gemäß dem LANUV-Fachbericht 138 /4/ durch entsprechende Quellkonfigurationen berücksichtigt. Demnach ist für diffuse Geruchsquellen die Modellierung vertikaler Ersatzquellen vom Erdboden bis zur vollen Quellhöhe ausreichend konservativ.

5.3.4 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist mit dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) mit den in Tabelle 6 aufgeführten Klassenzuordnungen zu bestimmen.

Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe (tatsächlichen Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

Tab. 6: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE)

z_0 [m]	Klasse (LBM-DE)
0,01	u. a. Dünen und Sandflächen; Wasserflächen
0,02	u. a. Flächen mit spärlicher Vegetation; Gewässerläufe
0,05	u. a. Abbauf Flächen; Deponien u. Abraumhalden; Sport- u. Freizeitanlagen
0,10	u. a. nicht bewässertes Ackerland; Wiesen und Weiden; Meere und Ozeane
0,20	u. a. Straßen, Eisenbahn; städtische Grünflächen; natürliches Grünland
0,50	u. a. Hafengebiete; Wald-Strauch-Übergangsstadien
1,00	u. a. nicht durchgängig städtische Prägung; Industrie- und Gewerbeflächen
1,50	u. a. Nadelwälder; Mischwälder
2,00	u. a. durchgängig städtische Prägung; Laubwälder

Für die Berechnungen wird angesichts der quellnahen Strukturen als Mittelwert ein Wert von $z_0 = 0,20$ m angesetzt.

5.3.5 Geländeunebenheiten und Anemometerstandort

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissions-ort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem zweifachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.

Auswertungen der topographischen Verhältnisse haben ergeben, dass der zu betrachtende Geländeeinfluss im Rechengebiet im Gültigkeitsbereich für ebenes Gelände bzw. des diagnostisches Windfeldmodells liegt (d. h. Steigungen < 1:5).

Der Anemometerstandort wird softwareintern so bestimmt, dass eine freie Anströmung gewährleistet ist (UTM 32-Koordinaten: X = 374208 m / Y = 5763980 m). In Abbildung 4 sind die Geländesteigung und der Anemometerstandort (blaues Dreieck) graphisch dargestellt.

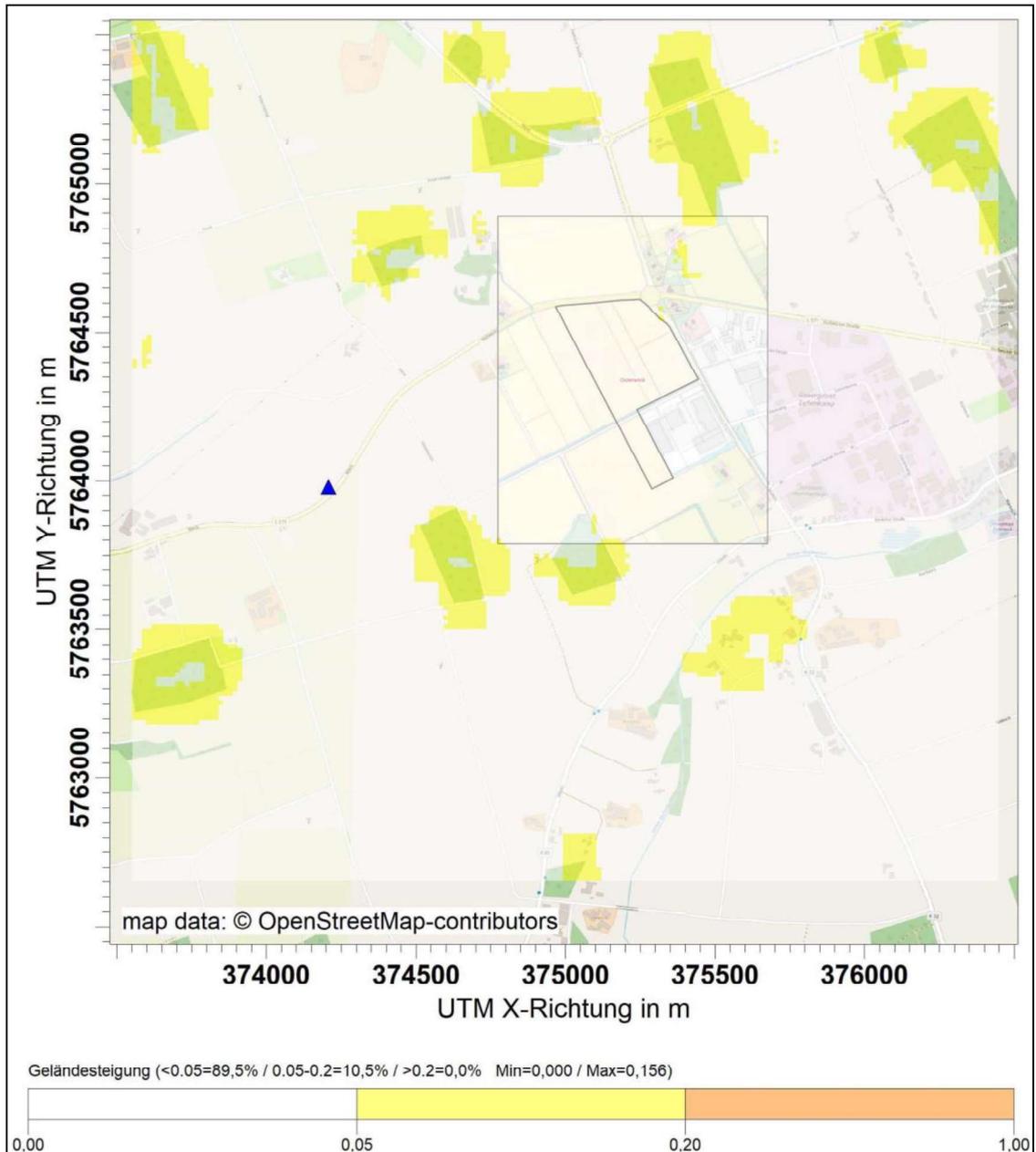


Abb. 4: Geländesteigung und Anemometerstandort

5.3.6 Unsicherheit

Bei der Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit ist darauf zu achten, dass die statistische Unsicherheit der Stundenmittel der Konzentration hinreichend klein ist, damit systematische Effekte bei der Identifikation einer Geruchsstunde ausgeschlossen werden können.

Zur Begrenzung der statistischen Unsicherheit wird die Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Gesamtbelastung mit der die Freisetzungsraten von Partikeln bestimmenden Qualitätsstufe $qs = 2$ vorgenommen.

6 Ergebnisse

6.1 Geruchsstundenhäufigkeiten

Die Hofstelle "Bleck 20" befindet sich in einem Abstand von mehr als 600 m zu den Rändern des Plangebietes (vgl. Lageplan in Kapitel 8.1). Hierfür wurde mit isolierten Betrachtungen mittels Ausbreitungsrechnung geprüft, ob der zugehörige Immissionsbeitrag im Plangebiet als irrelevant im Sinne von Anhang 7 der TA Luft einzustufen ist (d. h. $\leq 2\%$, ohne tierartsspezifische Gewichtungsfaktoren).

Die Ausbreitungsrechnung hat ergeben, dass der Immissionsbeitrag das sog. Irrelevanzkriterium erfüllt und eine Berücksichtigung bei der Ermittlung der Gesamtbelastung daher nicht erforderlich ist. Die zugehörige 2 %-Isoplethe ist in Kapitel 8.2 dargestellt.

Wie Abbildung 5 zu entnehmen ist, ergeben sich unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2 zusammengefassten Emissionsdaten innerhalb des Plangebietes Geruchsstundenhäufigkeiten von 12 - 23 % (0,12 - 0,23, belästigungsrelevante Kenngröße, d. h. unter Berücksichtigung der tierartsspezifischen Gewichtungsfaktoren).

Der gemäß Anhang 7 der Neufassung der TA Luft für Gewerbe- und Industriegebiete geltende Immissionswert von 15 % (0,15) wird somit im südlichen und zentralen Bereich eingehalten, im Norden jedoch auch um ein gewisses Maß überschritten.

Zur Abwägung, inwiefern eine Überschreitung des Immissionswertes akzeptiert werden kann, ist grundsätzlich immer eine Einzelfallbetrachtung erforderlich (siehe Kapitel 6.2).

6.2 Beurteilung im Einzelfall und Entwicklungsmöglichkeiten

In der Neufassung der TA Luft wird in Anhang 7 "Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen" ausgeführt, dass sich der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet bezieht. Jedoch sind auch Beschäftigte eines anderen Betriebes Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer benachbarter Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 (25 %) soll dabei nicht überschritten werden.

Ein Vergleich mit den Immissionswerten nach Anhang 7 der Neufassung der TA Luft reicht somit oftmals nicht zur Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung aus. Regelmäßiger Bestandteil dieser Beurteilung kann daher die Prüfung sein, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Prüfung nach Nr. 5 "Beurteilung im Einzelfall" bestehen.

Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn in Gemengelagen Anhaltspunkte dafür bestehen, dass trotz Überschreitung der Immissionswerte aufgrund der Ortsüblichkeit der Gerüche keine erhebliche Belästigung zu erwarten ist.

Zu beachten ist, dass nur diejenigen Geruchsbelästigungen als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Absatz 1 BImSchG zu werten sind, die erheblich sind. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Die Erheblichkeit ist jedoch keine absolut festliegende Größe, sondern kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden. Dabei ist unter Berücksichtigung der evtl. bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung (Ortsüblichkeit) auch zu berücksichtigen, dass bei der Grundstücksnutzung eine gegenseitige Pflicht zur Rücksichtnahme bestehen kann, die unter anderem dazu führen kann, dass der Belästigte in höherem Maße Geruchsmissionen hinnehmen muss. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt (hier der Fall). Dann können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.

Hieraus ergibt sich zunächst, dass aufgrund der berechneten Werte $\leq 25\%$ eine gewerbliche Entwicklung des gesamten Plangebietes möglich sein kann, sofern Betriebsleiterwohnungen zumindest auf den Flächen mit Werten $> 15\%$ ausgeschlossen werden.

Konkrete Erweiterungsabsichten der umliegenden Geruchsemitter, die z. B. durch eine entsprechende Bauvoranfrage untermauert wurden, existieren unserer Kenntnis nach nicht /5/.

Im Bauleitplanverfahren ist jedoch sicherzustellen, dass die Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Emittenten durch die städtebauliche Planung nicht über Gebühr eingeschränkt werden. Eine absolute Grenze, welche Werte der Geruchsstundenhäufigkeiten hierfür im Bestand nicht überschritten werden sollten, um diesem Umstand angemessen Rechnung zu tragen, lässt sich nicht mit Bestimmtheit definieren. Es kann jedoch mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass bei Auslegung der Planung auf die o. g. Höchstwerte von 15 % (Zulässigkeit von Wohnen im Gewerbegebiet) und 25 % (Arbeitsplätze) die Entwicklungsmöglichkeiten einiger Hofstellen nennenswert eingeschränkt würden.

Insofern ist davon abzuraten, die vorgenannten Werte bzw. auch den im Plangebiet berechneten Höchstwert von 23 % auszuschöpfen. Eine diesem Umstand Rechnung tragende städtebauliche Planung könnte *beispielsweise* wie folgt aussehen:

- Ausschluss von Wohnnutzungen im gesamten Plangebiet, d. h. der Immissionswert von 15 % ist an keiner Stelle maßgebend
und
- Ausschluss auch von gewerblichen Nutzungen in den Bereichen mit Werten > 20 % im Nordwesten des Plangebietes, d. h. es verbliebe bis zur Ausschöpfung des Höchstwertes von 25 % noch entsprechendes Entwicklungspotential.

Wir weisen an dieser Stelle zudem darauf hin, dass unbeschadet einer etwaigen Ausschöpfung der Immissionswerte Genehmigungen für Erweiterungen landwirtschaftlicher Hofstellen unseren Erfahrungen nach weiterhin erteilt werden können, wenn z. B. Abluftwäscher oder Biofilter (kein Rohgas im Reingas) eingesetzt werden (nicht für alle Halteverfahren bzw. Tierarten möglich). Gleichwohl ist dies mit entsprechenden Kosten verbunden. Bei Einhaltung eines Mindestabstands von 100 m zu den schutzbedürftigen Nutzungen sind derartige Emissionen und Immissionen aus landwirtschaftlicher Tierhaltung im Rahmen der Ausbreitungsrechnung nicht mehr zu berücksichtigen.

Der Nachweis einer Irrelevanz der Gesamtzusatzbelastung oder einer negativen Zusatzbelastung kann ebenfalls zu einer Genehmigungsfähigkeit von Erweiterungsvorhaben führen.

Hinsichtlich zukünftig ggf. anstehender Umstrukturierungen von Schweineställen in Bezug auf das Tierwohl ist anzumerken, dass nach den aktuell vorliegenden Erkenntnissen bzgl. Emissionsfaktoren, Modellierung etc. nicht nachgewiesen ist, dass hiermit eine Verschlechterung der Geruchsimmissionssituation einhergeht. In diesem Zusammenhang wird ergänzend darauf hingewiesen, dass für Mastschweine bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Halteverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen, nach Tabelle 24 des Anhangs 7 der Neufassung der TA Luft ein tierartspezifischer Gewichtungsfaktor von $f = 0,65$ angewendet werden kann (statt $f = 0,75$ bei gewöhnlicher Schweinemast), was zu einer entsprechend günstigeren Bewertung führt.

Zudem weisen wir in diesem Zusammenhang auf Folgendes hin:

Gemäß einem Urteil des Bayerisches Verwaltungsgerichtshofs (Urteil vom 28.06.2010, 1 N 08.668) sind die Belange der Landwirtschaft in der im Bauleitplanverfahren zu erstellenden Abwägung zu berücksichtigen. Dass einem Landwirt ggf. nicht alle Erweiterungsmöglichkeiten (ungeschmälert) erhalten bleiben, macht eine nach Abwägung der Belange des Landwirts getroffene Planungsentscheidung dabei nicht zwangsläufig fehlerhaft bzw. rechtswidrig. Ein Landwirt hat demnach keinen Anspruch darauf, dass einzelne Erweiterungsmöglichkeiten nicht geschmälert werden; er kann jedoch verlangen, dass seine Belange angemessen berücksichtigt werden und eine vertretbare Entscheidung getroffen wird.

7 Grundlagen und Literatur

- /1/ BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- /2/ TA Luft Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), Stand 24.06.2021
- /3/ VDI 3894 Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - September 2011 - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde
- /4/ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen: Untersuchungen zur Gebäudeberücksichtigung in der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft; LANUV-Fachbericht 138, 2023
- /5/ Gemeinde Rosendahl: Bauakten der umliegenden Hofstellen und sonstige Informationen
- /6/ Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 28.08.2023
- /7/ Argusoft GmbH & Co. KG, Borgwedel: AUSTAL Met SRJ, Selektion eines repräsentativen Jahres der Station Ahaus (ID 103090), 05.05.2017
- /8/ Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x, Ingenieurbüro Janicke GbR, Überlingen

8 Anhang

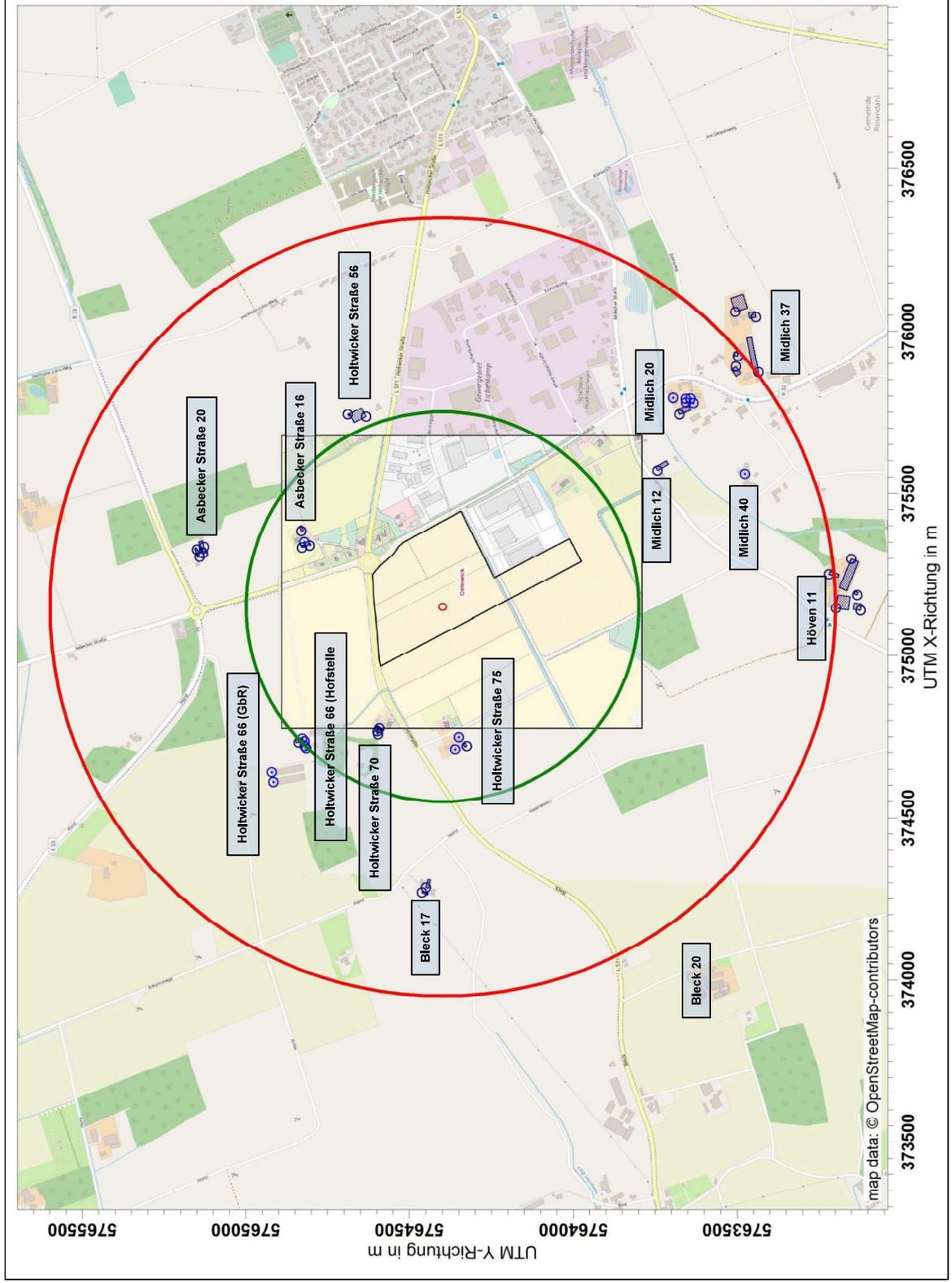
8.1 Übersichtskarte / Lageplan

8.2 2 %-Isoplethe Hofstelle "Bleck 20"

8.3 AUSTAL-Protokolldatei (Gesamtbelastung)

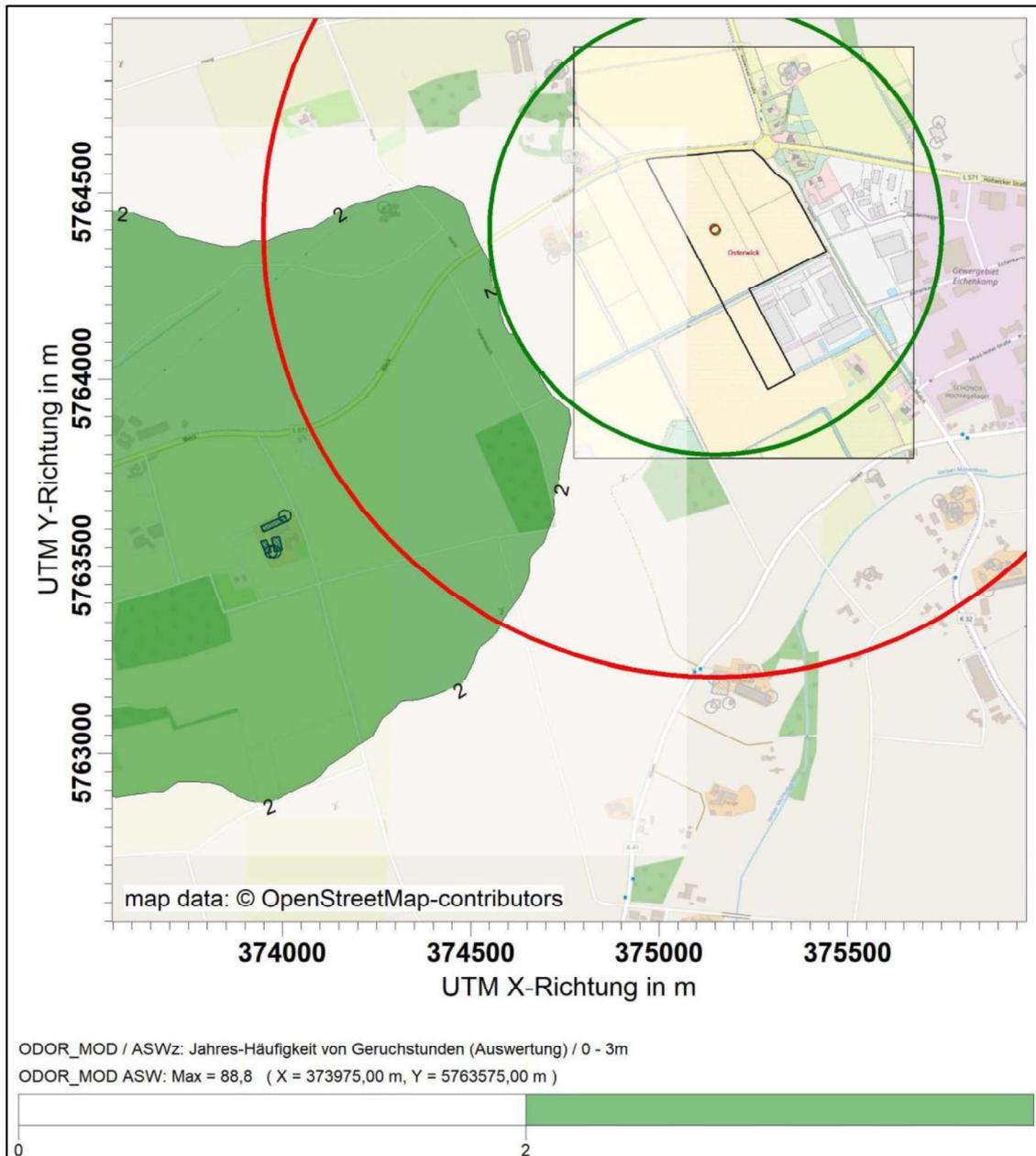
8.4 Quellen-Parameter

8.1 Übersichtskarte / Lageplan



grüner Kreis: r = 1.200 m; roter Kreis: r = 600 m (jeweils exemplarisch)

8.2 2 %-Isoplethe Hofstelle "Bleck 20"



8.3 AUSTAL-Protokolldatei (Gesamtbelastung)

```

2023-12-10 02:47:35 -----
TalServer:C:/Lakes/AUSTAL_View/5448-5-02/

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Lakes/AUSTAL_View/5448-5-02

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC-17".

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "5448-5-02"                'Projekt-Titel
> ux 32375150                  'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5764400                   'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                      'Rauigkeitslänge
> qs 2                         'Qualitätsstufe
> az "dwd_103090_2016.akterm" 'AKT-Datei
> xa -942.00                   'x-Koordinate des Anemometers
> ya -420.00                   'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16.0                      'Zellengröße (m)
> x0 -1590.0                   'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 180                       'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -1740.0                   'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 180                       'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> gh "5448-5-01.grid"         'Gelände-Datei
> xq 585.74    592.35    -509.59    -539.90    -436.79    -406.39
-429.74    -414.51    -418.36    -384.05    -373.68    -393.11    593.00
    644.60    629.96    641.56    642.24    628.36    148.69
100.49    -11.14    36.70    -3.73    723.43    773.74    741.52
    893.19    909.35    410.11    200.13    183.74    188.90
233.59    -880.77    -865.30    154.32    185.18    165.61    177.08
    420.05    -401.52    -439.22    -429.36
> yq 232.97    288.46    520.64    516.45    415.38    428.05
421.03    420.02    439.23    198.36    192.41    195.64    -724.65
    -704.99    -745.27    -743.70    -758.45    -766.92    -1248.77
-1180.26    -1277.58    -1266.74    -1201.52    -965.76    -902.01    -896.37
    -957.42    -893.97    -924.07    421.91    428.39    405.59
430.20    61.75    49.66    741.23    727.96    731.43    749.32
    -657.24    -49.58    -38.48    -74.58
> 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
> aq 30.67    6.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00    0.00    15.00    15.68    6.00    7.00    36.40

```



```

> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00
> zq 0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
  0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
  0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00
> odor_050 44      0      0      0      0      0
  0      0      0      0      60      0      403
    806      0      0      96      0      2874
270      2412      240      120      2235      603      120
  0      0      0      0      151      151      30
    0      470      144      134      25      120
510      0      0      0
> odor_075 0      0      0      0      0      2700      1320
  2070      1500      360      750      0      150      0
  0      0      450      450      0      186      0
  0      0      0      1648      1020      0      0
    675      0      0      0      0      0
  0      975      289      210
> odor_100 0      90      0      0      0      0      0
  0      0      0      0      0      0      0
  0      0      0      0      0      0      0
    1848      240      0      0      0      0      0
  0      0      0      0      0      0      0
  0      0      0      0      0      0      0
> odor_150 0      0      6624      6624      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 =====

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
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.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 43 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes ist 0.15 (0.15).

AKTerm "C:/Lakes/AUSTAL_View/5448-5-02/dwd_103090_2016.akterm" mit 8784 Zeilen,
Format 3

Es wird die Anemometerhöhe ha=11.8 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm 3d7e5f3c

=====

```
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5448-5-02/odor-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5448-5-02/odor-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5448-5-02/odor_050-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5448-5-02/odor_050-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5448-5-02/odor_075-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5448-5-02/odor_075-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5448-5-02/odor_100-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5448-5-02/odor_100-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5448-5-02/odor_150-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/5448-5-02/odor_150-j00s" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
```

=====
Auswertung der Ergebnisse:

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```
=====  
ODOR      J00 : 100.0 %    (+/- 0.0 ) bei x= -878 m, y=  44 m ( 45,112)  
ODOR_050 J00 : 100.0 %    (+/- 0.0 ) bei x= -862 m, y=  44 m ( 46,112)  
ODOR_075 J00 : 100.0 %    (+/- 0.0 ) bei x= -878 m, y=  44 m ( 45,112)  
ODOR_100 J00 : 100.0 %    (+/- 0.0 ) bei x=  898 m, y= -948 m (156, 50)  
ODOR_150 J00 : 100.0 %    (+/- 0.0 ) bei x= -542 m, y= 508 m ( 66,141)  
ODOR_MOD J00 : 100.0 %    (+/- ?   ) bei x= -558 m, y= 524 m ( 65,142)  
=====
```

2023-12-12 06:38:17 AUSTAL beendet.

8.4 Quellen-Parameter

Quellen-Parameter										
Projekt: 5448-5-02										
Volumen-Quellen										
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]	
HOL56_01	375735,74	5764632,97	30,67	40,87	5,00	26,5	0,00	0,00	0,00	
Holtwicker Straße 56: 4 Pferde										
HOL56_02	375742,35	5764688,46	6,00	5,00	2,00	206,1	0,00	0,00	0,00	
Holtwicker Straße 56: Misthaufen										
HOL66_07	374731,64	5764639,23	15,00	8,00	2,00	1,4	0,00	0,00	0,00	
Holtwicker Straße 66 (Hofställe), Mistplatte										
HOL70_01	374765,95	5764598,36	15,68	9,64	3,00	252,0	0,00	0,00	0,00	
Holtwicker Straße 70: 100 Mastschweine										
HOL70_02	374776,32	5764592,41	6,00	10,00	2,00	342,6	0,00	0,00	0,00	
Holtwicker Straße 70: Silage										
HOL70_03	374756,89	5764595,64	7,00	5,00	2,00	342,0	0,00	0,00	0,00	
Holtwicker Straße 70: Mistplatte										
MID20_01	375743,00	5763675,35	36,40	17,58	9,00	290,4	0,00	0,00	0,00	
Milch 20 BE 1: 48 Mastbullen 1-1,5 Jahre										
HOE11_01	375298,89	5763151,23	96,04	24,64	5,00	157,5	0,00	0,00	0,00	
Höven 11: 113 Milchkühe, 10 Rinder < 2 Jahre, 72 Rinder > 3 Monate, 87 Mastbullen > 3 Monate										
HOE11_02	375250,49	5763219,74	29,36	9,83	4,00	252,2	0,00	0,00	0,00	
Höven 11: 30 Kälber bis 3 Monate										
HOE11_03	375138,86	5763122,42	21,07	22,67	4,00	351,7	0,00	0,00	0,00	
Höven 11: Güllebehälter (r = 16 m)										
HOE11_04	375186,70	5763133,26	8,00	10,00	3,00	338,1	0,00	0,00	0,00	
Höven 11: Mistplatte										
HOE11_05	375146,27	5763198,48	36,04	41,59	4,00	261,5	0,00	0,00	0,00	
Höven 11: Silage										

Quellen-Parameter

Projekt: 5448-5-02

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
MID37_01	375873,43	5763434,24	110,16	14,88	6,00	11,6	0,00	0,00	0,00
Milch 37: 85 Kühe, 56 Rinder, 58 Jungvieh, 23 Bullen									
MID37_02	375923,74	5763487,99	11,60	11,30	4,00	1,4	0,00	0,00	0,00
Milch 37: Güllebehälter (r = 8 m)									
MID37_03	375891,52	5763503,63	17,15	25,97	2,00	125,4	0,00	0,00	0,00
Milch 37: Silage									
MID37_04	376043,19	5763442,58	17,77	19,88	4,00	11,4	0,00	0,00	0,00
Milch 37: Substratlager BGA									
MID37_05	376059,35	5763506,03	39,63	44,40	4,00	289,3	0,00	0,00	0,00
Milch 37: Silage BGA									
ASB16_02	375333,74	5764828,39	12,97	4,97	4,00	289,9	0,00	0,00	0,00
Asbecker Straße 16: 7 Kühe, 6 Rinder									
ASB16_03	375338,90	5764805,59	4,86	6,90	2,00	289,0	0,00	0,00	0,00
Asbecker Straße 16: Mispflanze									
ASB16_04	375363,59	5764830,20	6,37	16,66	2,00	289,6	0,00	0,00	0,00
Asbecker Straße 16: Silage									
BLE17_01	374289,23	5764461,75	18,31	5,88	4,00	247,3	0,00	0,00	0,00
Bleck 17: 90 Mastschweine (90 m²)									
BLE17_02	374284,70	5764449,86	8,62	25,58	4,00	256,9	0,00	0,00	0,00
Bleck 17: 56 Rinder (225 m²)									
BLE20_01	374006,03	5763635,19	70,19	16,98	6,00	204,0	0,00	0,00	0,00
Bleck 20: 4.000 Mastputzen									
BLE20_02	373978,91	5763538,93	20,94	37,09	4,00	12,5	0,00	0,00	0,00
Bleck 20: 4 Pferde									
BLE20_03	379989,33	5763538,30	35,50	14,28	3,00	112,1	0,00	0,00	0,00
Bleck 20: Putenmistlager									
ASB20_01	375304,32	5765141,23	23,21	7,63	4,00	15,3	0,00	0,00	0,00
Asbecker Straße 20: 10 Milchkühe									

Quellen-Parameter

Projekt: 5448-5-02

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
ASEB20_02	375335,18	5765127,96	19,22	12,03	4,00	14,3	0,00	0,00	0,00
Asbecker Straße 20: 16 Mastbullen									
ASEB20_03	375315,61	5765131,43	10,72	14,21	4,00	284,2	0,00	0,00	0,00
Asbecker Straße 20: 11 Kalber									
ASEB20_04	375327,08	5765149,32	5,86	5,69	2,00	15,7	0,00	0,00	0,00
Asbecker Straße 20: Mistplatte									
MID12_01	375570,05	5763742,76	38,49	12,97	6,00	299,5	0,00	0,00	0,00
Milch 12: 85 Kalber/Jungvieh									
HOL75_03	374720,64	5764325,42	10,00	7,00	2,00	26,0	0,00	0,00	0,00
Holtwicker Straße 75: Mistplatte									

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
HOL66_01	374640,41	5764920,64		10,00	123,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Holtwicker Straße 66 (Gbr): BE 1: 46 000 Masthähnchen									
HOL66_02	374610,10	5764916,45		10,00	89,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Holtwicker Straße 66 (Gbr): BE 2: 46 000 Masthähnchen									
HOL66_03	374713,21	5764815,38		12,00	99,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Holtwicker Straße 66 (Hofstelle): BE 1: 360 Maatschweine									
HOL66_04	374743,61	5764828,05		8,00	89,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Holtwicker Straße 66 (Hofstelle): BE 2: 176 Maatschweine									
HOL66_05	374720,26	5764821,03		6,00	89,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Holtwicker Straße 66 (Hofstelle): BE 3: 276 Maatschweine									
HOL66_06	374735,49	5764820,02		6,00	89,7	0,00	0,00	0,00	0,00
Holtwicker Straße 66 (Hofstelle): BE 4: 200 Maatschweine									

Quellen-Parameter

Projekt: 5448-5-02

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Austriftsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
MID20_02	375794,60	5763695,01		10,00	116,4	0,00	0,00	0,00	0,00
Milch 20: BE 1: 56 Mastbullen 1-1,5 Jahre, 56 Jungvieh < 1 Jahr									
MID20_03	375779,96	5763654,73		6,00	90,1	0,00	0,00	0,00	0,00
Milch 20: BE 3: 150 Ferkel									
MID20_04	375791,56	5763656,30		15,00	101,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Milch 20: BE 1: 60 Mastschweine									
MID20_05	375792,24	5763641,55		3,00	97,6	0,00	0,00	0,00	0,00
Milch 20: BE 5: 15 Jungbullen < 1 Jahr									
MID20_06	375778,36	5763633,08		16,00	89,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Milch 20: BE 6: 15 nt Sauen, 1 Eber, 8 Zuchtsauen									
MID40_01	375560,11	5763475,93		7,00	81,1	0,00	0,00	0,00	0,00
Milch 40: 30 Sauen/Eber, 10 Zuchtsauen, 180 Mastschweine									
ASB16_01	375350,13	5764621,91		7,00	95,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Asbecker Straße 16: 12 Zuchtsauen, 120 Mastschweine									
HOL75_01	374748,48	5764350,42		10,00	100,6	0,00	0,00	0,00	0,00
Holtwicker Straße 75: BE 1: 130 Mastschweine									
HOL75_02	374710,78	5764361,52		4,00	90,3	0,00	0,00	0,00	0,00
Holtwicker Straße 75: BE 2: BE 4: 12 Sauen, 6 Zuchtsauen, 50 Ferkel									