

Immissionsschutz-Gutachten

Geruchsimmissionsprognose zum Bauvorhaben "Neubau von 4 MFH" am Westring in Oelde

Auftraggeber
Gosda-Bau Immobilien GmbH
Sachsenstraße 18
59229 Ahlen

Immissionsprognose
Geruch
Nr. I04 1274 19
vom 29. Okt. 2019

Projektleiter
M. Sc. Anastasia Elwein

Umfang
Textteil 27 Seiten
Anhang 21 Seiten

Ausfertigung
PDF-Dokument

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung der uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH.

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	4
1 Grundlagen.....	5
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	7
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	8
4 Beschreibung des Vorhabens sowie des Umfeldes.....	12
4.1 Beschreibung des Plangebietes sowie der Umgebung	12
4.2 Geruchsrelevante Betriebe im Umfeld	12
5 Beschreibung der Emissionsansätze.....	14
5.1 Ermittlung der Geruchsemissionen	14
5.2 Quellgeometrie.....	14
5.3 Zeitliche Charakteristik	15
5.4 Abgasfahnenüberhöhung.....	15
5.5 Emissionen der Tierhaltungen	15
5.5.1 Rinderhaltungsbetrieb [REDACTED]	15
5.5.2 Pferdehaltungsbetrieb [REDACTED]	17
6 Ausbreitungsparameter	19
6.1 Ausbreitungsmodell.....	19
6.2 Meteorologische Daten	19
6.2.1 Räumliche Repräsentanz	19
6.2.2 Zeitliche Repräsentanz	20
6.2.3 Anemometerstandort und -höhe	20
6.2.4 Kaltluftabflüsse	21
6.3 Berechnungsgebiet.....	21
6.4 Beurteilungsgebiet	21
6.5 Berücksichtigung von Bebauung	21
6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	22
6.7 Zusammenfassung der Modellparameter	22
6.8 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen.....	23
7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse	24
7.1 Ergebnisse	24
7.2 Diskussion.....	25
8 Angaben zur Qualität der Prognose.....	26



Inhalt Anhang

A	Grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung (Windrichtung, Windgeschwindigkeit) der verwendeten meteorologischen Daten
B	Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres (ggf. Auszüge daraus)
C	Bestimmung der Rauigkeitslänge
D	Grafisches Emissionskataster
E	Dokumentation der Immissionsberechnung
F	Prüfliste

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Plangebietes und der geruchsrelevanten Betriebe	13
Abbildung 2:	Gesamtbelastung IG_b im genehmigten Bestand der Tierhaltungen [REDACTED] [REDACTED] in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 16 m	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung	9
Tabelle 2:	Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten	10
Tabelle 3:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), [REDACTED] genehmigter Bestand	16
Tabelle 4:	Geruchsemissionen (Sonstiges), [REDACTED] genehmigter Bestand	16
Tabelle 5:	Zusammenfassung der Quellparameter, [REDACTED] genehmigter Bestand	17
Tabelle 6:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), [REDACTED] genehmigter Bestand	18
Tabelle 7:	Geruchsemissionen (Sonstiges), [REDACTED] genehmigter Bestand	18
Tabelle 8:	Zusammenfassung der Quellparameter, [REDACTED] genehmigter Bestand	18
Tabelle 9:	Meteorologische Daten	20
Tabelle 10:	Zusammenfassung der Modellparameter	22

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die durch die Auftraggeberin geplante Realisierung von Mehrfamilienhäusern auf einer ca. 4.250 m² umfassenden Fläche (nachfolgend als Plangebiet bezeichnet) am Westring im westlichen Randgebiet der Stadt Oelde (Nordrhein-Westfalen). Als planungsrechtliche Grundlage soll ein entsprechender Bebauungsplan mit Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes aufgestellt/geändert werden. Nördlich, östlich und südlich des Plangebietes befinden sich bestehende Wohnnutzungen. Westlich des Plangebietes befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Im Umfeld des Plangebietes sind Geruchsemittenten in Form von Tierhaltungsanlagen vorhanden. Die nächstgelegene Tierhaltung befindet sich 90 m westlich in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet.

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, ist im Rahmen der Bauleitplanung der Nachweis erforderlich, dass im Plangebiet die Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie [GIRL] eingehalten werden. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die Gesamtbelastung innerhalb des Plangebietes – resultierend aus den Immissionen, hervorgerufen durch insgesamt zwei Tierhaltungen – ermittelt wurde.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Die Untersuchungen zum Immissionsschutz haben Folgendes ergeben:

Genehmigter Bestand

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] wurden für das Plangebiet Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 3 % und 10 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt.

Die Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (10 %) gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

Berücksichtigung von möglichen Entwicklungsoptionen

Für die berücksichtigten Tierhaltungsbetriebe lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine konkreten Anträge auf Erweiterungen vor. Mögliche, noch nicht beantragte Erweiterungen der relevanten Tierhaltungsbetriebe wurden in Absprache mit dem Kreis Warendorf nicht berücksichtigt. Die Tierhaltungen werden zudem bereits durch bestehende Wohnnutzungen in ihren Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt.

Eine detaillierte Ergebnisdarstellung erfolgt in Kapitel 7. Die Dokumentation der Immissionsberechnung kann im Anhang eingesehen werden.

1 Grundlagen

[4. BImSchV]	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)
[AUSTAL2000]	Programmsystem Austal2000 in der Version 2.6.11-WI-x , Janicke Ingenieurgesellschaft mbH
[AUSTAL View]	Benutzeroberfläche AUSTAL View in der Version 9.5.31 TG, Lakes Environmental Software Ins, ArguSoft GmbH & Co. KG
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
[DWD 2014]	Merkblatt – Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenen Anemometerhöhe, Deutscher Wetterdienst, Abt. Klima- und Umweltberatung, Offenbach. 15.10.2014
[DIN EN ISO/IEC 17025]	Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien. 2005-08
[GIRL]	(RdErl. GIRL NW) Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL-), Runderlass d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-3-8851.4.4 – vom 5. November 2009 /// (LAI GIRL) Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL-), in der Fassung der LAI vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008
[EXP GIRL 2017]	Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums. 2017-08
[LANUV Arbeitsbl. 36]	Leitfaden zur Prüfung und Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsimmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAL2000, LANUV-Arbeitsblatt 36, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen 2018
[LUA Merkbl. 56]	Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 im Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie, Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. 2006



[LUBW Polaritäten 2017]	Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen, Pferde und Milchvieh, Bayrisches Landesamt für Umwelt, LUBW. 2017-06
[Recknagel 1995]	Taschenbuch für Heizung- + Klimatechnik, Recknagel/Sprenger/Schramek. 1995
[srj Werl 2017]	Selektion repräsentatives Jahr, Station 104240 Werl (NW) ArguSoft GmbH & Co. KG, 28. März 2017
[TA Luft]	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 60)
[VDI 3783-13]	Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01
[VDI 3788-1]	Umweltmeteorologie – Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre - Grundlagen. 2000-07
[VDI 3894-1]	Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. 2011-09
[VDI 3945-3]	Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell. 2000-09

Hinweis: Die im gegenständlichen Bericht dokumentierte Untersuchung wurde auf Basis bzw. unter Berücksichtigung der im oben stehenden Grundlagenverzeichnis genannten Regelwerke durchgeführt. Die Ergebnisse sind somit – wenn nicht anders gekennzeichnet – entlang den entsprechenden Anforderungen ermittelt.

Weitere verwendete Unterlagen (Stand, zur Verfügung gestellt durch):

- deutsche Grundkarte (© Land NRW (2019) dl-de/by-2-0),
- Lageplan Bebauungskonzept für das Projekt Oelde Westring (29. Aug. 2018, Dipl.-Ing. Heinz-Jürgen Gosda),
- meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Werl (2016, DWD).

Ein Ortstermin wurde am 15. Okt. 2019 durchgeführt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die durch die Auftraggeberin geplante Realisierung von Mehrfamilienhäusern auf einer ca. 4.250 m² umfassenden Fläche (nachfolgend als Plangebiet bezeichnet) am Westring im westlichen Randgebiet der Stadt Oelde (Nordrhein-Westfalen). Als planungsrechtliche Grundlage soll ein entsprechender Bebauungsplan mit Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes aufgestellt/geändert werden. Nördlich, östlich und südlich des Plangebietes befinden sich bestehende Wohnnutzungen. Westlich des Plangebietes befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Im Umfeld des Plangebietes sind Geruchsemitenten in Form von Tierhaltungsanlagen vorhanden. Die nächstgelegene Tierhaltung befindet sich 90 m westlich in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet.

Kriterien zur Ermittlung von Geruchsimmissionen und Beurteilung, dass die von den Tierhaltungsanlagen ausgehenden Gerüche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können, sind in der [GIRL] definiert. Aufgrund der vorhandenen Geruchsemitenten ist zur planungsrechtlichen Umsetzung des Vorhabens zu prüfen, ob die Belange des Immissionsschutzes hinsichtlich der vorhandenen Geruchsimmissionen ausreichend Berücksichtigung finden. Hierzu wird eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die Gesamtbelastung im Bereich des Plangebietes ermittelt wird.

Die uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH führt die Immissionsprognose als ein nach [DIN EN ISO/IEC 17025] für Immissionsprognosen gemäß [VDI 3783-13] akkreditiertes Prüflabor aus.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage wird die [GIRL] herangezogen. Eine Geruchsimmission ist demnach zu berücksichtigen, wenn sie nach ihrer Herkunft anlagenbezogen, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrand, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem. Der Geltungsbereich der [GIRL] erstreckt sich über alle nach dem [BImSchG] genehmigungsbedürftigen Anlagen. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen kann die [GIRL] sinngemäß angewandt werden. Dabei ist zunächst zu überprüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen ausgeschöpft sind. So soll verhindert werden, dass unverhältnismäßige Maßnahmen verlangt werden. Ebenso kann die [GIRL] im Rahmen der Bauleitplanung zur Beurteilung herangezogen werden.

Die Kenngröße der auf das Beurteilungsgebiet einwirkenden Geruchsbelastung ist gegliedert in die vorhandene Belastung und die Zusatzbelastung. Diese definieren sich wie folgt:

Vorbelastung (IV)

Bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Geruchsimmissionen sind als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die beurteilungsrelevanten Immissionen benachbarter Industrie- und Gewerbebetriebe ebenso wie die Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungen innerhalb des Beurteilungsgebietes.

Zusatzbelastung (IZ)

Die Immissionen, die aus den Emissionen der zu betrachtenden Anlage resultieren, sind als Zusatzbelastung zu betrachten.

Gesamtbelastung (IG)

Die in der [GIRL] angegebenen Kenngrößen der Immissionswerte beziehen sich dabei auf die durch alle relevanten Emittenten innerhalb des Beurteilungsgebietes verursachte Gesamtbelastung. Diese wiederum ergibt sich aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung.

$$IG = IV + IZ$$

Hierbei ist:

- IG die Gesamtbelastung,
- IV die Vorbelastung,
- IZ die Zusatzbelastung.

Gemäß [GIRL] sind, unterschieden nach Gebietsausweisung, folgende Immissionswerte (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden) als zulässig zu erachten:

Tabelle 1: Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung

Gebietsnutzung	Immissionswerte (IW)
Wohn-/Mischgebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15
Dorfgebiete	0,15

Der Immissionswert für „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b zur Berücksichtigung der tierartspezifischen Geruchsqualität.

Werden die genannten Immissionswerte überschritten, so ist die Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung (und somit als schädliche Umwelteinwirkung) zu werten.

Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Gemäß [GIRL] ist im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den vorgenannten Immissionswerten zu vergleichen.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

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

Hierbei ist:

IG_b die belästigungsrelevante Kenngröße,

IG die Gesamtbelastung,

f_{gesamt} ein Faktor.

Der Faktor f_{gesamt} berechnet sich nach folgender Beziehung:

$$f_{gesamt} = \left(\frac{1}{H_1 + H_2 + \dots + H_n} \right) \cdot (H_1 \cdot f_1 + H_2 \cdot f_2 + \dots + H_n \cdot f_n)$$



Hierbei ist

- n 1 bis 4,
- H₁ r₁,
- H₂ min(r₂, r - H₁),
- H₃ min(r₃, r - H₁ - H₂),
- H₄ min(r₄, r - H₁ - H₂ - H₃),
- r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),
- r₁ die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,
- r₂ die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,
- r₃ die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- r₄ die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren,
- f₁ der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
- f₂ der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),
- f₃ der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- f₄ der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der Tabelle 4 der [GIRL] sowie aktuell aus [LUBW Polaritäten 2017] zu entnehmen. Für Tierarten, die hier nicht angegeben sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
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 (Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde	0,5

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b sind die Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung mit 3 Stellen nach dem Komma zu verwenden. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b mit dem Immissionswert für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

Die Berücksichtigung der verschiedenen tierspezifischen Faktoren erfolgt durch eine getrennte Berechnung von faktoridentischen Quellen und der anschließenden programminternen Zusammenführung der



einzelnen Berechnungsergebnisse. Da die Berechnungen gemäß den genannten Vorgaben erfolgen, wird auf eine differenzierte Herleitung verzichtet.

Die Zuordnung der Gewichtungsfaktoren kann in Kapitel 5.5 bzw. im Anhang eingesehen werden.

Irrelevanzgrenze

Gemäß [GIRL] gelten Geruchseinwirkungen einer zu beurteilenden Anlage, die den Wert (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden)

0,02 (entsprechend 2 % der Jahresstunden)

auf keiner der Beurteilungsflächen überschreiten, als vernachlässigbar gering (Irrelevanzkriterium). Man geht davon aus, dass derartige Zusatzbelastungen keinen nennenswerten Einfluss auf die vorhandene Belastung haben. Die Ermittlung einer Vorbelastung kann in diesem Fall unterbleiben.

Die Irrelevanzgrenze ist bei der Betrachtung einer Gesamtanlage ohne Berücksichtigung einer Vorbelastung anzuwenden. Unter „Anlage“ ist dabei weder die Einzelquelle noch der Gesamtbetrieb zu verstehen, sondern bei genehmigungsbedürftigen Anlagen die Definition gemäß [4. BImSchV], nach der eine Anlage mehrere Quellen umfassen kann. Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums finden zudem die Faktoren zur Berücksichtigung der hedonischen Wirkung von Gerüchen keine Anwendung.

4 Beschreibung des Vorhabens sowie des Umfeldes

4.1 Beschreibung des Plangebietes sowie der Umgebung

Die Auftraggeberin plant die Realisierung von Mehrfamilienhäusern auf einer ca. 4.250 m² umfassenden Fläche (nachfolgend als Plangebiet bezeichnet) am Westring im westlichen Randgebiet der Stadt Oelde (Nordrhein-Westfalen). Als planungsrechtliche Grundlage soll ein entsprechender Bebauungsplan mit Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes aufgestellt/geändert werden. Östlich und südlich wird das Plangebiet direkt durch bestehende Wohnnutzungen begrenzt. Nördlich des Plangebietes befinden sich in Entfernung von ca. 100 m ebenfalls bestehende Wohnnutzungen. Westlich des Plangebietes befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

4.2 Geruchsrelevante Betriebe im Umfeld

Im Umfeld des Plangebietes sind Geruchsemitenten in Form von Tierhaltungsanlagen vorhanden.

Die Auswahl der in die Berechnung der Geruchsbelastung einzubeziehenden Betriebe erfolgte in Absprache mit dem Kreis Warendorf. Hiernach sind folgende Betriebe in die Gesamtbelastungsbetrachtung einzubeziehen:

1. Rinderhaltungsbetrieb am Standort [REDACTED] in westlicher Richtung ca. 90 m vom Plangebiet entfernt,
2. Pferdehaltungsbetrieb am Standort [REDACTED] in südwestlicher Richtung ca. 260 m vom Plangebiet entfernt.

Abbildung 1 zeigt die Lage des Plangebietes und der zu berücksichtigenden Betriebe.

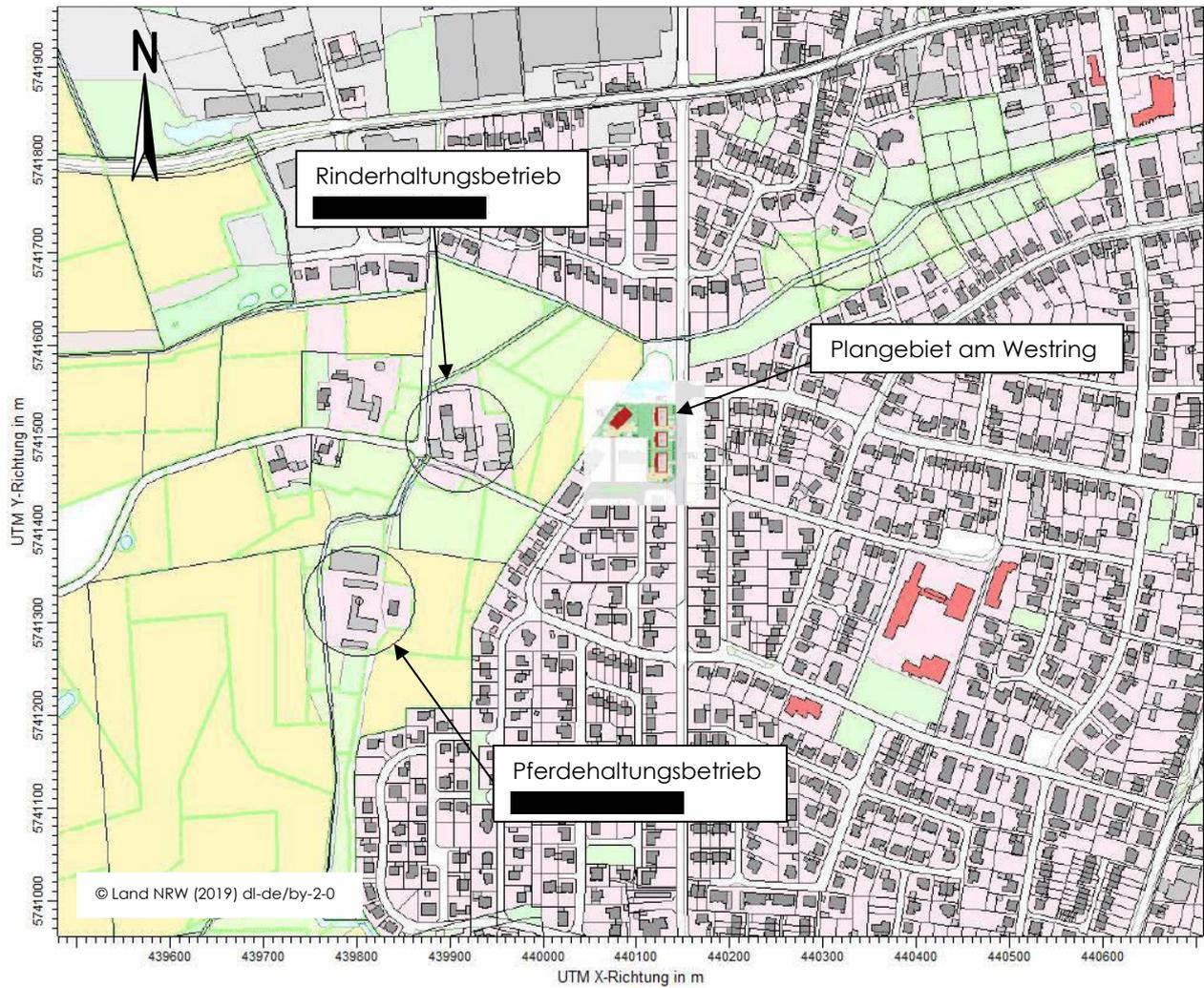


Abbildung 1: Lage des Plangebietes und der geruchsrelevanten Betriebe

5 Beschreibung der Emissionsansätze

5.1 Ermittlung der Geruchsemissionen

Das Emissionsverhalten von Tierhaltungsanlagen definiert sich primär über die abgeleitete Stallabluft der einzelnen Anlagen. Zweitrangig tragen auch die Lagerung von Silage oder Festmist zu den betrachtungsrelevanten Emissionen bei. Emissionen aus Wirtschaftsdünger- und Futterlagerstätten definieren sich über die Grund- bzw. Anschnittfläche. Die Berechnung der Geruchsemissionen von Tierhaltungen und Wirtschaftsdüngerlagerstätten erfolgt auf Grundlage der Tierplatzzahlen, des Großvieheinheiten-Schlüssels bzw. der Grundfläche und der Geruchsstoffemissionsfaktoren (Konventionswerte) der [VDI 3894-1]. Die Emissionsdauer für die Tierhaltungen beträgt jeweils 8.760 h/a (ganzjährig). Die Auswahl der in die Berechnung der Geruchsbelastung einzubeziehenden Betriebe erfolgte in Absprache mit dem Kreis Warendorf. Die in Ansatz gebrachten Tierplatzzahlen der Betriebe wurden durch das Bauamt der Stadt Oelde (Frau Knubel) am 10.10.2019 telefonisch zur Verfügung gestellt. Die Ermittlung der Ableitbedingungen erfolgte auf Grundlage zur Verfügung stehender Luftbilder und der Fotos des Ortstermins. Dabei erfolgte die Quellmodellierung konservativ in Form von Volumenquellen und senkrechten Linienquellen. Die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgte durch den Gutachter bzw. auf Basis vorliegender Lagepläne. Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind daher möglich.

Aktuelle Erweiterungsanträge lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung für keinen der zu berücksichtigenden Betriebe vor. Pauschal angenommene Erweiterungen der Tierhaltungsbetriebe werden in Absprache mit dem Kreis Warendorf nicht betrachtet.

5.2 Quellgeometrie

Die Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der Emissionsquellen in das Ausbreitungsmodell sowie für die Interpretation der Ergebnisse der Immissionsprognose. Die Quellgeometrie beeinflusst signifikant das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre. Hierbei werden die in der Praxis vorkommenden Quellformen in

Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen

umgesetzt.

Die Lage aller Quellen ist in einer Karte im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die berücksichtigten Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokollblättern im Anhang eingesehen werden.

5.3 Zeitliche Charakteristik

Für Emissionsquellen, die nur zu bestimmten Zeiten im Tages-, Wochen- oder Jahresablauf emittieren bzw. zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Emissionsmassenströme aufweisen, wird eine Zeitreihe der Emissionsparameter erstellt. In der Zeitreihe werden die Quellstärken und, soweit zulässig, die Parameter Austrittsgeschwindigkeit, Wärmestrom, Zeitskala zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Abgastemperatur, relative Feuchte und Flüssigwassergehalt zeitabhängig gesetzt.

5.4 Abgasfahnenüberhöhung

Grundsätzlich ist im Rahmen der Ausbreitungsrechnung eine Abgasfahnenüberhöhung nur für Abluft aus Schornsteinen anzusetzen, die in den freien Luftstrom gelangt. Dies ist in der Regel gewährleistet, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- Quelhöhe mindestens 10 m über der Flur und 3 m über First,
- Abluftgeschwindigkeit in jeder Betriebsstunde minimal 7 m/s und
- eine Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle wird ausgeschlossen.

In dieser Untersuchung wird keiner Quelle eine Abgasfahnenüberhöhung zugeordnet, da die o. g. Bedingungen durch die Quellen nicht erfüllt werden.

5.5 Emissionen der Tierhaltungen

5.5.1 Rinderhaltungsbetrieb [REDACTED]

Der Betrieb am Standort [REDACTED] besitzt eine baurechtliche Genehmigung für eine Rinderhaltung.

Adresse: [REDACTED]

Herkunft der Tierplatzzahlen: [REDACTED] Auskunft durch [REDACTED] (Bauamt Stadt Oelde) [REDACTED]

Auf Grundlage der vorliegenden Informationen werden folgende Geruchsmissionen für den Tierhaltungsbetrieb im genehmigten Zustand berücksichtigt:

Tabelle 3: Geruchsemissionen (Tierhaltung), [redacted] genehmigter Bestand

Quelle/ Betriebs- einheit	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier- lebensmasse in GV/Tier	Geruchsstoff- emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
A_1	Rinder > 2 Jahre	■	■	12 ¹⁾	0	144
A_2	männl. Rinder 0,5 – 1 Jahr	■	■	12 ¹⁾	0	120
A_3	Mastbullen	■	■	12 ¹⁾	0	168
A_4	Kälber	■	■	12 ¹⁾	0	182
A_5	Milchkühe	■	■	12 ¹⁾	0	144

¹⁾ gemäß [VDI 3894-1]

Die Anschnittsfläche des Fahrsilos wird auf ■ m² geschätzt. Es wird außerdem angenommen, dass sowohl Mais als auch Gras zu gleichen Hälften (jeweils ■ m²) gelagert werden. Die Grundfläche der Festmistplatte wurde ebenfalls geschätzt.

Tabelle 4: Geruchsemissionen (Sonstiges), [redacted] genehmigter Bestand

Quelle/ Betriebseinheit	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
A_6/Fahrsilo	Fahrsilo, Mais	■	■	0	30
A_6/Fahrsilo	Fahrsilo, Gras	■	■	0	60
A_7/Mistplatte	Festmistplatte	■	■	0	432

¹⁾ Anschnittsfläche

²⁾ gemäß [VDI 3894-1]

³⁾ Grundfläche



Tabelle 5: Zusammenfassung der Quellparameter, [redacted] genehmigter Bestand

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Wärmestrom in MW	Austrittshöhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissionszeit in h/a	Gewichtungsfaktor f
A_1	144	-	0 - 6	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
A_2	120	-	0 - 6	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
A_3	168	-	0 - 6	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
A_4	182	-	0 - 6	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
A_5	144	-	0 - 6	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
A_6	30	-	0 - 2	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5
	60						1
A_7	432	-	0 - 1	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5

Die angegebenen Tierplatzzahlen scheinen im Hinblick auf die örtlichen Gegebenheiten plausibel. Die Ermittlung der Ableitbedingungen und die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgten auf Grundlage von Luftbildern und Fotos des Ortstermins. Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind möglich.

Für den Tierhaltungsbetrieb lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine konkreten Anträge auf Erweiterungen vor. Mögliche, noch nicht beantragte Erweiterungen des Tierhaltungsbetriebes wurden in Absprache mit dem Kreis Warendorf nicht berücksichtigt.

5.5.2 Pferdehaltungsbetrieb [redacted]

Der Betrieb am Standort [redacted] besitzt eine baurechtliche Genehmigung für eine Pferdehaltung.

Adresse: [redacted]

Herkunft der Tierplatzzahlen: [redacted] Auskunft durch [redacted] (Bauamt Stadt Oelde) [redacted]
[redacted]

Auf Grundlage der telefonischen Auskunft durch das Bauamt Oelde werden folgende Geruchsimmissionen für den Tierhaltungsbetrieb im genehmigten Zustand berücksichtigt:



Tabelle 6: Geruchsemissionen (Tierhaltung), [REDACTED] genehmigter Bestand

Quelle/ Betriebs- einheit	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier- lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff- emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchsstoff- strom in GE/s
B_1/Stall 1	Pferde	█	█	10 ¹⁾	0	99
B_2/Stall 2	Pferde	█	█	10 ¹⁾	0	88
B_3/Stall 3	Pferde	█	█	10 ¹⁾	0	88

¹⁾ gemäß [VDI 3894-1]

Die Grundfläche der Festmistplatte wurde geschätzt.

Tabelle 7: Geruchsemissionen (Sonstiges), [REDACTED] genehmigter Bestand

Quelle/ Betriebs- einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoff- emissions- faktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchsstoff- strom in GE/s
B_4/Mistplatte	Festmistplatte	█ ¹⁾	█	0	108

¹⁾ Grundfläche

²⁾ gemäß [VDI 3894-1]

Tabelle 8: Zusammenfassung der Quellparameter, [REDACTED] genehmigter Bestand

Nr. Quelle	Geruchsstoff- strom in GE/s	Wärme- strom in MW	Austritts- höhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissions- zeit in h/a	Gewich- tungs- faktor f
B_1/Stall 1	99	-	0 - 3	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5 ¹⁾
B_2/Stall 2	88	-	0 - 5	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5 ¹⁾
B_3/Stall 3	88	-	0 - 3	Volumenquelle	diffus	8.760	0,5 ¹⁾
B_4/Mistplatte	108	-	0 - 1	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0 ¹⁾

¹⁾ gemäß [LUBW Polaritäten 2017]

Die angegebenen Tierplatzzahlen scheinen im Hinblick auf die örtlichen Gegebenheiten plausibel. Die Ermittlung der Ableitbedingungen und die Verteilung der Tierplätze auf die Stallanlagen erfolgten auf Grundlage von Luftbildern und Fotos des Ortstermins. Abweichungen zu der tatsächlichen Verteilung sind möglich.

Für den Tierhaltungsbetrieb lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine konkreten Anträge auf Erweiterungen vor. Mögliche, noch nicht beantragte Erweiterungen des Tierhaltungsbetriebes wurden in Absprache mit dem Kreis Warendorf nicht berücksichtigt.



6 Ausbreitungsparameter

6.1 Ausbreitungsmodell

Die gegenständlichen Ausbreitungsrechnungen werden auf Basis der [VDI 3788-1], der Anforderungen der [TA Luft], der [VDI 3783-13] sowie spezieller Anpassungen für Geruch mit dem Referenzmodell [AUSTAL2000] durchgeführt.

6.2 Meteorologische Daten

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Emissionsfrachten, Ableitbedingungen, etc.) und der meteorologischen Ausbreitungsparameter lässt sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachte Immissionsbelastung in deren Umgebung berechnen. Gemäß [LUA Merkbl. 56]/[LANUV Arbeitsbl. 36] und [VDI 3783-13] soll für eine Ausbreitungsrechnung vorrangig eine Ausbreitungsklassenzeitreihe verwendet werden, damit eine veränderliche Emissionssituation mit einer zeitlichen Auflösung von minimal 1 Stunde in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen ist.

Sofern für das Plangebiet keine Wetterdaten vorliegen, sind Daten einer Wetterstation zu verwenden, die als repräsentativ für das Plangebiet anzusehen ist.

6.2.1 Räumliche Repräsentanz

Klimatische Situation im Untersuchungsgebiet

Deutschland gehört vollständig zur gemäßigten Klimazone Mitteleuropas im Bereich der Westwindzone und befindet sich im Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima in Westeuropa und dem kontinentalen Klima in Osteuropa. Der Standort liegt somit ganzjährig in der außertropischen Westwindzone. Die vorwiegend westlichen Luftströmungen treffen erst im Bereich der Westlichen Mittelgebirge auf Hindernisse, sodass erst dort entsprechende Leitwirkungen zu erwarten sind. An küstennahen Standorten erreichen Strömungen ohne signifikante Einflüsse den Standort.

Einflüsse der Topographie auf die Luftströmung

Entsprechend meteorologischen Grunderkenntnissen bestimmt die großräumige Luftdruckverteilung die vorherrschende Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergeben sich hieraus für Deutschland häufige südwestliche bis westliche Windrichtungen. Das Geländere relief hat jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Erwartete Lage der Häufigkeitsmaxima und -minima

Die regionale Lage stützt die Annahme eines südwestlichen primären und nordöstlichen sekundären Maximums.

Gewählte meteorologische Daten

Für die Berechnung werden die meteorologischen Daten folgender Messstation verwendet (Tabelle 9).

Tabelle 9: Meteorologische Daten

Wetterstation	Werl (104240)
Zeitraum	2016
Stationshöhe in m ü. NN	85
Anemometerhöhe in m	10
primäres Maximum	Südwest
sekundäres Maximum	Nordost
Typ	AKTERM

Der Standort der Messstation liegt ca. 32 km in südwestlicher Richtung vom Plangebiet entfernt. Anhand der topographischen Struktur sowie der jeweils vorherrschenden Bebauung und des Bewuchses sind keine Anhaltspunkte gegeben, die einer Verwendung von Daten der o. g. Messstation entgegenstehen.

6.2.2 Zeitliche Repräsentanz

Für die Messstation Werl sind sowohl Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS) für mehrjährige Bezugszeiträume als auch Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) für Einzeljahre verfügbar. Der Nachweis der zeitlichen Repräsentanz erfolgt für Ausbreitungsklassenzeitreihen durch eine Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres mittels Vergleich von Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung mit dem langjährigen Mittel. Für die Ausbreitungsklassenzeitreihen der vorgenannten Messstation ergab die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres [srj Werl 2017] für die Ausbreitungsklassenzeitreihe des Jahres 2016 die geringste Abweichung gegenüber dem langjährigen Mittel. Die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres kann im Anhang eingesehen werden.

6.2.3 Anemometerstandort und -höhe

Da die Ausbreitungsrechnung mit Geländemodell und ohne Gebäudemodell erfolgt, wird gemäß den Vorschriften der [VDI 3783-13] eine Positionierung (x: 439991 m, y: 5740625 m) ca. 850 m südlich des Plangebietes bei freier Anströmung auf einer Höhenlinie von 108 m über NN gewählt.

Die für die Berechnung relevante Anemometerhöhe ist gemäß [DWD 2014] in Abhängigkeit von der Rauigkeitslänge am Messort sowie am Beurteilungsort zu korrigieren. Die korrigierte Anemometerhöhe kann Tabelle 10 entnommen werden.

6.2.4 Kallluftabflüsse

Relevante Kallluftabflüsse sind aufgrund der vorliegenden Topografie nicht zu erwarten.

6.3 Berechnungsgebiet

Diese Prognose berücksichtigt ein 3-fach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 2.304 m x 2.304 m. Das durch das Berechnungsmodell konform zu den Vorgaben der [TA Luft] ermittelte Berechnungsgitter wird ohne Änderung übernommen.

6.4 Beurteilungsgebiet

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie den Vorgaben entsprechend nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen sollte die größte Seitenlänge des darunterliegenden Rasters des Berechnungsgebietes nicht unterschreiten. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt. Abweichend davon ist eine Verschiebung des Netzes zulässig, wenn dies einer sachgerechten Beurteilung dienlich ist.

Beurteilungsflächen, die gleichzeitig Emissionsquellen enthalten, sind von einer Beurteilung auszuschließen.

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der gemäß [GIRL] ermittelten Schornsteinhöhe H' entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen. Im vorliegenden Fall (Bauleitplanung) wird ein Radius von 70 m gewählt.

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 16 m reduziert, um eine Inhomogenität der Belastung weitestgehend zu vermeiden.

6.5 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechenggebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Im vorliegenden Falle entsprechen die Emissionsquellenhöhen:



- weniger als dem 1,2fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegt.

Um bei einer solchen Quellenkonstellation den Einfluss der Gebäudeumströmung auf die Immissionsausbreitung einbeziehen zu können, erfolgt die Berücksichtigung der Bebauung gemäß den Vorgaben der [VDI 3783-13] durch Modellierung der Quellen als:

- Volumenquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von $0 - h_q$.

Die Rauigkeitslänge in der Umgebung der Quellen fließt in die Berechnungen mit Hilfe eines CORINE-Katasters ein. Die mittlere Rauigkeitslänge wird in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters mit dem Wert 0,20 m angesetzt.

6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Die maximalen Geländesteigungen im Berechnungsgebiet liegen oberhalb von 1:20 und unterhalb von 1:5. Ebenso treten Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Ableithöhen der Quellen auf. Geländeunebenheiten lassen sich daher mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells auf Basis eines digitalen Geländemodells (DGM) berücksichtigen. Dieses Windfeldmodell wird auf Basis des DGM Geobasis NRW der Bezirksregierung Köln durch das in [AUSTAL2000] implementierte Modul TALdia erstellt. Die standardmäßig in 1 m Auflösung ausgegebenen DGM wurden dabei auf eine 10 m Auflösung extrapoliert.

6.7 Zusammenfassung der Modellparameter

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten (Tabelle 10) durchgeführt.

Tabelle 10: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz	-	Werl 2016
Typ	-	AKTERM
Anemometerhöhe	m	17,3
Rauigkeitslänge	m	0,2
Rechengebiet	m	2.304 x 2.304
Typ Rechengitter	-	3fach geschachtelt
Gitterweiten	m	16, 32, 64
Koordinate Rechengitter links unten (UTM ETRS89, Zone 32 Nord)	m	x: 438695 y: 5740232
Abmessungen Beurteilungsgitter	m	140 x 140

Modellparameter	Einheit	Wert
Seitenlänge der Beurteilungsflächen	m	16
Qualitätsstufe	-	2
Gebäudemodell	-	nein
Geländemodell	-	ja

6.8 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

Die Ausbreitungsrechnung für Geruch erfolgt als dezidierte und in dem Ausbreitungsmodell implementierte Einzelstoffe (ODOR_050 und ODOR_100) unter Verwendung der in Kapitel 5 ermittelten Emissionen ohne Deposition.

7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse

7.1 Ergebnisse

Die Ausbreitungsrechnung hat für den genehmigten Bestand der Tierhaltungen an den Standorten [REDACTED] innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % ergeben:

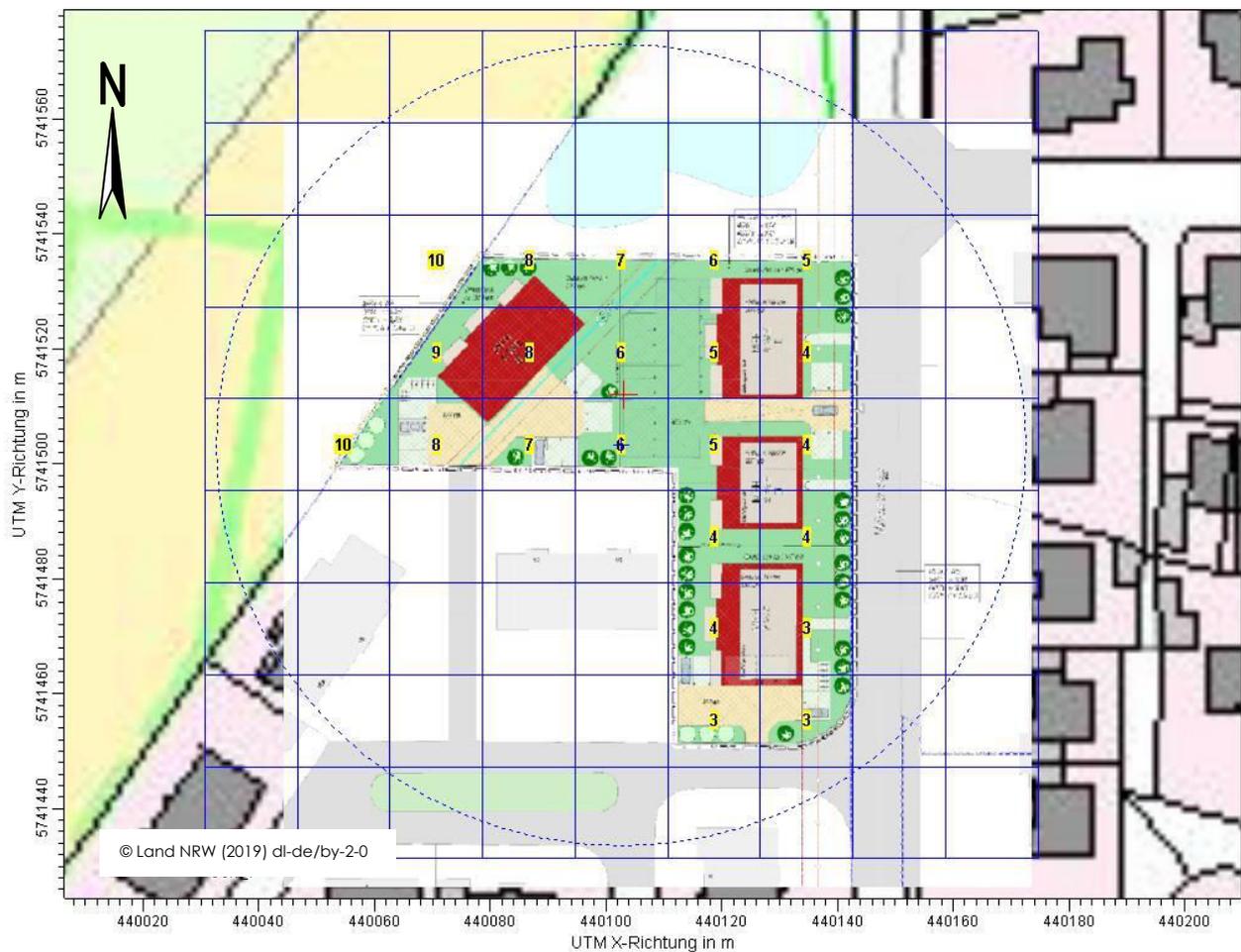


Abbildung 2: Gesamtbelastung IG_6 im genehmigten Bestand der Tierhaltungen [REDACTED] in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 16 m

7.2 Diskussion

Genehmigter Bestand

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] wurden für das Plangebiet Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 3 % und 10 % als Gesamtbelastung IG_b ermittelt.

Die Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (10 %) gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete.

Berücksichtigung von möglichen Entwicklungsoptionen

Für die berücksichtigten Tierhaltungsbetriebe lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine konkreten Anträge auf Erweiterungen vor. Mögliche, noch nicht beantragte Erweiterungen der relevanten Tierhaltungsbetriebe wurden in Absprache mit dem Kreis Warendorf nicht berücksichtigt. Die Tierhaltungen werden zudem bereits durch bestehende Wohnnutzungen in ihren Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt.

Das Berechnungsprotokoll sowie die Zusammenfassung der Emissionsdaten können im Anhang eingesehen werden.

8 Angaben zur Qualität der Prognose

Gemäß Nr. 9 des Anhangs 3 der [TA Luft] ist festgelegt, dass die statistische Unsicherheit im Rechengebiet bei Bestimmung des Jahresimmissionskennwertes 3 % des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten darf und beim Tagesimmissionskennwert 30 % des Tagesimmissionswertes. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl (Parameter q_s) zu reduzieren.

Angaben zur statistischen Unsicherheit können den Protokollen im Anhang entnommen werden.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Elwein

M. Sc. Anastasia Elwein

Projektleiterin

Berichtserstellung und Auswertung

Hendrik Riesewick

Dipl.-Ing. Hendrik Riesewick

Fachlich Verantwortlicher

(Ausbreitungsrechnungen)

Prüfung und Freigabe

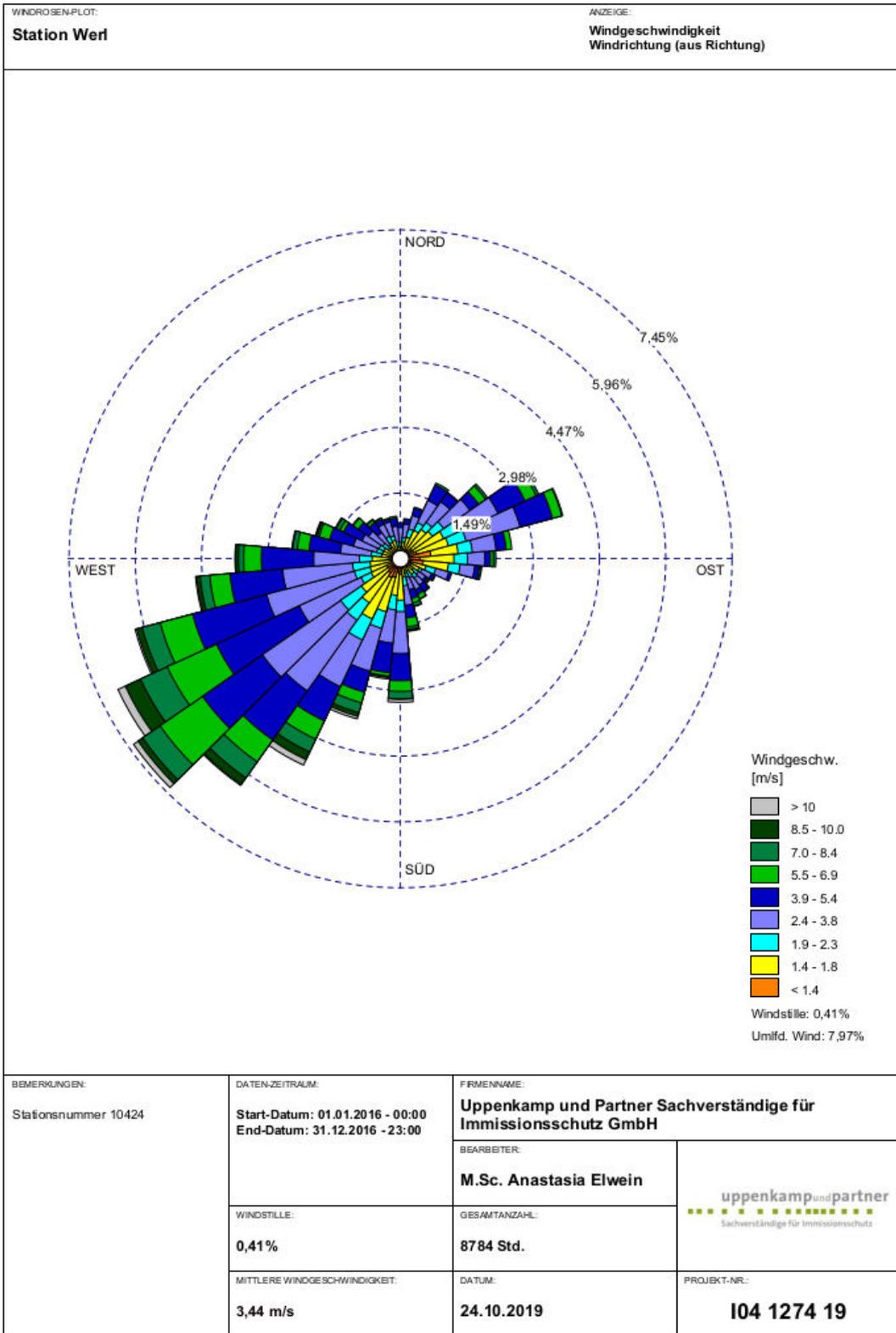


Verzeichnis des Anhangs

- A** Grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung (Windrichtung, Windgeschwindigkeit) der verwendeten meteorologischen Daten
- B** Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres (ggf. Auszüge daraus)
- C** Bestimmung der Rauigkeitslänge
- D** Grafisches Emissionskataster
- E** Dokumentation der Immissionsberechnung
- F** Prüfliste

A Grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung (Windrichtung, Windgeschwindigkeit) der verwendeten meteorologischen Daten





Melbo View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft



B Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres (ggf. Auszüge daraus)



Selektion Repräsentatives Jahr

AUSTAL Met SRJ

Selektion Repräsentatives Jahr

28.03.2017

Datenbasis: Stunden-Jahres-Zeitreihen einer DWD-Station

Methode: Summe der Fehlerquadrate von Windrichtung (12 Sektoren) und Windgeschwindigkeit (9 Klassen)

Station: **104240 Werl (NW)**

Jahre: 2007 - 2015

Koordinaten: N 51.5778° E 7.8889° 85 m ü.NN

Messhöhe: 10 m

Das Abweichungsmaß von den mittleren Verhältnissen ist je Jahr für einen Parameter darstellbar als:

$$A_n = \sum (p_{m,i} - p_{n,i})^2$$

mit

p_m	Häufigkeit je Sektor/Klasse
p_n	langjähriges Mittel
i	Windrichtungssektor (12) oder Windgeschwindigkeitsklasse (9)
n	Einzeljahr

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Reihenfolge der Einzeljahre mit getrennter Sortierung je Parameter (Windrichtung und Windgeschwindigkeit) nach aufsteigendem Wert des (auf den kleinsten Wert mit 100) normierten Abweichungsmaßes. Die Jahresmittelwerte der Windgeschwindigkeit sind in m/s angegeben; das langjährige Mittel beträgt 3,4 m/s.

Jahr	Windrichtung	Windgeschwindigkeit		Bewertung
	Abweichung	Abweichung	Mittelwert	rel. 3 wr + wg
2016	100	217	3.2	100
2009	152	169	3.2	121
2007	112	602	3.5	181
2012	296	455	3.5	260
2013	447	100	3.4	279
2015	391	291	3.6	283
2008	530	373	3.4	380
2014	575	636	3.3	457
2010	721	604	3.2	535
2011	779	459	3.5	541

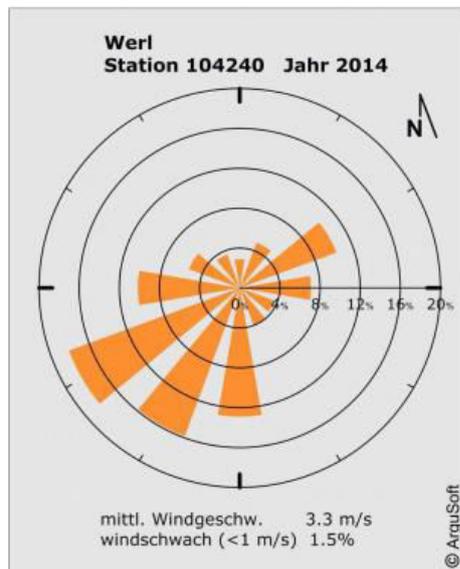
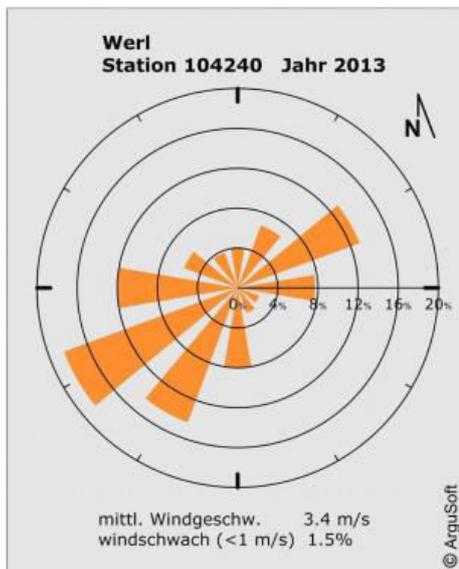
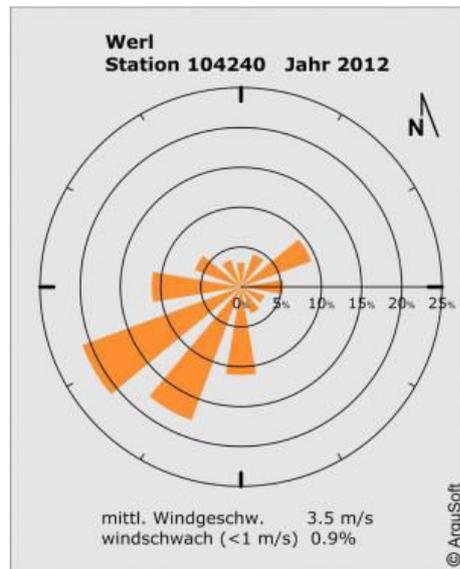
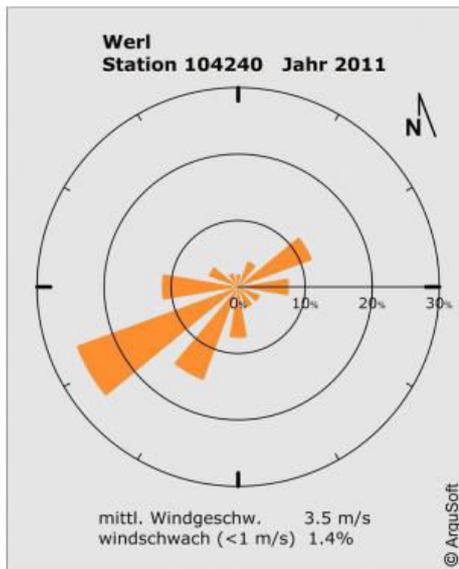
Die Repräsentativität der Einzeljahre gilt als umso größer je geringer die Abweichung vom Mittel ist. Die Bewertung wird hier über die Kombination aus der Abweichung der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit im Verhältnis 3:1 vorgenommen. Die Auswahl fällt hier für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft auf das Jahr 2016.

© Copyright ArguSoft GmbH & Co. KG - AUSTAL Met SRJ





Selektion Repräsentatives Jahr

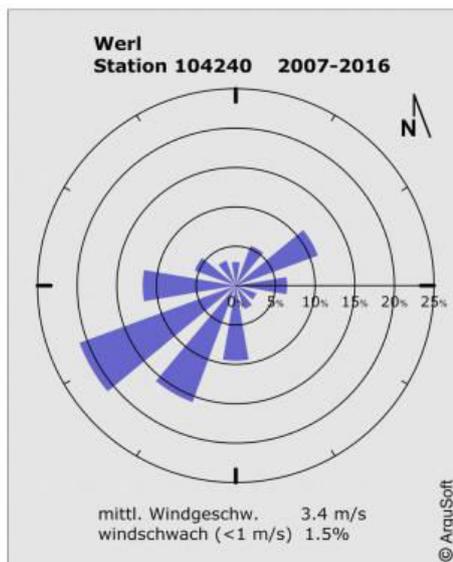
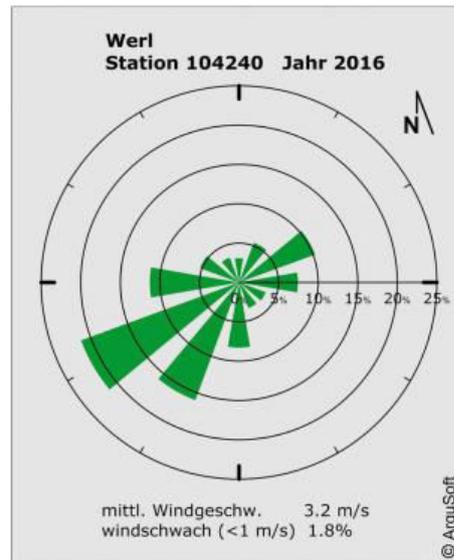
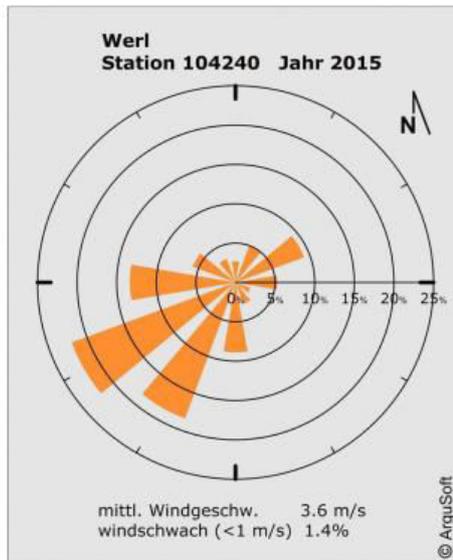


© Copyright ArguSoft GmbH & Co. KG - AUSTAL Met SRJ





Selektion Repräsentatives Jahr



© Copyright ArguSoft GmbH & Co. KG - AUSTAL Met SRJ



C Bestimmung der Rauigkeitslänge

Berechnung der in AUSTAL2000 anzugebenden Rauigkeitslänge z_0 gemäß SOP 8.5

Auftrags-Nr.:	104127419
Datum:	28.10.2019
PL:	ae

Gesucht:
 z_0 in m (in AUSTAL2000 anzugebende mittlere Rauigkeitslänge)

Eingabe:

Art des gewählten Mittelpunktes:	Sonstiger Mittelpunkt	-
Quellen-Nr. (dezidierte Quelle):		-
x-Koordinate (dezidierte Quelle bzw. Mittelpunkt):	439942	m
y-Koordinate (dezidierte Quelle bzw. Mittelpunkt):	5741494	m
Höhe (dezidierte Quelle bzw. Mittelpunkt):	20,0	m
Flächenanteil $z_0 = 0,01$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,02$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,05$ m	76436	m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,10$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,20$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,50$ m	49228	m ²
Flächenanteil $z_0 = 1,00$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 1,50$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 2,00$ m		m ²
Flächenanteil digitalisierte Gebäude:		m ²
Rest (Gesamtfläche (A) - Summe der Flächenanteile)		0 m ²

Gegeben:

Radius:	10 x hq
hq min:	10 m

Ergebnisse:

Radius (R):	200 m
Gesamtfläche (A):	125664 m ²
Summe der Flächenanteile:	125664 m ²
mittleres z_0 , berechnet:	0,226284907 m
mittleres z_0, ausgewählt:	0,20 m



D Grafisches Emissionskataster

Tierhaltung am Standort [REDACTED]



Tierhaltung am Standort [REDACTED]



E Dokumentation der Immissionsberechnung



Zusammenfassung der Emissionsdaten

Emissionen			
Projekt: GOSDA_I04127419			
Quelle: A_1 - Rinderhaltung/Rinder > 2 Jahre			
		ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:		8784	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		5,184E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		4,554E+3	0,000E+0
Quelle: A_2 - Rinderhaltung/Jungrinder > 3 Monate			
		ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:		8784	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		4,320E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		3,795E+3	0,000E+0
Quelle: A_3 - Rinderhaltung/Mastbullen			
		ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:		8784	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		6,048E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		5,313E+3	0,000E+0
Quelle: A_4 - Rinderhaltung/Kälber			
		ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:		8784	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		6,552E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		5,755E+3	0,000E+0
Quelle: A_5 - Rinderhaltung/Milchkühe			
		ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:		8784	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		5,184E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		4,554E+3	0,000E+0
Quelle: A_6 - Fahrsito Mais und Gras			
		ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:		8784	8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		1,080E-1	2,160E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		9,487E+2	1,897E+3
Quelle: A_7 - Mispflanze			
		ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:		8784	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		1,555E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		1,366E+4	0,000E+0

Projektdatei: C:\Users\berrechnung\Desktop\GOSDA_I04127419_neu\GOSDA_I04127419_neu.aus
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

29.10.2019

Seite 1 von 2

Emissionen

Projekt: GOSDA_I04127419

Quelle: B_1 - Pferdehaltung/ Stall 1

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8784	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,564E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,131E+3	0,000E+0

Quelle: B_2 - Pferdehaltung/ Stall 2

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8784	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,168E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,783E+3	0,000E+0

Quelle: B_3 - Pferdehaltung/ Stall 3

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8784	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,168E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,783E+3	0,000E+0

Quelle: B_4 - Pferdehaltung/ Mistplatte

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	3,888E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	3,415E+3

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 4,728E+4 5,313E+3

Gesamtzeit [h]: 8784

Quellenparameter



Quellen-Parameter

Projekt: GOSDA_I04127419

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]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
B_1	439784,83	5741339,22	37,07	7,25	3,00	352,4	0,00	0,00	0,00	0,00
Pferdehaltung/ Stall 1										
B_2	439793,99	5741327,63	23,08	8,69	5,00	262,2	0,00	0,00	0,00	0,00
Pferdehaltung/ Stall 2										
B_3	439782,91	5741273,16	27,52	6,82	3,00	353,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Pferdehaltung/ Stall 3										
B_4	439781,87	5741309,07	6,00	6,00	1,00	262,1	0,00	0,00	0,00	0,00
Pferdehaltung/ Mistplatte										
A_1	439916,26	5741509,13	26,90	17,09	6,00	274,2	0,00	0,00	0,00	0,00
Rindhaltung/Rinder > 2 Jahre										
A_2	439936,40	5741472,11	10,77	17,68	6,00	273,1	0,00	0,00	0,00	0,00
Rindhaltung/Jungrinder > 3 Monate										
A_3	439915,87	5741508,07	25,11	16,99	6,00	273,7	0,00	0,00	0,00	0,00
Rindhaltung/Mastbullen										
A_4	439948,71	5741511,59	49,10	13,28	6,00	277,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Rindhaltung/Kälber										
A_5	439948,71	5741511,59	49,10	13,28	6,00	277,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Rindhaltung/Milchkühe										
A_7	439926,21	5741522,88	12,00	12,00	1,00	272,2	0,00	0,00	0,00	0,00
Mistplatte										
A_6	439880,38	5741464,61	10,00	20,00	2,00	240,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Fahrsilo Mais und Gras										

Projektdat.: C:\Users\berrechnung\Desktop\ae\GOSDA_I04127419_neu\GOSDA_I04127419_neu.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

29.10.2019

Seite 1 von 1

Protokolldatei

2019-10-28 11:35:59 AUSTAL2000 gestartet

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

=====
 Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
 =====

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
 Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMPBER02".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"
> ti "GOSDA_I04127419"           'Projekt-Titel
> ux 32440103                   'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5741512                    'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                       'Rauigkeitslänge
> qs 2                          'Qualitätsstufe
> az Werl_dwd_104240_2016.akterm
> xa -112.00                    'x-Koordinate des Anemometers
> ya -887.00                    'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16      32      64        'Zellengröße (m)
> x0 -704    -1088   -1408     'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 60      54      36        'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -608    -960    -1280     'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 62      54      36        'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19      19      19        'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "GOSDA_I04127419_neu.grid" 'Gelände-Datei
> xq -318.17 -309.01 -320.09 -321.13 -186.74 -166.60 -187.13 -154.29 -154.29 -176.79 -222.62
> yq -172.78 -184.37 -238.84 -202.93 -2.87 -39.89 -3.93 -0.41 -0.41 10.88 -47.39
> 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
> aq 37.07 23.08 27.52 6.00 26.90 10.77 25.11 49.10 49.10 12.00 10.00
> bq 7.25 8.69 6.82 6.00 17.09 17.68 16.99 13.28 13.28 12.00 20.00
> cq 3.00 5.00 3.00 1.00 6.00 6.00 6.00 6.00 6.00 1.00 2.00
> wq 352.43 262.21 353.88 262.09 274.16 273.12 273.69 277.55 277.55 272.25 240.95
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 99 88 88 0 144 120 168 182 144 432 30
> odor_100 0 0 0 108 0 0 0 0 0 60
> LIBPATH "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/lib"
===== Ende der Eingabe =====
  
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
 >>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

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



Die Höhe h_q der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.12 (0.10).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.10 (0.09).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.12 (0.09).

AKTerm "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/Werl_dwd_104240_2016.akterm" mit 8784 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe h_a=11.6 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm 8b9358ff

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/ae/GOSDA_I04127419_neu/erg0008/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
=====

Auswertung der Ergebnisse:
=====

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

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

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

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -312 m, y= -200 m (1: 25, 26)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -168 m, y= -8 m (1: 34, 38)
ODOR_100 J00 : 99.5 % (+/- 0.0) bei x= -312 m, y= -200 m (1: 25, 26)
ODOR_MOD J00 : 99.8 % (+/- ?) bei x= -312 m, y= -200 m (1: 25, 26)
=====

2019-10-28 16:49:24 AUSTAL2000 beendet.

F Prüfliste





Prüfliste für die Immissionsprognose (Geruch, VDI 3783-13)	
Titel: Geruchsimmissionsprognose zum Bauvorhaben "Neubau von 4 MFH" am Westring in Oelde	Projektnummer: I04 1274 19
Projektleiter: Anastasia Elwein	
Prüfliste ausgefüllt von: Hendrik Riesewick	Prüfliste Datum: 29.10.2019

Abschnitt VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4,1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt	nein	ja	ZF, Kap. 2
	Vorhabensbeschreibung dargelegt	nein	ja	ZF, Kap. 2.
	Ziel der Immissionsprognose erläutert	nein	ja	ZF, Kap. 2
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt	nein	ja	Kap. 1
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt	nein	ja	Kap. 3
4,2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert	nein	ja	Kap. 1
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden	nein	ja	Kap. 4
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben	nein	ja	Kap. 6
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)	nein	ja	Kap. 4
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)	nein	ja	Kap. 4
4,3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben	nein	ja	Kap. 4
	Emissionsquellenplan enthalten	nein	ja	Anh.
4.4	Schornsteinhöhenberechnung	ja	nein	
4.4.1	Bei der Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für das Nomogramm	ja	nein	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	ja	nein	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsberechnung bestimmt	ja	nein	
4,5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen, Volumenquellen) beschrieben	nein	ja	Kap. 5
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt	nein	ja	Kap. 5, Anh.
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	ja	nein	
4.5.3	Emissionen beschrieben	nein	ja	Kap. 5
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet	nein	ja	Kap. 5
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt	nein	ja	Kap. 5, Anh.
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	ja	nein	
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	ja	nein	





Abschnitt VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn- Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	nein	ja	Kap. 6
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebietes nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	nein	ja	Kap. 6
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Wertes geprüft	nein	ja	Kap. 6, Anh.
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	nein	ja	Kap. 6, Anh.
4.9	Komplexes Gelände			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen abgeleitet	nein	ja	Kap. 6
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	nein	ja	Kap. 6
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	ja	nein	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	nein	ja	Kap. 6
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	nein	ja	Kap. 6
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	nein	ja	Kap. 6
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskengrößen angegeben	nein	ja	Anh.
4.11	Ergebnisdarstellung			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet	nein	ja	Kap. 7
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	nein	ja	Kap. 7
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden	nein	ja	Kap. 7
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	ja	nein	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben	nein	ja	ZF, Kap. 7
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigefügt	nein	ja	Anh.
4.11.5	Verwendete Messberichte, technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben	nein	ja	Kap. 1

Ahaus, 29.10.2019 *Hendrik Riesewick*

