



Immissionsschutz &
Umweltgutachter

Geruchstechnischer Bericht Nr. G20068.1/02

über die geruchstechnische Untersuchung für die geplante Aufstellung
des Bebauungsplanes Nr. 02.41 "Nördlich Sanddornweg/Haselnußweg/
Holunderstraße/Ligusterweg" in 26831 Bunde

Auftraggeber

Niedersächsische Landgesellschaft mbH
Geschäftsstelle Aurich
Wagenweg 13
26603 Aurich

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Ursula Lebkücher

Berichtsdatum

20.05.2022

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH
Kiefernstr. 14-16, 49808 Lingen

0591 - 14 20 35 2-0 | 0591 - 14 20 35 2-9 (Fax) | info@fides-ingenieure.de

www.fides-ingenieure.de

Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Gemeinde Bunde plant die Ausweisung von Wohngebietsflächen durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 02.41 "Nördlich Sanddornweg/Haselnußweg/Holunderstraße/Ligusterweg" im Ortsteil Bunde. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sollte eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsimmissionssituation im Plangebiet erfolgen.

Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen berechnet und in der Anlage 3 dargestellt. Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen wurden alle Betriebe berücksichtigt, die auf das Plangebiet einwirken. Die Geruchsimmissionen wurden unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren berechnet.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet maximal 2 % der Jahresstunden.

Der im Anhang 7 der TA Luft für Wohn- und Mischgebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 10 % der Jahresstunden wird eingehalten.

In einer weiteren Ausbreitungsrechnung wurden die möglichen Erweiterungsabsichten der Betriebe LW 2 und LW 3 berücksichtigt.

Wie das Ergebnis in Anlage 4 zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet maximal 4 % der Jahresstunden.

Der im Anhang 7 der TA Luft für Wohn- und Mischgebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 10 % der Jahresstunden wird eingehalten.

Wie die Ergebnisse zeigen, wird der Immissionswert von 10 % der Jahresstunden nicht ausgeschöpft. Somit wären die landwirtschaftlichen Betriebe in ihren Entwicklungsmöglichkeiten durch das Plangebiet nicht eingeschränkt.

Der nachstehende immissionsschutztechnische Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und besteht aus 18 Seiten und 5 Anlagen (Gesamtseitenzahl: 50 Seiten).

Lingen, den 20.05.2022 UL/Co

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

geprüft durch: i. V. Dipl.-Ing. Beke Brinkmann

erstellt durch: i. V. Dipl.-Ing. Ursula Lebkücher

Geschäftsführung: 
Dipl.-Ing. Anke Hessler



Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC
17025:2018 für die Ermittlung der
Emissionen und Immissionen von Gerüchen
sowie Immissionsprognosen nach TA Luft
und GIRL

Bekannt gegebene Messstelle nach
§ 29b BImSchG für die Ermittlung
der Emissionen und Immissionen
von Gerüchen
(Nr. IST398)

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1 Aufgabenstellung	6
1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose.....	6
1.2 Örtliche Verhältnisse	6
1.3 Anlagenbeschreibung.....	6
2 Beurteilungsgrundlagen.....	7
2.1 Gerüche	7
3 Emissionsermittlung	10
3.1 Gerüche	10
4 Ausbreitungsrechnung	12
4.1 Quellparameter	12
4.2 Deposition	13
4.3 Meteorologische Daten	13
4.4 Rechengebiet.....	14
4.5 Rauigkeitslänge.....	14
4.6 Komplexes Gelände.....	14
4.7 Statistische Sicherheit.....	15
4.8 Geruchsstoffauswertung	15
5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung.....	16
5.1 Geruchsimmissionen.....	16
6 Literaturverzeichnis	17
7 Anlagen.....	18

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Immissionswerte [2].....	7
Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten [2].....	9
Tabelle 3 Standardwerte für die Tierlebensmasse [3]	10
Tabelle 4 Geruchsstoffemissionsfaktoren [3]	11

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

Bericht Nr.	Datum	Änderungen
G20068.1/01	25.11.2020	-
G20068.1/02	20.05.2022	Aktualisierung der Tierzahlen der untersuchten Betriebe; Anpassung an die TA Luft 2021

1 Aufgabenstellung

1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose

Die Gemeinde Bunde plant die Ausweisung von Wohngebietsflächen durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 02.41 "Nördlich Sanddornweg/Haselnußweg/Holunderstraße/Ligusterweg" im Ortsteil Bunde. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsimmissionssituation im Plangebiet erfolgen.

In dieser Untersuchung wird die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Emissionen und Immissionen erläutert. Dabei werden die Anforderungen an Immissionsprognosen gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [1] berücksichtigt (Anlage 5).

1.2 Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Gegebenheiten wurden anhand eines Ortstermins am 17.10.2020 aufgenommen. In einem weiteren Ortstermin am 05.05.2022 wurden die möglichen Erweiterungsabsichten der Betriebe LW 2 und LW 3 abgestimmt.

Das Plangebiet liegt im Nordosten von Bunde. Südlich schließt vorhandene Wohnbebauung an. Nördlich des Plangebietes befinden sich vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen. Dabei handelt es sich vorwiegend um ebene Flächen, deren Höhenunterschiede für die Ausbreitungsrechnung nicht relevant sind. Die landwirtschaftlichen Betriebe befinden sich ca. 250 m und ca. 450 m nordwestlich sowie ca. 650 m westlich des Plangebietes.

1.3 Anlagenbeschreibung

Auf den landwirtschaftlichen Betrieben werden Kühe, Rinder, und Pferde gehalten. Die Emissionen entstehen hauptsächlich durch die Tierhaltung in den Stallgebäuden. Des Weiteren sind ein Güllebehälter, Silagemieten und Festmistlager vorhanden.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Gerüche

Geruchsimmissionen werden anhand des Anhangs 7 der TA Luft [2] ermittelt und beurteilt. Eine Geruchsimmission ist zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Als erhebliche Belästigung gilt eine Geruchsimmission dann, wenn die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Immissionswerte überschritten werden. Die Immissionswerte werden als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr angegeben.

Tabelle 1 Immissionswerte [2]

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den Nutzungsgebieten in der o. a. 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 [2].

Die Immissionswerte beziehen sich auf die Gesamtbelastung (IG) an Geruchsimmissionen, welche sich aus der Summe der vorhandenen Belastung (IV) und der Gesamtzusatzbelastung (IZ) der untersuchten Anlage ergibt:

$$IG = IV + IZ$$

Wird die zu beurteilende Geruchsimmission durch Tierhaltungsanlagen verursacht, wird eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b berechnet und mit den Immissionswerten aus Tabelle 1 verglichen. Die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b erfolgt durch die Multiplikation der Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} :

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

Der Faktor f_{gesamt} berechnet sich aus:

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

Dabei ist $n = [1; 2; 3; 4]$ und

$$H_1 = r_1$$

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

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

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

mit

$r \triangleq$ Geruchshäufigkeit aus Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit)

$r_1 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel

$r_2 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für sonstige Tierarten

$r_3 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine; Sauen

$r_4 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

und

$f_1 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel

$f_2 \triangleq$ Gewichtungsfaktor 1 (sonstige Tierarten)

$f_3 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine; Sauen

$f_4 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

Die Gewichtungsfaktoren der einzelnen Tierarten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Für die Tierarten, für die in dieser Tabelle kein Gewichtungsfaktor dargestellt ist, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit ohne Gewichtungsfaktor zu berücksichtigen.

Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten [2]

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

Für Güllebehälter, Maissilage und Festmistlager wird der jeweilige tierartspezifische Gewichtungsfaktor berücksichtigt. Aufgrund der Nähe zu den Stallgebäuden ist eine Überlagerung der Geruchsfahnen zu erwarten, sodass keine Unterscheidung der Geruchsquellen möglich ist. Da bei den Untersuchungen zur Festlegung der Gewichtungsfaktoren keine Angaben zum Vorkommen von Grassilagen vorlagen, wird für Grassilage kein tierartspezifischer Gewichtungsfaktor berücksichtigt.

Für das Bebauungsplangebiet mit der geplanten Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) ist der Immissionswert von 0,10, entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 10 %, heranzuziehen.

Anlage 1 zeigt eine Übersichtskarte mit Darstellung des Plangebietes.

3 Emissionsermittlung

Die Ermittlung der Geruchsemissionen erfolgt auf Grundlage der TA Luft [2] und der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3]. Dort werden der Stand der Haltungstechnik und der Maßnahmen zur Emissionsminderung bei der Haltung von Schweinen, Rindern, Geflügel und Pferden beschrieben. Der Anwendungsbereich bezieht sich vor allem auf Emissionsquellen für Ställe, Nebeneinrichtungen zur Lagerung und Behandlung von Fest- und Flüssigmist sowie Geflügelkot und zur Lagerung bzw. Aufbereitung bestimmter Futtermittel (Silagen) und auf Flächen außerhalb von Ställen, auf denen sich Tiere bewegen können [3].

Die Tierzahlen wurden vom Landkreis Leer zur Verfügung gestellt. Für den Betrieb LW 3 lagen dem Landkreis Leer keine Tierzahlen vor. Die Tierzahlen des LW 3 wurden im zweiten Termin vor Ort vom Betreiber angegeben. Konkrete Erweiterungsabsichten der landwirtschaftlichen Betriebe wurden abgestimmt. Die ermittelten Emissionen der landwirtschaftlichen Betriebe werden nicht in diesem Bericht aufgeführt, sondern werden dem Auftraggeber zum internen Gebrauch separat zur Verfügung gestellt.

3.1 Gerüche

Der Geruchstoffstrom einer Anlage wird aus der Anzahl der Tiere, der in der nachfolgenden Tabelle angegebenen mittleren Tiermasse in Großvieheinheiten (GV/Tier) und dem spezifischen, auf die Tiermasse bezogenen Emissionsfaktor, angegeben in GE/(s · GV) (siehe Tabelle 4) berechnet. Die Emissionen der Flächenquellen werden aus dem Produkt aus Quellfläche (m²) und des auf die Fläche bezogenen Emissionsfaktors (GE/(s · m²)) gebildet.

Tabelle 3 Standardwerte für die Tierlebensmasse [3]

Tierart, Produktionsrichtung	mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier
Rind	
Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	1,2
Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0,6
Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0,7
Weibliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	0,4
Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr)	0,5
Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	0,19
Pferde	
über 3 Jahre	1,1

Tabelle 4 Geruchsstoffemissionsfaktoren [3]

Tierart, Produktionsrichtung / Haltungsverfahren	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s · GV)
Rind	
Milchvieh- und Mutterkuhhaltung, alle Haltungsverfahren (inkl. Kälber bis 6 Monate)	12
Rindermast	12
Jungrinderhaltung (weiblich)	12
Kälberaufzucht bis 6 Monate (separate Aufstallung)	12
Pferde	10
Art der Flächenquelle	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s · m²)
Futtersilage (Anschnittsfläche)	
Mais	3
Gras	6
Flüssigmistlager (offene Oberfläche)	
Rindergülle	3
Festmistlager	3

Alle Geruchsquellen werden mit einer kontinuierlichen Geruchemission (8.760 Stunden/Jahr) bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt, sofern keine anderen Ansätze beschrieben werden.

Einer der vorhandenen Güllebehälter ist mit einem Zeltdach abgedeckt. Gemäß der TA Luft [2] soll bei Güllebehältern eine Abdeckung aus geeigneter Folie, mit fester Abdeckung oder mit Zeltdach erfolgen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden, die einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens 90 Prozent der Emissionen an Geruchsstoffen und an Ammoniak erreichen. In dieser Untersuchung wird für den mit Zeltdach abgedeckten Güllebehälter eine Emissionsminderung gemäß TA Luft [2] von 90 % berücksichtigt.

4 Ausbreitungsrechnung

Die Ausbreitungsrechnung wird mit dem Modell Austal [4] durchgeführt. Die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten erfolgt mit dem Programm A2KArea (Programm AustalView, Version 10.1.2 TG,I). Dabei handelt es sich um die programmtechnische Umsetzung des im Anhang 2 der TA Luft [2] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [5].

4.1 Quellparameter

Gemäß Anhang 2, Kapitel 11 TA Luft [2] sind Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet zu berücksichtigen. Dabei ist in der TA Luft für gerichtete Quellen (Schornsteine) festgelegt, dass Einflüsse von Gebäuden in einer Entfernung bis zum 6-fachen der Quellhöhe und bis zum 6-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe zu berücksichtigen sind.

"Beträgt die Schornsteinbauhöhe dabei mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch eine geeignet gewählte Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Bei geringerer Schornsteinbauhöhe kann folgendermaßen verfahren werden:

Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellenahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen, siehe Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017)), können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des im Abschlussbericht zum UFOPLAN Vorhaben FKZ 203 43 256 dokumentierten diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. Anderenfalls sollte hierfür der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 (Ausgabe Mai 2017) genügt, geprüft werden."*

Das Plangebiet befindet sich in einer Entfernung von über 200 m zu den Emittenten und somit außerhalb der Rezirkulationszonen der quellenahen Gebäude, sodass der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells nicht erforderlich ist.

Entsprechend der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [1] *"kann in der Ausbreitungsrechnung unter pragmatischen Gesichtspunkten der Einfluss der Gebäude auf die bodennahe Immission statt durch explizite Modellierung durch Verwendung einer vertikal ausgedehnten Ersatzquelle*

abgeschätzt werden. Hierbei wird der verstärkten vertikalen Durchmischung in Lee eines Gebäudes Rechnung getragen. Eine in der Regel konservative Abschätzung der bodennahen Immission wird mit dem Ansatz einer Ersatzquelle ohne Überhöhung mit einer Vertikalausdehnung vom Erdboden bis zur Quellhöhe h_q erzielt. In vielen Fällen wird hiermit die Immission im Nahbereich stark überschätzt".

Der Einfluss der Bebauung auf die Quellen der landwirtschaftlichen Betriebe wird über daher die Modellierung der Quellen als Volumen- bzw. vertikale Linienquellen berücksichtigt. Dabei wird wie folgt vorgegangen:

- Beträgt die Quellhöhe demnach weniger als das 1,2-fache der Gebäudehöhe, ist die Quelle vom Erdboden bis zur Quellhöhe anzusetzen.
- Beträgt die Quellhöhe mehr als das 1,2-fache, ist eine Berücksichtigung von der halben Quellhöhe bis zur Quellhöhe ausreichend. Mehrere gleichartige benachbarte Quellen werden zusammengefasst.

Beträgt die Quellhöhe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhe, besteht kein Gebäudeeinfluss und es wird eine Punktquelle modelliert.

In Anlage 2 sind alle relevanten Quellparameter (Abmessungen, Größe etc.) angegeben.

4.2 Deposition

Bei der Berechnung von Geruchsimmissionen wird die Häufigkeit einer definierten Geruchsstoffkonzentration in der Luft bewertet. Eine Deposition wurde gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] bei der Berechnung von Geruchsimmissionen nicht berücksichtigt.

4.3 Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsrechnung wurde gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] als Zeitreihenberechnung über ein Jahr auf Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchgeführt. Für den Standort Bunde liegen keine meteorologischen Daten vor. Deshalb wird auf die Daten einer Messstation zurückgegriffen, deren meteorologischen Bedingungen vergleichbar sind. Im Rahmen einer Übertragbarkeitsprüfung für einen ca. 6 km entfernt liegenden Standort wurde ermittelt, dass die Daten der Messstation Emden für den Standort in Bunde angewendet werden.

Die zeitliche Repräsentanz für die Station Emden wurde anhand einer SRJ (Selektion Repräsentatives Jahr) ermittelt [6]. Für die Station Emden wurde aus mehrjährigen Zeitreihendaten (Bezugszeitraum 2008-2017) das repräsentative Jahr ermittelt. Anhand der Windrichtungssektoren und der Windgeschwindigkeitsklassen erfolgt eine Normierung und Sortierung. Das Jahr, welches den mittleren Verhältnissen in Bezug auf die betrachteten Jahre am besten entspricht, kann bezüglich der Windrichtung bzw. Windgeschwindigkeit als repräsentativ angesehen werden. Für die Station Emden wurde aus dem o. g. Bezugszeitraum das Jahr 2009 als repräsentativ ermittelt. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 2 grafisch dargestellt.

4.4 Rechengebiet

Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist das Rechengebiet ausreichend groß und das Raster so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. In dieser Untersuchung wurde ein Rechengebiet von 1.920 m x 1.920 m berücksichtigt. Die Kantenlänge des Aустal Rechengitters wurde an die Lage der Immissionspunkte angepasst (16 m).

4.5 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist die Rauigkeitslänge 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.

Die Berechnung der Rauigkeitslänge erfolgt anhand der Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE). Die Landnutzungs-kategorie wurde durch Inaugenscheinnahme und Luftbildvergleich sowie unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung verifiziert. Für die Ausbreitungsrechnung wird eine Rauigkeitslänge z_0 von 1,00 m berücksichtigt.

4.6 Komplexes Gelände

Der Einfluss der Bebauung wird gemäß Kapitel 4.1 berücksichtigt. In dieser Untersuchung wurden in der Ausbreitungsrechnung keine Gebäude modelliert.

Das Beurteilungsgebiet ist eben. Die Berücksichtigung eines Windfeldmodelles ist daher nicht erforderlich.

4.7 Statistische Sicherheit

Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist in einer Ausbreitungsrechnung sicherzustellen, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Werts, bei einem Jahres-Immissionskennwert maximal 3 % vom Jahres-Immissionswert beträgt. Um dies zu gewährleisten, wurde bei der Ausbreitungsrechnung eine ausreichende Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s=2$, entsprechend einer Partikelzahl von 8 s^{-1}) berücksichtigt. Zum Nachweis wurden im Bereich der umliegenden Immissionspunkte Analysepunkte festgelegt, die u. a. die statistische Unsicherheit ausweisen (Anlage 2).

4.8 Geruchsstoffauswertung

Die Beurteilungsflächen der Geruchsstoffauswertung (A2KArea Rechengitter) gemäß Anhang 7 der TA Luft [2] wurden mit einer Kantenlänge von 50 m berücksichtigt.

5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

5.1 Geruchsimmissionen

Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen berechnet und in der Anlage 3 dargestellt. Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen wurden alle Betriebe berücksichtigt, die auf das Plangebiet einwirken. Die Geruchsimmissionen wurden unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren berechnet.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet maximal 2 % der Jahresstunden.

Der im Anhang 7 der TA Luft [2] für Wohn- und Mischgebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 10 % der Jahresstunden wird eingehalten.

In einer weiteren Ausbreitungsrechnung wurden die möglichen Erweiterungsabsichten der Betriebe LW 2 und LW 3 berücksichtigt.

Wie das Ergebnis in Anlage 4 zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet maximal 4 % der Jahresstunden.

Der im Anhang 7 der TA Luft [2] für Wohn- und Mischgebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 10 % der Jahresstunden wird eingehalten.

Wie die Ergebnisse zeigen, wird der Immissionswert von 10 % der Jahresstunden nicht ausgeschöpft. Somit wären die landwirtschaftlichen Betriebe in ihren Entwicklungsmöglichkeiten durch das Plangebiet nicht eingeschränkt.

6 Literaturverzeichnis

- [1] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, *Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose*, Januar 2010.
- [2] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Gemeinsames Ministerialblatt - Neufassung der 1. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18.08.2021*, in Kraft getreten am 01.12.2021.
- [3] VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde*, September 2011.
- [4] Austal, Version 3.1.2-WI-x, *Ingenieurbüro Janicke GbR, 88662 Überlingen und Umweltbundesamt, 06813 Dessau-Roßlau*, 2021.
- [5] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*, September 2000.
- [6] argusim Umwelt Consult, *AUSTAL Met SRJ - Station 102000 Emden (Ni)*, 11.12.2018.

7 Anlagen

- Anlage 1: Übersichtslageplan
-
- Anlage 2: Quellen-Parameter
 Emissionen
 Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung
 Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsrechnung mit allen
 relevanten Quellparametern
 Auswertung der Analysepunkte
-
- Anlage 3: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen
-
- Anlage 4: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen
 (mögl. Erweiterungsabsichten LW 2 und LW 3)
-
- Anlage 5: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Anlage 1: Übersichtslageplan

PROJEKT-TITEL:
B-Plan Nr. 02.41

BEMERKUNGEN:
Übersichtskarte



FIRMENNAME:
**Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH**

BEARBEITER:
BN

DATUM:
24.11.2020

MAßSTAB: 1:10.000
0 0,3 km

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:
G20068.1

Anlage 2: Quellen-Parameter
 Emissionen
 Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung
 Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsrechnung mit allen
 relevanten Quellparametern
 Auswertung der Analysepunkte

Quellen-Parameter

Projekt: 2022--Bunde_01

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	384223,20	5894662,64	44,40	5,16	9,00	314,4	0,00	0,00	0,00
LW 1_1									
QUE_2	384281,70	5894635,87	20,60	17,07	2,00	318,9	0,00	0,00	0,00
LW 1_2									
QUE_3	384187,73	5894675,90	16,82	18,02	3,00	318,4	0,00	0,00	0,00
LW 1_GB									
QUE_4	384259,16	5894686,74	10,81	2,44	2,00	230,3	0,00	0,00	0,00
LW 1_Silage									
QUE_5	384297,65	5894661,40	15,79	11,52	1,00	316,0	0,00	0,00	0,00
LW 1_FMP									
QUE_6	384673,32	5894975,81	74,14	30,26	2,00	319,0	0,00	0,00	0,00
LW 2_1									
QUE_7	384705,80	5895004,37	39,78	13,74	2,00	320,6	0,00	0,00	0,00
LW 2_2									
QUE_8	384801,97	5894951,59	23,29	4,43	2,00	236,6	0,00	0,00	0,00
LW 2_Silage									
QUE_9	384713,57	5894991,26	23,94	3,50	2,00	321,1	0,00	0,00	0,00
LW 2_3									
QUE_10	384937,24	5894859,92	36,19	4,29	7,00	320,7	0,00	0,00	0,00
LW 3_1									
QUE_11	384970,28	5894858,23	10,00	10,00	2,00	323,5	0,00	0,00	0,00
LW 3_2									
QUE_12	384968,59	5894818,86	22,65	21,50	2,00	323,7	0,00	0,00	0,00
LW 3_GB									

Quellen-Parameter

Projekt: 2022--Bunde_01

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_13	385017,03	5894815,09	7,66	12,33	1,00	238,0	0,00	0,00	0,00
LW 3_FMP									
QUE_14	385035,30	5894800,88	16,02	3,17	2,00	239,5	0,00	0,00	0,00
LW 3_Silage									
QUE_15	384745,64	5894988,72	7,70	5,56	1,00	229,5	0,00	0,00	0,00
LW 2_FMP									
QUE_16	384758,18	5894940,91	21,95	20,39	4,00	223,6	0,00	0,00	0,00
LW 2 GB									

Quellen-Parameter

Projekt: 2022-Bunde_02-Emden

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	384223,20	5894662,64	44,40	5,16	9,00	314,4	0,00	0,00	0,00
LW 1_1									
QUE_2	384281,70	5894635,87	20,60	17,07	2,00	318,9	0,00	0,00	0,00
LW 1_2									
QUE_3	384187,73	5894675,90	16,82	18,02	3,00	318,4	0,00	0,00	0,00
LW 1_GB									
QUE_4	384259,16	5894686,74	10,81	2,44	2,00	230,3	0,00	0,00	0,00
LW 1_Silage									
QUE_5	384297,65	5894661,40	15,79	11,52	1,00	316,0	0,00	0,00	0,00
LW 1_FMP									
QUE_6	384673,32	5894975,81	74,14	30,26	2,00	319,0	0,00	0,00	0,00
LW 2_1									
QUE_7	384705,80	5895004,37	39,78	13,74	2,00	320,6	0,00	0,00	0,00
LW 2_2									
QUE_8	384801,97	5894951,59	23,29	4,43	2,00	236,6	0,00	0,00	0,00
LW 2_Silage									
QUE_9	384713,57	5894991,26	23,94	3,50	2,00	321,1	0,00	0,00	0,00
LW 2_3									
QUE_10	384937,24	5894859,92	36,19	4,29	7,00	320,7	0,00	0,00	0,00
LW 3_1									
QUE_11	384970,28	5894858,23	10,00	10,00	2,00	323,5	0,00	0,00	0,00
LW 3_2									
QUE_12	384968,59	5894818,86	22,65	21,50	2,00	323,7	0,00	0,00	0,00
LW 3_GB									

Quellen-Parameter

Projekt: 2022-Bunde_02-Emden

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_13	385017,03	5894815,09	7,66	12,33	1,00	238,0	0,00	0,00	0,00
LW 3_FMP									
QUE_14	385035,30	5894800,88	16,02	3,17	2,00	239,5	0,00	0,00	0,00
LW 3_Silage									
QUE_15	384745,64	5894988,72	7,70	5,56	1,00	229,5	0,00	0,00	0,00
LW 2_FMP									
QUE_16	384758,18	5894940,91	21,95	20,39	4,00	223,6	0,00	0,00	0,00
LW 2 GB									
QUE_17	384960,83	5894761,56	71,45	32,22	2,00	318,9	0,00	0,00	0,00
Plan									

Emissionen

Projekt: 2022--Bunde_01

Quelle: QUE_1 - LW 1_1				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,592E+0	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,271E+4	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_10 - LW 3_1				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,666E+0	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,087E+4	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_11 - LW 3_2				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,584E-1	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,388E+3	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_12 - LW 3_GB				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,104E+0	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,595E+4	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_13 - LW 3_FMP				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,400E-1	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,730E+3	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_14 - LW 3_Silage				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	8760	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,160E-1	0,000E+0	4,320E-1	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,892E+3	0,000E+0	3,784E+3	
Quelle: QUE_15 - LW 2_FMP				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,400E-1	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,730E+3	0,000E+0	0,000E+0	

Emissionen

Projekt: 2022--Bunde_01

Quelle: QUE_16 - LW 2 GB

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,104E-1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,595E+3	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_2 - LW 1_2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,883E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,649E+4	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_3 - LW 1_GB

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,754E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,413E+4	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_4 - LW 1_Silage

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	4,320E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	3,784E+3

Quelle: QUE_5 - LW 1_FMP

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,400E-1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,730E+3	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_6 - LW 2_1

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,998E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,131E+4	0,000E+0	0,000E+0

Quelle: QUE_7 - LW 2_2

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	9,828E-1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,609E+3	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: 2022--Bunde_01

Quelle: QUE_8 - LW 2_Silage

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,160E-1	0,000E+0	4,320E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,892E+3	0,000E+0	3,784E+3

Quelle: QUE_9 - LW 2_3

	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,920E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,938E+2	0,000E+0	0,000E+0

Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	2,337E+5	0,000E+0	1,135E+4
---------------------------------------	-----------------	-----------------	-----------------

Gesamtzeit [h]:	8760		
------------------------	-------------	--	--

Emissionen

Projekt: 2022-Bunde_02-Emden

Quelle: QUE_1 - LW 1_1				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,592E+0	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,271E+4	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_10 - LW 3_1				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,666E+0	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,087E+4	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_11 - LW 3_2				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,584E-1	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,388E+3	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_12 - LW 3_GB				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,104E+0	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,595E+4	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_13 - LW 3_FMP				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,400E-1	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,730E+3	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_14 - LW 3_Silage				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	8760	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,160E-1	0,000E+0	4,320E-1	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,892E+3	0,000E+0	3,784E+3	
Quelle: QUE_15 - LW 2_FMP				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,400E-1	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,730E+3	0,000E+0	0,000E+0	

Emissionen

Projekt: 2022-Bunde_02-Emden

Quelle: QUE_16 - LW 2 GB				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,104E-1	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,595E+3	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_17 - Plan				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,221E+0	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,449E+4	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_2 - LW 1_2				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,883E+0	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,649E+4	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_3 - LW 1_GB				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,754E+0	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,413E+4	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_4 - LW 1_Silage				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	0	8760	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	4,320E-1	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	3,784E+3	
Quelle: QUE_5 - LW 1_FMP				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,400E-1	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,730E+3	0,000E+0	0,000E+0	
Quelle: QUE_6 - LW 2_1				
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,998E+0	0,000E+0	0,000E+0	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,131E+4	0,000E+0	0,000E+0	

Emissionen

Projekt: 2022-Bunde_02-Emden

Quelle: QUE_7 - LW 2_2			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	9,828E-1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,609E+3	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_8 - LW 2_Silage			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	0	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,160E-1	0,000E+0	4,320E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,892E+3	0,000E+0	3,784E+3
Quelle: QUE_9 - LW 2_3			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,920E-2	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,938E+2	0,000E+0	0,000E+0
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	2,882E+5	0,000E+0	1,135E+4
Gesamtzeit [h]:	8760		

WINDROSEN-PLOT:

Stations-Nr.102000 Emden

ANZEIGE:

Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)

BEMERKUNGEN:

Stationsdaten Koordinaten
(UTM, WGS84):32U 382088
5917059Windgeberhöhe: 10,0 m ü.
Grund

DATEN-ZEITRAUM:

Start-Datum: 01.01.2009 - 00:00
End-Datum: 31.12.2009 - 23:00

GESAMTANZAHL:

8760 Std.

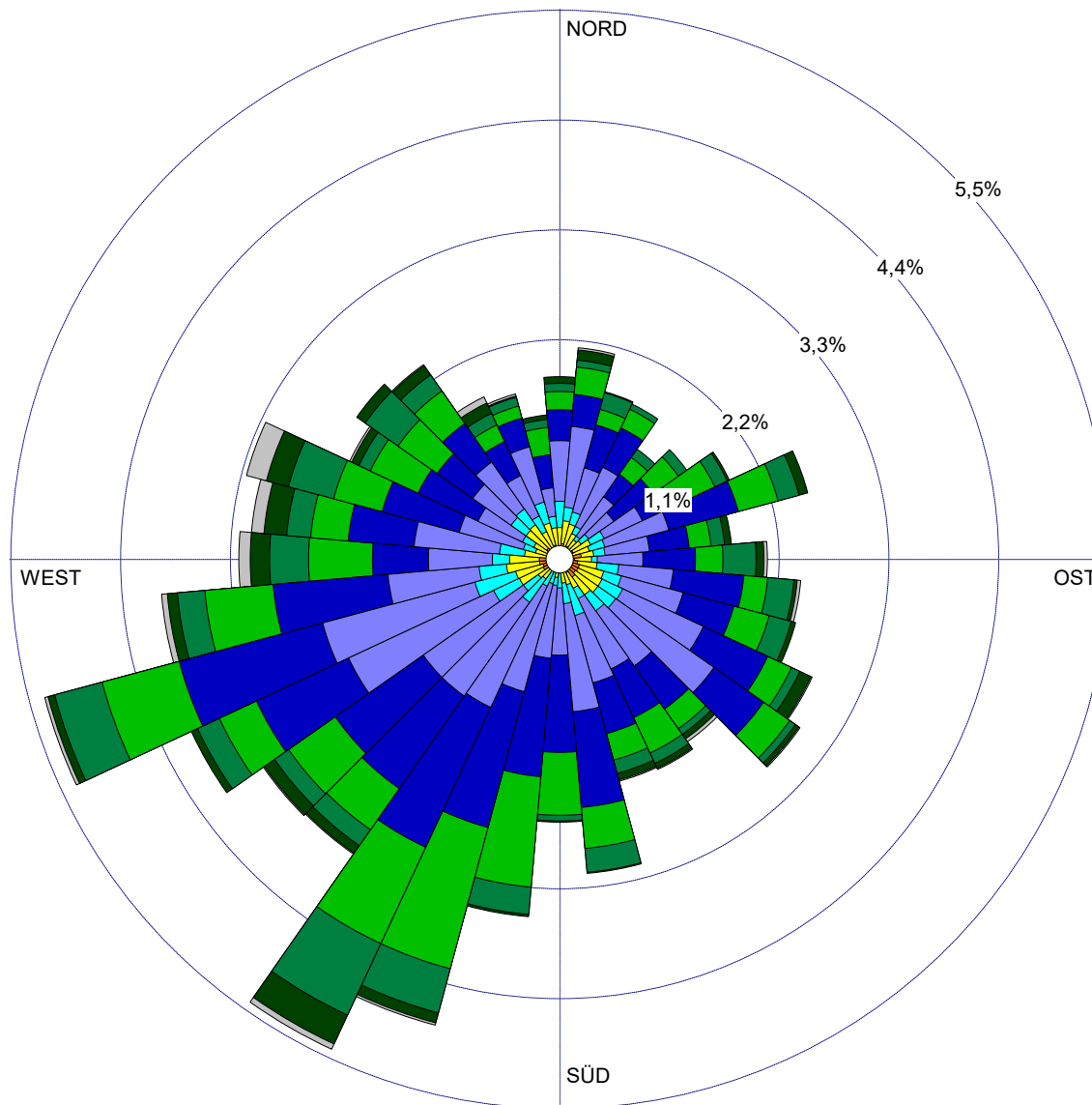
WINDSTILLE:

0,01%

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

4,29 m/s

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH

2022-05-11 09:57:54 -----
TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\UL\2022-Bunde_01-Emden

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:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_01-Emden

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

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "2022--Bunde_01"           'Projekt-Titel
> ux 32385030                   'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5894503                    'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00                       'Rauigkeitslänge
> qs 2                          'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Emden_2009.akterm" 'AKT-Datei
> dd 16                         'Zellengröße (m)
> x0 -1020                      'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 120                        'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -992                       'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 120                        'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -806.80   -748.30   -842.27   -770.84   -732.35   -356.68
-324.20   -228.03   -316.43   -92.76   -59.72   -61.41   -12.97
   5.30   -284.36   -271.82
> yq 159.64    132.87    172.90    183.74    158.40    472.81
501.37    448.59    488.26    356.92    355.23    315.86    312.09
   297.88    485.72    437.91
> 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
> aq 44.40     20.60     16.82     10.81     15.79     74.14
39.78     23.29     23.94     36.19     10.00     22.65     7.66
   16.02     7.70     21.95
> bq 5.16      17.07     18.02     2.44      11.52     30.26
13.74     4.43      3.50     4.29      10.00     21.50     12.33
   3.17      5.56     20.39
> cq 9.00      2.00      3.00      2.00      1.00      2.00
2.00      2.00      2.00      7.00      2.00      2.00      1.00
   2.00      1.00      4.00
> wq 314.40    318.90    318.42    230.33    316.04    319.04
320.55    236.58    321.07    320.67    323.51    323.75    237.99
   239.53    229.54    223.57
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
   0.00      0.00      0.00
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
   0.00      0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
```

```

0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00
> lq 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
> 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
> 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
> 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
> odor_050 720      523      765      0      150      1944
273      60      22      1296      44      1140      150
  60      150      114
> odor_075 0      0      0      0      0      0      0
  0      0      0      0      0      0      0
  0      0      0
> odor_100 0      0      0      120      0      0
  0      120      0      0      0      0      0
  120      0      0

```

===== Ende der Eingabe =====

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

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Emden_2009.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=20.3 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme AKTerm 6f650f85

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_01-Emden/odor-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_01-Emden/odor-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_01-Emden/odor_050-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_01-Emden/odor_050-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_01-Emden/odor_075-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_01-Emden/odor_075-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_01-Emden/odor_100-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_01-Emden/odor_100-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

Auswertung der Ergebnisse:

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

ODOR	J00 : 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= -836 m, y= 168 m (12, 73)
ODOR_050	J00 : 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= -836 m, y= 168 m (12, 73)
ODOR_075	J00 : 0.0 %	(+/- 0.0)	
ODOR_100	J00 : 99.9 %	(+/- 0.0)	bei x= -772 m, y= 184 m (16, 74)
ODOR_MOD	J00 : 99.9 %	(+/- ?)	bei x= -772 m, y= 184 m (16, 74)

2022-05-11 14:09:57 AUSTAL beendet.

2022-05-11 09:58:22 -----
TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\UL\2022-Bunde_02-Emden

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:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_02-Emden

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

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "2022-Bunde_02-Emden"          'Projekt-Titel
> ux 32385030                      'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5894503                      'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00                          'Rauigkeitslänge
> qs 2                             'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Emden_2009.akterm" 'AKT-Datei
> dd 16                             'Zellengröße (m)
> x0 -1020                          'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 120                            'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -992                          'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 120                            'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -806.80      -748.30      -842.27      -770.84      -732.35      -356.68
-324.20      -228.03      -316.43      -92.76      -59.72      -61.41      -12.97
   5.30      -284.36      -271.82      -69.17
> yq 159.64      132.87      172.90      183.74      158.40      472.81
501.37      448.59      488.26      356.92      355.23      315.86      312.09
   297.88      485.72      437.91      258.56
> 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
> aq 44.40      20.60      16.82      10.81      15.79      74.14
39.78      23.29      23.94      36.19      10.00      22.65      7.66
   16.02      7.70      21.95      71.45
> bq 5.16      17.07      18.02      2.44      11.52      30.26
13.74      4.43      3.50      4.29      10.00      21.50      12.33
   3.17      5.56      20.39      32.22
> cq 9.00      2.00      3.00      2.00      1.00      2.00
2.00      2.00      2.00      7.00      2.00      2.00      1.00
   2.00      1.00      4.00      2.00
> wq 314.40      318.90      318.42      230.33      316.04      319.04
320.55      236.58      321.07      320.67      323.51      323.75      237.99
   239.53      229.54      223.57      318.93
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
   0.00      0.00      0.00      0.00
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
   0.00      0.00      0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
```

```

0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
  0.00      0.00      0.00      0.00
> lq 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
> 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
> 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
> 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
> odor_050 720      523      765      0      150      1944
  273      60      22      1296      44      1140      150
    60      150      114      1728
> odor_075 0      0      0      0      0      0
  0      0      0      0      0      0
    0      0      0      0
> odor_100 0      0      0      120      0      0
  0      120      0      0      0      0
    120      0      0      0

```

===== Ende der Eingabe =====

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

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Emden_2009.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=20.3 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme AKTerm 6f650f85

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_02-Emden/odor-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_02-Emden/odor-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_02-Emden/odor_050-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_02-Emden/odor_050-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_02-Emden/odor_075-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_02-Emden/odor_075-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_02-Emden/odor_100-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte_Austal3/UL/2022-Bunde_02-Emden/odor_100-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

Auswertung der Ergebnisse:
=====

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR	J00 : 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= -836 m, y= 168 m (12, 73)
ODOR_050	J00 : 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= -836 m, y= 168 m (12, 73)
ODOR_075	J00 : 0.0 %	(+/- 0.0)	
ODOR_100	J00 : 99.9 %	(+/- 0.0)	bei x= -772 m, y= 184 m (16, 74)
ODOR_MOD	J00 : 99.9 %	(+/- ?)	bei x= -772 m, y= 184 m (16, 74)

=====

2022-05-11 14:12:41 AUSTAL beendet.

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: 2022--Bunde_01

1	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 385027,91	Y [m]: 5894537,26
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	3,6	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	3,7	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	3,4	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	3,5	%	0,1 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0,0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0,0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_MOD	ASW	1,8	%	
ODOR_MOD	J00	1,9	%	

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 385186,82	Y [m]: 5894500,87
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	2,2	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	2,2	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	2,1	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	2,1	%	0,1 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0,0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0,0	%	0 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: 2022--Bunde_01

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 385186,82	Y [m]: 5894500,87
---	-----------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_MOD	ASW	1,1	%	
ODOR_MOD	J00	1,1	%	

Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
Tnn/Dnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn/Hnn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
DEP: Jahresmittel der Deposition

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: 2022-Bunde_02-Emden

1	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 385027,91	Y [m]: 5894537,26
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	6,6	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	6,5	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	6,3	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	6,2	%	0,1 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0,0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0,0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_MOD	ASW	3,3	%	
ODOR_MOD	J00	3,3	%	

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 385186,82	Y [m]: 5894500,87
----------	------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	3,3	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	3,4	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	3,2	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	3,2	%	0,1 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0,0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0,0	%	0 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: 2022-Bunde_02-Emden

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 385186,82	Y [m]: 5894500,87
---	-----------------------	------------------	-------------------

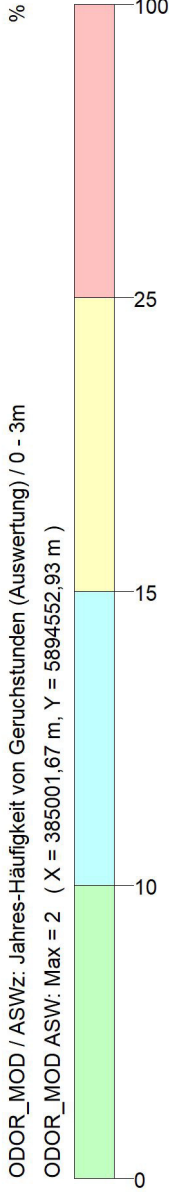
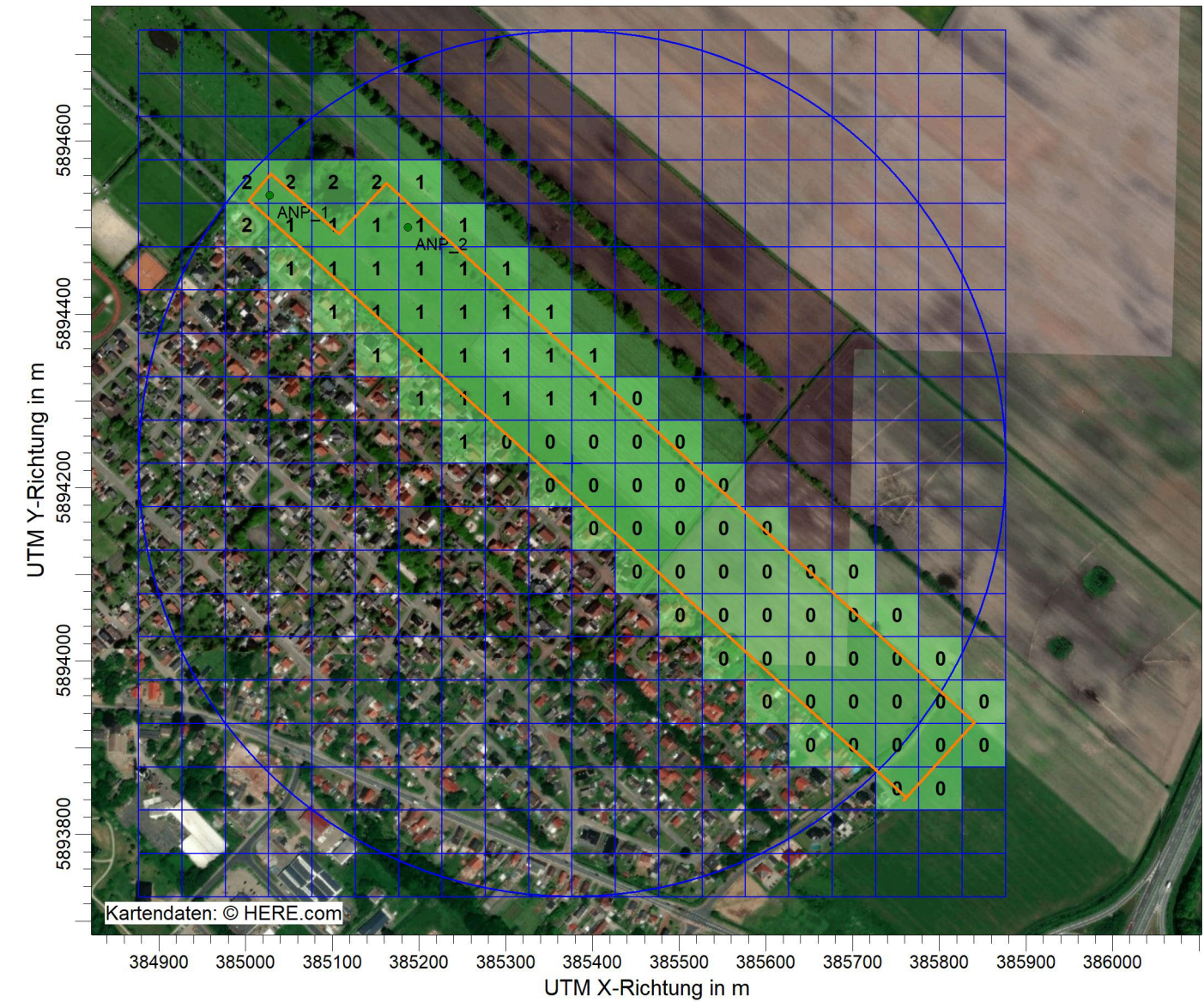
Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_MOD	ASW	1,7	%	
ODOR_MOD	J00	1,7	%	

Auswertung der Ergebnisse:

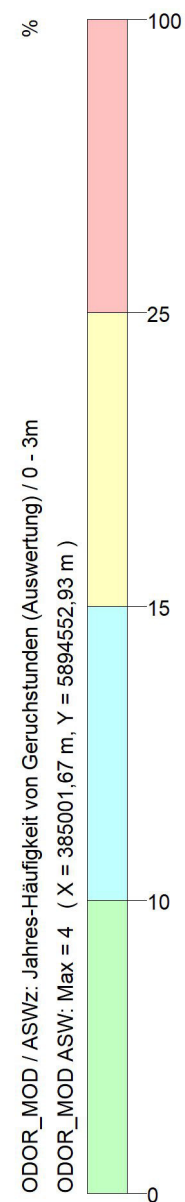
- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
Tnn/Dnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn/Hnn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
DEP: Jahresmittel der Deposition

Anlage 3: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen



Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen	
STOFF:	
ODOR_MOD	
EINHEITEN:	
%	
AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
ODOR_MOD AS	16
FIRMENNAME:	
Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
BEARBEITER:	
UL	
DATUM:	
17.05.2022	
MAßSTAB:	
1:7.500	
0 0,2 km	
FIDES	
Immissionsschutz & Umweltgutachter	
PROJEKT-NR.:	
G20068.1	

Anlage 4: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen
 (mögl. Erweiterungsabsichten LW 2 und LW 3)



unter Berücksichtigung von
Erweiterungsmöglichkeiten

STOFF:

ODOR_MOD

EINHEITEN:	%
------------	---

AUSGABE-TYP:

FOR MOD AS

	QUELLEN:
--	----------

17

FIRMENNAME:

**Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH**

BEARBEITER:

UL

DATUM:

17.05.2022

MAßSTAB:

1:7.500

0

0,2 km

FIDES

Immissionsschutz & Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:	
--------------	--

G20068.1

Anlage 5: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: *Geschäftsbericht Nr. G20068.1/02* Version Nr.: *10.2*
 Verfasser: *Ursula Lebkühner* Datum: *20.05.2022*
 Prüfliste ausgefüllt von: *Anke Hessler* Prüfliste Datum: *20.05.2022*

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

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluftfahnenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)	☒	☐	
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	☒	☐	
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	☒	☐	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	☒	☐	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		☒	sep. Anlage + Anlage 2
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		☒	Kap 4
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z.B. TA Luft) aufgeführt	☒	☐	
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	☒	☐	
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		☒	n
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	☐	☒	Anlage 2
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	☒	☐	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	☒	☐	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		☒	n
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit $< 1,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ angegeben	☒	☐	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		☒	Kap 4
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	☐	☒	n
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	☒	☐	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	☐	☒	n
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		☒	n
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	☒	☐	
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens $50 \times$ größte Schornsteinbauhöhe	☒	☐	
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	☐	☒	ll

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebiets nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	☒	☐	
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Werts geprüft	☐	☒	Kap 4
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	☐	☒	n
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		☒	n
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	☐	☒	n
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	☒	☐	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	☒	☐	
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	☐	☒	Kap 4
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	☒	☐	
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		☒	Anlage 2
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		☒	Anlagen 3 + 4
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	☐	☒	n
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		☒	n
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	☒	☐	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		☒	Kap 5
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt		☒	Anlage 2
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		☒	Kap 6