FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

# Immissionsschutztechnischer Bericht Nr. G20224.1/01

über die Durchführung einer geruchstechnischen Untersuchung für die Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 45 "Zum Sonnenkamp" und Nr. 46 "Zur Ortsmitte I" der Samtgemeinde Dörpen, Gemeinde Heede

**Auftraggeber**
Gemeinde Heede
Am Markt 6
26892 Heede/Ems

**Bearbeiter**
Dipl.-Ing. Beke Brinkmann

**Berichtsdatum**
15.03.2021

**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 Samtgemeinde Dörpen und die Gemeinde Heede planen die Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 45 "Zum Sonnenkamp" und Nr. 46 "Zur Ortsmitte I" im Ortsteil Heede. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen der Bauleitplanverfahren sollte eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsimmissionssituation in den Plangebieten erfolgen.

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen für die Planflächen wurden alle Betriebe berücksichtigt, die auf die Plangebiete einwirken, mindestens jedoch alle im 600 m-Radius um die Plangebiete befindlichen Betriebe.

Mittels Ausbreitungsberechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen für die landwirtschaftlichen Betriebe LW 2, LW 7 Außenstall und LW 9 ermittelt und als 2 %-Isolinie in der Anlage 3 dargestellt. Wie die Ergebnisse zeigen, haben diese landwirtschaftlichen Betriebe keinen Einfluss auf die Plangebiete und werden deshalb nicht weiter berücksichtigt.

Entsprechend wurde aus den ermittelten Emissionen der genehmigten Tierbestände der landwirtschaftlichen Betriebe LW 4, LW 5, LW 6, LW 7 und LW 8 die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen berechnet.

Wie die Ergebnisse zeigen, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 45 "Zum Sonnenkamp" maximal 8 % der Jahresstunden (Anlage 4). Im Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 46 "Zur Ortsmitte I" beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen maximal 5 % der Jahresstunden (Anlage 5).

Der in der GIRL für Wohn- und Mischgebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 10 % der Jahresstunden wird in beiden Plangebieten eingehalten.

Mögliche Erweiterungsabsichten der landwirtschaftlichen Betriebe wurden nicht berücksichtigt. Aus Sicht der umliegenden Betriebe sind bereits anderweitige Wohngebiete bzw. Wohnbebauung vorgelagert oder in etwa gleicher Entfernung zu den jeweiligen Plangebieten. Wie die Ergebnisse zeigen, wird der Immissionswert von 0,10 - für Wohn- und Mischgebiete - zudem nicht vollständig ausgeschöpft, sodass davon ausgegangen werden kann, dass die Plangebiete die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe nicht weiter einschränken als die bereits bestehende Bebauung.

Somit sind aus geruchstechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen im Bereich der Bebauungspläne Nr. 45 "Zum Sonnenkamp" und Nr. 46 "Zur Ortsmitte I" in Heede zu erwarten.

Der nachstehende immissionsschutztechnische Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und besteht aus 19 Seiten und 6 Anlagen (Gesamtseitenzahl: 45 Seiten) sowie einer separaten Anlage.

Lingen, den 15.03.2021 BN/Co

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

geprüft durch: i. A. Manuel Schmitz, B.Eng.

erstellt durch: i. A. Dipl.-Ing. Beke Brinkmann

FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter

## INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1 Aufgabenstellung ..... 5
1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose ..... 5
1.2 Örtliche Verhältnisse ..... 5
1.3 Anlagenbeschreibung ..... 5
2 Beurteilungsgrundlagen ..... 6
3 Emissionsermittlung ..... 10
4 Ausbreitungsberechnung ..... 13
4.1 Quellparameter ..... 13
4.2 Deposition ..... 13
4.3 Meteorologische Daten ..... 13
4.4 Rechengebiet ..... 14
4.5 Rauhigkeitslänge ..... 14
4.6 Komplexes Gelände ..... 14
4.7 Statistische Sicherheit ..... 15
5 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung ..... 16
6 Literaturverzeichnis ..... 18
7 Anlagen ..... 19

## TABELLENVERZEICHNIS

**Tabelle 1** Immissionswerte der GIRL [2] ..... 6
**Tabelle 2** Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten [2] ..... 8
**Tabelle 3** Standardwerte für die Tierlebendmasse [4] ..... 10
**Tabelle 4** Geruchsstoffemissionsfaktoren [4] ..... 11

# 1 Aufgabenstellung

## 1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose

Die Samtgemeinde Dörpen und die Gemeinde Heede planen die Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 45 "Zum Sonnenkamp" und Nr. 46 "Zur Ortsmitte I" im Ortsteil Heede. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen der Bauleitplanverfahren soll eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsimmissionssituation in den Plangebieten 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 6).

## 1.2 Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Gegebenheiten wurden anhand eines Ortstermins am 19.10.2020 aufgenommen. Südlich des BBP Nr. 45 sowie südlich und nordöstlich des BBP Nr. 46 liegen landwirtschaftliche Betriebe. Südwestlich und nordöstlich des BBP Nr. 45 sowie unmittelbar südlich des BBP Nr. 46 liegen Wohngebiete. Südlich und östlich des BBP Nr. 45 befinden sich vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen. Dabei handelt es sich vorwiegend um ebene Flächen, deren Höhenunterschiede für die Ausbreitungsberechnung nicht relevant sind.

## 1.3 Anlagenbeschreibung

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

## 2 Beurteilungsgrundlagen

Geruchsimmissionen werden anhand der im Juli 2009 durch das niedersächsische Ministerium für Umwelt und Klimaschutz herausgegebenen Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [2] beurteilt. Eine Geruchsimmission ist zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr oder dem Hausbrandbereich ist. Als erhebliche Belästigung gilt eine Geruchsimmission dann, wenn die in Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte überschritten werden. Die Immissionswerte werden als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden angegeben.

**Tabelle 1** Immissionswerte der GIRL [2]

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

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind den entsprechenden Nutzungsgebieten in Tabelle 1 zuzuordnen.

In den Auslegungshinweisen zur GIRL [2] ist nach Nummer 3.1 bei der Zuordnung von Immissionswerten eine Abstufung entsprechend der Baunutzungsverordnung (BauNVO) nicht sachgerecht. Bei einer Geruchsbeurteilung ist die tatsächliche Nutzung zugrunde zu legen.

> *"Im Außenbereich sind (Bau-) Vorhaben entsprechend § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) nur ausnahmsweise zulässig. Ausdrücklich aufgeführt werden landwirtschaftliche Betriebe. Gleichzeitig ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 0,25 für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen."*

Entsprechend ist für den landwirtschaftlich geprägten Außenbereich ein Immissionswert von 0,25 als angemessen zu erachten. Bei Wohnhäusern mit Tierhaltung bleibt die eigene Tierhaltung unberücksichtigt.

Die Immissionswerte beziehen sich auf die Gesamtbelastung $(IG)$ an Geruchsimmissionen, welche sich aus der Summe der vorhandenen Belastung $(IV)$ und der Zusatzbelastung $(IZ)$ 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:

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

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

$r$ ≙ Geruchshäufigkeit aus Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit)

$r_1$ ≙ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel

$r_2$ ≙ Geruchshäufigkeit ohne Wichtung

$r_3$ ≙ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine; Sauen

$r_4$ ≙ Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

und

$f_1$ ≙ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel

$f_2$ ≙ Gewichtungsfaktor i (z.B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor)

$f_3$ ≙ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine; Sauen

$f_4$ ≙ Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

Die Gewichtungsfaktoren der einzelnen Tierarten sind in Tabelle 2 aufgeführt. Für die Tierarten, für die in Tabelle 2 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, 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 (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen) | 0,5 |

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.

Basierend auf den Erkenntnissen und den Untersuchungsergebnissen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg und des Bayrischen Landesamtes für Umwelt wurde durch das GIRL-Expertengremium festgelegt, dass für die Tierarten Mastbullen und Pferde (ohne Mistlager) der tierartspezifische Gewichtungsfaktor von 0,5 für die Bewertung von Geruchsimmissionen anzusetzen ist [3].

Für die Bebauungsplangebiete mit der geplanten Ausweisung als Wohngebiete ist ein Immissionswert von 0,10, entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 10 %, heranzuziehen.

## 3 Emissionsermittlung

Die Ermittlung der Geruchsemissionen erfolgt auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [4]. 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 [4].

Die Tierzahlen wurden vom Landkreis Emsland zur Verfügung gestellt. Die ermittelten Emissionen der landwirtschaftlichen Betriebe werden nicht in diesem Bericht aufgeführt, sondern werden dem Auftraggeber zum internen Gebrauch separat zur Verfügung gestellt.

Der Geruchstoffstrom einer Anlage wird aus der Anzahl der Tiere, der in Tabelle 3 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 Tierlebendmasse [4]

| **Tierart,** Produktionsrichtung | **mittlere Tierlebendmasse** in GV/Tier |
|---|---|
| **Schwein** | |
| Mastschweine (25 kg bis 110 kg) | 0,13 |
| Niedertragende und leere Sauen, Eber (150 kg) | 0,30 |
| Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg) | 0,40 |
| Aufzuchtferkel (bis 25 kg) | 0,03 |
| Jungsauen (bis 90 kg) | 0,12 |
| **Geflügel** | |
| Masthähnchen (bis 42 Tage) | 0,0020 |

Tabelle wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 3

| **Tierart,** Produktionsrichtung | **mittlere Tierlebendmasse** in GV/Tier |
|---|---|
| **Rind** | |
| Kühe und Rinder (über 2 Jahre) | 1,2 |
| Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre) | 0,7 |
| Männliche Rinder (0,5 bis 1 Jahr) | 0,5 |
| Kälberaufzucht (bis 6 Monate) | 0,19 |

**Tabelle 4** Geruchsstoffemissionsfaktoren [4]

| **Tierart,** Produktionsrichtung / Haltungsverfahren | **Geruchsstoffemissionsfaktor** in GE/(s · GV) |
|---|---|
| **Schweine** | |
| Schweinemast, Flüssigmist-/Festmistverfahren | 50 |
| Warte- und Deckbereich (Sauen, Eber) | 22 |
| Abferkel- und Säugebereich (Sauen mit Ferkeln) | 20 |
| Ferkelaufzucht | 75 |
| Jungsauenaufzucht | 50 |
| **Geflügel** | |
| Hähnchenmast, Bodenhaltung | 60 |
| **Rind** | |
| Milchvieh- und Mutterkuhhaltung, alle Haltungsverfahren (inkl. Kälber bis 6 Monate) | 12 |
| Rindermast | 12 |
| Kälberaufzucht bis 6 Monate (separate Aufstallung) | 12 |
| **Art der Flächenquelle** | **Geruchsstoffemissionsfaktor** in GE/(s · m²) |
| **Futtersilage (Anschnittsfläche)** | |
| Mais | 3 |
| **Flüssigmistlager (offene Oberfläche)** | |
| Rindergülle | 3 |

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

Emissionen der Biogasanlage

Die zu erwartenden Emissionen der Biogasanlage werden hauptsächlich durch die Anschnittsfläche der Silage hervorgerufen. Gemäß den Zweifelsfragen zur GIRL [5] wird für die Silage der Biogasanlage der Gewichtungsfaktor 1,0 berücksichtigt, da u. a. nicht sichergestellt werden kann, dass die Silage die gleiche Qualität (Luftabschluss, große Anschnittsfläche) wie Fütterungssilage aufweist.

Die Geruchsemissionen der Verbrennungsgase eines BHKW sind von der Geruchsart dem typischen Geruch von "Hausbrand" oder "KFZ" zuzuordnen und sind somit nicht abgrenzbar. Im Sinne der GIRL [2] sind diese Geruchsimmissionen nicht zu berücksichtigen.

Die Emissionen der weiteren Anlagenteile sind deutlich untergeordnet. Die Behälter sind beispielsweise mit einer gasdichten Abdeckung versehen, sodass keine relevanten Restemissionen zu erwarten sind. Aufgrund der Entfernung zu den nächstgelegenen Immissionspunkten werden diese nicht berücksichtigt.

# 4 Ausbreitungsberechnung

Die Ausbreitungsberechnung wird mit dem Modell Austall2000 [6] durchgeführt. Die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten erfolgt mit dem Programm A2KArea (Programm AustalView, Version 9.6.7 TG,I). Dabei handelt es sich um die programmtechnische Umsetzung des in der TA Luft [7] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [8].

## 4.1 Quellparameter

Beträgt die Schornsteinbauhöhe der landwirtschaftlichen Betriebe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung durch Rauhigkeitslänge und Verdrängungshöhe gemäß TA Luft [7] ausreichend. Beträgt die Schornsteinhöhe weniger als das 1,7-fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodelles für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. Des Weiteren wird in der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [1] beschrieben, dass je nach Quellgeometrie Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen zu berücksichtigen sind. 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. Der Einfluss der Bebauung der weiteren Quellen der landwirtschaftlichen Betriebe wird daher über die Modellierung der Quellen als vertikale Volumen- bzw. Linienquellen berücksichtigt. 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 wird bei der Berechnung von Geruchsimmissionen nicht berücksichtigt.

## 4.3 Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsberechnung wird gemäß Nr. 4.6.4.1 der TA Luft [7] als Zeitreihenberechnung über ein Jahr auf Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchgeführt. Für den Standort Heede liegen keine meteorologischen Daten vor. Deshalb wird auf die Daten einer Messtation zurückgegriffen, deren meteorologischen Bedingungen vergleichbar sind. Die Messstation Papenburg ist ca. 14 km vom Anlagenstandort entfernt. An beiden Standorten liegen keine topografischen Besonderheiten vor. Es sind aufgrund der lokalen Nähe keine gravierenden

Abweichungen aufgrund von Kanalisierung, Windabschattung oder Düsenwirkung bezüglich der Windrichtungsverteilung oder der Windgeschwindigkeiten zu erwarten. Somit können die meteorologischen Daten der Messstation Papenburg für den Standort Heede angewendet werden.

Die zeitliche Repräsentanz für die Station Papenburg wurde anhand einer SRJ (Selektion Repräsentatives Jahr) ermittelt [9]. Für die Station Papenburg wurde aus mehrjährigen Zeitreihen-Daten (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 Papenburg wurde aus dem o. g. Bezugszeitraum das Jahr 2011 als repräsentativ ermittelt. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 3 grafisch dargestellt.

### 4.4 Rechengebiet

Gemäß Anhang 3 der TA Luft [7] 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 1.664 m x 2.160 m berücksichtigt. Die Kantenlänge des Austal2000 Rechengitters wurde an die Lage der Plangebiete angepasst (16 m).

### 4.5 Rauhigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge $z_0$ beschrieben. Gemäß Anhang 3 der TA Luft [7] ist die Rauigkeitslänge für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 10-fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Dabei ist mindestens eine Schornsteinhöhe von 10 m zu berücksichtigen. Die Berechnung der Rauigkeitslänge erfolgt anhand der Landnutzungsklassen aus dem CORINE-Kataster. Die Landnutzungsklasse wurde durch Inaugenscheinnahme und Luftbildvergleich verifiziert. Für die Ausbreitungsberechnung wird eine Rauigkeitslänge $z_0$ von 0,50 m berücksichtigt.

### 4.6 Komplexes Gelände

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

## 4.7 Statistische Sicherheit

Gemäß Anhang 3 der TA Luft [7] ist in einer Ausbreitungsberechnung 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 Ausbreitungsberechnung eine ausreichende Partikelzahl (Qualitätsstufe qs=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).

## 5 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen für die Planflächen wurden alle Betriebe berücksichtigt, die auf die Plangebiete einwirken, mindestens jedoch alle im 600 m-Radius um die Plangebiete befindlichen Betriebe.

Mittels Ausbreitungsberechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen für die landwirtschaftlichen Betriebe LW 2, LW 7 Außenstall und LW 9 ermittelt und als 2 %-Isolinie in der Anlage 3 dargestellt. Wie die Ergebnisse zeigen, haben diese landwirtschaftlichen Betriebe keinen Einfluss auf die Plangebiete und werden deshalb nicht weiter berücksichtigt.

Entsprechend wurde aus den ermittelten Emissionen der genehmigten Tierbestände der landwirtschaftlichen Betriebe LW 4, LW 5, LW 6, LW 7 und LW 8 die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen berechnet.

Wie die Ergebnisse zeigen, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 45 "Zum Sonnenkamp" maximal 8 % der Jahresstunden (Anlage 4). Im Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 46 "Zur Ortsmitte I" beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen maximal 5 % der Jahresstunden (Anlage 5).

Der in der GIRL [2] für Wohn- und Mischgebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 10 % der Jahresstunden wird in beiden Plangebieten eingehalten.

Mögliche Erweiterungsabsichten der landwirtschaftlichen Betriebe wurden nicht berücksichtigt. Aus Sicht der umliegenden Betriebe sind bereits anderweitige Wohngebiete bzw. Wohnbebauung vorgelagert oder in etwa gleicher Entfernung zu den jeweiligen Plangebieten. Wie die Ergebnisse zeigen, wird der Immissionswert von 0,10 - für Wohn- und Mischgebiete - zudem nicht vollständig ausgeschöpft, sodass davon ausgegangen werden kann, dass die Plangebiete die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe nicht weiter einschränken als die bereits bestehende Bebauung.

Somit sind aus geruchstechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen im Bereich der Bebauungspläne Nr. 45 "Zum Sonnenkamp" und Nr. 46 "Zur Ortsmitte I" in Heede zu erwarten.

## 6 Literaturverzeichnis

[1] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, *Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose,* Januar 2010.

[2] GIRL (Geruchsimmissions-Richtlinie), *Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen,* 23.07.2009.

[3] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, *Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen, Pferde und Milchvieh,* 06.2017.

[4] VDI-Richtline 3894, Blatt 1, *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde,* September 2011.

[5] Länderübergreifendes GIRL-Expertengremium , *Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL),* 08.2017.

[6] Austal2000, *Version 2.6.11-WI-x, Ingenieurbüro Janicke GbR, 26427 Dunum.*

[7] TA Luft, *Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz,* 24.07.2002.

[8] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell,* September 2000.

[9] ArguSoft GmbH & Co. KG, *AUSTAL Met SRJ - Station Papenburg,* 20.07.2018.

# 7 Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan

Anlage 2: Quellen-Parameter

Emissionen

Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung

Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern

Auswertung der Analysepunkte

Anlage 3: Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen für die landwirtschaftlichen Betriebe LW 2, LW 7 Außenstall und LW 9

Anlage 4: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen BBP 45 "Zum Sonnenhang"

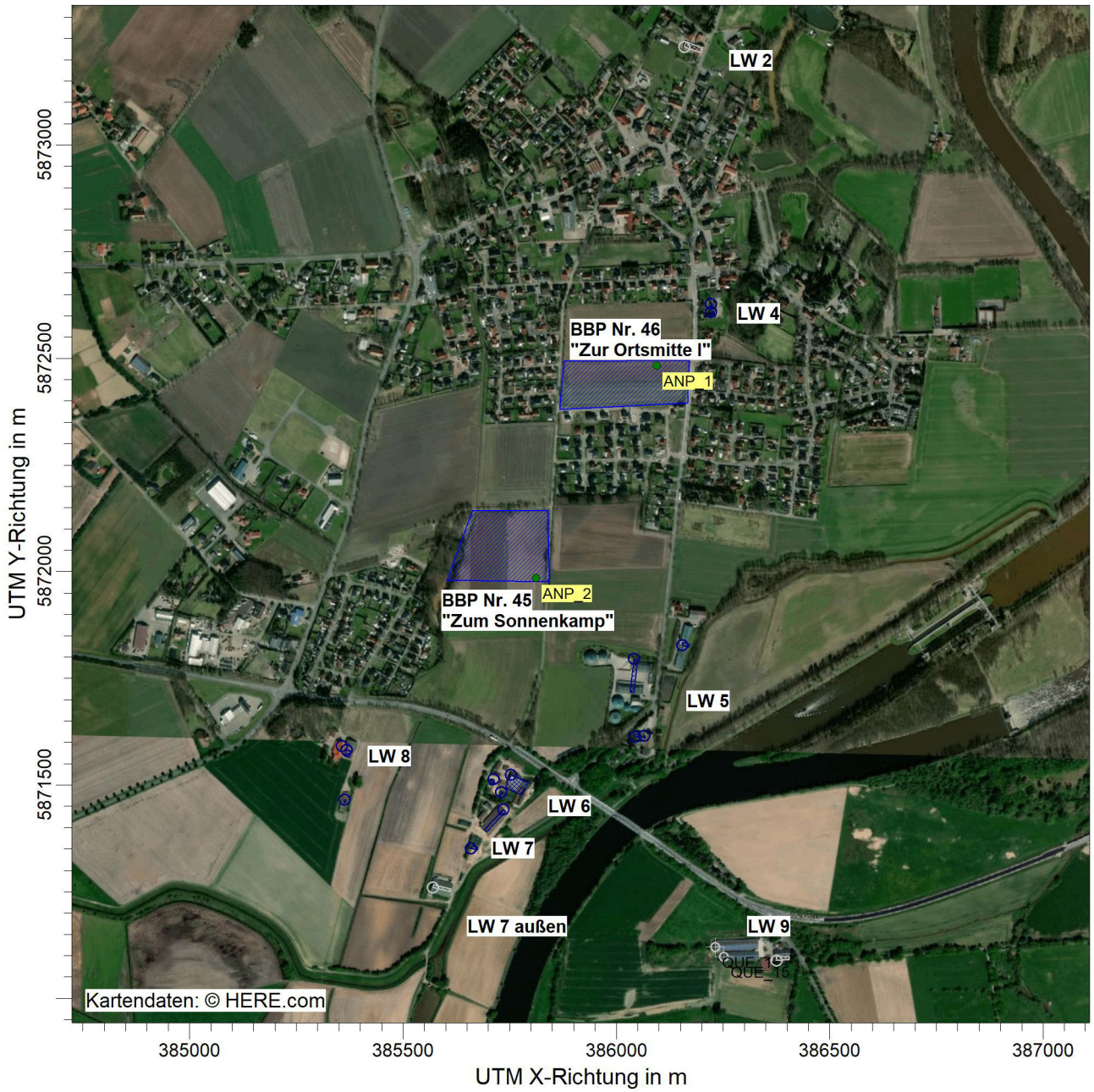
Anlage 5: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen BBP 46 "Zur Ortsmitte I "

Anlage 6: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Anlage 1: Übersichtslageplan

PROJEKT-TITEL:

**Heede**




BEMERKUNGEN:

Übersichtslageplan

FIRMENNAME:

**Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH**

BEARBEITER:

**BN**

MAßSTAB: 1:15.000

0 0,4 km

DATUM:

**11.03.2021**

PROJEKT-NR.:

**G20224.1**

FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Projekte\Heede_20224\Heede_02\Heede_02.aus

Anlage 2: Quellen-Parameter

Emissionen

Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung

Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern

Auswertung der Analysepunkte

# Quellen-Parameter

Projekt: Heede_02

## Volumen-Quellen

| Quelle ID | X-Koord. [m] | Y-Koord. [m] | Laenge X-Richtung [m] | Laenge Y-Richtung [m] | Laenge Z-Richtung [m] | Drehwinkel [Grad] | Emissions-hoehe [m] | Waerme-fluss [MW] | Austritts-geschw. [m/s] | Zeitskala [s] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| QUE_2 | 386220,89 | 5872627,58 | 11,77 | 2,80 | 2,50 | 277,6 | 2,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LW 4-1 | | | | | | | | | | |
| QUE_3 | 386221,67 | 5872609,31 | 12,06 | 8,15 | 2,00 | 268,2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LW 4-2 | | | | | | | | | | |
| QUE_4 | 386153,71 | 5871827,33 | 16,75 | 7,03 | 5,50 | 345,1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LW 5-1 | | | | | | | | | | |
| QUE_5 | 385753,47 | 5871524,44 | 32,94 | 43,95 | 2,00 | 245,8 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LW 6-1 | | | | | | | | | | |
| QUE_6 | 385711,90 | 5871513,49 | 10,66 | 10,13 | 4,00 | 198,4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LW 6-2 | | | | | | | | | | |
| QUE_7 | 385729,59 | 5871483,99 | 8,98 | 2,76 | 1,50 | 249,9 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LW 6-3 | | | | | | | | | | |
| QUE_8 | 385734,88 | 5871443,28 | 64,31 | 7,92 | 10,00 | 227,3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LW 7-1 | | | | | | | | | | |
| QUE_9 | 385659,20 | 5871351,08 | 15,63 | 7,06 | 2,00 | 346,6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LW 7-2 | | | | | | | | | | |
| QUE_11 | 385356,76 | 5871591,27 | 4,09 | 2,48 | 7,00 | 256,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LW 8-1 | | | | | | | | | | |
| QUE_12 | 385368,66 | 5871583,01 | 15,47 | 11,52 | 3,00 | 250,0 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LW 8-2 | | | | | | | | | | |
| QUE_13 | 385362,71 | 5871465,36 | 6,64 | 3,72 | 3,75 | 264,3 | 3,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LW 8-3 | | | | | | | | | | |
| QUE_17 | 386043,14 | 5871613,33 | 12,45 | 6,24 | 4,00 | 352,0 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LW 5-2 | | | | | | | | | | |

# Quellen-Parameter

Projekt: Heede_02

| 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] | Waerme-fluss [MW] | Austritts-geschw. [m/s] | Zeitskala [s] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| QUE_18 | 386065,82 | 5871615,06 | 5,23 | 2,44 | 5,00 | 261,9 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| LW 5-3 | | | | | | | | | | |
| QUE_19 | 386041,68 | 5871796,14 | 78,19 | 8,84 | 5,00 | 262,7 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| BGA | | | | | | | | | | |

# Emissionen

Projekt: Heede_02

| Quelle: QUE_11 - LW 8-1 | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 0 | 8760 | 0 | 0 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 0,000E+0 | 2,016E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 0,000E+0 | 1,766E+4 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |

| Quelle: QUE_12 - LW 8-2 | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 0 | 8760 | 0 | 0 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 0,000E+0 | 3,708E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 0,000E+0 | 3,248E+4 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |

| Quelle: QUE_13 - LW 8-3 | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 0 | 8760 | 0 | 0 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 0,000E+0 | 7,776E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 0,000E+0 | 6,812E+4 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |

| Quelle: QUE_17 - LW 5-2 | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 0 | 8760 | 0 | 0 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 0,000E+0 | 7,020E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 0,000E+0 | 6,150E+4 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |

| Quelle: QUE_18 - LW 5-3 | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 0 | 8760 | 0 | 0 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 0,000E+0 | 6,318E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 0,000E+0 | 5,535E+4 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |

| Quelle: QUE_19 - BGA | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 0 | 0 | 8760 | 0 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 5,400E-1 | 0,000E+0 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 4,730E+3 | 0,000E+0 |

| Quelle: QUE_2 - LW 4-1 | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 0 | 8760 | 0 | 0 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 0,000E+0 | 2,340E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 0,000E+0 | 2,050E+4 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |

# Emissionen

Projekt: Heede_02

| Quelle: QUE_3 - LW 4-2 | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 8760 | 0 | 0 | 0 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 1,037E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 9,082E+3 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |

| Quelle: QUE_4 - LW 5-1 | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 0 | 0 | 0 | 8760 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 1,642E+1 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 1,438E+5 |

| Quelle: QUE_5 - LW 6-1 | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 8760 | 0 | 0 | 0 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 2,970E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 2,602E+4 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |

| Quelle: QUE_6 - LW 6-2 | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 8760 | 0 | 0 | 0 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 1,220E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 1,069E+4 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |

| Quelle: QUE_7 - LW 6-3 | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 8760 | 0 | 0 | 0 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 1,620E-1 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 1,419E+3 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |

| Quelle: QUE_8 - LW 7-1 | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 8760 | 0 | 0 | 0 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 1,210E+1 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 1,060E+5 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |

| Quelle: QUE_9 - LW 7-2 | ODOR_050 | ODOR_075 | ODOR_100 | ODOR_150 |
|---|---|---|---|---|
| Emissionszeit [h]: | 8760 | 0 | 0 | 0 |
| Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]: | 2,160E-1 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |
| Emission der Quelle [kg oder MGE]: | 1,892E+3 | 0,000E+0 | 0,000E+0 | 0,000E+0 |

# Emissionen

Projekt: Heede_02

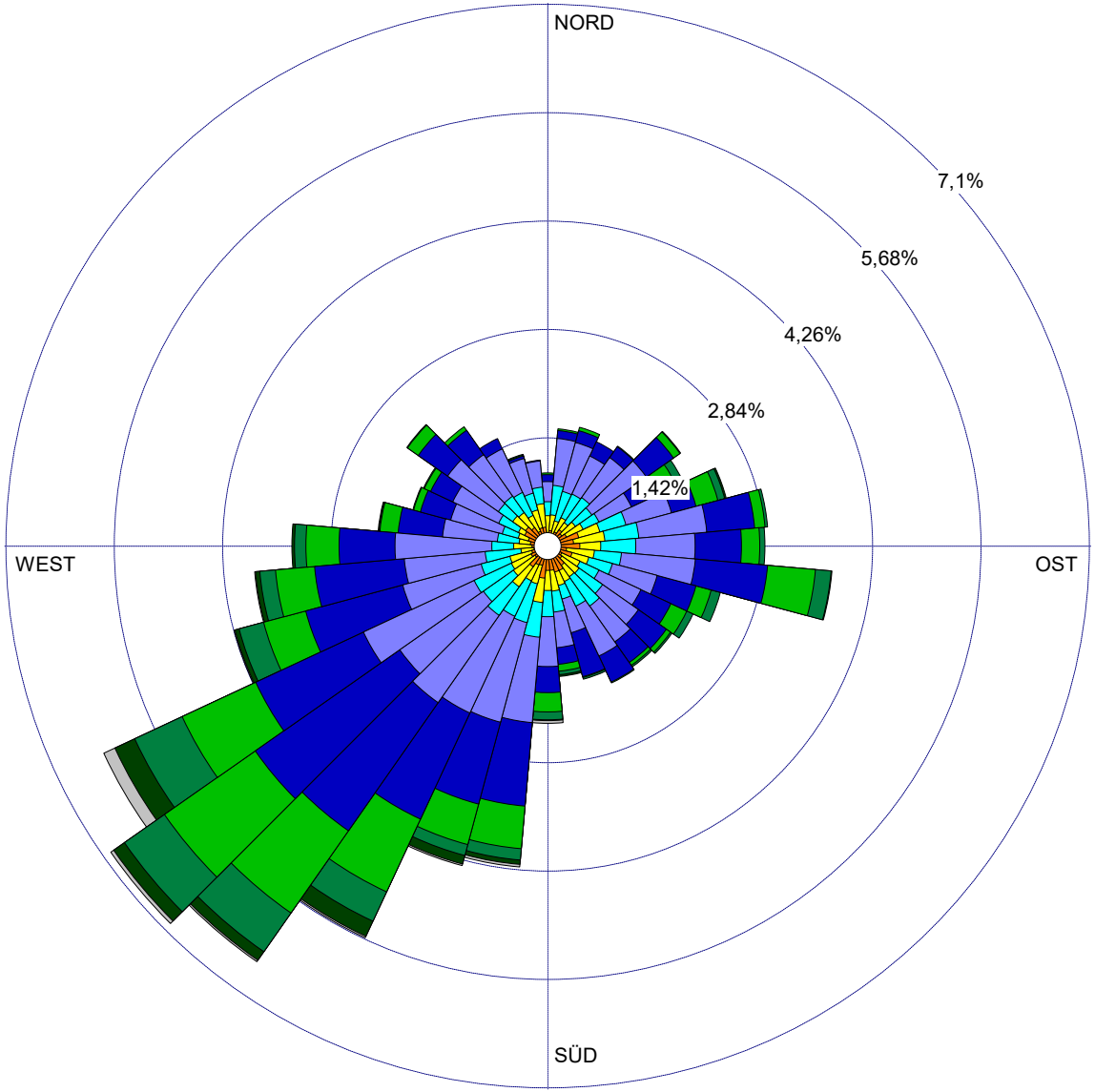
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Gesamt-Emission [kg oder MGE]:** | **1,551E+5** | **2,556E+5** | **4,730E+3** | **1,438E+5** |
| **Gesamtzeit [h]:** | **8760** | | | |

WINDROSEN-PLOT:

**Stations-Nr.10207 Papenburg**

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit**
**Windrichtung (aus Richtung)**




Windgeschw. [m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 0,00%

Umlfd. Wind: 1,08%

BEMERKUNGEN:

**Stationsdaten Koordinaten (UTM, WGS84):**

**32U 399714**
**5879043**

**Windgeberhöhe: 10,0 m ü. Grund**

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 01.01.2011 - 00:00**
**End-Datum: 31.12.2011 - 23:00**

| GESAMTANZAHL: | WINDSTILLE: |
|---|---|
| **8760 Std.** | **0,00%** |

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

**3,59 m/s**

FIRMENNAME:

**Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH**

FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

Meteo View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

```
2021-03-10 15:02:53 -----------------------------------------------------------
TalServer:C:\Projekte\Heede_20224\Heede_02

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

   Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Heede_20224/Heede_02

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC03".

============================== Beginn der Eingabe ============================
> ti "Heede_02"                                 'Projekt-Titel
> ux 32386020                                   'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5872500                                    'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                                       'Rauigkeitslänge
> qs 2                                          'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm für AustalView\Papenburg_2011.akterm" 'AKT-Datei
> xq 200.89      201.67      133.71      -266.53     -308.10     -290.41
-285.12     -360.80     -663.24     -651.34     -657.29     23.14       45.82
   21.68
> yq 127.58      109.31      -672.67     -975.56     -986.51     -1016.01
-1056.72    -1148.92    -908.73     -916.99     -1034.64    -886.67     -884.94
   -703.86
> hq 2.50        0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00        0.00        0.00        3.00        3.75        4.00        5.00
   0.00
> aq 11.77       12.06       16.75       32.94       10.66       8.98
64.31       15.63       4.09        15.47       6.64        12.45       5.23
   78.19
> bq 2.80        8.15        7.03        43.95       10.13       2.76
7.92        7.06        2.48        11.52       3.72        6.24        2.44
   8.84
> cq 2.50        2.00        5.50        2.00        4.00        1.50
10.00       2.00        7.00        3.00        3.75        4.00        5.00
   5.00
> wq 277.59      268.15      345.14      245.84      198.43      249.86
227.29      346.55      255.96      250.02      264.29      352.03      261.87
   262.73
> 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
> 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
> 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       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        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
> 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
> 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
> odor_050 0           288         0           825         339         45
  3360        60          0           0           0           0           0
     0
> odor_075 650         0           0           0           0           0
  0           0           560         1030        2160        1950        1755
     0
> odor_100 0           0           0           0           0           0
  0           0           0           0           0           0           0
     150
> odor_150 0           0           4560        0           0           0
  0           0           0           0           0           0           0
     0
============================== Ende der Eingabe ==============================

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Festlegung des Rechennetzes:
dd     16
x0  -1664
nx    180
y0  -2160
ny    206
nz     19
---------

AKTerm "C:/Projekte/Akterm für AustalView/Papenburg_2011.akterm" mit 8760
Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=8.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm   dfb2a134
```

```
================================================================================

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Heede_20224/Heede_02/odor-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Heede_20224/Heede_02/odor-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Heede_20224/Heede_02/odor_050-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Heede_20224/Heede_02/odor_050-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Heede_20224/Heede_02/odor_075-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Heede_20224/Heede_02/odor_075-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Heede_20224/Heede_02/odor_100-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Heede_20224/Heede_02/odor_100-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Heede_20224/Heede_02/odor_150-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Heede_20224/Heede_02/odor_150-j00s" 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= -664 m, y= -920 m ( 63, 78)
ODOR_050 J00 : 100.0 %     (+/-  0.0 ) bei x= -328 m, y=-1096 m ( 84, 67)
ODOR_075 J00 : 100.0 %     (+/-  0.0 ) bei x= -664 m, y= -920 m ( 63, 78)
ODOR_100 J00 :  61.1 %     (+/-  0.1 ) bei x=   24 m, y= -728 m (106, 90)
ODOR_150 J00 : 100.0 %     (+/-  0.0 ) bei x=  136 m, y= -680 m (113, 93)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %     (+/-  ?   ) bei x=  120 m, y= -680 m (112, 93)
================================================================================

2021-03-11 06:22:45 AUSTAL2000 beendet.
```

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Heede_02

**1** **Analyse-Punkte: ANP_1** **X [m]**: 386094,62 **Y [m]**: 5872483,59

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

| Stoff | Kenngroesse | Wert | Einheit | statistischer Fehler |
|---|---|---|---|---|
| ODOR: Geruchsstoff (unbewertet) | ASW | 5,1 | % | 0,1 % |
| ODOR: Geruchsstoff (unbewertet) | J00 | 4,8 | % | 0,1 % |
| ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50) | ASW | 1,1 | % | 0 % |
| ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50) | J00 | 1,0 | % | 0 % |
| ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75) | ASW | 2,3 | % | 0,1 % |
| ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75) | J00 | 2,1 | % | 0,1 % |
| ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00) | ASW | 0,0 | % | 0 % |
| ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00) | J00 | 0,0 | % | 0 % |
| ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50) | ASW | 1,2 | % | 0 % |
| ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50) | J00 | 1,2 | % | 0 % |
| ODOR_MOD | ASW | 4,5 | % | |
| ODOR_MOD | J00 | 4,3 | % | |

**2** **Analyse-Punkte: ANP_2** **X [m]**: 385811,55 **Y [m]**: 5871985,71

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

| Stoff | Kenngroesse | Wert | Einheit | statistischer Fehler |
|---|---|---|---|---|
| ODOR: Geruchsstoff (unbewertet) | J00 | 8,0 | % | 0,1 % |
| ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50) | J00 | 2,0 | % | 0 % |
| ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75) | J00 | 2,9 | % | 0,1 % |
| ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00) | J00 | 0,0 | % | 0 % |
| ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50) | J00 | 2,8 | % | 0 % |

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Heede_02

| 2 | **Analyse-Punkte: ANP_2** | **X [m]**: 385811,55 | **Y [m]**: 5871985,71 |
|---|---|---|---|

**Vertikale Schichten [m]:** 0 - 3

| Stoff | Kenngroesse | Wert | Einheit | statistischer Fehler |
|---|---|---|---|---|
| ODOR_MOD | J00 | 7,7 | % | |

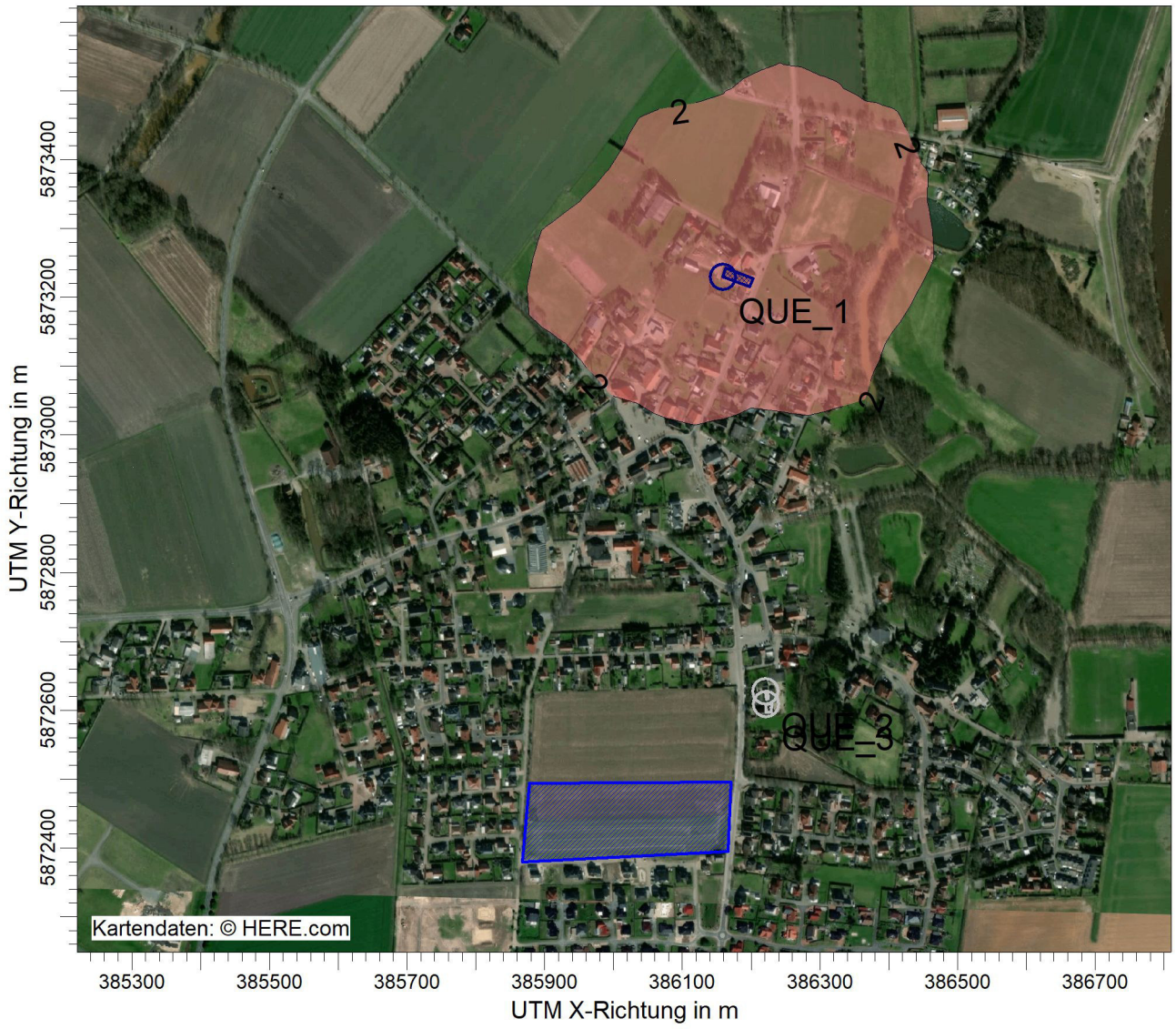
**Auswertung der Ergebnisse:**

**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: Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen für die landwirtschaftlichen Betriebe LW 2, LW 7 Außenstall und LW 9

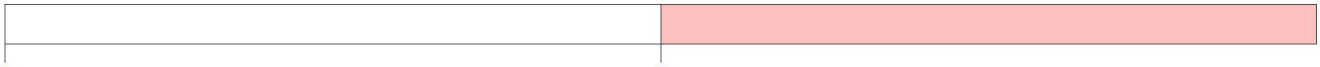
PROJEKT-TITEL:

**Heede**




ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m %

ODOR_MOD J00: Max = 75,0 %



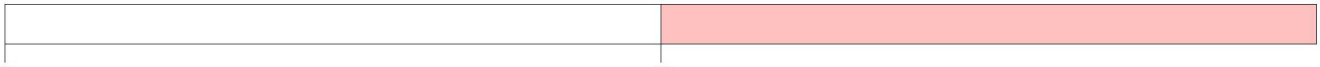

| | | | |
|---|---|---|---|
| BEMERKUNGEN: 2 %-Isolinie LW 2 | STOFF: **ODOR_MOD** | FIRMENNAME: **Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH** | |
| | EINHEITEN: **%** | BEARBEITER: **BN** | FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter |
| | QUELLEN: **16** | MAßSTAB: 1:10.000 (0 – 0,3 km) | |
| | AUSGABE-TYP: **ODOR_MOD J00** | DATUM: **11.03.2021** | PROJEKT-NR.: **G20224.1** |

PROJEKT-TITEL:

**Heede**

ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m %

ODOR_MOD J00: Max = 73,9 % ( X = 385596,00 m, Y = 5871260,00 m )




| | | | |
|---|---|---|---|
| BEMERKUNGEN: 2 %-Isolinie<br>LW 7 Außenstall | STOFF: **ODOR_MOD** | | FIRMENNAME: **Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH** |
| | | EINHEITEN: **%** | BEARBEITER: **BN** |
| | QUELLEN: **16** | | MAßSTAB: 1:15.000<br>0 0,4 km |
| | AUSGABE-TYP: **ODOR_MOD J00** | | DATUM: **11.03.2021** |
| | | | PROJEKT-NR.: **G20224.1** |

FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter

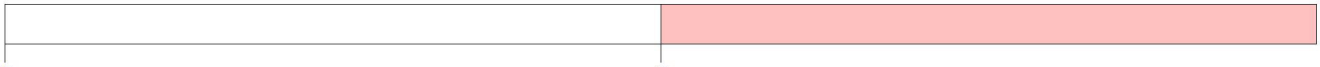
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft C:\Projekte\Heede_20224\Zusatz_LW7-aussen\Zusatz_LW7-aussen.aus

PROJEKT-TITEL:

**Heede**

ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m %

ODOR_MOD J00: Max = 67,9 % ( X = 386396,00 m, Y = 5871100,00 m )




| | | | |
|---|---|---|---|
| BEMERKUNGEN: 2 % Isolinie LW 9 | STOFF: **ODOR_MOD** | FIRMENNAME: **Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH** | |
| | EINHEITEN: **%** | BEARBEITER: **BN** | FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter |
| | QUELLEN: **16** | MAßSTAB: 1:12.500 (0 – 0,3 km) | |
| | AUSGABE-TYP: **ODOR_MOD J00** | DATUM: **11.03.2021** | PROJEKT-NR.: **G20224.1** |

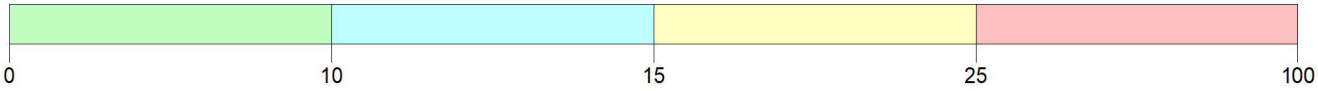
Anlage 4: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen BBP 45 "Zum Sonnenhang"

PROJEKT-TITEL:

**Heede**

ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m %

ODOR_MOD ASW: Max = 9 ( X = 385855,00 m, Y = 5871985,00 m )




| | | | |
|---|---|---|---|
| BEMERKUNGEN: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen<br>BBP Nr. 45 "Zum Sonnenkamp" | STOFF: **ODOR_MOD** | FIRMENNAME: **Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH** | |
| | EINHEITEN: **%** | BEARBEITER: **BN** | FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter |
| | QUELLEN: **19** | MAßSTAB: 1:3.000 (0 — 0,05 km) | |
| | AUSGABE-TYP: **ODOR_MOD ASW** | DATUM: **12.03.2021** | PROJEKT-NR.: **G20224.1** |

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft C:\Projekte\Heede_20224\Heede_02\Heede_02.aus

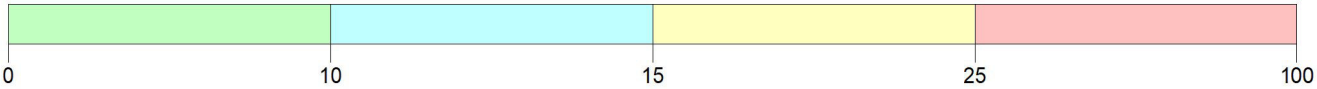
Anlage 5: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen BBP 46 "Zur Ortsmitte I "

PROJEKT-TITEL:

**Heede**

ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m %

ODOR_MOD ASW: Max = 10 ( X = 386150,00 m, Y = 5872585,00 m )




| | | | |
|---|---|---|---|
| BEMERKUNGEN: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen<br>BBP Nr. 46 "Zur Ortsmitte I" | STOFF: **ODOR_MOD** | FIRMENNAME: **Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH** | |
| | EINHEITEN: **%** | BEARBEITER: **BN** | FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter |
| | QUELLEN: **19** | MAßSTAB: 1:3.000 (0 — 0,05 km) | |
| | AUSGABE-TYP: **ODOR_MOD ASW** | DATUM: **12.03.2021** | PROJEKT-NR.: **G20224.1** |

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft C:\Projekte\Heede_20224\Heede_02\Heede_02.aus

Anlage 6: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2010

## Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: G20224.1 Version Nr.: 01
Verfasser: B. Brinkmann Datum: 15.03.2021
Prüfliste ausgefüllt von: M. Schmitz Prüfliste Datum: 15.03.2021

| Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13 | Prüfpunkt | Entfällt | Vorhanden | Abschnitt/ Seite im Gutachten |
|---|---|---|---|---|
| 4.1 | Aufgabenstellung | | | |
| 4.1.1 | Allgemeine Angaben aufgeführt | | ☒ | 1 |
| | Vorhabensbeschreibung dargelegt | | ☒ | 1 |
| | Ziel der Immissionsprognose erläutert | | ☒ | 1 |
| | Verwendete Programme und Versionen aufgeführt | | ☒ | 6 |
| 4.1.2 | Beurteilungsgrundlagen dargestellt | | ☒ | 2 |
| 4.2 | Örtliche Verhältnisse | | | |
| | Ortsbesichtigung dokumentiert | | ☒ | 1 |
| 4.2.1 | Umgebungskarte vorhanden | | ☒ | Anl. 1 |
| | Geländestruktur (Orografie) beschrieben | | ☒ | 4 |
| 4.2.2 | Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten) | | ☒ | 2 |
| | Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden) | | ☒ | 2 |
| 4.3 | Anlagenbeschreibung | | | |
| | Anlage beschrieben | | ☒ | 1 |
| | Emissionsquellenplan enthalten | | ☒ | Anl. 2 |
| 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 | | ☒ | 4 |
| | Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt | | ☒ | Anl. 2 |
| 4.5.2 | Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet | ☐ | ☒ | 4 |
| 4.5.3 | Emissionen beschrieben | | ☒ | 3 |
| | Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet | | ☒ | 3 |
| | Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt | | ☒ | 3 |
| 4.5.3.1 | Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt | ☒ | ☐ | |
| | Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet | ☒ | ☐ | |

Normen-Download-Beuth-Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH-KdNr.8001374-LfNr.8515999001-2018-07-31 08:36

All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2010


| 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 | | ☐ | Lep. Anl. |
| 4.6 | Deposition | | | |
| | Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich | | ☒ | 4 |
| | Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z.B. TA Luft) aufgeführt | ☒ | ☐ | |
| | Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert | ☒ | ☐ | |
| 4.7 | Meteorologische Daten | | | |
| | Meteorologische Datenbasis beschrieben | | ☒ | 4 |
| | Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben | ☐ | ☒ | Anl. 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 | | ☒ | Anl. 2 |
| | Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit < 1,0 $m \cdot s^{-1}$ angegeben | ☒ | ☐ | |
| 4.7.1 | Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet | | ☒ | 4 |
| | Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben | ☐ | ☒ | 4 |
| 4.7.2 | Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet | ☒ | ☐ | |
| | Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet | ☐ | ☒ | 4 |
| 4.7.3 | Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert | | ☒ | 4 |
| | Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt | ☒ | ☐ | |
| 4.8 | Rechengebiet | | | |
| 4.8.1 | Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens 50 × größte Schornsteinbauhöhe | ☒ | ☐ | |
| | Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst | ☐ | ☒ | 4 |

Normen-Download-Beuth-Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH-KdNr.8001374-LfNr.8515999001-2018-07-31 08:36

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2010

| 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 | ☒ | ☐ | |
| | Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet | ☐ | ☒ | 4 |
| 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 | | ☒ | 4 |
| | Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert | ☐ | ☒ | 4 |
| | 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 | ☐ | ☒ | 4 |
| | Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben | ☒ | ☐ | |
| 4.10 | Statistische Sicherheit | | | |
| | Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben | | ☒ | Anl. 2 |
| 4.11 | Darstellung der Ergebnisse | | | |
| 4.11.1 | Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet | | ☒ | Anl. 3-5 |
| | Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten | ☐ | ☒ | 11 |
| | Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden | | ☒ | 11 |
| 4.11.2 | Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt | ☒ | ☐ | |
| 4.11.3 | Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben | | ☒ | 5 |
| 4.11.4 | Protokolle der Rechenläufe beigefügt | | ☒ | Anl. 2 |
| 4.11.5 | Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben | | ☒ | 6 |

Normen-Download-Beuth-Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH-KdNr.8001374-LfNr.8515999001-2018-07-31 08:36