

# FIDES

Immissionsschutz &  
Umweltgutachter

## **Geruchstechnischer Bericht Nr. G21171.1/01**

über die Durchführung einer geruchstechnischen Untersuchung für die geplante Ausweisung des Gewerbegebietes "IT-Campus Lingen" im Ortsteil Laxten in der Stadt Lingen

### **Auftraggeber**

Stadt Lingen  
Elisabethstraße 14-16  
49808 Lingen

### **Bearbeiter**

Dipl.-Ing. Beke Brinkmann

### **Berichtsdatum**

13.10.2022

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](mailto:info@fides-ingenieure.de)

[www.fides-ingenieure.de](http://www.fides-ingenieure.de)

### **Zusammenfassung der Ergebnisse**

Die Stadt Lingen plant die Ausweisung des Gewerbegebietes "IT Campus Lingen" am Laxtener Esch in der Stadt Lingen. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Für das geplante Bauleitplanverfahren sollte eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsmissionssituation erfolgen.

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsmissionen werden alle Betriebe berücksichtigt, die auf das Plangebiet einwirken, mindestens jedoch alle im 600 m Radius um das Plangebiet befindlichen Betriebe. Für den direkt angrenzenden Betrieb LW 1 wurde eine mögliche Erweiterung berücksichtigt. Der Umfang der zusätzlichen Tierplätze ist der separaten Anlage zu entnehmen. Die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen inklusive einer möglichen Erweiterungsmöglichkeit des LW 1 ist in der Anlage 3 dargestellt.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen maximal 21 % der Jahresstunden. In sehr kleinen Teilbereichen entlang der Schulstraße in der Nähe zu LW 1 beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen 16 % und 21 % der Jahresstunden. Im übrigen Bereich der Plangebietsfläche liegt die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen zwischen 14 % und 2 % der Jahresstunden.

Der im Anhang 7 der TA Luft für Gewerbe- und Industriegebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen von 15 % der Jahresstunden wird im Großteil der Plangebietsfläche eingehalten.

Wie in Kapitel 2 aufgeführt, bezieht sich der Immissionswert von 15 % der Jahresstunden auf die Wohnnutzung im Industrie- und Gewerbegebiet. In Bereichen, in denen keine Wohnnutzung geplant ist, können Immissionswerte von bis zu 0,25, entsprechend einer relativen flächenbezogenen Geruchsstundenhäufigkeit von 25 % der Jahresstunden, herangezogen werden.

Somit sind aus geruchstechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch die geplante Ausweisung des Gewerbegebietes "IT Campus Lingen" am Laxtener Esch in der Stadt Lingen zu erwarten.

Der nachstehende immissionsschutztechnische Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und besteht aus 21 Seiten und 4 Anlagen (Gesamtseitenzahl: 43 Seiten) sowie einer separaten Anlage.

Lingen, den 13.10.2022 BN/Co

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

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

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

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 .....	12
3.1 Tierhaltung.....	12
3.2 Wertstoffhof.....	13
3.3 Fleischerei.....	14
4 Ausbreitungsrechnung .....	15
4.1 Quellparameter .....	15
4.2 Deposition .....	16
4.3 Meteorologische Daten .....	16
4.4 Rechengebiet.....	17
4.5 Rauigkeitslänge.....	17
4.6 Komplexes Gelände .....	17
4.7 Statistische Sicherheit.....	18
4.8 Geruchsstoffauswertung .....	18
5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung.....	19
5.1 Geruchsimmissionen.....	19
6 Literaturverzeichnis .....	20
7 Anlagen.....	21

**TABELLENVERZEICHNIS**

**Tabelle 1** Immissionswerte [2].....7  
**Tabelle 2** Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten [2].....9  
**Tabelle 3** Standardwerte für die Tierlebensmasse [4] .....12  
**Tabelle 4** Geruchsstoffemissionsfaktoren [4] .....13

**ÄNDERUNGSVERZEICHNIS/BERICHTSHISTORIE**

<b>Bericht Nr.</b>	<b>Datum</b>	<b>Änderungen/Hinweise</b>
G21171.1/01	13.10.2022	-

## **1 Aufgabenstellung**

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

Die Stadt Lingen plant die Ausweisung des Gewerbegebietes "IT Campus Lingen" am Laxtener Esch in der Stadt Lingen. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Für das geplante Bauleitplanverfahren soll eine geruchstechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsimmissionssituation 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 4).

### **1.2 Örtliche Verhältnisse**

Die örtlichen Gegebenheiten wurden anhand von Ortsterminen am 19.01.2022 und am 09.03.2022 aufgenommen. Bei der Plangebietsfläche handelt es sich um bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Umfeld befinden sich einzelne Wohnhäuser, pferdehaltende Betriebe, landwirtschaftliche Betriebe sowie ein Wertstoffhof und eine Fleischerei. Westlich in ca. 300 m Entfernung liegt ein vorhandenes Gewerbegebiet. Im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets befinden sich vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen. Dabei handelt es sich vorwiegend um ebene Flächen, deren Höhenunterschiede für die Ausbreitungsrechnung nicht relevant sind.

### **1.3 Anlagenbeschreibung**

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

Beim Wertstoffhof werden gemäß Angaben des betreibenden Abfallwirtschaftsbetriebes Landkreis Emsland Grasschnitt und Schnittgrün/Laub als geruchsrelevante Stoffe gelagert.

Bei der Fleischerei treten Geruchsemissionen beim Räuchern von Wurstwaren auf.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

### Begriffsbestimmungen

Gemäß TA Luft [2] kennzeichnen die Immissionskenngrößen die Höhe der Belastung durch einen luftverunreinigenden Stoff. Dabei sind Vorbelastung, Zusatzbelastung, Gesamtzusatzbelastung und Gesamtbelastung zu unterscheiden.

Diese werden in der TA Luft [2] wie folgt definiert:

- **Vorbelastung** ist die vorhandene Belastung
- **Zusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens
- **Gesamtzusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung.
- **Gesamtbelastung** ist die Summe der Vorbelastung und der Zusatzbelastung

Im Fall einer Änderungsgenehmigung kann der Immissionsbeitrag des Vorhabens (Zusatzbelastung) negativ, d. h. der Immissionsbeitrag der gesamten Anlage (Gesamtzusatzbelastung) kann nach der Änderung auch niedriger als vor der Änderung sein.

### 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 ist. 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]

<b>Wohn-/Mischgebiete</b>	<b>Gewerbe-/Industriegebiete</b>	<b>Dorfgebiete</b>
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.

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]

<b>Tierartspezifische Geruchsqualität</b>	<b>Gewichtungsfaktor f</b>
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 Geruchsimmisionsbelastung 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

<b>Tierartsspezifische Geruchsqualität</b>	<b>Gewichtungsfaktor f</b>
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1

Für Güllebehälter, Maissilage und Festmistlager (außer Pferdemist) wird der jeweilige tierartsspezifische 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 tierartsspezifischer Gewichtungsfaktor berücksichtigt.

Gemäß Kommentar zum Anhang 7 der TA Luft [3] wird für das Festmistlager von Pferdemist kein tierartsspezifischer Gewichtungsfaktor berücksichtigt.

Das Beurteilungsgebiet zur Beurteilung der Geruchsimmissionen für das Plangebiet wird gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3886, Blatt 1 [4] festgelegt. Demnach ist das Beurteilungsgebiet aus einer Kreisfläche um den Emissionsschwerpunkt zu ermitteln, dessen Radius dem 30-fachen der Schornsteinhöhe bzw. mindestens 600 m entspricht [2]. Gemäß der VDI-Richtlinie 3886, Blatt 1 ist der Einwirkungsbereich zu ermitteln, in dem die Anlage eine relative Häufigkeit an Geruchsstunden von  $\geq 0,02$  (2 %-Isolinie) hervorruft.

Für das Plangebiet werden dementsprechend alle Emittenten im 600 m Radius herangezogen, bzw. weitergehend auch Betriebe, die auf das Plangebiet mit einer relativen Häufigkeit an Geruchsstunden von  $\geq 0,02$  einwirken.

Für das geplante Gewerbegebiet ist gemäß den Ausführungen der Immissionswert von 0,15, entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 15 % der Jahresstunden, heranzuziehen.

Im Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft 2021 wird zu Punkt 3.1 des Anhang 7 der TA Luft folgende Konkretisierung aufgeführt:

*"Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (beispielsweise Betriebsinhaber, der auf dem Firmengelände wohnt), die entsprechend §8 und §9 BauNVO dort ausnahmsweise zulässig ist. Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen (siehe Kommentar zu Nr. 5 Anhang 7 TA Luft). Sie sind daher im Rahmen der Beurteilung zu berücksichtigen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (gegebenenfalls auch der Tätigkeitsart) benachbarter Arbeitnehmerinnen/Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Ein Immissionswert von 0,25 sollte nicht überschritten werden."*

Anlage 1 zeigt eine Übersichtskarte mit Darstellung des Plangebietes sowie der umliegenden Betriebe.

### 3 Emissionsermittlung

#### 3.1 Tierhaltung

Die Ermittlung der Geruchsemissionen erfolgt auf Grundlage der TA Luft [2] und 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 von der Stadt Lingen zur Verfügung gestellt. Die ermittelten Emissionen 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 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 (m<sup>2</sup>) und des auf die Fläche bezogenen Emissionsfaktors (GE/(s · m<sup>2</sup>)) gebildet.

**Tabelle 3** Standardwerte für die Tierlebensmasse [4]

Tierart, Produktionsrichtung	mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier
<b>Schwein</b>	
Mastschweine (25 kg bis 110 kg)	0,13
<b>Rind</b>	
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
<b>Pferde</b>	
über 3 Jahre	1,1

**Tabelle 4** Geruchsstoffemissionsfaktoren [4]

<b>Tierart, Produktionsrichtung / Haltungsverfahren</b>	<b>Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s · GV)</b>
<b>Schweine</b>	
Schweinemast, Flüssigmist-/Festmistverfahren	50
<b>Rind</b>	
Milchvieh- und Mutterkuhhaltung, alle Haltungsverfahren (inkl. Kälber bis 6 Monate)	12
Rindermast	12
Kälberaufzucht bis 6 Monate (separate Aufstallung)	12
<b>Pferde</b>	10
<b>Art der Flächenquelle</b>	<b>Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s · m<sup>2</sup>)</b>
<b>Futtersilage (Anschnittsfläche)</b>	
Mais	3
<b>Festmistlager</b>	3

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

### **3.2 Wertstoffhof**

Beim Wertstoffhof am Brümmers Weg werden gemäß Angaben des betreibenden Abfallwirtschaftsbetriebes Landkreis Emsland Grasschnitt und Schnittgrün/Laub als geruchsrelevante Stoffe gelagert. Der Grasschnitt wird getrennt vom Schnittgrün/Laub in verschließbaren Containern gelagert und bedarfsgerecht, mindestens jedoch wöchentlich geleert. Durch die separate Lagerung in abgedeckten Containern und die regelmäßige Leerung der Container sind vom Grasschnitt keine relevanten Geruchsemissionen zu erwarten.

Das Schnittgrün/Laub kann auf einer Fläche von ca. 30 m x 25 m, entsprechend 750 m<sup>2</sup> angeliefert und gelagert werden. Diese Fläche wird ebenfalls bedarfsgerecht, mindestens jedoch 14-tägig geleert.

In der VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7 [5] sind Konventionenwerte zu den Geruchsemissionen für offene Grünabfallkompostierungsanlagen/Lagerung und Behandlung von Garten- und Parkabfällen

angegeben. Für die Annahme/Lagerung von Garten- und Parkabfällen ist ein Emissionsfaktor von  $2 \text{ GE}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$  angegeben.

Da beim Wertstoffhof am Brümmers Weg der eher geruchsintensivere Rasenschnitt separat in geschlossenen Containern gelagert wird, wird für die Lagerung von Schnittgrün und Laub 50 % des in der VDI-Richtlinie festgelegten Emissionsfaktors (entsprechend  $1 \text{ GE}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ) berücksichtigt. Durch die mindestens 14-tägige Leerung der kompletten Fläche wird in dieser Untersuchung davon ausgegangen, dass die Lagerfläche im Jahresmittel zur Hälfte belegt ist. Entsprechend wurden in dieser Untersuchung für die Lagerfläche von Schnittgrün/Laub kontinuierliche Geruchsemissionen von  $375 \text{ GE/s}$  (entsprechend  $1,35 \text{ MGE/h}$ ) berücksichtigt.

### **3.3 Fleischerei**

Im Rahmen eines Ortstermins am 09.03.2022 wurden die betrieblichen Abläufe der Fleischerei aufgenommen. Als geruchsrelevanter Vorgang ist das Räuchern von Wurstwaren zu berücksichtigen. Der Betrieb betreibt eine Räucheranlage mit einer Kapazität von ca. 50 kg. Nach Aussage des Betreibers wird die Räucheranlage Donnerstag- und Freitagvormittag für 4 Stunden betrieben. Die Geruchsemissionen wurden mit Hilfe des EDV-Programmes GERDA [6] zur Abschätzung von Geruchsemissionen von Anlagen des Umweltministeriums und Verkehr Baden-Württemberg ermittelt. Das Protokoll ist in der separaten Anlage aufgeführt.

## **4 Ausbreitungsrechnung**

Die Ausbreitungsrechnung wird mit dem Modell AUSTAL [7] durchgeführt. Die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten erfolgt mit dem Programm A2KArea (Programm AUSTALView, Version 10.2.11 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 [8].

### **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 quellnahen 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 ab ca. 25 m zum nächstgelegenen landwirtschaftlichen Betrieb und somit außerhalb der Rezirkulationszonen der quellnahen 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 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. Im Rahmen einer Übertragbarkeitsprüfung wurde ermittelt, dass die Daten der Messstation Meppen für den Standort in Lingen-Laxten angewendet werden können [9].

Die zeitliche Repräsentanz für die Station Meppen wurde anhand einer SRJ (Selektion Repräsentatives Jahr) ermittelt [10]. Für die Station Meppen 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 Meppen 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 Austal Rechengitters wurde an die Lage der Immissionspunkte angepasst (4 m, 8 m, 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 Landnutzungsklasse wurde durch Inaugenscheinnahme und Luftbildvergleich verifiziert. Da in diesem Fall die Bodenrauigkeit im Umfeld des Plangebietes sowie im Quellumfeld der landwirtschaftlichen Betriebe keinen relevanten Schwankungen unterliegt, wurde für die Ausbreitungsrechnung 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 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  $qs=2$ , entsprechend einer Partikelzahl von  $8 \text{ s}^{-1}$ ) 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 25 m berücksichtigt.

## **5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung**

### **5.1 Geruchsimmissionen**

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen werden alle Betriebe berücksichtigt, die auf das Plangebiet einwirken, mindestens jedoch alle im 600 m Radius um das Plangebiet befindlichen Betriebe. Für den direkt angrenzenden Betrieb LW 1 wurde eine mögliche Erweiterung berücksichtigt. Der Umfang der zusätzlichen Tierplätze ist der separaten Anlage zu entnehmen. Die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen inklusive einer möglichen Erweiterungsmöglichkeit des LW 1 ist in der Anlage 3 dargestellt.

Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen maximal 21 % der Jahresstunden. In sehr kleinen Teilbereichen entlang der Schulstraße in der Nähe zu LW 1 beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen 16 % und 21 % der Jahresstunden. Im übrigen Bereich der Plangebietsfläche liegt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen zwischen 14 % und 2 % der Jahresstunden.

Der im Anhang 7 der TA Luft [2] für Gewerbe- und Industriegebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 15 % der Jahresstunden wird im Großteil der Plangebietsfläche eingehalten.

Wie in Kapitel 2 aufgeführt, bezieht sich der Immissionswert von 15 % der Jahresstunden auf die Wohnnutzung im Industrie- und Gewerbegebiet. In Bereichen, in denen keine Wohnnutzung geplant ist, können Immissionswerte von bis zu 0,25, entsprechend einer relativen flächenbezogenen Geruchsstundenhäufigkeit von 25 % der Jahresstunden, herangezogen werden.

Somit sind aus geruchstechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen durch die geplante Ausweisung des Gewerbegebietes "IT Campus Lingen" am Laxtener Esch in der Stadt Lingen zu erwarten.

## 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] Expertengremium Geruchsimmisions-Richtlinie, *Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021*, 08.02.2022.
- [4] VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde*, September 2011.
- [5] VDI-Richtlinie 3475, Blatt 7, *Geruchsemissionsfaktoren für die biologische Abfallbehandlung*, 05-2021.
- [6] GERDA II, Ing.-Büro Lohmeyer Karlsruhe, *Abschätzung von Geruchsemissionen aus fünf Anlagentypen*, April 2006.
- [7] Austal, *Version 3.1.2-WI-x*, Ingenieurbüro Janicke GbR, 88662 Überlingen und Umweltbundesamt, 06813 Dessau-Roßlau, 2021.
- [8] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*, September 2000.
- [9] argusim Umwelt Consult, *Fachliche Empfehlung zur Übertragbarkeit von Daten der meteorologischen Ausbreitungsbedingungen von einem vorgegebenen Messort auf den Anlagenstandort Lingen (Niedersachsen)*, 09.03.2022.
- [10] ArguSoft GmbH & Co. KG, *AUSTAL Met SRJ - Station Meppen*, 20.07.2018.

## 7 Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan

Anlage2: Quellen-Parameter  
Emissionen  
Variable Emissionen  
Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung  
Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsrechnung mit allen relevanten Quellparametern  
Auswertung der Analysepunkte

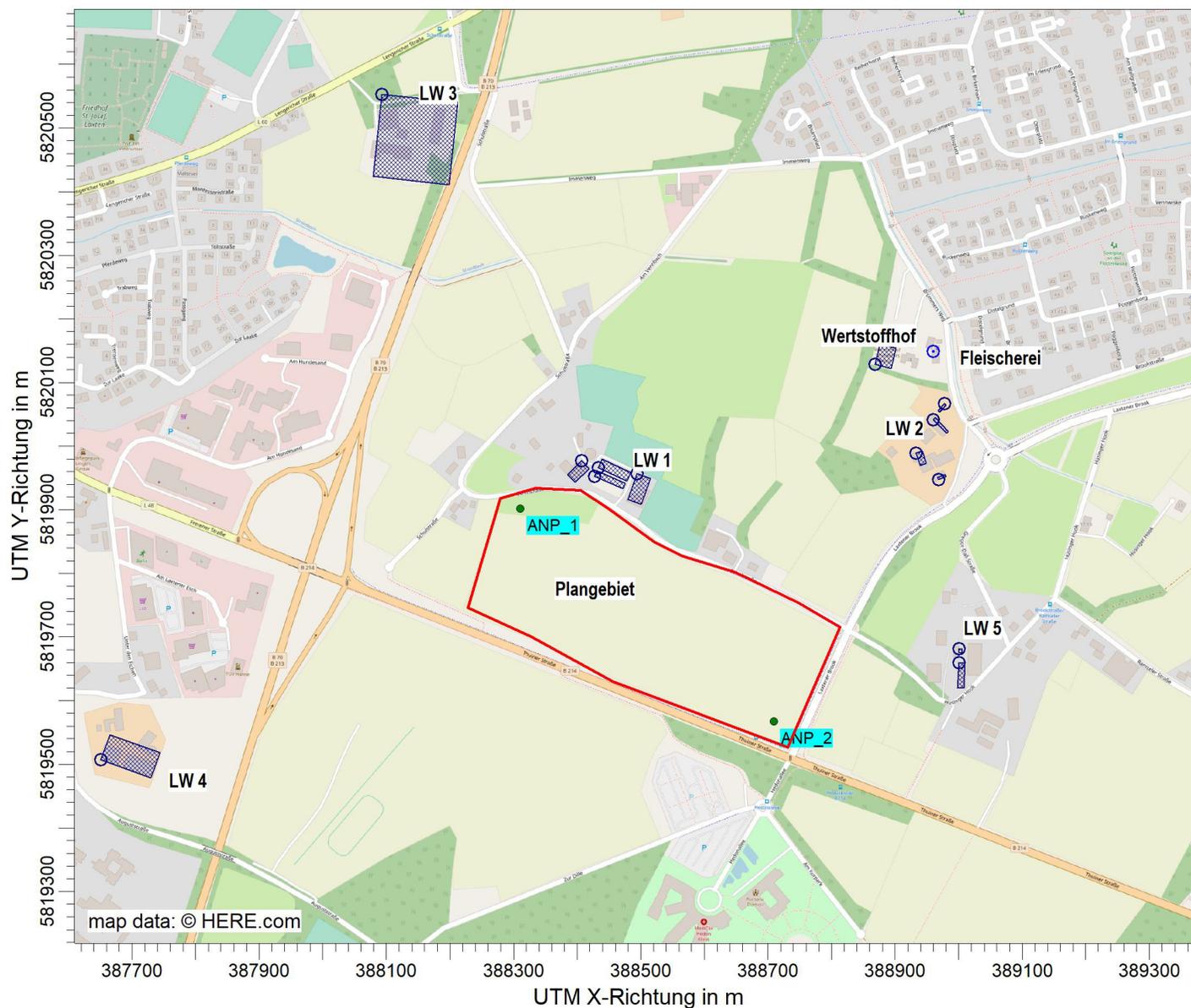
Anlage 3: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen

Anlage 4: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Anlage 1:    Übersichtslageplan

PROJEKT-TITEL:  
**IT Campus Lingen**

Übersichtslageplan



FIRMENNAME:

**Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH**

BEARBEITER:

**BN**

DATUM:

**12.10.2022**

MAßSTAB:

1:10.000

0 0,3 km

**FIDES**  
 Immissionsschutz & Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

**G21171.1**

Anlage2:      Quellen-Parameter  
                 Emissionen  
                 Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung  
                 Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsrechnung mit allen  
                 relevanten Quellparametern  
                 Auswertung der Analysepunkte

# Quellen-Parameter

Projekt: ITCampus\_Lingen\_P04

## Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	388093,25	5820553,28	130,00	120,00	2,00	-96,3	0,00	0,00	0,00
LW 3-1									
QUE_4	388407,13	5819976,71	30,55	17,13	2,00	224,0	0,00	0,00	0,00
LW 1-1									
QUE_7	388967,88	5819947,34	13,02	3,39	7,00	22,3	0,00	0,00	0,00
LW 2-1									
QUE_8	388959,84	5820041,84	30,21	4,31	6,00	313,5	0,00	0,00	0,00
LW 2-2									
QUE_9	388933,08	5819989,13	20,61	10,59	2,00	287,0	0,00	0,00	0,00
LW 2-3									
QUE_10	388977,63	5820066,98	15,51	3,54	1,50	227,9	0,00	0,00	0,00
LW 2-4									
QUE_11	389000,13	5819659,59	39,56	9,98	2,00	267,1	0,00	0,00	0,00
LW 5-1									
QUE_5	388433,12	5819965,85	49,51	15,13	2,00	335,2	0,00	0,00	0,00
LW 1_2									
QUE_6	388493,80	5819957,11	43,69	22,88	2,00	250,7	0,00	0,00	0,00
LW 1-3									
QUE_13	387651,18	5819506,92	83,61	41,84	2,00	340,1	0,00	0,00	0,00
LW 4_1									
QUE_14	389000,21	5819681,28	5,91	5,70	1,00	269,0	0,00	0,00	0,00
LW 5-2									
QUE_2	388427,40	5819952,36	48,78	9,49	2,00	336,4	0,00	0,00	0,00
LW1-4									

## Quellen-Parameter

Projekt: ITCampus\_Lingen\_P04

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_3	388868,72	5820128,35	26,15	32,75	3,00	346,6	0,00	0,00	0,00
W									

## Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_12	388959,83	5820148,61		5,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
F									

# Emissionen

Projekt: ITCampus\_Lingen\_P04

Quelle: QUE_1 - LW 3-1			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8666	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,062E+1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,206E+4	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_10 - LW 2-4			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8666	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,620E-1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,404E+3	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_11 - LW 5-1			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8666	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,940E-1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,148E+3	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_12 - F			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	0	420
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	2,100E+2
Quelle: QUE_13 - LW 4_1			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8666	0	8666
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,190E+0	0,000E+0	1,080E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,631E+4	0,000E+0	9,359E+3
Quelle: QUE_14 - LW 5-2			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	0	8666
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	2,700E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	2,340E+3
Quelle: QUE_2 - LW1-4			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8666	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,920E-1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,863E+3	0,000E+0	0,000E+0

# Emissionen

Projekt: ITCampus\_Lingen\_P04

Quelle: QUE_3 - W			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	0	8666
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	1,350E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,170E+4
Quelle: QUE_4 - LW 1-1			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8666	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,940E-1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,148E+3	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_5 - LW 1_2			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8666	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,920E-1	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,863E+3	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_6 - LW 1-3			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8666	0	8666
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,960E-1	0,000E+0	5,400E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,432E+3	0,000E+0	4,680E+3
Quelle: QUE_7 - LW 2-1			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	0	8666	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	4,097E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	3,550E+4	0,000E+0
Quelle: QUE_8 - LW 2-2			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8666	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,697E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,204E+4	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_9 - LW 2-3			
	ODOR_050	ODOR_075	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8666	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,199E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,039E+4	0,000E+0	0,000E+0

# Emissionen

Projekt: ITCampus\_Lingen\_P04

<b>Gesamt-Emission [kg oder MGE]:</b>	<b>1,997E+5</b>	<b>3,550E+4</b>	<b>2,829E+4</b>
<b>Gesamtzeit [h]:</b>	<b>8666</b>		

## Variable Emissionen

Projekt: ITCampus\_Lingen\_P04

Quellen: QUE\_12 (F)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Do-Fr 8-12 Uhr	odor_100	420	5,000E-1	2,100E+2

WINDROSEN-PLOT:

Stations-Nr.10304 Meppen

ANZEIGE:

Windgeschwindigkeit  
Windrichtung (aus Richtung)

BEMERKUNGEN:

Stationsdaten Koordinaten  
(UTM, WGS84):

32U 388974  
5953189

Windgeberhöhe: 10,0 m ü.  
Grund

DATEN-ZEITRAUM:

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

GESAMTANZAHL:

8666 Std.

WINDSTILLE:

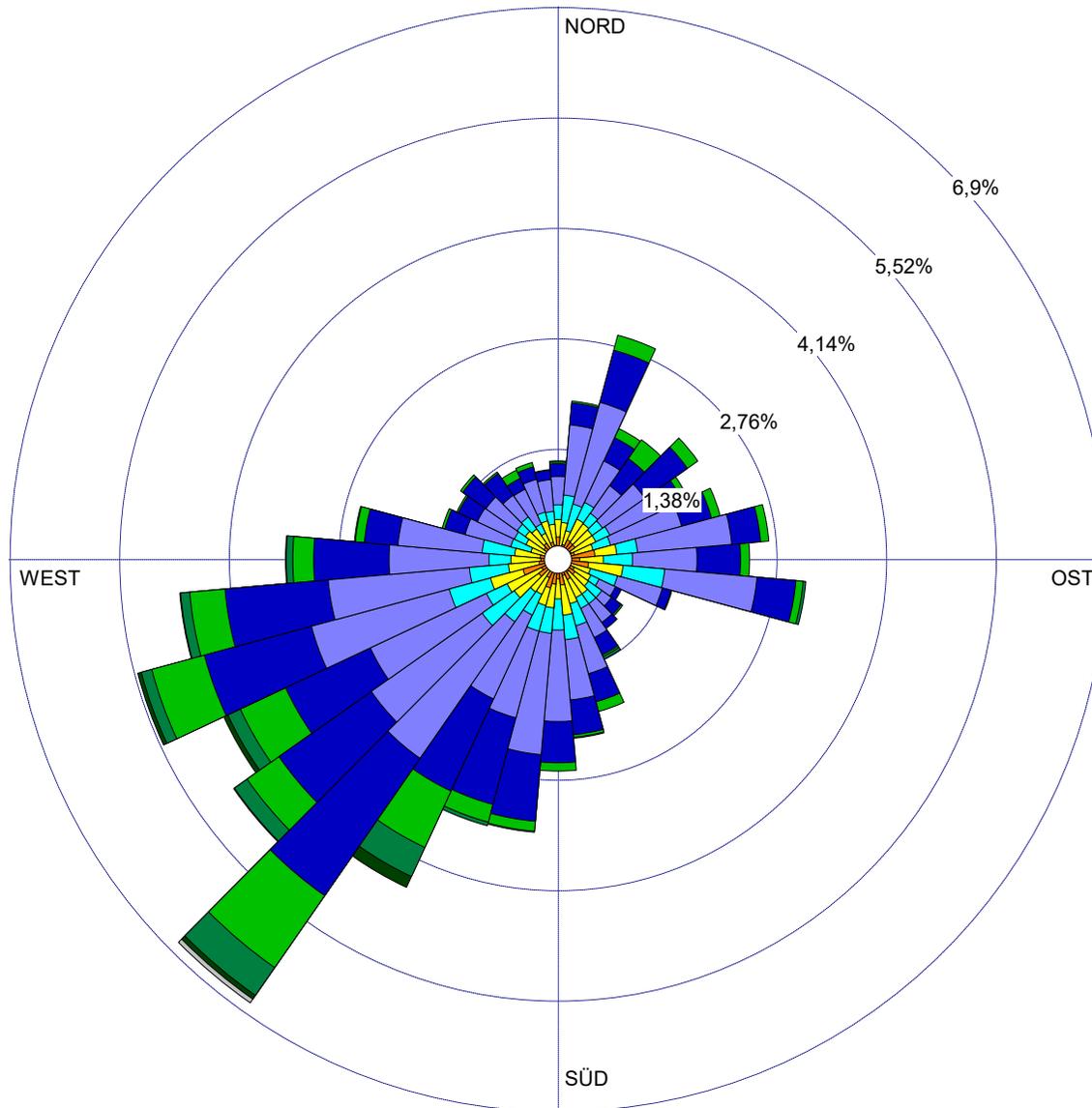
0,59%

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

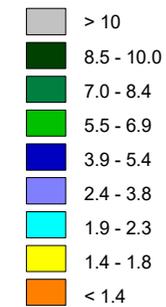
3,21 m/s

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz &  
Umweltgutachter GmbH



Windgeschw.  
[m/s]



Windstille: 0,59%

Umlfd. Wind: 8,40%

**FIDES**  
Immissionsschutz &  
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

2022-10-12 08:59:40 -----  
TalServer:C:\Projekte\Projekte\_Austal3\Bn\ITCampus\_Lingen\_P04

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/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04

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

```
===== Beginn der Eingabe =====  
> ti "ITCampus_Lingen_P03" 'Projekt-Titel  
> ux 32388500 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> uy 5819900 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge  
> qs 2 'Qualitätsstufe  
> az "C:\Projekte\Akterm\Meppen_2009.akterm" 'AKT-Datei  
> dd 4.0 8.0 16.0 'Zellengröße (m)  
> x0 -221.0 -381.0 -1021.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des  
Gitters  
> nx 80 80 120 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -146.0 -306.0 -946.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des  
Gitters  
> ny 80 80 120 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> xq -406.75 -92.87 467.88 459.84 433.08 477.63  
500.13 -66.88 -6.20 -848.82 500.21 -72.60 368.72  
459.83  
> yq 653.28 76.71 47.34 141.84 89.13 166.98  
-240.41 65.85 57.11 -393.08 -218.72 52.36 228.35  
248.61  
> 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 130.00 30.55 13.02 30.21 20.61 15.51  
39.56 49.51 43.69 83.61 5.91 48.78 26.15  
0.00  
> bq 120.00 17.13 3.39 4.31 10.59 3.54  
9.98 15.13 22.88 41.84 5.70 9.49 32.75  
0.00  
> cq 2.00 2.00 7.00 6.00 2.00 1.50  
2.00 2.00 2.00 2.00 1.00 2.00 3.00  
5.00  
> wq -96.28 223.99 22.25 313.53 286.99 227.86  
267.06 335.17 250.73 340.14 268.96 336.35 346.55  
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  
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
> 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
  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
> 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
> odor_050 2951      165      0      1027      333      45
  165      220      110      1164      0      220      0
  0
> odor_075 0      0      1138      0      0      0
  0      0      0      0      0      0
  0
> odor_100 0      0      0      0      0      0
  0      0      150      300      75      0      375
  ?

```

===== 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 Zeitreihen-Datei  
"C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/zeitreihe.dmna" wird  
verwendet.  
Es wird die Anemometerhöhe ha=10.0 m verwendet.  
Die Angabe "az C:\Projekte\Akterm\Meppen\_2009.akterm" wird ignoriert.

```

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES fe8d59e3

```

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 3)

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor-j00z01"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor-j00s01"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor-j00z02"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor-j00s02"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor-j00z03"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor-j00s03"  
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_050"  
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 3)

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_050-j00z01"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_050-j00s01"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_050-j00z02"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_050-j00s02"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_050-j00z03"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_050-j00s03"  
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075"  
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 3)

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_075-j00z01"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_075-j00s01"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_075-j00z02"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_075-j00s02"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_075-j00z03"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_075-j00s03"  
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"  
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 3)

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_100-j00z01"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_100-j00s01"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_100-j00z02"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_100-j00s02"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_100-j00z03"  
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Projekte/Projekte\_Austal3/Bn/ITCampus\_Lingen\_P04/odor\_100-j00s03"  
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= -107 m, y= 56 m	(1: 29, 51)
ODOR_050	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0 )	bei x= -107 m, y= 56 m	(1: 29, 51)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0 )	bei x= 459 m, y= 54 m	(3: 93, 63)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0 )	bei x= 379 m, y= 230 m	(3: 88, 74)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ? )	bei x= 1 m, y= 36 m	(1: 56, 46)

=====

2022-10-12 12:00:32 AUSTAL beendet.

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ITCampus\_Lingen\_P04

**1 Analyse-Punkte: ANP\_1**

**X [m]: 388310,26**

**Y [m]: 5819901,65**

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

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	8,6	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	9	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	9,1	%	
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	7,2	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	7,5	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00F	7,6	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0,3	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0,3	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	0,3	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0,8	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0,7	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	0,7	%	
ODOR_MOD	ASW	4,8	%	
ODOR_MOD	J00	5	%	

**2 Analyse-Punkte: ANP\_2**

**X [m]: 388709,35**

**Y [m]: 5819567,76**

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

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	3,9	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	3,9	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	4	%	

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: ITCampus\_Lingen\_P04

2 Analyse-Punkte: ANP\_2

X [m]: 388709,35

Y [m]: 5819567,76

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

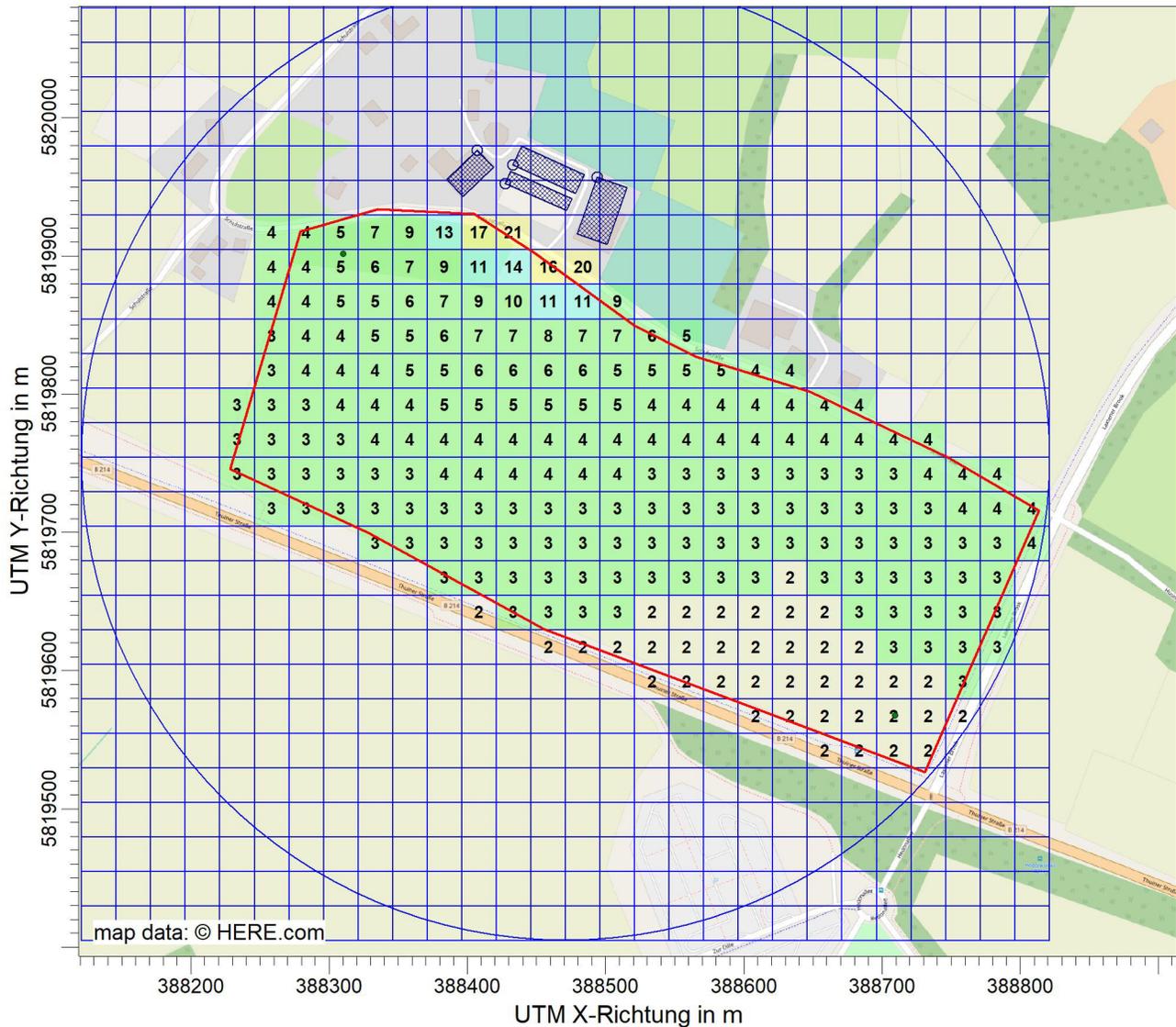
Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	ASW	2,2	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00	2,2	%	0,1 %
ODOR_050: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.50)	J00F	2,3	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0,9	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0,9	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	0,9	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	0	%	
ODOR_MOD	ASW	2,2	%	
ODOR_MOD	J00	2,2	%	

## 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 Geruchsmissionen

PROJEKT-TITEL:  
**IT-Campus Lingen**



ODOR\_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m %

ODOR\_MOD ASW: Max = 21 ( X = 388433,54 m, Y = 5819916,87 m )



Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen	STOFF: <b>ODOR_MOD</b>		FIRMENNAME: <b>Fides Immissionsschutz &amp; Umweltgutachter GmbH</b>	
	EINHEITEN: <b>%</b>		BEARBEITER: <b>BN</b>	
	QUELLEN: <b>14</b>		MAßSTAB: 1:5.000 0  0,1 km	
	AUSGABE-TYP: <b>ODOR_MOD ASW</b>		DATUM: <b>12.10.2022</b>	
			 <b>Immissionsschutz &amp; Umweltgutachter</b>	

Anlage 4: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

### Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: *G21171.1*  
 Verfasser: *B. Brinkmann*  
 Prüfliste ausgefüllt von: *U. Leskürcher*

Version Nr.: *01*  
 Datum: *13.10.22*  
 Prüfliste Datum: *13.10.22*

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	1
	Vorhabensbeschreibung dargelegt		<input checked="" type="checkbox"/>	1
	Ziel der Immissionsprognose erläutert		<input checked="" type="checkbox"/>	1
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	4
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt		<input checked="" type="checkbox"/>	2
4.2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert		<input checked="" type="checkbox"/>	1
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 1
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	4
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)		<input checked="" type="checkbox"/>	2
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		<input checked="" type="checkbox"/>	2
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	1
	Emissionsquellenplan enthalten		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
4.5.3	Emissionen beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	3
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet		<input checked="" type="checkbox"/>	3
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	3
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	sep. Anlage
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z.B. TA Luft) aufgeführt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
	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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens $50 \times$ größte Schornsteinbauhöhe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4

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)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Werts geprüft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	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		<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 3
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	"
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	"
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	5
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigefügt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	6