

# **GERUCHSGUTACHTEN**

**- Immissionsprognose -**

**Aufstellung des Bebauungsplanes „Rhede G 32“ zur  
Ausweisung eines Sondergebietes**

**in 46414 Rhede**

**Auftraggeber:**

Nienhaus Neue Energie GmbH  
Enckhook 3  
46414 Rhede

**Gutachter:**

Ingenieurbüro  
Richters & Hüls  
Erhardstraße 9  
48683 Ahaus

**Bericht Nr. G-2795-04 BP**

**vom 16. August 2023**

44 Seiten Textteil

10 Seiten Anhang

**INHALT**

<b>0. ÄNDERUNGSHISTORIE .....</b>	<b>4</b>
<b>1. AUSGANGSSITUATION .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ARBEITSGRUNDLAGEN UND REGELN DER TECHNIK .....</b>	<b>7</b>
<b>3. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND GRUNDLAGEN.....</b>	<b>9</b>
3.1. Geruchsimmissionen.....	9
<b>4. IMMISSIONSBERECHNUNG UND METHODIK .....</b>	<b>14</b>
4.1. Ausbreitungsrechnung Geruch.....	14
4.2. Immissionssimulation mit AUSTAL.....	15
4.3. Gebäudeeinfluss .....	16
4.4. Abluftfahnenüberhöhung und Austrittsgeschwindigkeit.....	16
4.5. Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum für Geruchsimmissionen ..	17
<b>5. GEOGRAPHISCHE UND METEOROLOGISCHE PARAMETER .....</b>	<b>20</b>
5.1. Wetterdaten und Gelände .....	20
5.2. Kaltluftabflüsse .....	22
5.3. Quellkoordinaten .....	23
5.4. Ermittlung der Flächenkennwerte.....	23
<b>6. BESCHREIBUNG DER EMISSIONSDATEN.....</b>	<b>24</b>
6.1. Großvieheinheiten und Konventionenwerte für Emissionsfaktoren .....	24
6.2. Emissionsquellen der Vorbelastungsbetriebe .....	26
<b>7. ERGEBNISSE.....</b>	<b>39</b>
7.1. Belästigungsrel. Kenngr. $IG_b$ (Bebauungsplan „Rhede G 32“) .....	40
<b>8. ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>41</b>

8.1. Geruch .....	42
<b>ANHANG:.....</b>	<b>44</b>
Anhang A: Zeichenerklärung für AUSTAL (LOG-Datei) .....	44
Anhang B: LOG-Dateien .....	44
Anhang C: Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit .....	54

## 0. Änderungshistorie

Bericht Nr.	Bericht Version	Bericht Datum	Änderung Anlass	Änderung Inhalt
G-2795-04 BP		16.08.2023	Ersterstellung	

## 1. Ausgangssituation

Die Nienhaus Neue Energie GmbH plant die Erweiterung der Biogasanlage am Standort Enckhook 3 in 46414 Rhede. Im Rahmen der Erweiterung ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Rhede G 32“ zur Ausweisung eines Sondergebietes vorgesehen. Der Geltungsbereich umfasst den Standort Gemarkung Krommert, Flur 114, Flurstück 13. Der Bebauungsplan wird mit dem klaren Ziel definiert, die Erweiterung der bestehenden Anlage zu ermöglichen. Die geplante Erweiterung spiegelt das Engagement wider, erneuerbare Energiequellen zu fördern und gleichzeitig nachhaltige Lösungen der Energieerzeugung zu unterstützen. Die Lage des Plangebietes kann der Abbildung 1 entnommen werden.

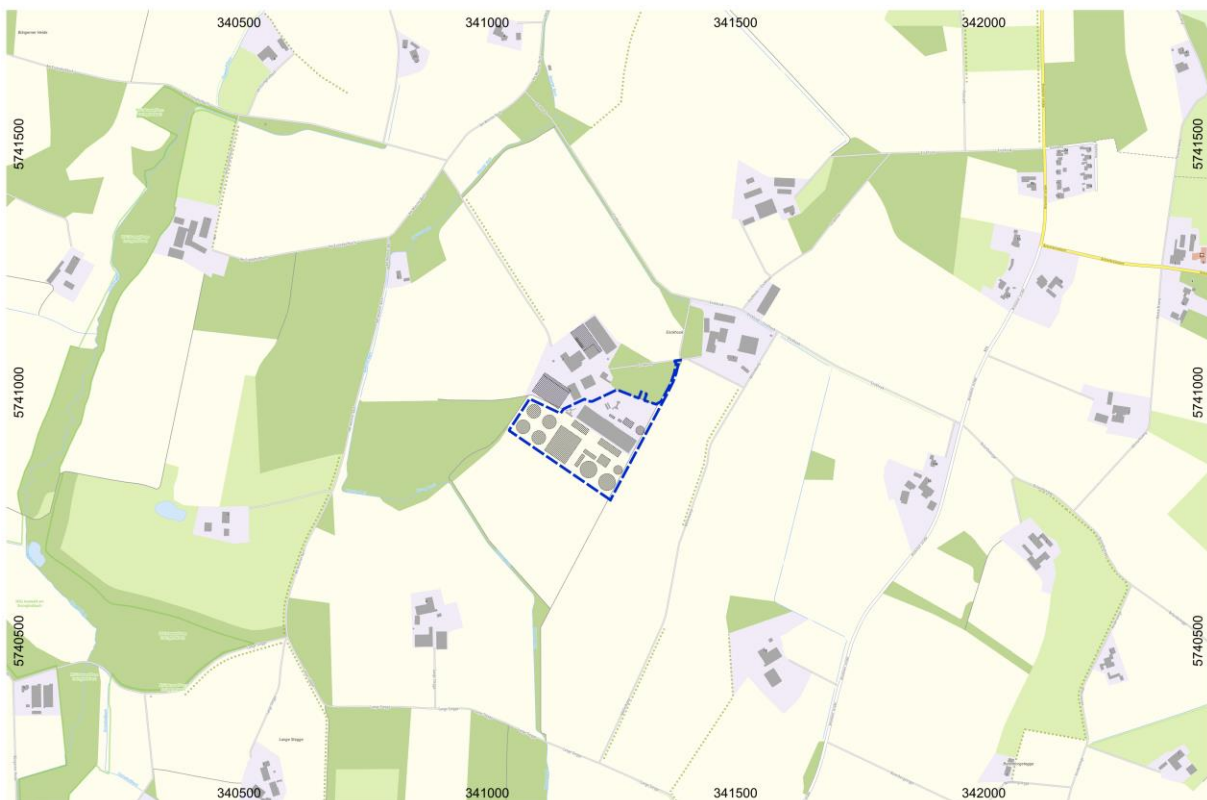


Abbildung 1 Lage des Plangebietes

Das Plangebiet befindet sich im südlichen Außenbereich der Stadt Rhede im Ortsteil Krommert. An das Plangebiet schließt überwiegend der landwirtschaftlich geprägte Freiraum sowie teilweise Waldflächen an. Im Norden wird das Plangebiet durch einen bestehenden Tierhaltungsbetrieb begrenzt. Die Nähe des Tierhaltungsbetriebes zum

Plangebiet wird Synergien schaffen, indem u. a. eine effiziente Nutzung von Ressourcen, wie bspw. die Verwertung von organischen Abfällen oder die gemeinsame Nutzung von Infrastruktur, ermöglicht wird. Im Rahmen des Antragsverfahrens soll untersucht werden, mit welchen Geruchsimmissionen innerhalb des Plangebietes zu rechnen ist.

Bei der Bestimmung der Geruchsgesamtbelastung im gegebenen Kontext wurden die umliegenden Tierhaltungsbetriebe gemäß dem gleichermaßen im Rahmen der Erweiterung der Biogasanlage erstellten Gutachten G-2795-04 berücksichtigt. Die zur Beurteilung der gesamten Geruchsimmissionssituation zugrundeliegenden Emissionsdaten sind in Kapitel 6 beschrieben und dargestellt.

Für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen ist die Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft 2021 [1] maßgebend. Dieses erfolgt anhand einer Immissionssimulation.

Das Büro Richters & Hüls wurde von der Nienhaus Neue Energie GmbH beauftragt, die zu erwartenden Immissionen zu ermitteln. Die Ergebnisse sind in Form eines Gutachtens vorzulegen.

## **2. Arbeitsgrundlagen und Regeln der Technik**

- [1] TA Luft, „Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft,“ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2021.
- [2] Lohmeyer, „Modellierung des Ausbreitungsverhaltens von luftfremden Stoffen/Gerüchen bei niedrigen Quellen im Nahbereich - FuE Vorhaben im Auftrag des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie,“ Radebeul, 1998.
- [3] Dipl. Met. Uwe Hartmann, Landesumweltamt NRW, „Stand und Entwicklung der Geruchsausbreitungsrechnung im Genehmigungsverfahren,“ Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen Meteorologen-Tagung, Vortrag am 19.10.2001.
- [4] VDI 3945 Blatt 3 (2020) , „Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell“.
- [5] Hartmann, Gärtner, Hölscher, Köllner, Janicke, „Untersuchungen zum Verhalten von Abluffahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre,“ Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen , Jahresbericht 2003.
- [6] U. Janicke, „Vorschrift zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung von Schornsteinen und Kühltürmen,“ Berichte zur Umweltphysik, 2019.
- [7] VDI 3894, „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde,“ Verein Deutscher Ingenieure, September 2011.
- [8] „Beurteilung von Ammoniak- und Geruchsimmissionen sowie Stickstoffdepositionen aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen,“ Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Land Brandenburg, 02.03.2012.

- [9] „Sachsen: 12. Seminar "Messung und Bewertung von Geruchsemissionen und -immissionen," 2002.
- [10] „Schriftreihe des LfULG Nr. 35/2008: Gerüche aus Abgasen bei Biogas-BHKW“.
- [11] „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft,“ Material 73, LUA NRW, Essen, 2006.
- [12] Lohmeyer, „Modellierung des Ausbreitungsverhaltens von luftfremden Stoffen/Gerüchen bei niedrigen Quellen im Nahbereich - FuE Vorhaben im Auftrag des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie,“ Radebeul, 1998.
- [13] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, „Emissionsfaktoren Tierhaltung,“ 2010.
- [14] AUSTAL, „Ausbreitung nach TA Luft, Programmbeschreibung zu Version 3.1,“ Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, Ingenieurbüro Janicke, Überlingen.
- [15] „GEOportal.NRW,“ [Online]. Available:  
<https://data.opendataportal.at/dataset/dtm-germany>.



### **3. Begriffsbestimmungen und Grundlagen**

#### **3.1. Geruchsimmissionen**

Als Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage wird die TA Luft 2021 [1] herangezogen. Demnach ist die Geruchsemission aus Anlagen nach Anhang 7 zu beurteilen, wenn sie ihrer Herkunft nach abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Immissionen sind gemäß TA Luft 2021 auf Menschen, Tiere, Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre, Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen.

Eine Immissionskenngröße kennzeichnet dabei die Höhe der Belastung durch einen luftverunreinigenden Stoff. Bei der Belastung gilt es Vorbelastung, Gesamtzusatzbelastung, Zusatzbelastung sowie Gesamtbelastung zu unterscheiden.

#### **Vorbelastung (IV)**

Die Vorbelastung ist die bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Belastung an Geruchsemissionen, verursacht durch benachbarter landwirtschaftlicher Tierhaltungsanlagen sowie Industrie- und Gewerbebetriebe.

#### **Zusatzbelastung (IZ)**

Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens ohne Berücksichtigung der bestehenden Anlage.

#### **Gesamtzusatzbelastung (IGZ)**

Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Im Falle einer Neugenehmigung entspricht die Zusatzbelastung des Vorhabens dem Immissionsbeitrag der gesamten Anlage. Bei Änderungsgenehmigungen mit Änderungen am Altbestand ist die Zusatzbelastung aus der Gesamtzusatzbelastung im Planzustand abzüglich der Gesamtzusatzbelastung im Istzustand nach Formel 1 zu berechnen.

$$IZ = IGZ_{Plan} - IGZ_{Ist} \quad (1)$$

mit

$IZ$  = die Zusatzbelastung,

$IGZ_{Plan}$  = die Gesamtzusatzbelastung im Planzustand,

$IGZ_{Ist}$  = die Gesamtzusatzbelastung im Istzustand

## Gesamtbelastung (IG)

Die Gesamtbelastung ergibt sich nach Gleichung 2 aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Gesamtzusatzbelastung, wobei grundsätzlich Häufigkeitswerte voneinander unabhängiger Verteilungen nicht auf einfache Weise addiert werden können. Die algebraische Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung stellt eine für die praktische Anwendung gebotene Vereinfachung dar. Sie beruht auf dem Multiplikationstheorem der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die in der Tabelle 22 der TA Luft 2021 angegebenen Immissionswerte beziehen sich auf die durch alle relevanten Emittenten innerhalb des Beurteilungsgebietes verursachte Gesamtbelastung.

$$IG = IV + IGZ \quad (2)$$

mit

$IG$  = die Gesamtbelastung,

$IV$  = die Vorbelastung,

$IGZ$  = die Gesamtzusatzbelastung

Geruchsimmissionen sind in der Regel dann als erhebliche Belästigungen zu werten, wenn die Gesamtbelastung die in nachfolgender Tabelle 2 angegebenen Immissionswerte überschreitet. Hierbei handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr. Geruchsstundenhäufigkeiten sind im Rahmen von Ausbreitungsberechnungen oder Begehungen ermittelte, flächenbezogene prozentuale oder relative Anteile der Jahresstunden mit erkennbarem Geruch.

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

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte für verschiedene Nutzungsgebiete

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet. Neben Betriebsinhaber/innen zählen auch Beschäftigte eines anderen Betriebes als Nachbar/innen mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer benachbarter Arbeitnehmer/innen können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immission ist im Einzelfall abzuwägen, sollte jedoch nicht einen Immissionswert von 0,25 (25 %) überschreiten.

Für Wohnhäuser im Außenbereich wird in der TA Luft 2021 [1] unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles ein Wert von 0,20 (Regelfall) bis zu 0,25 (begründete Ausnahme) für die Überschreitung der Geruchsschwelle von 1 GE/m<sup>3</sup> für Tierhaltungsanlagen angegeben.

Der Immissionswert der Spalte Dorfgebiete gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen.

### Belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung (IG<sub>b</sub>)

Zur Beurteilung der Geruchsemissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist die belästigungsrelevante Kenngröße IG<sub>b</sub> der Gesamtbelastung zu berechnen und diese anschließend mit den in Tabelle 2 dargestellten Immissionswerten zu vergleichen.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG<sub>b</sub> wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f<sub>gesamt</sub> multipliziert:

$$IG_b = IG \times f_{gesamt} \quad (3)$$

Der Faktor f<sub>gesamt</sub> ist nach der Formel

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

zu berechnen. Dabei ist  $n = 1$  bis 4 und

$$H_1 = r_1,$$

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

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

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

mit

$r$  = die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

$r_1$  = die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel

$r_2$  = die Geruchshäufigkeit für sonstige Tierarten,

$r_3$  = die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$r_4$  = Geruchshäufigkeit für die Tierarten Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

mit

$f_1$  = der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

$f_2$  = der Gewichtungsfaktor 1 (sonstige Tierarten)

$f_3$  = der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$f_4$  = Gewichtungsfaktor für die Tierarten Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

Das Belästigungspotential der Geruchsimmissionen einzelner Tierarten erweist sich als unterschiedlich. Dieses unterschiedliche Belästigungspotential wird in der TA Luft 2021 anhand der in nachfolgender Tabelle dargestellten Gewichtungsfaktoren ( $f$ ) beschrieben.

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor $f$
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweis- lich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine und Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75

<b>Tierartspezifische Geruchsqualität</b>	<b>Gewichtungsfaktor f</b>
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1,0

*Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren der einzelnen Tierarten*

Die Zuordnung der Gewichtungsfaktoren kann der LOG-Datei im Anhang entnommen werden.

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung sind die Kenngrößen für die Vorbelastung, die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung mit drei Stellen nach dem Komma zu verwenden.

## **4. Immissionsberechnung und Methodik**

Im Folgenden wird eine Untersuchung mit dem Partikelmodell der TA Luft 2021 [1] durchgeführt. Es handelt sich hierbei um ein Lagrange'sches Ausbreitungsmodell, für das keine Entfernungseinschränkungen gelten.

### **4.1. Ausbreitungsrechnung Geruch**

Mit dem Partikelmodell lassen sich Konzentrationen von Stoffen als Stundenmittelwerte berechnen. Stundenmittelwerte stellen jedoch noch keine Geruchsimmissionshäufigkeiten dar. Um diese Häufigkeiten zu ermitteln ist die Festlegung eines Fluktuationsfaktors notwendig, der es erlaubt, aus den berechneten Werten auf die Überschreitungshäufigkeiten der Geruchsschwelle zu schließen, um letztendlich zu den in der TA Luft 2021 [1] festgelegten Geruchsstunden zu gelangen.

Nach Windkanaluntersuchungen wurde von Rühling und Lohmeyer [2] für Anwendungen im Bereich von 20 m bis 200 m ein Fluktuationsfaktor 4 vorgeschlagen.

In der Zeit von August 2000 bis Februar 2001 wurden am Niederrhein Rasterbegehungen durchgeführt. Als die Messergebnisse vorlagen, wurden vom Landesumweltamt NRW für die gleichen Quellen Berechnungen mit verschiedenen Ausbreitungsmodellen angestellt, um deren Güte zu bestimmen [3].

Die Übereinstimmung der mit dem Partikelmodell und dem Fluktuationsfaktor 4 ermittelten Daten mit den Rastermessungen war sehr gut. Die gemessenen Werte wurden auch in größeren Entfernungen durch die Berechnung reproduziert. Das Partikelmodell bildete demnach das Feld der Geruchsimmissionen flächendeckend zutreffend nach. Die ermittelten Werte geben somit die Immissionswerte wieder, die sich bei einer Rasterbegehung durch Probanden ergeben würden.

Das Partikelmodell teilt das durch die Quellen definierte Rechengebiet in quadratische Flächen mit vorgegebener Seitenlänge ein und berechnet hierfür die Konzentrationen. Mit Hilfe des Fluktuationsfaktors, der im gegenwärtigen Programm in Form einer Zählschwelle von  $0,25 \text{ GE}_E/\text{m}^3$  enthalten ist, werden die Wahrnehmungshäufigkeiten ermittelt, die eine Beurteilung nach den Vorgaben der TA Luft 2021 erlauben.

Die Bewertung der Geruchsstundenhäufigkeiten erfolgt auf Beurteilungsflächen. Die Größe der Beurteilungsflächen ergibt sich aus Nummer 4.4.3 des Anhangs 7. Demnach gilt, dass die Beurteilungsflächen quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes sind, deren Seitenlänge bei weitgehender homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit einem 250-m-Raster auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können.

#### **4.2. Immissionssimulation mit AUSTAL**

Die Berechnungen erfolgen nach dem Partikelmodell der TA Luft 2021 [1] mit dem Immissionssimulationsprogramm AUSTAL. Alle Eingabedaten der Ausbreitungsrechnung sind in der LOG-Datei im Anhang dokumentiert. Wenn für alle Quellen der Standardwert gewählt wurde, erscheint für diesen Parameter in der LOG-Datei keine Angabe.

Das Programmsystem AUSTAL wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes (Berlin), der Landesanstalt für Umweltschutz (Karlsruhe), des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (Hildesheim) sowie des Landesumweltamtes NRW (Essen) vom Ingenieurbüro Janicke (Dunum) entwickelt. Es berechnet die Ausbreitung von Schadstoffen und Geruchsstoffen in der Atmosphäre, indem es Anhang 2 der TA Luft 2021 [1] umsetzt. Das dem Programm zu Grunde liegende Modell ist in der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 [4] beschrieben.

Das Rechenmodell benötigt als Eingangsgrößen neben der standortbezogenen meteorologischen Ausbreitungsklassenstatistik (Wetterdaten) die Emissionsmassenströme und Abluftmengen der Quellen, zudem deren räumliche Koordinaten und gegebenenfalls zur Ermittlung der Abgasfahnenüberhöhung die Temperatur der Abgase.

Das Berechnungsgebiet (im Planzustand) liegt innerhalb folgender UTM32/ETRS89-Koordinaten:

	Rechtswert	Hochwert
Untere linke Ecke	32338677	5738547
Obere rechte Ecke	32343733	5743603

In den beigegeführten Abbildungen wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit ein kleineres Beurteilungsgebiet dargestellt. Alle wesentlichen Immissionspunkte wurden jedoch erfasst.

#### 4.3. Gebäudeeinfluss

Nach Anhang 2 Nr. 11 TA Luft 2021 [1] ist der Einfluss von Gebäuden als Strömungshindernis zu beachten. Das Modell ist jedoch nur dann anwendbar, wenn die Kamine mindestens das 1,2-fache der Höhe des höchsten Gebäudes in einem Umkreis vom 6-fachen der Kaminhöhe erreichen. Dies ist bei landwirtschaftlichen Betrieben nur in Ausnahmefällen gegeben, so dass die TA Luft 2021 hier die Vorgehensweise offenlässt. Um diese Lücke der TA Luft zu beheben, schlägt das Landesumweltamt NRW die Modellierung der Quellen als vertikale Linienquellen vor.

Bei Quellkonfigurationen, bei denen die Höhe der Emissionsquellen größer als das 1,2-fache der Gebäudehöhe ist, sind die Emissionen über eine Höhe von der halben bis zur vollen Quellhöhe gleichmäßig zu verteilen (50 % Turbulenz). Bei Quellhöhen kleiner als das 1,2-fache der Gebäudehöhe sind die Emissionen über den gesamten Quellbereich (0 m bis Quellhöhe) zu verteilen (100 % Turbulenz) [5].

#### 4.4. Abluftfahnenüberhöhung und Austrittsgeschwindigkeit

Bei Gebäuden mit Kaminen mindestens 3 m senkrecht über First und einer Mindesthöhe von 10 m über Erdboden ist nach TA Luft eine freie Abströmung der Abluft gegeben. Nach Vorgaben des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) ist hierfür zudem eine ganzjährige Mindestaustrittsgeschwindigkeit ( $v_q$ ) von 7 m/s Grundvoraussetzung für die Berücksichtigung einer Abluftfahnenüberhöhung. Diese Mindestgeschwindigkeit ist dann als ganzjährige Austrittsgeschwindigkeit



anzusetzen. Bei der Ableitung der Abgase über Schornsteine ist die Abgasfahnenüberhöhung mit einem drei-dimensionalen Überhöhungsmodell zu bestimmen. Es ist der Modellansatz nach U. Janicke: Vorschrift zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung von Schornsteinen und Kühltürmen [6], zu verwenden. Bei bodennaher Ausbreitung (Offenstall, Ausläufe, Fenster-Tür-Lüftung, Seitenwandventilatoren, Trauf-First-Lüftung) wird rechenstechnisch der Abluftvolumenstrom auf null gesetzt, damit die Ausbreitungssoftware keine Überhöhung der Abluffahne berechnet. Eine Abgasfahnenüberhöhung wird berechnet, wenn die Abgastemperatur ( $t_q$ ) größer als die Umgebungstemperatur (10 Grad Celsius) und  $v_q$  größer als 0 ist. In diesem Fall muss auch der Durchmesser ( $d_q$ ) größer als 0 sein. Für Tierhaltungsanlagen (Ausnahme Zeitreihenberechnung bei der Hähnchenmast) wird 10 Grad Celsius als Standardwert berücksichtigt. Die Vorgabe des Wärmestroms als konkreten Eingabeparameter ist nicht mehr vorgesehen und wird durch die vorgenannten Parameter  $t_q$ ,  $v_q$  und  $d_q$  programmintern durch Austal berechnet.

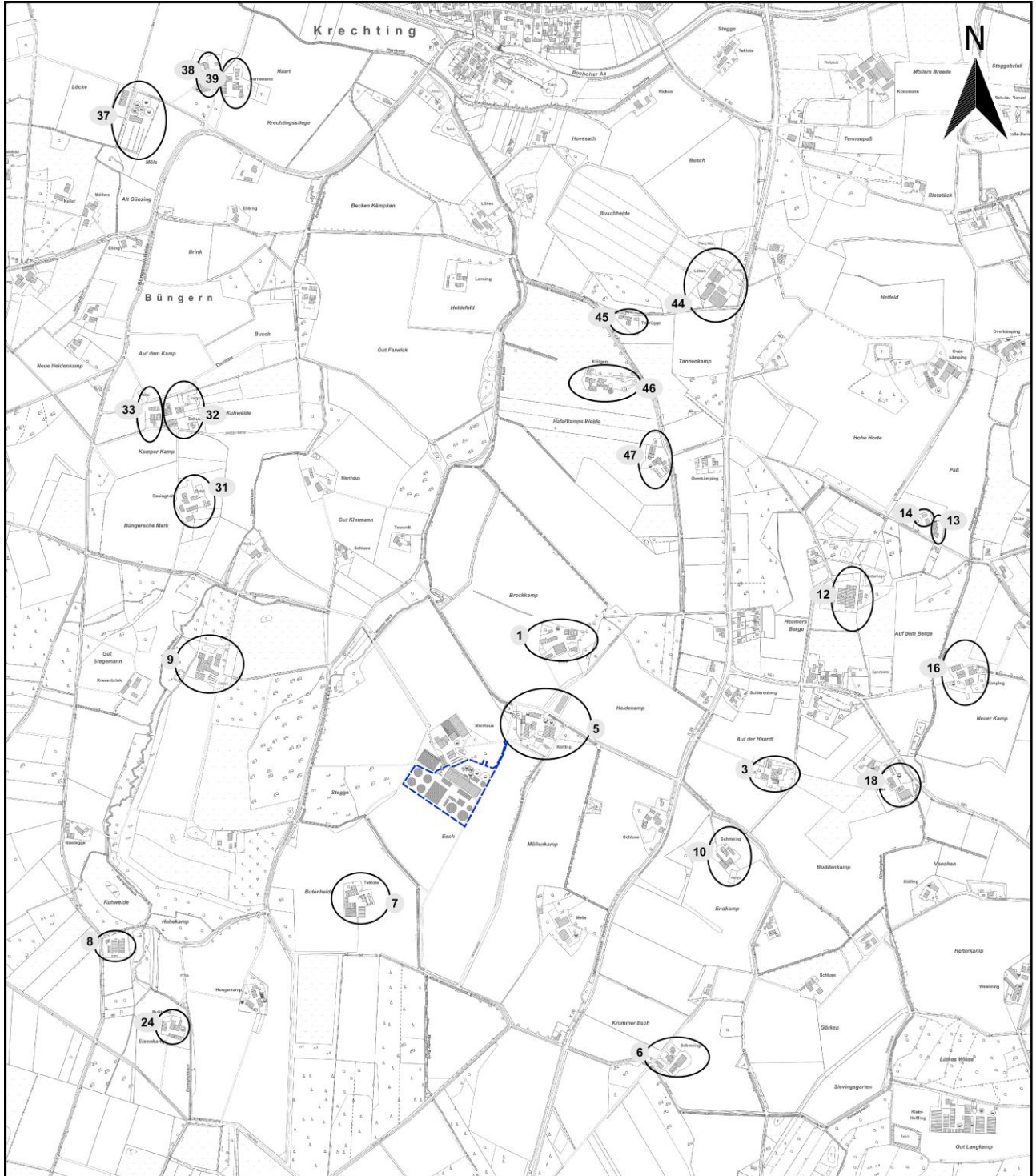
Bei einer Ablufführung mit zentral gelegenen Kaminen ist nicht die Anzahl der Kamine für eine Beurteilung der Geruchsbelastung entscheidend, sondern die in den Berechnungen verwendeten Durchmesser.

Erfahrungsgemäß führt eine Vergrößerung der Kamindurchmesser bei gleichen Ableitbedingungen zu einer stabileren Abluffahne, die sich rechenstechnisch positiv auf die Immissionssituation auswirkt. Eine Verkleinerung der Kamindurchmesser führt erfahrungsgemäß bei gleichen Ableitbedingungen zu einer instabileren Abluffahne, die sich rechenstechnisch negativ auf die Immissionssituation auswirkt.

#### **4.5. Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum für Geruchsimmissionen**

Zur Bestimmung des Untersuchungsraumes werden die Anlagen ermittelt, die relevant zur Immissionsbelastung auf das Plangebiet beitragen. Dies geschieht durch die Festlegung eines Radius von 600 m um die Abgrenzung des Plangebietes. Die in dem von diesen Radien überstrichenen Bereichen ansässigen Emittenten sind als Geruchsvorbelastung aufzunehmen. Liegt der Verdacht vor, dass weitere geruchsrelevante Betriebe außerhalb dieses Mindestuntersuchungsradius auf das Plangebiet einwirken könnten, so kann anhand der bewerteten 2%-Isolinie festgestellt werden, ob ein relevanter Beitrag auf das Plangebiet gegeben ist.

Der Bestimmung der Geruchsgesamtbelastung liegt die Immissionsprognose G-2795-04 erstellt im Rahmen der Erweiterung der Biogasanlage der Nienhaus Neue Energie GmbH zu Grunde. Analog zu der in diesem Gutachten gewählten Vorgehensweise und den berücksichtigten Vorbelastungsbetrieben wurden auch in der vorliegenden Prognose weitere Betriebe auch außerhalb des Untersuchungsraumes berücksichtigt. Die analoge Vorgehensweise und die Berücksichtigung der identischen umliegenden geruchsrelevanten Betriebe wurde im Sinne einer konservativen Betrachtung gewählt, um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten. Die berücksichtigten Betriebe sind der nachfolgenden Grafik zu entnehmen.



<b>Ingenieurbüro Richters &amp; Hüls</b> Erhardstraße 9, 48683 Ahaus, Tel.: 02561/43003	
<b>Untersuchungsgebiet</b> <b>Bebauungsplan "Rhede G 32"</b> <b>(Rhede / Kreis Borken)</b>	
<b>Projekt: G-2795-04 BP</b> <b>Datum: 08/2023</b>	<b>Maßstab 1:20.000</b>

## 5. Geographische und meteorologische Parameter

### 5.1. Wetterdaten und Gelände

Die großräumige Druckverteilung bestimmt den mittleren Verlauf der Höhenströmung des Windes. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Mitteleuropa das Vorherrschen der südwestlichen bis westlichen Richtungskomponente. Auf die bodennahen Luftschichten übt jedoch die Topografie des Untergrundes einen erheblichen Einfluss aus und modifiziert durch ihr Relief das Windfeld nach Richtung und Geschwindigkeit. Im Untersuchungsgebiet werden allgemein die großräumigen südwestlichen Windrichtungen bevorzugt.

Für den Standort Rhede kommt die Wetterstation Bocholt (Entfernung ca. 10 km) für das Jahr 2002 in Frage. Die Windmessung erfolgte in einer Höhe von 12.0 m über Grund.

Da am Anemometerstandort eine andere Rauigkeit vorliegt als im Rechengebiet, ist die Anemometerhöhe um die Differenz der Rauigkeitslänge zu korrigieren.

Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe, mindestens aber 150 m beträgt. Für vertikal ausgedehnte Quellen ist als Freisetzungshöhe ihre mittlere Höhe zu verwenden. Bei einer horizontal ausgedehnten Quelle ist als Ort der Schwerpunkt ihrer Grundfläche zu verwenden. Bei mehreren Quellen ist für jede ein eigener Wert zu berechnen.

Da sich die Emittenten im Außenbereich der Stadt Rhede mit einer üblichen Rauigkeit befinden und das Plangebiet von mehreren Waldarealen umgeben ist, wird zur Abschätzung pessimal eine Rauigkeit von 0.5 m zu Grunde gelegt.

Die Anemometerhöhenkorrektur für den Standort erfolgt mittels folgender, vom Deutschen Wetterdienst, vorgegebenen Gleichung (4):

$$h_a = d_0 + z_0 \left( \frac{h_{ref} - d_0}{z_0} \right)^{p_s} \quad (4)$$

mit

$h_a$  = Anemometerhöhe über Grund am Ort der Ausbreitungsberechnung

$h_{ref}$  = Referenzhöhe zur mesoskaligen Übertragung von Windgeschwindigkeiten über ebenem Gelände

$d_0$	=	Verdrängungshöhe am Ort der Ausbreitungsrechnung
$z_0$	=	Rauigkeitslänge am Ort der Ausbreitungsberechnung
$p_s$	=	Stationsexponent

Da die Rauigkeit am Anemometerstandort Bocholt bei 0.29 m liegt, ergibt sich so eine für die Berechnungen zu verwendende Anemometerhöhe von 15.6 m.

Der Geländeeinfluss wird in den Berechnungen durch das Programm TALdia berücksichtigt. Das diagnostische Windfeldmodell TALdia erzeugt für ein Anströmprofil, das zusammen mit einem Geländeprofil und/oder Gebäudeumrissen vorgegeben wird, eine Bibliothek aus divergenzfreien Windfeldern. Die von TALdia ausgewiesene skalierte Restdivergenz sollte kleiner als 0,05 sein, (vgl. Protokolldatei taldia.log). TALdia ist aus dem diagnostischen mesoskaligen Windfeldmodell TALdiames, das vor der Version 2.1 zusammen mit AUSTAL ausgeliefert wurde, durch Erweiterung auf Gebäudeumströmung hervorgegangen. Das Geländeprofil für den vorliegenden Standort wurde vom GEOportal.NRW bezogen.

Das Anemometer im Berechnungsgebiet wird grundsätzlich so platziert, dass eine ungehinderte Anströmung gewährleistet ist. Dieses ist in aller Regel auf dem höchsten Punkt im Berechnungsgebiet der Fall.

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die Steigungen innerhalb des Berechnungsgebietes, die Position und Höhe des Anemometers sowie der minimalen Höhe über Normalhöhennull (NHN).

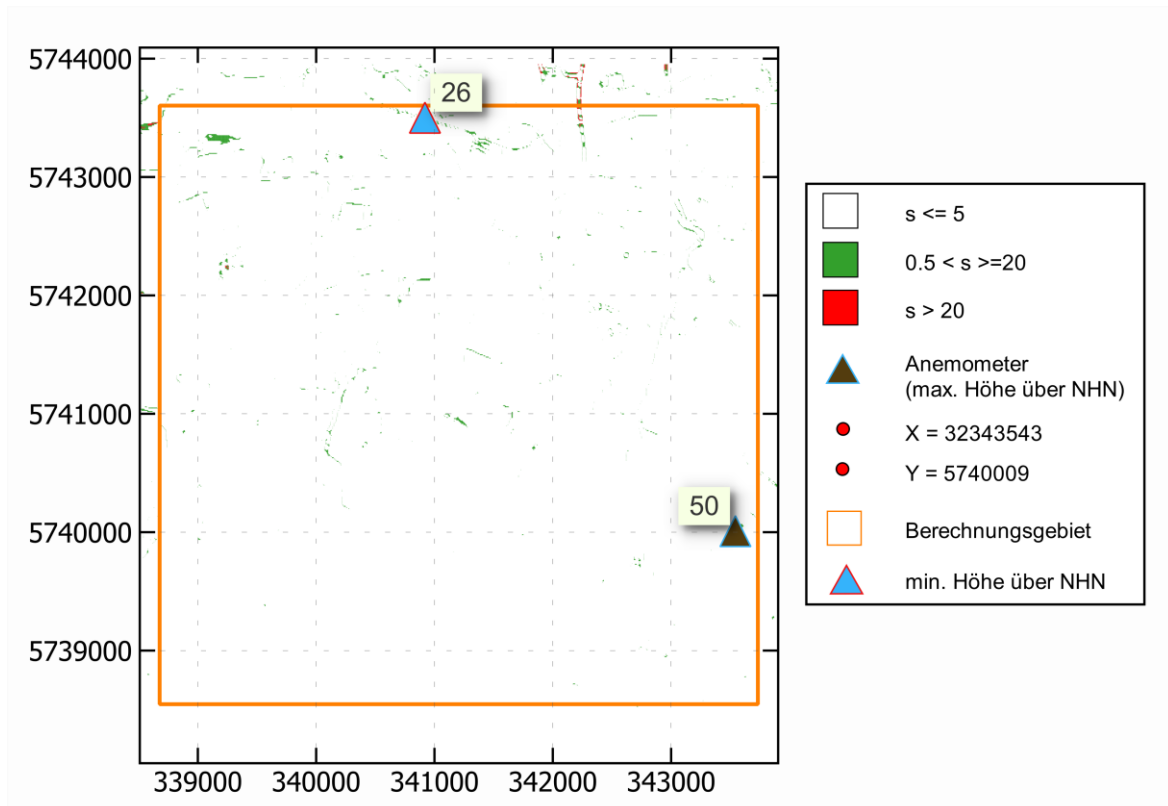


Abbildung 2 Steilheit und Anemometerposition im Rechengebiet

## 5.2. Kaltluftabflüsse

Kalte bodennahe Luft entsteht bei windschwachen, wolkenarmen Wetterlagen kurz vor Sonnenuntergang und kann in so genannten Strahlungs Nächten die ganze Nacht hindurch gebildet werden, wenn sich die Erdoberfläche und die unmittelbar darüber liegenden Luftschichten durch ungehinderte langwellige Ausstrahlung besonders stark abkühlen.

Kalte Luft ist im Vergleich zu warmer Luft dichter und daher schwerer; sie folgt dem Gefälle des Geländes analog zum Wasser und kann sich in Mulden und Tälern zu so genannten Kaltluftseen sammeln. Diese Effekte sind in stark strukturiertem Gelände mit tief eingeschnittenen Bergtälern besonders ausgeprägt. Die Bewegung der kalten Luftmassen hängt von der Mächtigkeit der Kaltluftschicht, von der Bodenrauigkeit und dem darüber wehenden Wind ab.

Bei größerer Windgeschwindigkeit, kleiner Mächtigkeit und Bodenrauigkeit und niedrigem Gefälle wird es in der Regel – wenn überhaupt – nur zu schwachen Kaltluftabflüssen kommen.

Geruchsstoffe aus diffusen Quellen können in den Sog der abendlichen und nächtlichen Kaltluftströmungen geraten und entlang des Strömungsweges zu Belästigungen führen. Aufgrund der Geländeform sind Kaltluftabflüsse hier nicht zu erwarten.

### **5.3. Quellkoordinaten**

Für die Ausbreitungsberechnung und die Darstellung der Ergebnisse ist ein Nullpunkt in der Nähe des zu untersuchenden Gebietes festzulegen. Der Nullpunkt wurde auf die Koordinaten (32341205, 5741075) gelegt.

### **5.4. Ermittlung der Flächenkennwerte**

Um die Immissionswerte lokal ausreichend genau ermitteln zu können, teilt das Partikelmodell das durch die Quellen definierte Rechengebiet in ein Rechengitter von 16 m Seitenlänge und berechnet hierfür die Konzentrationen. Als Immissionshöhe wird nach TA Luft, Anhang 2, Punkt 8 "Rechengebiet und Aufpunkte" die Höhenschicht 0 – 3 m gewählt.

## 6. Beschreibung der Emissionsdaten

Für die Ausbreitungsberechnung wurden im Umkreis des Plangebietes analog zum Gutachten G-2795-04 insgesamt 23 geruchsrelevante Tierhaltungsbetriebe sowie eine Biogasanlage berücksichtigt. Die Angaben über die auf den Betrieben genehmigten Tierzahlen wurden durch Informationen des Kreises Borken, FB 63 – Bauen, Wohnen und Immissionsschutz, zusammengetragen sowie durch Einsicht in die Bauakten der umliegenden Betriebe ermittelt.

Auf Basis der zur Verfügung stehenden Informationen werden die nachfolgend dargestellten Emissionsansätze zu Grunde gelegt.

### 6.1. Großvieheinheiten und Konventionenwerte für Emissionsfaktoren

#### Großvieheinheiten:

Tierart	Mittlere Tierlebensmasse in GV/Tier
Mastschweine (25 kg bis 120 kg)	0.15
Niedertragende und leere Sauen, Eber	0.3
Sauen mit Ferkeln bis 10 kg	0.4
Aufzuchtferkel bis 25 kg	0.03
Jungsauen (bis 90 kg)	0.12
Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	1.2
Männliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0.7
Weibliche Rinder (1 bis 2 Jahre)	0.6
Männliche Rinder (0.5 – 1 Jahr)	0.5
Weibliche Rinder (0.5 bis 1 Jahre)	0.4
Mastkälber (bis 6 Monate)	0.3
Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	0.19
Pferde (über 3 Jahre)	1.1
Pferde (bis 3 Jahre)	0.7
Ponys und Kleinpferde	0.7
Schafhaltung (weibliche Tiere)	0.15
Junghennenaufzucht	0.0014
Legehennen	0.0034

Tabelle 3 Standardwerte für die Tierlebensmasse



## Emissionsfaktoren Geruch:

	Geruchs-Emissionen		Minderung		Berücksichtigter Emissionsfaktor	
	Wert	Einheit	Art	Wert	Wert	Einheit
Mastschweine (Flüssig-/Festmistverfahren)	50 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	50	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Sauen, Eber	22 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	22	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Sauen mit Ferkeln bis 10 kg	20 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	20	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Ferkel bis 25 kg	75 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	75	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Milchvieh- und Mutterkuhhaltung, alle Haltungsverfahren (inkl. Kälber bis 6 Monate)	12 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	-	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Kälbermast	30 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	30	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Pferde	10 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	10	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Junghennenaufzucht	42 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	42	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Legehennen Bodenhaltung (Kotgrube)	42 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*GV)	-	-	42	GE <sub>E</sub> /(s*GV)
Güllehochbeh., Schweine	7 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	künstl. Schwimmschicht	80 %	1.4	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Güllehochbeh., Schweine	7 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	Zeltabdeckung	90 %	0.7	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Güllehochbeh., Rindergülle	3 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	mit Schwimmdecke	80 %	0.6	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Güllehochbeh., Mischgülle	5 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	-	-	5	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Maissilage	3 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	-	-	3	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Grassilage	6 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	-	-	6	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Festmistlager	3 <sup>1)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	-	-	3	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )
Blockheizkraftwerk (BHKW)	3.000 <sup>3)</sup>	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	-	-	3.000	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
Gärresttrocknung	150 <sup>5)</sup>	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	-	-	150	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
Separatorgebäude	200 <sup>2)</sup>	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	-	-	200	GE <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
Gärrestlager	7 <sup>2)</sup>	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )	Zeltabdeckung	85	1,05	GE <sub>E</sub> /(s*m <sup>2</sup> )

1) gemäß TA-Luft [1] / VDI 3894 (Sept. 2011) [7]

2) gemäß [8]

3) gemäß [9]; [10]

4) in Anlehnung an die Emissionsfaktoren Maissilage, Festmist gemäß [7]

5) gemäß Angaben TÜV Nord

Tabelle 4 Geruchsstoffemissionsfaktoren für verschiedene Tierarten und Anlagenteile

Im Folgenden werden die Emissionsdaten der umliegenden, den Berechnungen zu Grunde liegenden, Betrieben dargestellt.

## 6.2. Emissionsquellen der Vorbelastungsbetriebe

**VB01: Enckhook 2**

Anmerkungen:		Dezimaltrennzeichen: Punkt				spez. Emis.	Geruch	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
Tiere	→	GV/Tier	GV/Quelle	m³/(h*GV)	GE/(s*GV)	40.445 MGE/h		
Betriebsteil	→	Anzahl der Emissionsquellen (EQ)	Fläche od. Vol.	GE/s	GE/s	GE/(s*EQ)		
BE 1	Mastschweine bis 120kg	4	960	0,15	36	335	1800,00	Vertikalquelle ohne Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 2	Mastschweine bis 120kg	5	520	0,15	15,6	335	780,00	Vertikalquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 3	Maissilage, Schweinemast, Anschnitt [m2]	1	10	1	10	1	30,00	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 4	Güllehochbeh., Schweine [m2]	1	149,57	1	149,57	123	1047,00	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
<b>Zeltabdeckung (G=90%)</b>					<b>149,57</b>	<b>123</b>	<b>1047,00</b>	

**VB03: Niemarktsweg 2**

Anmerkungen:		Dezimaltrennzeichen: Punkt				spez. Emis.	Geruch	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
Tiere	→	GV/Tier	GV/Quelle	m³/(h*GV)	GE/(s*GV)	3.856 MGE/h		
Betriebsteil	→	Anzahl der Emissionsquellen (EQ)	Fläche od. Vol.	GE/s	GE/s	GE/(s*EQ)		
BE 1	Mastkalber (bis 6 Monate)	1	115	0,3	34,5	272	1035,00	Vertikalquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 2	Maissilage, Anschnitt [m2]	1	12	1	12	1	36,00	Flächen-/Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
<b>Zeltabdeckung (G=90%)</b>					<b>12</b>	<b>1</b>	<b>36,00</b>	

## VB05: Enckhook 1

VB05_Enckhook 1	Tiere	Anzahl der Fläche oder Volumenh	Anzahl der Emissionsquellen (EQ)	Dezimaltrennzeichen: Punkt		spez. Emiss.	Geruch	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
				GV/Tier	GV/Quelle Fläche od. Vol.			
BE	Betriebsteil	→	→				40.378 MGE/h	
BE 4	Mastschweine bis 120kg	262	3	0.15	12.6	335	630.00	Vertikalquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 7.1	Mastanlage, Anschnitt [m2]	10	1	1	10	1	30.00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 7.2	Mastanlage, Anschnitt [m2]	10	1	1	10	1	30.00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 9	Mastschweine bis 120kg	1200	4	0.15	45	335	2250.00	Vertikalquelle mit Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 7 m/s
BE 10	Güllehochbeh., Schweine [m2]	380.13	1	1	380.13271	1	2660.93	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
<b>Zusatzdeckung (G=90%)</b>								266.09

## VB06: Linnhöwel 2

VB06_Linnhöwel 2	Tiere	Anzahl der Fläche oder Volumenh	Anzahl der Emissionsquellen (EQ)	Dezimaltrennzeichen: Punkt		spez. Emiss.	Geruch	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
				GV/Tier	GV/Quelle Fläche od. Vol.			
BE	Betriebsteil	→	→				9.157 MGE/h	
BE 1	Mastschweine bis 120kg ntr. und leere Sauen	180	6	0.15	4.5	335	225.00	Vertikalquelle ohne Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 1	Sauen mit Ferkeln bis 10kg Ferkel bis 25kg	40 20 342	6	0.3 0.4 0.03	2 1.3333333 1.71	335 256 617	44.00 26.67 128.25	Vertikalquelle ohne Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
<b>Zusatzdeckung (G=90%)</b>								423.92

Anmerkungen:

## VB07: Lange Stegge 4

Anmerkungen:		Tiere		Anzahl der Emissionsquellen (EQ)		Decimalkennzeichen: Punkt		spez. Emis.		Geruch	
BE	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
BE 1	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
BE 1	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
First-/Objekthöhe = 6 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emissionshöhe = 7,5 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BE 3	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
First-/Objekthöhe = 7 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emissionshöhe = 7 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BE 5 + 6	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
First-/Objekthöhe = 9 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emissionshöhe = 3 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anmerkungen:											

## VB08: Lange Stegge 5

Anmerkungen:		Tiere		Anzahl der Emissionsquellen (EQ)		Decimalkennzeichen: Punkt		spez. Emis.		Geruch	
BE	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
BE 1	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
BE 1	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
First-/Objekthöhe = 7 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emissionshöhe = 10 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anmerkungen:											

## VB09: Am Essingholtbach 1

Anmerkungen:	Tiere	Betriebsstil	Anzahl der Emissionsquellen (EO)	Dezimaltrennzeichen: Punkt		spez. Emiss. GE/(s*GV)	Geruch	Quellengeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
				GV/Tier	GV/Quelle Fläche od. Vol.			
VB09_Am Essingholtbach 1								
BE	Tiere	→					24.084 MGE/h	
BE 1	Betriebstil	→					GE/(s*EQ)	
	Mastschweine bis 120kg		7	0,15	13.285714	335	50	664,29
	-		0	0	0	0	0	0,00
	First-/Objekthöhe = 6 m		0	0	0	0	0	0,00
	Emissionshöhe = 6,5 m		0	0	0	0	0	0,00
								Vertikalquelle ohne Überhöhung 50 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
	Mastschweine bis 120kg		1	0,15	13.285714	335	50	664,29
BE 1 Auslauf	-		0	0	0	0	0	0,00
	First-/Objekthöhe = 5 m		0	0	0	0	0	0,00
	Emissionshöhe = 2 m		0	0	0	0	0	0,00
								Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
	Mastschweine bis 120kg		1	0,15	27	335	50	1350,00
BE 2	-		0	0	0	0	0	0,00
	First-/Objekthöhe = 6 m		0	0	0	0	0	0,00
	Emissionshöhe = 3 m		0	0	0	0	0	0,00
								Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
	Mastschweine bis 120kg		2	0,15	27	335	50	1350,00
BE 2 Auslauf	-		0	0	0	0	0	0,00
	First-/Objekthöhe = 6 m		0	0	0	0	0	0,00
	Emissionshöhe = 2 m		0	0	0	0	0	0,00
								Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
	Mastschweine bis 120kg		1	1,35	30	1	3	90,00
BE 3	Maissilage, Schweinemast, Anschnitt [m2]		0	0	0	0	0	0,00
	-		0	0	0	0	0	0,00
	First-/Objekthöhe = 2 m		0	0	0	0	0	0,00
	Emissionshöhe = 2 m		0	0	0	0	0	0,00
								Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s

## VB10: Bolandstege 1

Anmerkungen:	Tiere	Betriebsstil	Anzahl der Emissionsquellen (EO)	Dezimaltrennzeichen: Punkt		spez. Emiss. GE/(s*GV)	Geruch	Quellengeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
				GV/Tier	GV/Quelle Fläche od. Vol.			
VB10_Bolandstege 1								
BE	Tiere	→					1.102 MGE/h	
BE 1	Betriebstil	→					GE/(s*EQ)	
	Pferde (über 3 Jahre)		6	1,1	6,6	147	10	66,00
	-		0	0	0	0	0	0,00
	First-/Objekthöhe = 6,5 m		0	0	0	0	0	0,00
	Emissionshöhe = 3 m		0	0	0	0	0	0,00
								Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
	Festmistplatte, [m2]		80	1	80	1	3	66,00
BE 2	-		0	0	0	0	0	240,00
	First-/Objekthöhe = 2 m		0	0	0	0	0	0,00
	Emissionshöhe = 2 m		0	0	0	0	0	0,00
								Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s









## VB32: Durnau 1

VB32_Durnau 1	Anmerkungen:	Dezimaltrennzeichen: Punkt				spez. Emis. GE/(s*GV)	Geruch 4.101 MGE/h GE/(s*EQ)	Quellengeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
		GV/Tier	GV/Quelle Fläche od. Vol.	Anzahl der Emissions- quellen (EQ)	Anzahl Fläche oder Volumen			
BE	Tiere → Betriebsstil →	-	-	1	10	10	110,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 1	Pferde (über 3 Jahre)	1.1	11	1	10	10	110,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 2 u. 3 u. 4	Jungvieh, Laufstall (Bullenmast / 0.5 - 1 Jahr / Gülle)	0.5	10	1	20	12	120,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 5	Bullen, Laufstall, (Gülle)	0.7	33.6	48	48	12	403,20	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 6	Pferde (über 3 Jahre)	1.1	8.8	8	8	10	88,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 7	Jungvieh, Laufstall (Bullenmast / 0.5 - 1 Jahr / Gülle)	0.5	9	18	18	12	611,20	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 8	Bullen, Laufstall, (Gülle)	0.7	14	20	20	12	168,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 9	Pferde (bis 3 Jahre)	1.1	7	10	10	10	70,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 10	Maissilage, Bullenmast, Anschnitt [m2]	1	24	24	24	3	72,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 11		0	0	0	0	0	0,00	
BE 12		0	0	0	0	0	0,00	
BE 13		0	0	0	0	0	0,00	
BE 14		0	0	0	0	0	0,00	
BE 15		0	0	0	0	0	0,00	
BE 16		0	0	0	0	0	0,00	
BE 17		0	0	0	0	0	0,00	
BE 18		0	0	0	0	0	0,00	
BE 19		0	0	0	0	0	0,00	
BE 20		0	0	0	0	0	0,00	
BE 21		0	0	0	0	0	0,00	
BE 22		0	0	0	0	0	0,00	
BE 23		0	0	0	0	0	0,00	
BE 24		0	0	0	0	0	0,00	
BE 25		0	0	0	0	0	0,00	
BE 26		0	0	0	0	0	0,00	
BE 27		0	0	0	0	0	0,00	
BE 28		0	0	0	0	0	0,00	
BE 29		0	0	0	0	0	0,00	
BE 30		0	0	0	0	0	0,00	
BE 31		0	0	0	0	0	0,00	
BE 32		0	0	0	0	0	0,00	
BE 33		0	0	0	0	0	0,00	
BE 34		0	0	0	0	0	0,00	
BE 35		0	0	0	0	0	0,00	
BE 36		0	0	0	0	0	0,00	
BE 37		0	0	0	0	0	0,00	
BE 38		0	0	0	0	0	0,00	
BE 39		0	0	0	0	0	0,00	
BE 40		0	0	0	0	0	0,00	
BE 41		0	0	0	0	0	0,00	
BE 42		0	0	0	0	0	0,00	
BE 43		0	0	0	0	0	0,00	
BE 44		0	0	0	0	0	0,00	
BE 45		0	0	0	0	0	0,00	
BE 46		0	0	0	0	0	0,00	
BE 47		0	0	0	0	0	0,00	
BE 48		0	0	0	0	0	0,00	
BE 49		0	0	0	0	0	0,00	
BE 50		0	0	0	0	0	0,00	
BE 51		0	0	0	0	0	0,00	
BE 52		0	0	0	0	0	0,00	
BE 53		0	0	0	0	0	0,00	
BE 54		0	0	0	0	0	0,00	
BE 55		0	0	0	0	0	0,00	
BE 56		0	0	0	0	0	0,00	
BE 57		0	0	0	0	0	0,00	
BE 58		0	0	0	0	0	0,00	
BE 59		0	0	0	0	0	0,00	
BE 60		0	0	0	0	0	0,00	
BE 61		0	0	0	0	0	0,00	
BE 62		0	0	0	0	0	0,00	
BE 63		0	0	0	0	0	0,00	
BE 64		0	0	0	0	0	0,00	
BE 65		0	0	0	0	0	0,00	
BE 66		0	0	0	0	0	0,00	
BE 67		0	0	0	0	0	0,00	
BE 68		0	0	0	0	0	0,00	
BE 69		0	0	0	0	0	0,00	
BE 70		0	0	0	0	0	0,00	
BE 71		0	0	0	0	0	0,00	
BE 72		0	0	0	0	0	0,00	
BE 73		0	0	0	0	0	0,00	
BE 74		0	0	0	0	0	0,00	
BE 75		0	0	0	0	0	0,00	
BE 76		0	0	0	0	0	0,00	
BE 77		0	0	0	0	0	0,00	
BE 78		0	0	0	0	0	0,00	
BE 79		0	0	0	0	0	0,00	
BE 80		0	0	0	0	0	0,00	
BE 81		0	0	0	0	0	0,00	
BE 82		0	0	0	0	0	0,00	
BE 83		0	0	0	0	0	0,00	
BE 84		0	0	0	0	0	0,00	
BE 85		0	0	0	0	0	0,00	
BE 86		0	0	0	0	0	0,00	
BE 87		0	0	0	0	0	0,00	
BE 88		0	0	0	0	0	0,00	
BE 89		0	0	0	0	0	0,00	
BE 90		0	0	0	0	0	0,00	
BE 91		0	0	0	0	0	0,00	
BE 92		0	0	0	0	0	0,00	
BE 93		0	0	0	0	0	0,00	
BE 94		0	0	0	0	0	0,00	
BE 95		0	0	0	0	0	0,00	
BE 96		0	0	0	0	0	0,00	
BE 97		0	0	0	0	0	0,00	
BE 98		0	0	0	0	0	0,00	
BE 99		0	0	0	0	0	0,00	
BE 100		0	0	0	0	0	0,00	

## VB33: Burmannsweg 1

VB33_Burmannsweg 1	Anmerkungen:	Dezimaltrennzeichen: Punkt				spez. Emis. GE/(s*GV)	Geruch 75.329 MGE/h GE/(s*EQ)	Quellengeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
		GV/Tier	GV/Quelle Fläche od. Vol.	Anzahl der Emissions- quellen (EQ)	Anzahl Fläche oder Volumen			
BE	Tiere → Betriebsstil →	-	-	1	2	10	22,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 1	Pferde (über 3 Jahre)	1.1	2.2	1	2	10	22,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 2	Kühe, Boxenlaufstall (Festmist)	1.2	2.4	2	2	12	28,80	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 3	Jungvieh, Laufstall (Milchvieh / 0.5 - 1 Jahr / Festmist)	0.4	0.8	2	2	12	9,60	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 4	Kalber (Milchvieh / bis 6 Monate / Festmist)	0.19	0.38	2	2	12	4,56	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
BE 5		5.78	5.78	2	2	12	64,96	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s

## VB37: Dennenpass 3

VB37_Dennenpass 3	Anmerkungen:	Tiere	→	Anzahl Fläche oder Voluminh.	Anzahl der Emissionsquellen (EQ)	Dezimaltrennzeichen: Punkt			spez. Emiss.	Geruch	Quelle geometrie, Austrittsgeschwindigkeit
						GV/Tier	GV/Quelle	m³/(h*GV)			
BE		Betriebsteil	→								
VB37 Dennenpass 3 BE 1		BHKW [cbmh]		1705	2	1	852.5	1	0.8333333333	75.329 MGE/h	Vertikalquelle
First-Objekthöhe = 8.3 m		BHKW [cbmh]		1705		1	852.5	1	0.8333333333		mit Überhöhung
Emissionshöhe = 11.3 m		-		0	D=0.25m	0	0	0	0		50 % Turbulenz
		-		0		0	0	0	0		Austrittsgeschw. der Abluft
							1705			1420.83	16 m/s
VB37 Dennenpass 3 BE 2		Maissilage, Anschnitt [m2]		120	1	1	120	1	3	360.00	Flächen-Volumenquelle
First-Objekthöhe = 2 m		-		0		0	0	0	0		ohne Überhöhung
Emissionshöhe = 2 m		-		0		0	0	0	0		100 % Turbulenz
		-		0		0	0	0	0		Austrittsgeschw. der Abluft
							120			360.00	0 m/s
VB37 Dennenpass 3 BE 3		Garrestlager (Gülle und Kofemente, ohne Schwimmdecke) [m2]		706.86	1	1	706.86	1	7	4948.01	Flächen-Volumenquelle
First-Objekthöhe = 5.8 m		-		0		0	0	0	0		ohne Überhöhung
Emissionshöhe = 5.8 m		-		0		0	0	0	0		100 % Turbulenz
		-		0		0	0	0	0		Austrittsgeschw. der Abluft
							706.86			742.20	0 m/s
VB37 Dennenpass 3 BE 4		Garrestlager (Gülle und Kofemente, ohne Schwimmdecke) [m2]		706.86	1	1	706.86	1	7	4948.02	Flächen-Volumenquelle
First-Objekthöhe = 5.8 m		-		0		0	0	0	0		ohne Überhöhung
Emissionshöhe = 5.8 m		-		0		0	0	0	0		100 % Turbulenz
		-		0		0	0	0	0		Austrittsgeschw. der Abluft
							706.86			742.20	0 m/s
VB37 Dennenpass 3 BE 5		Trocknungsanlage		72000	1	1	72000	1	0	3000.00	Vertikalquelle
First-Objekthöhe = 8.3 m		-		0		0	0	0	0		mit Überhöhung
Emissionshöhe = 11.3 m		-		0		0	0	0	0		50 % Turbulenz
		-		0		0	0	0	0		Austrittsgeschw. der Abluft
							72000			3000.00	7 m/s
VB37 Dennenpass 3 BE 6		Abpumpen Behälter		40	2	1	20	0	3	60.00	Flächen-Volumenquelle
First-Objekthöhe = 0.1 m		-		0		0	0	0	0		ohne Überhöhung
Emissionshöhe = 0.1 m		-		0		0	0	0	0		100 % Turbulenz
		-		0		0	0	0	0		Austrittsgeschw. der Abluft
							20			60.00	0 m/s
VB37 Dennenpass 3 BE 7		Platzgeruch		1	1	1	1	0	0	196.44	Flächen-Volumenquelle
First-Objekthöhe = 2 m		-		0		0	0	0	0		ohne Überhöhung
Emissionshöhe = 2 m		-		0		0	0	0	0		100 % Turbulenz
		-		0		0	0	0	0		Austrittsgeschw. der Abluft
							1			196.44	0 m/s
							1			196.44	0 m/s

10 % der diffusen Emissionen



## VB44: Brünener Straße 2

VB44_Brünener Straße 2	Anmerkungen:	Tiere → Betriebsstell → Pferde (über 3 Jahre)	Anzahl Fläche oder Volumen/h	Anzahl der Emissions- quellen (EQ)	Decimaltrennzeichen: Punkt			spez. Emis. GE/(s*GV)	Geruch 75.329 MGE/h GE/(s*EQ)	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
					GV/Tier -	GV/Quelle m³/(h*GV) Fläche od. Vol.	m³/(h*GV) -			
BE										
VB44 Brünener Straße 2 BE 1			40	1	1.1	44	147	10	440.00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
First-/Objekthöhe = 7 m			0		0	0	0	0	0.00	
Emissionshöhe = 3 m			0		0	0	0	0	0.00	
VB44 Brünener Straße 2 BE 2		Festmistplatte, [m2]	50	1	1	50	1	3	150.00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
First-/Objekthöhe = 2 m			0		0	0	0	0	0.00	
Emissionshöhe = 2 m			0		0	0	0	0	0.00	
			0		0	0	0	0	0.00	
			0		0	50			150.00	

## VB45: Haawerkamp 1

VB45_Haawerkamp 1	Anmerkungen:	Tiere → Betriebsstell → Mast Schweine bis 120kg nfr. und leere Sauen Sauen mit Ferkeln bis 10kg	Anzahl Fläche oder Volumen/h	Anzahl der Emissions- quellen (EQ)	Decimaltrennzeichen: Punkt			spez. Emis. GE/(s*GV)	Geruch 75.329 MGE/h GE/(s*EQ)	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
					GV/Tier -	GV/Quelle m³/(h*GV) Fläche od. Vol.	m³/(h*GV) -			
BE										
VB 45 Haawerkamp 1 BE 1			63	2	0.15	4.725	335	50	236.25	Vertikalquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
First-/Objekthöhe = 7 m			6		0.3	0.9	173	22	19.80	
Emissionshöhe = 6.5 m			3		0.4	0.6	256	20	12.00	
			0		0	0	0	0	0.00	
			0		0	6.225			268.05	

**VB46: Hovesath 8**

VB46_Hovesath 8	Anmerkungen:	Tiere	Anzahl der Emissionsquellen (EQ)	Decimalkennzeichen: Punkt		spez. Emis.	Geruch	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
				GV/Tier	GV/Voelle Fläche od. Vol			
BE		Betriebsstil	Anzahl Fläche oder Volumenh	GE/(h <sup>3</sup> GV)	GE/(s <sup>3</sup> EQ)			
VB 46 Hovesath 8 BE 1		Kühe	45	1,2	54	12	648,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
VB 46 Hovesath 8 BE 2		Färsen (weibl. Rinder / 1 - 2 Jahre / Gülle) Färsen (weibl. Jungvieh / 0,5 - 1 Jahr / Gülle)	27 14	0,6 0,4	16,2 5,6	12	194,40 67,20	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
VB 46 Hovesath 8 BE 3		Kälber (Milchvieh / bis 6 Monate / Gülle)	14	0,19	2,66	12	281,60	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
VB 46 Hovesath 8 BE 4		Schafhaltung (weibliche Tiere)	4	0,15	0,6	25	31,92	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
VB 46 Hovesath 8 BE 5		Maissilage, Milchvieh, Anschnitt [m2]	32	1	32	3	96,00	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
VB 46 Hovesath 8 BE 6		Güllehochbeh., Milchvieh (mit Schwimmedecke) [m2]	141,026	1	141,02609	0,6	84,62	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
VB 46 Hovesath 8 BE 7		Güllehochbeh., Milchvieh (mit Schwimmedecke) [m2]	232,352	1	232,35219	0,6	139,41	Flächen-Volumenquelle ohne Überhöhung 100 % Turbulenz Austrittsgeschw. der Abluft 0 m/s
<b>Zellauswertung (G=90%)</b>								13,94

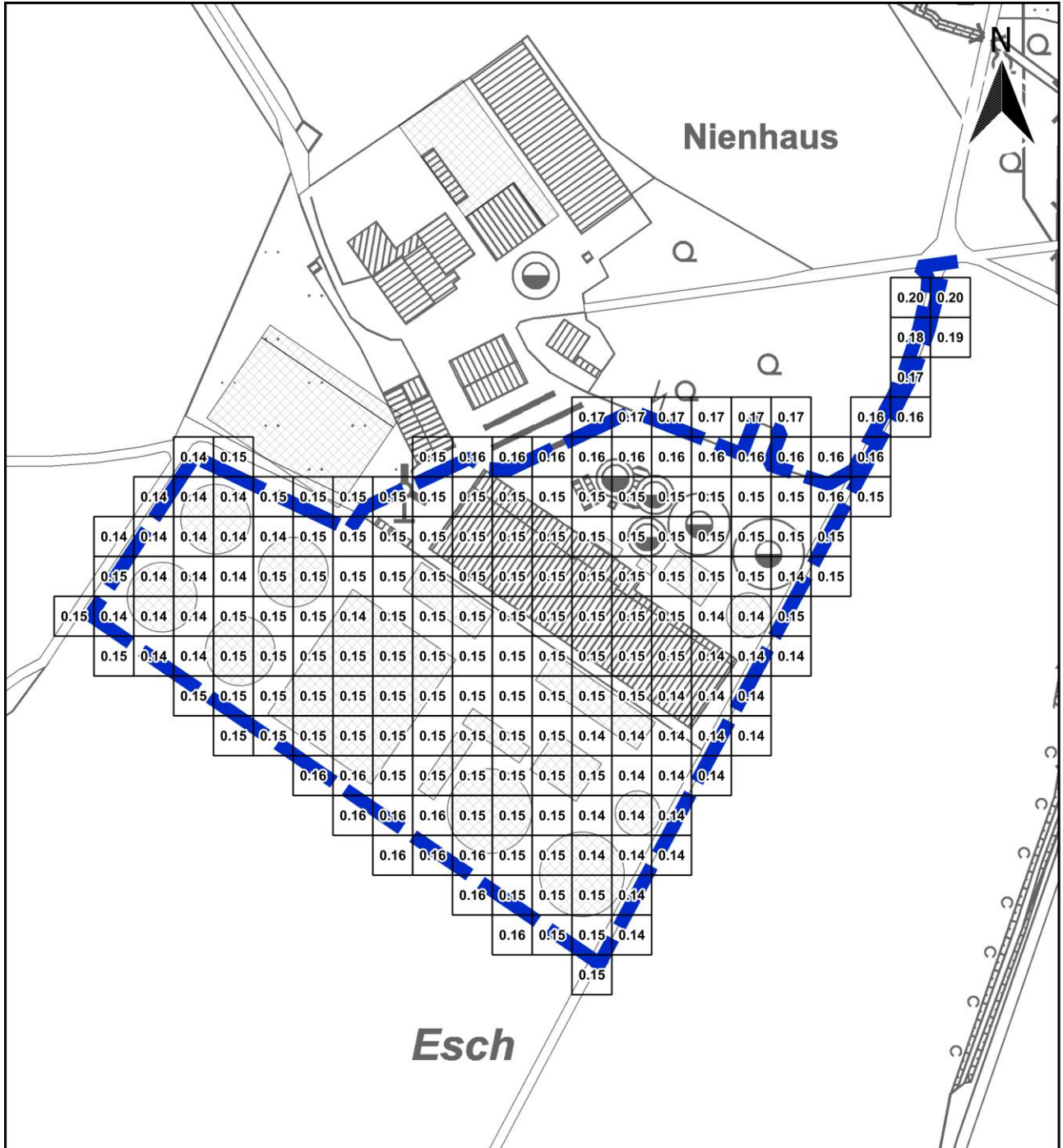
**VB47: Hovesath 10**

VB47_Hovesath 10	Anmerkungen:	Tiere	Anzahl Fläche oder Volumennh	Anzahl der Emissionsquellen (EO)	Decimaltrennzeichen: Punkt		spez. Emiss.	Geruch	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit
					GV/Tier	GV/Quelle Fläche od. Vol.			
BE		Betriebsteil				m³/(h*GV)	GE/(s*GV)	GE/(s*EO)	
VB 47 Hovesath 10 BE 1		Kühe	36	5	1.2	8.64	12	103.68	Vertikalquelle
First-Objekthöhe = 8 m		Färsen (weibl. Rinder / 1 - 2 Jahre / Gülle)	19		0.6	2.28	12	27.36	ohne Überhöhung
Emissionshöhe = 8 m		Jungvieh, Laufstall (Milchvieh / 0.5 - 1 Jahr / Gülle)	12		0.4	0.96	12	11.52	100 % Turbulenz
		Kälber (Milchvieh / bis 6 Monate / Gülle)	12		0.19	0.456	12	5.47	Austrittsgeschw. der Abluft
VB 47 Hovesath 10 BE 2		Güllehochbeh., Milchvieh (mit Schwimmedecke)	81.7128	1	1	81.712825	0.6	49.03	Flächen-Volumenquelle
First-Objekthöhe = 4 m		-	0		0	0	0	0.00	ohne Überhöhung
Emissionshöhe = 4 m		-	0	D=10.2m	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz
		-	0		0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft
VB 47 Hovesath 10 BE 3		Maissilage, Milchvieh, Anschnitt	20	1	1	81.712825	3	49.03	Flächen-Volumenquelle
First-Objekthöhe = 2 m		-	0		0	0	0	0.00	ohne Überhöhung
Emissionshöhe = 2 m		-	0		0	0	0	0.00	100 % Turbulenz
		-	0		0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft
						20		60.00	0 m/s

## **7. Ergebnisse**

In den nachfolgenden Grafiken sind die Ergebnisse der Immissionsprognose dargestellt. Hinsichtlich der Bewertung der Geruchsimmissionen sind die Auswerteraster in Form von Flächenkennwerten innerhalb des Beurteilungsgebietes als relative Häufigkeiten dargestellt. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung mit dem Immissionswert (vgl. Tabelle 2) für das jeweilige Nutzungsgebiet sind sie auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden. Die Darstellung der Flächenkennwerte erfolgt im 16 m Raster. Ein kleineres Raster ist immer dann zu verwenden, wenn die Sprünge zwischen den angrenzenden Flächenkennwerten  $>0.04$  (4 %) sind.

## 7.1. Belästigungsrel. Kenngr. IG<sub>b</sub> (Bebauungsplan „Rhede G 32“)



Nahbereich  
Wert = Gesamtbelastung (IG<sub>b</sub>)

### Ingenieurbüro Richters & Hüls

Erhardstraße 9, 48683 Ahaus, Tel.: 02561/43003

Bebauungsplan "Rhede G 32"

(Rhede / Kreis Borken)

Belästigungsrelevante Kenngröße IG<sub>b</sub>

(Gesamtbelastung im Istzustand)

basierend auf den Flächenkennwerten Wahrnehmungshäufigkeiten,  
Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe nach Partikelmodell Austal,  
Immissionskonzentration 1 GE/m<sup>3</sup>

Flächen 16 m x 16 m  
Maßstab 1:2.500  
Projekt: G-2795-04 BP  
Datei: 15g\_BPlan



## **8. Zusammenfassung**

Die Nienhaus Neue Energie GmbH plant die Erweiterung der Biogasanlage am Standort Enckhook 3 in 46414 Rhede. Im Rahmen der Erweiterung ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Rhede G 32“ zur Ausweisung eines Sondergebietes vorgesehen. Der Geltungsbereich umfasst den Standort Gemarkung Krommert, Flur 114, Flurstück 13. Der Bebauungsplan wird mit dem klaren Ziel definiert, die Erweiterung der bestehenden Anlage zu ermöglichen.

Das Plangebiet befindet sich im südlichen Außenbereich der Stadt Rhede im Stadtteil Krommert. An das Plangebiet schließt überwiegend der landwirtschaftlich geprägte Freiraum sowie teilweise Waldflächen an. Im Norden wird das Plangebiet durch einen bestehenden Tierhaltungsbetrieb begrenzt. Im Rahmen des Antragsverfahrens sollte untersucht werden, mit welchen Geruchsimmissionen innerhalb des Plangebietes zu rechnen ist.

Bei der Bestimmung der Geruchsgesamtbelastung im gegebenen Kontext wurden die umliegenden Tierhaltungsbetriebe gemäß dem gleichermaßen im Rahmen der Erweiterung der Biogasanlage erstellten Gutachten G-2795-04 berücksichtigt. Die zur Beurteilung der gesamten Geruchsimmissionssituation zugrundeliegenden Emissionsdaten sind in Kapitel 6 beschrieben und dargestellt.

Für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen ist die Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft 2021 [1] maßgebend. Dieses erfolgte anhand einer Immissionssimulation.

## **8.1. Geruch**

Ausweislich der Flächenkennwerte auf Seite 40 dieses Gutachtens erreicht die Geruchsbelastung innerhalb des Plangebietes Werte zwischen 0.14 (14 %) und 0.20 (20 %) der Jahresstunden.

Für die zulässige Geruchsbelastung in einem Sondergebiet gibt es keine festgelegten Immissionswerte, da dies stark von verschiedenen Faktoren abhängt. Hierzu zählen beispielsweise die Art der Aktivität innerhalb des Plangebietes, der Standort oder spezifische Umweltregelungen. Dem Plangebiet ist eine industrielle Nutzung zuzuordnen, so dass die Immissionswerte für ein Industriegebiet als Orientierungswerte herangezogen werden.

Die TA Luft 2021 führt für Gewerbe- und Industriegebiete einen Immissionswert von 0.15 (15 %) auf. Der Immissionswert von 0.15 bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (bspw. Betriebsinhaberinnen und Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0.25 soll nicht überschritten werden.

Im Bereich der als dauerhafter Arbeitsplatz dienenden Flächen kommt es zu Immissionswerten bis max. 0.17 (17 %). Im Bereich der Zuwegung werden Geruchshäufigkeiten von max. 0.20 (20 %) der Jahresstunden erreicht. Der gemäß TA Luft 2021 angegebene Immissionswert für Gewerbe- und Industriegebiete von bis zu 0.25 (25 %) als Orientierungswert wird demzufolge im gesamten Plangebiet eingehalten.

Diese Immissionsprognose wurde von den Unterzeichnern nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

48683 Ahaus, 16.08.2023

**Richters & Hüls**

**Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft  
und Immissionsschutz**



Dipl.-Ing. Wilhelm Richters

B. Eng. Lennart Brömmelhaus

(Von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Emissionen und Immissionen in der Land- und Forstwirtschaft, im Garten- und Weinbau sowie in der Fischerei)

## Anhang:

### Anhang A: Zeichenerklärung für AUSTAL (LOG-Datei)

TI	Titel (Bezeichnung der Berechnung)
AS	Ausbreitungsklassenstatistik
GH	Name der Datei mit dem digitalen Geländemodell
HA	Anemometerhöhe über Grund
Z0	Rauigkeitslänge in (m)
QS	Qualitätsstufe zur Festlegung der Freisetzungsrates von Partikeln
XA	x-Koordinate der Anemometerposition
YA	y-Koordinate der Anemometerposition
UX	Rechtswert des Koordinaten-Nullpunktes in UTM-Koordinaten
UY	Hochwert des Koordinaten-Nullpunktes in UTM-Koordinaten
X0	Linker (westlicher) Rand des Rechengebietes
Y0	Unterer (südlicher) Rand des Rechengebietes
NX	Anzahl der Gittermaschen in x-Richtung
NY	Anzahl der Gittermaschen in y-Richtung
DD	Horizontale Maschenweite des Rechengitters
NZ	Anzahl der Gittermaschen in z-Richtung
XQ	x-Koordinate der Quelle
YQ	y-Koordinate der Quelle
HQ	Höhe der Quelle (Unterkante) über dem Erdboden
CQ	Vertikale Ausdehnung der Quelle
AQ	Ausdehnung der Quelle in x-Richtung
BQ	Ausdehnung der Quelle in y-Richtung
CQ	Vertikale Ausdehnung der Quelle
VQ	Austrittsgeschwindigkeit in m/s
TQ	Austrittstemperatur in Grad Celsius
ODOR	Geruchsstoffstrom (GE/s)
NH3	Ammoniak (g/s)

### Anhang B: LOG-Dateien

#### LOG-Datei (Gesamtbelastung im Istzustand)

```
2023-07-28 15:37:30 -----
TalServer:X:\_Büro\_Projekte\G-2700\G-2795-04\Berechnungen\15g_BPlan_Nienhaus

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

  Arbeitsverzeichnis: X:/_Büro/_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g_BPlan_Nienhaus

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC32".

===== Beginn der Eingabe =====
> TI 15g_Bplan_NienhausBiogas_Plan_gesamt
> AZ bocholt2002niederschlag.akterm
> GH dgm32.txt
> HA 15.6
> Z0 0.5
> QS 2
> UX 32341205
> UY 5741075
> XA 2338
> YA -1066
```





## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Die Höhe hq der Quelle 73 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 74 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 75 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 76 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 77 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 78 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 79 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 80 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 81 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 82 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 83 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 84 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 85 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 86 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 87 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 88 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 89 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 90 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 91 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 92 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 93 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 94 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 95 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 96 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 97 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 98 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 99 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 100 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 101 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 102 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 103 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 104 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 105 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 106 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 107 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 108 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 109 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 110 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 111 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 112 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 113 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 114 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 115 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 116 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 117 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 118 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 119 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 120 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 121 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 122 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 123 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 124 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 125 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 126 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 127 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 128 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 129 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 130 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 131 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 132 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 133 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 134 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 135 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 136 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 137 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 138 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 139 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 140 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.17 (0.11).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.07 (0.06).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.07 (0.06).  
Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

AKTerm "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/bocholt2002nieder-schlag.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3

Warnung: 72 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Die Wertereihe für "ri" wird ignoriert (AKTerm).  
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.6 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae  
Prüfsumme TALDIA abbd92e1  
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c  
Prüfsumme AKTerm 2c01882b

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_050"  
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_050-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_050-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_050-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_050-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_050-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_050-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075"  
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_075-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_075-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_075-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_075-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_075-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_075-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"  
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_100-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_100-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_100-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_100-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_100-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_100-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_150"  
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 1)



## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_150-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_150-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_150-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_150-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_150-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/odor\_150-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= -952 m, y= -952 m	(1: 35, 35)
ODOR_050	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0 )	bei x= -952 m, y= -952 m	(1: 35, 35)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0 )	bei x= -840 m, y= 232 m	(1: 42,109)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0 )	bei x= -328 m, y= -584 m	(1: 74, 58)
ODOR_150	J00	: 0.0 %	(+/- 0.0 )		
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ? )	bei x= -328 m, y= -584 m	(1: 74, 58)

2023-07-30 04:29:50 AUSTAL beendet.

## Protokoll TALDia (Gesamtbelastung im Istzustand)

2023-07-28 15:37:31 -----  
TwnServer:X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus  
TwnServer:-B-../lib  
TwnServer:-w30000

2023-07-28 15:37:31 TALdia 3.1.2-WI-x: Berechnung von Windfeldbibliotheken.  
Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:50  
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC32".

===== Beginn der Eingabe =====

```
> TI 15g_Bplan_NienhausBiogas_Plan_gesamt
> AZ bocholt2002niederschlag.akterm
> GH dgm32.txt
> HA 15.6
> Z0 0.5
> QS 2
> UX 32341205
> UY 5741075
> XA 2338
> YA -1066
> X0 -1504 -1504 -2528
> Y0 -1504 -1504 -2528
> NX 188 94 79
> NY 188 94 79
> DD 16 32 64
> XQ 352 353 355 356 377 385 393 401 409 297 343 1068 1078 309 319 331 334 328 264 247 252
246 251 241 249 242 242 242 255 316 360 360 363 364 336 746 750 755 759 763 764 -336 -330 -
336 -330 -336 -330 -296 -296 -296 -296 -296 -296 -338 -1114 -1113 -1114 -1112 -1090 -1089 -
1090 -1089 -829 -828 -827 -824 -823 -821 -820 -837 -818 -815 -819 -782 901 908 1328 1593
```





## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Die Höhe hq der Quelle 82 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 83 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 84 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 85 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 86 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 87 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 88 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 89 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 90 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 91 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 92 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 93 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 94 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 95 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 96 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 97 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 98 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 99 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 100 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 101 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 102 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 103 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 104 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 105 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 106 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 107 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 108 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 109 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 110 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 111 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 112 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 113 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 114 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 115 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 116 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 117 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 118 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 119 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 120 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 121 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 122 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 123 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 124 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 125 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 126 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 127 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 128 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 129 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 130 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 131 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 132 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 133 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 134 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 135 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 136 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 137 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 138 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 139 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 140 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.17 (0.11).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.07 (0.06).  
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.07 (0.06).

AKTerm "X:/\_Büro/\_Projekte/G-2700/G-2795-04/Berechnungen/15g\_BPlan\_Nienhaus/bocholt2002nieder-schlag.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3

Warnung: 72 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Die Wertereihe für "ri" wird ignoriert (AKTerm).  
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.6 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae  
Prüfsumme TALDIA abbd92e1

## Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Prüfsumme SETTINGS d0929e1c  
Prüfsumme AKTerm 2c01882b

2023-07-28	15:37:39	Restdivergenz	=	0.005	(1018 11)
2023-07-28	15:37:48	Restdivergenz	=	0.002	(1018 21)
2023-07-28	15:38:37	Restdivergenz	=	0.002	(1018 31)
2023-07-28	15:38:43	Restdivergenz	=	0.005	(1027 11)
2023-07-28	15:38:52	Restdivergenz	=	0.002	(1027 21)
2023-07-28	15:39:41	Restdivergenz	=	0.003	(1027 31)
2023-07-28	15:39:48	Restdivergenz	=	0.004	(2018 11)
2023-07-28	15:40:00	Restdivergenz	=	0.002	(2018 21)
2023-07-28	15:40:49	Restdivergenz	=	0.002	(2018 31)
2023-07-28	15:40:55	Restdivergenz	=	0.004	(2027 11)
2023-07-28	15:41:07	Restdivergenz	=	0.002	(2027 21)
2023-07-28	15:41:56	Restdivergenz	=	0.003	(2027 31)
2023-07-28	15:42:05	Restdivergenz	=	0.001	(3018 11)
2023-07-28	15:42:17	Restdivergenz	=	0.001	(3018 21)
2023-07-28	15:43:07	Restdivergenz	=	0.002	(3018 31)
2023-07-28	15:43:15	Restdivergenz	=	0.001	(3027 11)
2023-07-28	15:43:27	Restdivergenz	=	0.001	(3027 21)
2023-07-28	15:44:17	Restdivergenz	=	0.002	(3027 31)
2023-07-28	15:44:25	Restdivergenz	=	0.002	(4018 11)
2023-07-28	15:44:37	Restdivergenz	=	0.001	(4018 21)
2023-07-28	15:45:27	Restdivergenz	=	0.002	(4018 31)
2023-07-28	15:45:33	Restdivergenz	=	0.002	(4027 11)
2023-07-28	15:45:46	Restdivergenz	=	0.001	(4027 21)
2023-07-28	15:46:36	Restdivergenz	=	0.002	(4027 31)
2023-07-28	15:46:41	Restdivergenz	=	0.003	(5018 11)
2023-07-28	15:46:52	Restdivergenz	=	0.001	(5018 21)
2023-07-28	15:47:42	Restdivergenz	=	0.002	(5018 31)
2023-07-28	15:47:47	Restdivergenz	=	0.003	(5027 11)
2023-07-28	15:47:57	Restdivergenz	=	0.001	(5027 21)
2023-07-28	15:48:47	Restdivergenz	=	0.002	(5027 31)
2023-07-28	15:48:53	Restdivergenz	=	0.003	(6018 11)
2023-07-28	15:49:03	Restdivergenz	=	0.001	(6018 21)
2023-07-28	15:49:53	Restdivergenz	=	0.001	(6018 31)
2023-07-28	15:49:58	Restdivergenz	=	0.003	(6027 11)
2023-07-28	15:50:07	Restdivergenz	=	0.001	(6027 21)
2023-07-28	15:50:58	Restdivergenz	=	0.002	(6027 31)

Eine Windfelddbibliothek für 12 Situationen wurde erstellt.  
Der maximale Divergenzfehler ist 0.005 (1027).  
2023-07-28 15:51:01 TALdia ohne Fehler beendet.

### **Anhang C: Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit**

Gem. TA Luft Anhang 3, Abschnitt 9 ist

„darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres-Immissionskennwert 3 vom Hundert des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 vom Hundert des Tages-Immissionswertes nicht überschreitet. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl zu reduzieren.

Liegen die Beurteilungspunkte an den Orten der maximalen Zusatzbelastung, braucht die statistische Unsicherheit nicht gesondert berücksichtigt zu werden. Andernfalls sind die berechneten Jahres-, Tages- und Stunden-Immissionskennwerte um die jeweilige statistische Unsicherheit zu erhöhen. Die relative statistische Unsicherheit des Stunden-Immissionskennwertes ist dabei der relativen statistischen Unsicherheit des Tages-Immissionskennwertes gleichzusetzen.“

Berechnungsergebnisse ODOR: Bei einem Jahres-Immissionswert von 20% beträgt die Unsicherheit im gesamten Berechnungsgebiet sowohl im 16m als auch 64m-Raster weniger als 3% des Jahres-Immissionswertes. Damit wird die Anforderung der TA Luft erfüllt.