

Hamburg, 23.08.2024

TNUEA-HH/Sli

**Gutachten zu Geruchsimmissionen im Rahmen der  
Bauleitplanung Nr. 89 „Gewerbegebiet Altes  
Wasserwerk“ in Dalum**

Auftrag-Nr.:	8000689301 / 124IPG059
Auftraggeber:	Gemeinde Geeste Am Rathaus 3 49744 Geeste-Dalum
Sachverständiger:	Dipl.- Ing. Andreas Schlichting <a href="mailto:aschlichting@tuev-nord.de">aschlichting@tuev-nord.de</a> 040/8557-2891
Umfang:	18 Seiten + Anhang 1 Olfaktometrie (3 Seiten) + Anhang 2 Daten der benachbarten Betriebe (4 Seiten) + Anhang 3 AUSTAL Ausgabe-Datei (4 Seiten)

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Auftrag	5
2. Orts- und Anlagenbeschreibung	5
3. Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen	7
3.1 Allgemeines	7
3.2 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen nach Anhang 7 der TA Luft	8
4. Ermittlung der Geruchsemissionen	11
5. Geruchsimmissionen	12
5.1 Ausbreitungsrechnung	12
5.2 Darstellung der Ergebnisse	16
5.3 Schlussfolgerungen	17
6. Unterlagen und Literatur	18

### Anhang

Anhang 1 Olfaktometrie

Anhang 2 Daten der benachbarten Betriebe

Anhang 3 AUSTAL Ausgabe-Datei

## Zusammenfassung

Im Rahmen der Bauleitplanung Nr. 89 für ein Gewerbegebiet im Bereich des alten Wasserwerkes beauftragte uns die Gemeinde Geeste, die Geruchs-Immissionen im Plangebiet zu berechnen, die durch die Tierhaltung landwirtschaftlicher Betriebe hervorgerufen werden. Es ist die Geruchsgesamtbelastung zu ermitteln und zu bewerten. Dabei sind auch Geruchsemissionen durch die Poolherstellung der Firma RivieraPool Fertigschwimmbad GmbH zu berücksichtigen.

Bei der Berechnung wurden alle relevanten Tierhaltungen bis zu einer Entfernung von 600 m zum Plangebiet berücksichtigt. Das sind fünf Betriebsstellen. Außerdem wurde ein weiterer Betrieb mit Tierhaltung und einer Biogasanlage berücksichtigt, der sich etwa 1 km östlich des Plangebietes befindet. Weitere landwirtschaftliche Betriebsstellen tragen nicht relevant zu den Geruchsmissionen im Bereich der Planfläche bei.

Das Gutachten war unter Berücksichtigung des Anhang 7 der TA Luft zu erstellen. Es wurden die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach Nummer 4.6 des Anhangs 7 (Berücksichtigung tierartspezifischer Gewichtungsfaktoren) berechnet.

Alle Geruchsquellen, der Ausbreitungsweg und die Immissionsorte wurden während eines Ortstermins vom Gutachter in Augenschein genommen. Informationen zu den Anlagendaten wurden im Rahmen vorangegangener Begutachtungen vor Ort vom Gutachter erhoben bzw. von der Gemeinde Geeste und dem Landkreis Emsland mitgeteilt und vor Ort verifiziert.

Daten zur Biogasanlage des Betriebes Otten wurden dem Gutachten entnommen, dass im Genehmigungsverfahren für die Anlage erstellt wurde. Ebenso wurden Daten zu den Legehennenställen des Betriebes Plagge und zur Schwimmbadfertigung der RivieraPool GmbH den jeweiligen Antrags- und Genehmigungsunterlagen entnommen. Diese Unterlagen wurden uns von der Gemeinde Geeste zur Verfügung gestellt.

Die Geruchsemissionen aller landwirtschaftlichen Quellen und der Biogasanlage wurden anhand von Messergebnissen an vergleichbaren Anlagen ermittelt. Die Emissionen der Tierhaltung basieren auf der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1.

Die Geruchsmissionen wurden mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL (Version 3.3.0-WI-x) für geruchbeladene Abluft berechnet und als Häufigkeit der Geruchsstunden eines Jahres, bezogen auf 1 GE/m<sup>3</sup>, dargestellt. Es wurden belästigungsrelevante Kenngrößen der Gesamtbelastung nach Nummer 4.6 des Anhangs 7 TA Luft (Gewichtung der Immissionen nach Tierart, Anhang 7 der TA Luft 2021) angegeben.

Im Plangebiet soll ein Gewerbegebiet entstehen. Nach Anhang 7 der TA Luft ist dafür ein Immissions(grenz)wert von 0,15 - entsprechend 15 % der Jahresstunden - heranzuziehen.

Im Geltungsbereich des B-Planes werden belästigungsrelevante Kenngrößen der Gesamtbelastung  $IG_b$  (tierartsspezifische Gewichtung) von 12 % bis 15 % der Jahresstunden erreicht. Es ist nicht von erheblichen Geruchsbelastungen im Sinne des Bundesimmissionsschutz-Gesetzes auszugehen.

Die Erweiterungsmöglichkeiten der südlich des Industriegebietes liegenden Betriebe sind bereits durch die Geruchsmissionen an vorhandenen Arbeitsplätzen eingeschränkt, da an diesen Orten die Immissions(grenz)werte des Anhangs 7 der TA Luft ausgeschöpft oder überschritten sind.

Die Erweiterungsmöglichkeiten östlich des vorhandenen Industriegebietes liegenden Betriebe sind bereits durch vorhandene Wohnhäuser eingeschränkt, da an diesen Häusern die Immissions(grenz)werte bereits ausgeschöpft oder überschritten sind. Für den Außenbereich wird hierbei ein Immissions(grenz)wert von 25 % der Jahresstunden herangezogen.

Dipl.- Ing. Andreas Schlichting  
*Sachverständiger der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG*

## 1. Auftrag

Im Rahmen der Bauleitplanung Nr. 89 für ein Gewerbegebiet im Bereich des alten Wasserwerkes beauftragte uns die Gemeinde Geeste, die Geruchs-Immissionen im Plangebiet zu berechnen, die durch die Tierhaltung landwirtschaftlicher Betriebe hervorgerufen werden. Es ist die Geruchsgesamtbelastung zu ermitteln und zu bewerten. Dabei sind auch Geruchsemissionen durch die Poolherstellung der Firma RivieraPool Fertigschwimmbad GmbH zu berücksichtigen.

Bei der Berechnung wurden alle relevanten Tierhaltungen bis zu einer Entfernung von 600 m zum Grundstück berücksichtigt. Das sind fünf Betriebsstellen. Außerdem wurde ein weiterer Betrieb mit Tierhaltung und einer Biogasanlage berücksichtigt, der sich etwa 1 km östlich des Plangebietes befindet.

Das Gutachten ist unter Berücksichtigung des Anhang 7 der TA Luft /1/ zu erstellen. Dabei werden die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach Nummer 4.6 des Anhangs 7 (Berücksichtigung tierartsspezifischer Gewichtungsfaktoren) berechnet.

Die in ././ gestellten Ziffern beziehen sich auf das Kapitel 6. "Unterlagen und Literatur".

## 2. Orts- und Anlagenbeschreibung

Das Plangebiet befindet sich westlich von Dalum, östlich des Industriegebietes an der A31 und westlich der Straße Am Wasserwerk.

Nach Anhang 7 der TA Luft /1/ sind bei der Berechnung der Geruchsmissionen alle Betriebe zu berücksichtigen, die auf Grund ihrer Geruchsemissionen auf das Plangebiet einwirken. Dafür sind alle Betriebe einzubeziehen, die sich in einem Radius bis zu 600 m um das Plangebiet befinden. Außerdem ist zu prüfen, ob die Geruchsemissionen weiterer Betriebe, die sich in mehr als 600 m Entfernung befinden, auf das Plangebiet einwirken.

Folgende Betriebsstellen mit Tierhaltung werden berücksichtigt:

1. Norbert Dall (südwestlich des Plangebietes; Sauen und Ferkelaufzucht)
2. Hubert Lüken (südwestlich; Sauen)
3. Otten (östlich; Sauen, Mastschweine, Masthähnchen, Biogasanlage),
4. Lüttel (östlich; Sauen, Ferkelaufzucht)
5. Plois (nordöstlich; Sauen, Ferkelaufzucht)
6. Heinz Plagge (südöstlich; Lagehennen; bez.: PLAGGE)

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



**Abbildung 1:** Lageplan Geruchsquellen; Zuordnung auf Seite 5  
 QRENG... Geruchsquelle Schwimmbadfertigung  
 Plangebiet

Informationen zu den Anlagendaten wurden im Rahmen vorangegangener Begutachtungen vor Ort vom Gutachter erhoben bzw. von der Gemeinde Geeste und dem Landkreis Emsland mitgeteilt und vor Ort verifiziert.

Daten zur Biogasanlage des Betriebes Otten wurden dem Gutachten entnommen, dass im Genehmigungsverfahren für die Anlage erstellt wurde /2/. Ebenso wurden Daten zu den Legehennenställen des Betriebes Plagge und zur Schwimmbadfertigung der RivieraPool GmbH den jeweiligen Antrags- und Genehmigungsunterlagen entnommen. Diese Unterlagen wurden uns von der Gemeinde Geeste zur Verfügung gestellt /3/.

Nach Auskunft der Gemeinde Geeste im Juli 2024 haben sich weder bei den landwirtschaftlichen Betriebsstellen noch bei der Biogasanlage oder der Schwimmbadfertigung Änderungen seit der Bereitstellung der Unterlagen ergeben.

Alle berücksichtigten Geruchsquellen, der Ausbreitungsweg und das Plangebiet wurden während eines Ortstermins am 11.7.2024 besichtigt.

Die genauen Tierzahlen und Stalldaten der landwirtschaftlichen Betriebe und die Daten der RivieraPool GmbH werden aus Datenschutzgründen im Anhang 2, der nur für den behördeninternen Gebrauch bestimmt ist, dargestellt.

Nebenquellen wie Festmist- und Güllebehälter werden bei der Berechnung der Geruchsimmissionen berücksichtigt. Nähere Informationen dazu sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

### **3. Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen**

#### **3.1 Allgemeines**

Für die Beurteilung der möglichen Konfliktlage zwischen Tierhaltung und Bebauung dient die VDI-Richtlinie 3894 "Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Blatt 2" /4/ mit ihrer Abstandsbestimmung als Entscheidungshilfe. Dort ist ein Geltungsbereich für die dargestellte Methode zur Abstandsbestimmung festgelegt. Außerhalb des Geltungsbereiches kann die Richtlinie nicht angewendet werden und es sind weitergehende Prüfungen durchzuführen.

Im Rahmen der Bauleitplanung in Dalum ist auftragsgemäß eine weitergehende Prüfung erforderlich, da kumulierende Wirkungen verschiedener benachbarter Anlagen zu berücksichtigen sind.

Zur weitergehenden Prüfung wird eine Untersuchungsmethode angewandt, die auf Messergebnissen aus olfaktometrischen Untersuchungen an vergleichbaren Stallanlagen aufbaut.

Für die Berechnung der Geruchsimmissionen wird das Geruchsausbreitungsmodell AUSTAL eingesetzt, das in der aktuellen Fassung der TA Luft /1/ verankert ist.

Als Ausgangsdaten müssen die Geruchsemissionen der Anlagen bekannt sein, die auf das Plangebiet einwirken. Diese Daten werden durch olfaktometrische Untersuchungen an den vorhandenen Anlagen oder, z.B. in einer Prognose, durch Übertragung der Ergebnisse von vergleichbaren Anlagen ermittelt. Für landwirtschaftliche Geruchsquellen liegen uns Erfahrungswerte aus eigenen olfaktometrischen Untersuchungen vor.

Die von uns ermittelten Emissionsfaktoren entsprechen im Wesentlichen den Emissionsdaten der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 /5/. Daher werden die Angaben dieser Richtlinie bei der Ermittlung der Emissionen der Tierhaltung herangezogen. Es werden Jahresmittelwerte berücksichtigt.

Emissionsdaten der berücksichtigten Biogasanlage und der Schwimmbadproduktion werden – wie beschrieben – den jeweiligen Genehmigungsunterlagen entnommen.

Auf Messungen an den Geruchsquellen der Betriebe wird verzichtet.

Die tatsächlichen Emissionsbedingungen der einzelnen Quellen und die räumliche Lage der Quellen zueinander werden berücksichtigt. Es werden für den Standort repräsentative meteorologische Daten verwendet.

Zum besseren Verständnis der bei Geruchsgutachten verwendeten Einheit GE/m<sup>3</sup> und der allgemeinen Vorgehensweise werden im Anhang 1 einige Erläuterungen zur Geruchsmessung (Olfaktometrie) und zur Ausbreitungsrechnung gegeben. Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsmissionen erfolgt gemäß Anhang 7 der TA Luft.

### **3.2 Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen nach Anhang 7 der TA Luft**

Um eine bundesweit einheitliche Vorgehensweise für die Geruchsbeurteilung zu erreichen, ließ der Länderausschuss (jetzt Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft) die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) erarbeiten. Sie beschreibt eine Vorgehensweise zur Ermittlung und Bewertung von Geruchsmissionen im Rahmen von Genehmigungs- und Überwachungsverfahren von Anlagen, die nach der 4. BImSchV /6/ genehmigungsbedürftig sind. Sie kann sinngemäß auch auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen angewandt werden.

In die seit dem 1.12.2021 geltende TA Luft wurde die GIRL als Anhang 7 aufgenommen. Die mit der TA Luft eingeführte Änderung des Ausbreitungsmodells wird berücksichtigt. Es wird die aktuelle Version AUSTAL (Version 3.3.0-WI-x) verwendet.

Im Folgenden wird kurz die Vorgehensweise zur Ermittlung und Beurteilung der Geruchsmissionssituation erläutert.

Nach Anhang 7 der TA Luft ist grundsätzlich die Gesamtbelastung durch alle geruchemittierenden Anlagen zu untersuchen.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung im Sinne des BImSchG /7/ sind die Kenngrößen der Gesamtbelastung IG auf den einzelnen Beurteilungsflächen des Beurteilungsgebiets mit den Immissionswerten IW als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsmission zu vergleichen. Die Immissionswerte werden angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres. Die Zählschwelle für diese Häufigkeiten ist die Geruchsschwelle (1 GE/m<sup>3</sup>, vgl. Anhang).

Die zulässige Gesamtbelastung durch Geruchsmissionen ist abhängig von der Gebietsausweisung bzw. der tatsächlichen Gebietsnutzung. In der TA Luft sind folgende Werte festgelegt (Tabelle 22 der TA Luft):

**Tabelle 1:** Immissions(grenz)werte nach Tabelle 22 der TA Luft

<b>Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete</b>	<b>Gewerbe-/ Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen</b>	<b>Dorfgebiete</b>
0,10 (10 % der Jahresstunden)	0,15 (15 % der Jahresstunden)	0,15 <sup>1)</sup> (15 % der Jahresstunden)

<sup>1)</sup> für Geruchsmissionen durch Tierhaltungsanlagen

Bei einem Wert von z.B. 0,10 darf anlagentypischer Geruch an maximal 10 % der Jahresstunden am Immissionsort wahrnehmbar sein. Dabei sind auch höhere Konzentrationen als die Geruchsschwelle wahrnehmbar, allerdings zu einem geringeren Prozentsatz der Jahresstunden. Sonstige Gebiete sind entsprechend ihrer Schutzwürdigkeit zuzuordnen.

Die Immissionswerte (Grenzwerte) der TA Luft für Geruchsmissionen gelten für alle Beurteilungsflächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. So sind z.B. Wald-, Wiesen- und Ackerflächen keine Beurteilungsflächen im Sinne der TA Luft.

Die TA Luft sieht in begründeten Einzelfällen eine Abweichung von den Immissionswerten in Grenzen vor, z.B. bei besonders schutzwürdigen Gebietsnutzungen oder bei Gemengelagen.

Im Außenbereich ist ein Immissionswert von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) heranzuziehen (Nr. 3.1 Anhang 7).

Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße der Gesamtbelastung (s. Nummer 4.6 dieses Anhangs 7). Er kann im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind.

Die Ausdehnung des Beurteilungsgebietes richtet sich nach dem geplanten Vorhaben. Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen, deren Seitenlängen in der Regel 250 m betragen. Die Seitenlängen können entsprechend der tatsächlich vorhandenen Geruchverteilung auch vergrößert oder verkleinert werden. Im direkten Nahbereich von Anlagen kann die Beurteilungsfläche z.B. auf 15 m x 15 m verkleinert werden. Es können auch Werte für einzelne Punkte herangezogen werden.

### **Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen**

Nach Nummer 4.6 des Anhangs 7 der TA Luft, ist für die Beurteilung der Immissionen aus Tierhaltungsanlagen die belästigungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen und anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 22 der TA Luft zu vergleichen.

Hierzu wird, die Gesamtbelastung  $IG$  mit dem Faktor  $f_{gesamt}$  multipliziert:

$$IG_b = IG * f_{gesamt}$$

Der Faktor  $f_{\text{gesamt}}$  ist nach der Formel (4) des Kapitels 4.6 des Anhangs 7 der TA Luft aus den Gewichtungsfaktoren  $f$  der einzelnen Tierarten zu ermitteln, deren Immissionen auf den jeweiligen Immissionsort einwirken.

Die Gewichtungsfaktoren  $f$  sind tierartabhängig der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

**Tabelle 2:** Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach Anhang 7 der TA Luft

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor $f$
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Hal- tungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichti- gung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschließlich Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur un- wesentlich beitragen)	0,5
Pferde (Festmist bei Pferdehaltung =1)	0,5
Milch- / Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl - ohne Jungtiere - von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl - ohne Jungtiere - von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1,0

Außerdem ist der Gewichtungsfaktor für Nebenquellen, wie Maissilage, Gülle- und Festmistlagerung, entsprechend der dazu gehörenden Tierart zu wählen.

Alle sonstigen Geruchsquellen sind weiterhin mit dem Gewichtungsfaktor 1 zu berücksichtigen.

### Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 des Anhangs 7 der TA Luft)

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach TA Luft zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tabelle 22 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- a) in Gemengelage Anhaltspunkte dafür bestehen, dass trotz Überschreitung der Immissionswerte aufgrund der Ortüblichkeit der Gerüche keine erhebliche Belästigung zu erwarten ist, wenn zum Beispiel durch eine über lange Zeit gewachsene Gemengelage von einer Bereitschaft zur gegenseitigen Rücksichtnahme ausgegangen werden kann oder

- b) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder anderen nicht nach Nummer 3.1 Absatz 1 dieses Anhangs zu erfassenden Quellen auftreten oder
- c) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Hedonik und Intensität der Geruchswirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse
  - trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (zum Beispiel Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) oder
  - trotz Überschreitung der Immissionswerte eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsimmissionen nicht zu erwarten ist (zum Beispiel bei Vorliegen eindeutig angenehmer Gerüche).

Gemäß Nummer 3.1 des Anhang 7 der TA Luft ist daher zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 bestehen.

#### **4. Ermittlung der Geruchsemissionen**

Die Geruchsemissionen wurden im vorliegenden Fall auf Grundlage von Messergebnissen an vergleichbaren Anlagen abgeleitet.

Für die landwirtschaftlichen Geruchsquellen wurden Emissionsfaktoren der VDI 3894 Blatt 1 /5/ herangezogen. Es werden Jahresmittelwerte berücksichtigt.

Die Geruchsquellen der berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe sind im Kapitel 2 (Lage der Betriebe) bzw. im Anhang 2 (nur für den behördeninternen Gebrauch) in den Tabellen A1 und A2 beschrieben. In der Tabelle A3 des Anhangs 2 sind die Ergebnisse der Emissionsermittlung für die Tierhaltung der Betriebe zusammengestellt.

Nebenquellen wie Festmist- und Güllelagerungen werden berücksichtigt (Tabelle A2).

Die Geruchsemissionen durch das Aufrühren der Gülle, die Verladung und den Transport von Gülle werden bei der Emissionsermittlung nicht berücksichtigt, da die Auswirkungen auf die Geruchsimmissionen als Überschreitungshäufigkeit der Geruchsschwelle in Prozent der Jahresstunden vernachlässigbar sind und sich ohnehin durch die nicht bekannte Verteilung auf meteorologische Situationen nicht prognostizieren lassen.

Die für die Biogasanlage Otten angesetzten Emissionen wurden im Wesentlichen dem Gutachten entnommen, dass im Genehmigungsverfahren für die Anlage erstellt wurde /2/. Sie sind der Tabelle A4 des Anhangs 2 zu entnehmen.

Ebenso wurden die Geruchsemissionen für die Legehennenställe des Betriebes Plagge und die Geruchsemissionen der Schwimmbadfertigung der Rivierapool GmbH den jeweiligen Antrags- und Genehmigungsunterlagen entnommen. Diese Unterlagen wurden uns von der Gemeinde Geeste zur Verfügung gestellt /3/. Die Emissionen der Schwimmbadfertigung sind in Tabelle A5 des Anhangs 2 dargestellt.

## 5. Geruchsimmissionen

### 5.1 Ausbreitungsrechnung

Ausgehend von den Emissionsdaten nach der Tabelle A3 im Anhang 2 und den Kap. 4 beschriebenen Geruchsemissionen wurden die Geruchsimmissionen mit der aktuellen Version des Ausbreitungsmodells AUSTAL (Version 3.3.0-WI-x) berechnet.

Die Ausgabe-Datei ist im Anhang 3 dargestellt.

Die Qualitätsstufe wurde mit  $qs = 2$  angesetzt.

#### Wetterdaten

Für die Berechnung der Immissionen werden als Wetterdaten so genannte Ausbreitungs-klassenstatistiken benötigt. Diese enthalten Angaben über die langjährige Häufigkeit der Ausbreitungsverhältnisse in den unteren Luftschichten, die durch Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilität der Atmosphäre definiert sind.

In diesem Fall werden die Daten der Wetterstation Lingen eingesetzt (siehe Abbildungen 2 und 3).

Stationsname	Lat.	Lon.	Messfeldhöhe (m NN)	Betreiber
Lingen	52.52	7.31	22	DWD

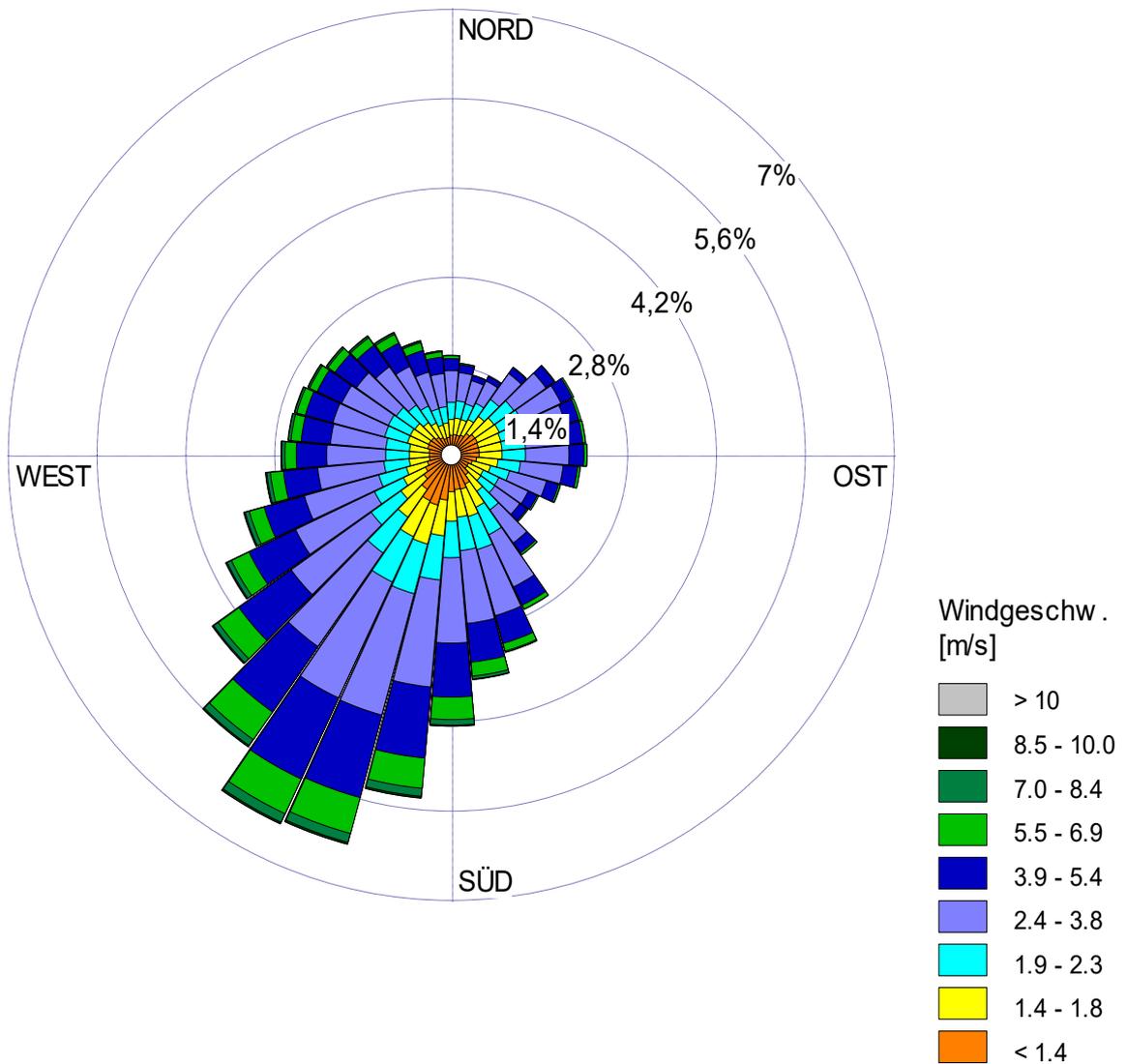
Aufgrund der wenig gegliederten Topografie sind die Einflüsse des Untergrundes auf die bodennahen Luftschichten im norddeutschen Tiefland nur gering. Das Windfeld bildet sich nahezu ungestört aus und ist im Wesentlichen von der allgemeinen Luftdruckverteilung gesteuert.

Die in Mitteleuropa vorherrschenden südwestlichen bis westlichen Windrichtungen werden durch die äußerst geringe orographische Gliederung kaum modifiziert, sodass im Rechengebiet ebenfalls mit der Dominanz der südwestlichen bis westlichen Windrichtungen zu rechnen ist. Ost- bis Südostwinde sind mit dem sekundären Richtungsmaximum verbunden, während das Richtungsminimum im Sektor Nord bis Nordost erwartet wird. Auch wegen der im meteorologischen Maßstab geringen Entfernung der Station Lingen zum Rechenort (10 km) entsprechen die an der Station gemessenen Windrichtungshäufigkeiten und die mittlere Windgeschwindigkeit den Erwartungswerten im Rechengebiet. Die Daten der Wetterstation Lingen werden als ausreichend repräsentativ für den Standort Dalum angesehen.

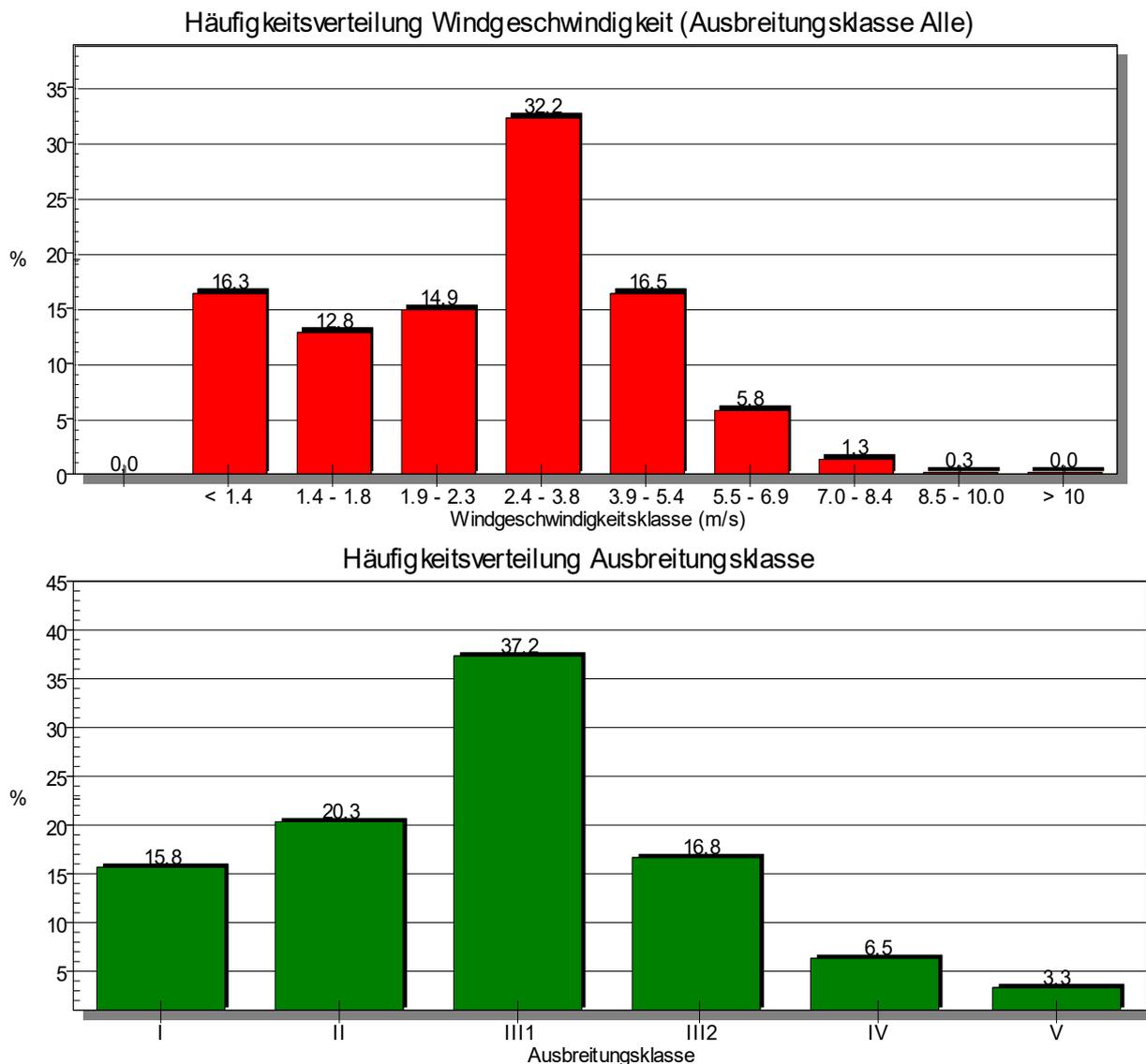
#### Ablufffahnenüberhöhung

Bei den einbezogenen Geruchsquellen wurde i.A. keine Überhöhung der Abgasfahne berücksichtigt. Die Angabe von Volumenströmen und Ablufttemperaturen erübrigt sich daher.

Die Abgase des BHKW der Biogasanlage des Betriebes Otten bilden dabei eine Ausnahme. Die Daten zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung am BHKW sind dem Anhang 2 zu entnehmen.



**Abbildung 2:** Windrichtungsverteilung und Standortdaten der Station Lingen. Zeitraum: 1997 bis 2006



Der Anteil der mittleren Windgeschwindigkeit von weniger als 2 kn (1 m/s) beträgt 16 % der Jahresstunden und liegt somit unter 20 %. Die Statistik darf daher verwendet werden.

**Abbildung 3:** Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen der Station Lingen. Zeitraum: 1997 bis 2006

## Rauigkeitslänge

Südwestlich, westlich und nördlich des Plangebietes grenzt Industriegebiet an. Östlich liegt Ackerland. An den Feldrändern sind Baum- und Buschreihen zu finden. In der Umgebung befinden sich einzelne Gehöfte. Nördlich des vorhandenen Industriegebietes schließt Wald an. Im Bereich der Geruchsquellen befinden sich ebenfalls jeweils mehrere Gebäude mit Höhen von 4 m bis 11 m. Außerdem sind Büsche und Bäume im Bereich der Quellen vorhanden.

Die Rauigkeitslänge  $z_0$  im Untersuchungsgebiet bzw. im Bereich der Geruchsquellen wurde vom Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) mit  $z_0=0,1$  (Klasse 3: u.a. nicht bewässertes Ackerland, Wiesen und Weiden) und für den bebauten Bereich mit  $z_0=1,0$  ausgewiesen. Für den Wald gilt  $z_0=1,5$ .

Im vorliegenden Fall bodennaher Quellen ist die Bodenrauigkeit im Nahbereich der Quellen von erhöhter Bedeutung.

Nach TA Luft /1/ ist bei der Berechnung der Rauigkeitslänge der Nahbereich um die Quellen bis zu einer Entfernung zu berücksichtigen, die dem 15-fachen der Quellhöhe entspricht. Aufgrund der Höhen der Gebäude und des Bewuchses wird die Rauigkeitslänge mit  $z_0 = 0,5$  m angesetzt.

## Quellmodellierung

Wenn die Ableitung der Abluft einer Quelle in weniger als dem 1,7-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe erfolgt, ist nach Anhang 2 der TA Luft in der Regel der Einfluss der vorhandenen Gebäude auf die Ausbreitung der Abluffahne zu berücksichtigen. Die Ableitung der Abluft der Ställe erfolgt ausschließlich in weniger als dem 1,7-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe. Bei diesen Quellen werden vertikale Ausdehnungen der Quellen vom Boden bis zur tatsächlichen Ableithöhe angesetzt. Vergleichsrechnungen haben ergeben, dass so der Einfluss der Gebäude auf die Ausbreitung der Abluffahne ausreichend abgebildet wird, sofern keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes auftreten /8/.

Im vorliegenden Fall sind keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes zu erwarten.

Bei Bodenquellen stellt die Berechnung der Geruchsimmissionen ohne die Berücksichtigung des Einflusses der Gebäude eine Überschätzung der tatsächlichen Gegebenheiten dar, da die Verdünnung durch die Verbreiterung der Fahne in Lee der Gebäude unberücksichtigt bleibt. Auf die aufwändige Berücksichtigung der Gebäudestruktur wird daher verzichtet.

## Berechnungsgitter

Zur sachgerechten Beurteilung der durch die landwirtschaftlichen Betriebe und weiteren Quellen im Plangebiet hervorgerufenen Geruchsimmissionen wurde ein Rechengebiet mit 130 Zellen in X-Richtung und 100 Zellen in Y-Richtung festgelegt. Die Rechenzellen haben eine Zellengröße von 15 m x 15 m.

## 5.2 Darstellung der Ergebnisse

In der Abbildung 4 werden die Kenngrößen für die Gesamtbelastung im Bereich des Plangebietes dargestellt. Angegeben sind die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach Anhang 7 der TA Luft /1/ für die Beurteilungsflächen (gleiche Größe wie Rechenzellen).



**Abbildung 4:** Belästigungsrelevante Kenngrößen der Gesamtbelastung  $IG_b$  nach Anhang 7 der TA Luft /1/ in Prozent der Jahresstunden im Plangebiet. Zur Bestimmung der Kenngrößen als relative Häufigkeiten müssen die Werte in der Abbildung mit dem Faktor 0,01 multipliziert werden.

## 5.3 Schlussfolgerungen

Im Plangebiet soll ein Gewerbegebiet entstehen. Nach Anhang 7 der TA Luft ist dafür ein Immissions(grenz)wert von 0,15 - entsprechend 15 % der Jahresstunden - heranzuziehen.

Dieser Immissionswert gilt an allen Orten, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Wie aus Abbildung 4 in Kap. 5.2 ersichtlich ist, werden im Plangebiet belästigungsrelevante Kenngrößen der Gesamtbelastung  $IG_b$  (tierartsspezifische Gewichtung) von 12 % bis 15 % der Jahresstunden erreicht. Im Plangebiet ist nicht von erheblichen Geruchsbelästigungen im Sinne des Bundesimmissionsschutz-Gesetzes auszugehen.

Gemäß Kapitel 3.1 des Anhang 7 der TA Luft ist zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 des Anhangs 7 bestehen. Entsprechende Anhaltspunkte sind im Rahmen der Bauleitplanung in diesem Fall nicht gegeben.

### Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Betriebe

Bei der Bauleitplanung sind eine realistische, betriebswirtschaftlich vernünftige Entwicklung benachbarter landwirtschaftlicher Betriebe und die sich daraus ergebenden zusätzlichen Erfordernisse für die Einhaltung von Abständen zu berücksichtigen (§1 Abs. 6 BBauG) /9/. Grundsätzlich werden durch die Ausweisung eines Baugebietes bei „Ausschöpfen“ des Immissions(grenz)wertes die Erweiterungsmöglichkeiten der benachbarten Betriebe eingeschränkt.

Die Erweiterungsmöglichkeiten der südlich des Industriegebietes liegenden Betriebe sind bereits durch die Geruchsimmissionen an vorhandenen Arbeitsplätzen eingeschränkt, da an diesen Orten die Immissions(grenz)werte des Anhangs 7 der TA Luft ausgeschöpft oder überschritten sind.

Die Erweiterungsmöglichkeiten der östlich des vorhandenen Industriegebietes liegenden Betriebe sind bereits durch vorhandene Wohnhäuser eingeschränkt, da an diesen Häusern die Immissions(grenz)werte bereits ausgeschöpft oder überschritten sind. Für den Außenbereich wird hierbei ein Immissions(grenz)wert von 25 % der Jahresstunden herangezogen.

## 6. Unterlagen und Literatur

- /1/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 Gemeinsames Ministerialblatt Ausgabe Nr. 48-54/2021, Seite 1050 vom 14. September 2021.
- /2/ Geruchsimmissionsprognose Nr. 13060511  
Uppenkamp & Partner  
14.6.2011
- /3/ Antrags- und Genehmigungsunterlagen der Firma RivieraPool Schwimmbadfertigung GmbH,  
Gutachten aus Antrags- und Genehmigungsunterlagen des Betriebes Plagge.  
Zur Verfügung gestellt durch die Gemeinde Geeste im Juli 2017
- /4/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen  
Blatt 2: Methode zur Abstandsbestimmung Geruch  
November 2012
- /5/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen  
Blatt 1: Haltungsverfahren und Emissionen  
September 2011
- /6/ Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.
- /7/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist.
- /8/ Untersuchungen zur Gebäudeberücksichtigung in der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft; LANUV-Fachbericht 138  
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
- /9/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6) geändert worden ist.
- /10/ - /13/ siehe Seite 3 im Anhang 1

## Anhang 1

### Erläuterungen zur Geruchsmessung (Olfaktometrie) und zur Berechnung der Geruchsimmissionen

#### I. Olfaktometrie

Die Messung von Geruch wird als Olfaktometrie bezeichnet. Die Olfaktometrie ist ein sensorisches Messverfahren. Sie setzt die menschliche Nase als "Messgerät" ein. Mit der Olfaktometrie wird die Geruchsstoffkonzentration für die zu untersuchende geruchbeladene Abluft ermittelt. Mit Hilfe des Olfaktometers werden die Verdünnungsfaktoren für die zu untersuchende Abluft bestimmt. Es wird also ermittelt also, mit wie vielen Teilen geruchsneutraler Luft man einen Teil der geruchbeladenen Abluft verdünnen muss, damit für das Gemisch gerade die Geruchsschwelle erreicht wird.

Die Geruchsstoffkonzentration der Abluft einer Quelle wird angegeben in GE/m<sup>3</sup> (GE = Geruchseinheit). Die Geruchseinheiten sind der Kehrwert des Verdünnungsverhältnisses.

Aus dieser Definition wird deutlich, dass der Geruchsschwelle 1 GE/m<sup>3</sup> entspricht. Werden für eine Quelle z. B. 100 GE/m<sup>3</sup> ermittelt, so bedeutet dies, dass 1 Teil der Abluft mit 99 Teilen geruchsfreier Luft vermischt werden muss, damit das Gemisch gerade noch riechbar ist (die Geruchsschwelle erreicht ist).

Die Geruchsstoffkonzentrationen sind unabhängig von den einzelnen Stoffkomponenten des Emittenten. Sie berücksichtigen auch die gegenseitige Beeinflussung der einzelnen Komponenten.

#### II. Messung der Geruchsemissionen

Die Messungen werden mit dem Olfaktometer des Typs TO Evolution durchgeführt. Die Probenahme erfolgt mit Hilfe von geruchsfreien Kunststoffbeuteln. Die Auswertung der Proben findet sofort nach der Probenahme in einem geruchsneutralen Raum statt. Als Riechprobanden werden geeignete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unseres Hauses eingesetzt.

Bei der Auswertung wird das sogenannte Limitverfahren eingesetzt. Bei diesem Verfahren wird dem Probanden eine Messreihe angeboten, die von unterschwelligen Verdünnungsverhältnissen zu überschwelligen Verdünnungsverhältnissen ansteigt. Zwischen den einzelnen angebotenen Verdünnungsverhältnissen bzw. Geruchsstoffkonzentrationen liegt der Faktor 2. Bei jedem Messdurchgang wird dem Probanden zunächst nur die geruchsneutrale, synthetische Verdünnungsluft zum Riechen angeboten. Zu einem späteren Zeitpunkt, der dem Probanden nicht bekannt ist, wird die zu untersuchende geruchbeladene Abluft in dem eingestellten Verdünnungsverhältnis zugemischt. Der Proband wird dann aufgefordert, mitzuteilen, ob er gegenüber der Vergleichsluft eine Geruchsänderung wahrgenommen hat. Sie/er gibt also nur das Urteil "ich rieche" oder "ich rieche nicht" ab. Die Beurteilung der Geruchswahrnehmung, z.B. angenehm oder unangenehm, wird nicht durchgeführt.

Nach jeder Mitteilung des Probanden, sei sie positiv oder negativ ausgefallen, wird die nächste Verdünnungsstufe angeboten. Die Messreihe wird nach zwei aufeinander folgenden positiven Antworten des am ‚schwächsten‘ riechenden Probanden abgebrochen. Der Umschlagspunkt für jeden Probanden liegt zwischen der letzten negativen und der ersten der beiden aufeinander folgenden positiven des Probanden.

Als Messwert für diesen Messdurchgang wird das geometrische Mittel der beiden so ermittelten Geruchsstoffkonzentrationen angesetzt. Das geometrische Mittel ist der arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Geruchsstoffkonzentrationen.

Jeder der eingesetzten Riechprobanden führt mindestens drei solche Messdurchgänge aus. Auf diese Weise erhält man eine Reihe von logarithmischen Umschlagpunkten.

Der repräsentative Wert für die Geruchsstoffkonzentration der so ausgewerteten Probe ist der entlogarithmierte arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Umschlagpunkte. Dieser Wert wird als  $Z_{50}$  bezeichnet. Probenahme, Auswertung der Proben, Messgeräte und Verfahrenskenngrößen sind in der DIN EN 13725 /10/ beschrieben.

### **III. Verknüpfung von Olfaktometrie und spezieller Ausbreitungsrechnung für Geruch**

#### **Vorgehensweise**

Zur Beurteilung einer Geruchsbelastung müssen umfassende Informationen über die Geruchsimmissionen vorliegen. Das wesentliche Kriterium zur Beurteilung einer Geruchsbelastung ist die Dauer der Geruchseinwirkung als Prozentsatz der Jahresstunden, in denen Geruch am Immissionsort wahrgenommen werden kann.

Solche Informationen lassen sich nur aus der Häufigkeitsverteilung der Geruchsimmissionen ermitteln. Die Berechnung der Häufigkeitsverteilung ist nur mit einem speziellen Ausbreitungsmodell für geruchbeladene Abluft möglich.

Hinweise zu dem hier angewandten Verfahren sind /1/ zu entnehmen.

#### **Ausbreitungsmodell**

Das Ausbreitungsmodell, das in der TA Luft /11/ zur Berechnung von Gasen und Stäuben vorgesehen ist, ist ein Lagrange-Partikelmodell. Dieses Modell ist unter der Bezeichnung AUSTAL verfügbar (ehemals AUSTAL2000) /12/.

AUSTAL ist ein Modell zur Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre, in dem der Transport der Schadstoffe und die turbulente Diffusion durch einen Zufallsprozess simuliert werden. Es ist ein Episodenmodell, das den zeitlichen Verlauf von Stoffkonzentrationen in einem vorgegebenen Rechengebiet berechnen kann.

Bei einem Lagrange-Partikelmodell erfolgt die Berechnung der Immissionen vereinfacht dargestellt in folgender Weise: Von jeder Emissionsquelle werden eine größere Anzahl Partikel freigesetzt. Der Weg dieser Partikel in der Atmosphäre wird berechnet. Dabei können Einflussfaktoren, die auf die Partikel wirken, berücksichtigt werden. Solche Faktoren sind z.B. Niederschlag, chemische Umwandlung, Gewicht.

Bei den Berechnungen der ‚Bahnen‘ der Teilchen wird die Windrichtung (Windfeld) berücksichtigt, die durch Orographie und Gebäudestrukturen ‚verformt‘ sein kann.

Über das Berechnungsgebiet wird ein räumliches Gitter gelegt. Die in den einzelnen Gitterzellen angekommenen Teilchen werden gezählt. Die Anzahl der Teilchen ist ein Maß für die Verdünnung auf dem Transportweg und damit für die Immissionskonzentration.

Zur Berechnung wird als meteorologische Eingangsgröße eine Wetterdatenstatistik (Häufigkeitsverteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse) benötigt. Diese muss für den Anlagenstandort repräsentativ sein.

Mit der Aufnahme der GIRL in die TA Luft wurde das Ausbreitungsmodell (jetzt AUSTAL) überarbeitet. Nähere Einzelheiten zu dem Modell und der Validierung des Modells sind /13/ zu entnehmen.

## **Die 'Geruchsstunde'**

Die Bewertung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung (nur eine erhebliche Belästigung ist eine schädliche Umwelteinwirkung) erfolgt derzeit nur über die Dauer der Geruchseinwirkungen am Immissionsort. Es werden Schranken gesetzt, die in Abhängigkeit von Art und Nutzung des betroffenen Gebietes nicht überschritten werden dürfen. Diese Schranken haben die Dimension 'Prozent der Jahresstunden', d. h. es wird vorgegeben in wie viel Prozent der Jahresstunden Gerüche am Immissionsort auftreten dürfen. Für die Betrachtung nach Anhang 7 der TA Luft /1/ werden die Ergebnisse als gerundete relative Häufigkeiten der Geruchsstunde angegeben.

Darüber hinaus wird festgelegt, dass Stunden mit einem nicht nur vernachlässigbaren Zeiteanteil mit Geruchsimmissionen innerhalb der Stunde bei der Summation der Geruchszeiten über das Jahr als volle Stunde zu berücksichtigen sind. Als vernachlässigbarer Zeiteanteil werden derzeit Zeiteanteile < 10 % (6 min. je Stunde) angesehen. Sobald der Zeiteanteil mit Geruchswahrnehmungen innerhalb einer Stunde mindestens 6 Minuten beträgt, wird also die volle Stunde bei der Summation der Zeiten mit Geruchswahrnehmungen über das Jahr berücksichtigt.

## **IV. Unterlagen und Literatur**

- /10/ DIN EN 13725  
Luftbeschaffenheit – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Juli 2003
- /11/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft -) vom 24.07.2002  
Neufassung 1.12.2021
- /12/ AUSTAL2000  
[www.austal.de](http://www.austal.de)
- /13/ L. Janicke, U. Janicke Entwicklung des Ausbreitungsmodells Austal2000G  
[www.austal.de](http://www.austal.de)

## Anhang 2

### Daten der benachbarten Betriebe

#### nur für den behördeninternen Gebrauch

### Landwirtschaft

Folgende Betriebsstellen mit Tierhaltung werden berücksichtigt:

1. Norbert Dall (südwestlich des Plangebietes; Sauen und Ferkelaufzucht)
2. Hubert Lüken (südwestlich; Sauen)
3. Otten (östlich; Sauen, Mastschweine, Masthähnchen, Biogasanlage),
4. Lüttel (östlich; Sauen, Ferkelaufzucht)
5. Plois (nordöstlich; Sauen, Ferkelaufzucht)
6. Heinz Plagge (südöstlich; Lagehennen; bez.: PLAGGE)

Abbildung 1 des Gutachtens zeigt die Lage der Betriebe und die Lage des Plangebietes.

Alle berücksichtigten Geruchsquellen, der Ausbreitungsweg und das Plangebiet wurden während eines Ortstermins am 11.7.2024 besichtigt.

Nebenquellen wie Festmist- und Güllebehälter werden bei der Berechnung der Geruchsimmissionen berücksichtigt.

Angaben zu den Tierzahlen, Tierarten sowie der Entmistungsart und der Lüftungstechnik der Stallungen finden sich in Tabelle A1. Informationen zu den Nebenquellen sind in Tabelle A2 aufgelistet.

Die Geruchsemissionen, die durch die landwirtschaftlichen Betriebe hervorgerufen werden, sind in Tabelle A3 zusammengestellt.

Die für die Biogasanlage Otten angesetzten Emissionen wurden im Wesentlichen dem Gutachten entnommen, dass im Genehmigungsverfahren für die Anlage erstellt wurde /2/. Sie sind der Tabelle A4 zu entnehmen.

Ebenso wurden die Geruchsemissionen der Schwimmbadfertigung der Rivierapool GmbH den jeweiligen Antrags- und Genehmigungsunterlagen entnommen. Diese Unterlagen wurden uns von der Gemeinde Geeste zur Verfügung gestellt /3/. Relevante Änderungen der Schwimmbadfertigung haben sich nach Auskunft der Gemeinde Geeste seit der letzten Begutachtung nicht ergeben. Danach ist ausschließlich die Geruchsfracht des eingesetzten Biofilters (QRENG) zu berücksichtigen. Die Emissionen der Schwimmbadfertigung sind in Tabelle A5 dargestellt. Die genehmigte Betriebszeit des Werkes (3756 h/a) wurde berücksichtigt indem zwei Rechenläufe durchgeführt wurden (mit QRENG und ohne QRENG) und die berechneten Immissionen zeitlich anteilig addiert wurden (0,43 mit QRENG und 0,57 ohne QRENG). In diesem Fall ist davon auszugehen, dass diese Vorgehensweis zu einer Überschätzung der tatsächlichen Geruchsimmissionen führt.

Stall Nr.	Tierzahl	Emissionsquelle / Tierart	Entmischung	Lüftung	Abluftaustritt
<b>Betrieb Norbert Dall</b>					
1.1	736	Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
1.2	60	Sauen ohne Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
1.3	60	Sauen ohne Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
1.4	60	Sauen mit Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
	10	Jungsauen	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
	113	Sauen ohne Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
<b>Betrieb Hubert Lügen</b>					
2.1	151	Sauen ohne Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über First
	54	Sauen mit Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über First
<b>Betrieb Otten</b>					
3.1	40	Sauen mit Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über First
	124	Sauen ohne Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über First
3.2	14000	Masthähnchen -42d	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über First
3.3	400	Mastschweine	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über First
3.4	200	Mastschweine	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über First
3.9	640	Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über First
3.10	41500	Masthähnchen -35d	Einstreu	nach DIN <sup>1)</sup>	über First
3.11	41500	Masthähnchen -35d	Einstreu	nach DIN <sup>1)</sup>	über First
3.12	35000	Masthähnchen -42d	Einstreu	nach DIN <sup>1)</sup>	über First
3.13	35000	Masthähnchen -42d	Einstreu	nach DIN <sup>1)</sup>	über First
<b>Betrieb Lüttel</b>					
4.1	54	Sauen mit Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
4.2	72	Sauen ohne Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
4.3	72	Sauen ohne Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
4.4	818	Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
<b>Betrieb Plois</b>					
5.3	75	Sauen ohne Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
	12	Jungsauen	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
5.4	71	Sauen mit Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
5.5	28	Mastschweine	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
	340	Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
5.6	328	Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
5.7	580	Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
5.8	140	Sauen ohne Ferkel	Gülle	nach DIN <sup>1)</sup>	über Dach
<b>Betrieb Hubert Heinz Plagge</b>					
PLAGG1	15.0000	Legehennen	Einstreu	nach DIN <sup>1)</sup>	über First/Freilauf
PLAGG2	15.0000	Legehennen	Einstreu	nach DIN <sup>1)</sup>	über First/Freilauf

<sup>1)</sup> mit Temperaturregelung; nach DIN 18910

**Tabelle A1:** Stalldaten der benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe

Betrieb	Quelle	Größe der emittierenden Fläche	Emissionsdauer
Betrieb Otten	Güllebehälter	178 m <sup>2</sup>	12 Monate
Betrieb Lüttel	Güllebehälter	177 m <sup>2</sup>	12 Monate
Betrieb Plois	Güllebehälter	154 m <sup>2</sup>	12 Monate
	Mistlager	40 m <sup>2</sup>	12 Monate

**Tabelle A2:** zusätzlich berücksichtigte Geruchsquellen

Quelle	Anzahl	Tierart	GV/Tier	GV bzw. m <sup>2</sup>	GE/(s*GV) bzw. GE/(s*m <sup>2</sup> )	GE/s	f <sup>1)</sup>
1.1	736	Ferkel	0,03	22,1	75	1656,0	0,75
1.2	60	Sauen ohne Ferkel	0,3	18,0	22	396,0	0,75
1.3	60	Sauen ohne Ferkel	0,3	18,0	22	396,0	0,75
1.4	60	Sauen mit Ferkel	0,4	24,0	20	480,0	0,75
	10	Jungsauen	0,12	1,2	50	60,0	0,75
	113	Sauen ohne Ferkel	0,3	33,9	22	745,8	0,75
2.1	151	Sauen ohne Ferkel	0,3	45,3	22	996,6	0,75
	54	Sauen mit Ferkel	0,4	21,6	20	432,0	0,75
3.1	40	Sauen mit Ferkel	0,4	16,0	20	320,0	0,75
	124	Sauen ohne Ferkel	0,3	37,2	22	818,4	0,75
3.2	14000	Masthähnchen -42d	0,002	28,0	60	1680,0	1,5
3.3	400	Mastschweine	0,13	52,0	50	2600,0	0,75
3.4	200	Mastschweine	0,13	26,0	50	1300,0	0,75
3.9	640	Ferkel	0,03	19,2	75	1440,0	1,0
3.10	41500	Masthähnchen -35d	0,0015	62,3	60	3735,0	1,5
3.11	41500	Masthähnchen -35d	0,0015	62,3	60	3735,0	1,5
3.12	35000	Masthähnchen -42d	0,002	70,0	60	4200,0	1,5
3.13	35000	Masthähnchen -42d	0,002	70,0	60	4200,0	1,5
3.Gülle		Gülle, Strohschicht		178,0	1	178,0	0,75
4.1	54	Sauen mit Ferkel	0,4	21,6	20	432,0	0,75
4.2	72	Sauen ohne Ferkel	0,3	21,6	22	475,2	0,75
4.3	72	Sauen ohne Ferkel	0,3	21,6	22	475,2	0,75
4.4	818	Ferkel	0,03	24,5	75	1840,5	0,75
4.Gülle		Gülle, Strohschicht		177,0	1	177,0	0,75
5.3	75	Sauen ohne Ferkel	0,3	22,5	22	495,0	0,75
	12	Jungsauen	0,12	1,4	50	72,0	0,75
5.4	71	Sauen mit Ferkel	0,4	28,4	20	568,0	0,75
5.5	28	Mastschweine	0,13	3,6	50	182,0	0,75
	340	Ferkel	0,03	10,2	75	765,0	0,75
5.6	328	Ferkel	0,03	9,8	75	738,0	0,75
5.7	580	Ferkel	0,03	17,4	75	1305,0	0,75
5.8	140	Sauen ohne Ferkel	0,3	42,0	22	924,0	0,75
5.Gülle		Gülle, Strohschicht		154,0	1	154,0	0,75
5.Mist		Festmist		40,0	3	120,0	0,75
PLAGG1	15000	Legehennen			<sup>2)</sup>	1530,0	1,0
		Auslauf			<sup>2)</sup>	100,0	1,0
		Auslauf			<sup>2)</sup>	100,0	1,0
PLAGG2	15000	Legehennen			<sup>2)</sup>	1530,0	1,0
		Auslauf			<sup>2)</sup>	100,0	1,0
		Auslauf			<sup>2)</sup>	100,0	1,0

1) tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach Anhang 7 der TA Luft; vergl. Kap. 3.1.2

2) Ansatz aus Gutachten der Genehmigungsunterlagen /3/

**Tabelle A3:** Geruchsemissionen der benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe

Quelle	Geruchsfracht GE/s	Wärmestrom [MW]	Durchmesser m	Abluftaustritt m
<b>Biogasanlage Otten</b>				
BHKW1 <sup>3)</sup>	1964	0,115	0,25	10
BHKW2 <sup>3)</sup>	2001	0,115	0,25	10
Silage <sup>1)</sup>	270			0-3,5
Hof <sup>2)</sup>	138			1
Dosierer <sup>1)</sup>	120			1
Mist <sup>1)</sup>	80			1
Separation <sup>3)</sup>	300			1

<sup>1)</sup> Daten aus /2/ übernommen

<sup>2)</sup> Pauschaler Ansatz unter Berücksichtigung der Quellen Befüllvorgang, Annahmegrube, Fahrzeuge, Platzgeruch)

<sup>3)</sup> Abgeleitet aus eigenen Messungen an vergleichbaren Anlagen

**Tabelle A4:** Geruchs-Emissionen der Biogasanlage Otten  
(alle Quellen kontinuierlich emittierend)

Quelle	maximaler Volumenstrom m <sup>3</sup> /h	Geruchsstoff- konzentration GE/m <sup>3</sup>	Geruchsfracht GE/s	Betriebszeit h/a
QRENG (Biofilter)	60.000	850	14.167	3756

**Tabelle A5:** Geruchs-Emissionen der RivieraPool Schwimmbadfertigung GmbH  
nach /3/

## Anhang 3 Ausgabe-Datei AUSTAL

(beispielhaft für die Ausbreitungsrechnung mit den Emissionen der Schwimmbadherstellung)

2024-08-14 08:38:54 -----  
TalServer:D:/.../ASchlichting/124ipg059\_Geeste\_Wasserwerk/Dalum\_z05/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis: D:/.../ASchlichting/124ipg059\_Geeste\_Wasserwerk/Dalum\_z05

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21  
Das Programm läuft auf dem Rechner "HH03TNUTS".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Dalum"                'Projekt-Titel
> ux 32376800              'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5827500               'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                  'Rauigkeitslänge
> qs 2                     'Qualitätsstufe
> as "F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\aks-akterm\lingen_9706.aks" 'AKS-Datei
> ha 14.90                 'Anemometerhöhe (m)
> dd 15.0                  'Zellengröße (m)
> x0 -100.0                'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 130                   'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -100.0                'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 100                   'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> os +NOSTANDARD
> xq 158.07                145.03                113.10                116.14
132.40                    977.68                    905.82                    994.84                    1095.35
1132.49                   993.43                    972.13                    1112.93                   1067.37
1102.02                   1100.48                   1516.35                   1521.07                   1502.34
1473.33                   1474.53                   1486.31                   1525.76                   1499.35
1466.32                   1434.47                   1585.04                   1559.36                   1601.62
1576.12                   1611.80                   1565.34                   1559.15                   373.52
630.20                    562.33                    636.98                    750.24                    708.37
760.87
> yq 237.48                244.76                222.48                202.41                79.60
531.99                    553.20                    561.61                    1070.15                   1039.45
546.93                    538.90                    1059.33                   1073.22                   1046.89
1017.31                   521.58                    569.36                    571.88                    590.14
595.86                    590.59                    635.05                    636.87                    724.90
725.80                    578.76                    627.82                    610.29                    637.65
577.68                    627.44                    543.24                    1060.72                   310.64
286.63                    299.11                    206.41                    142.84                    192.06
> hq 0.00                  0.00                    0.00                    0.00                    0.00
0.00                      0.00                    1.00                    0.00                    1.00
0.00                      0.00                    0.00                    0.00                    0.00
1.00                      0.00                    0.00                    2.00                    0.00
0.00                      1.00                    0.00                    0.00                    0.00
0.00                      0.00                    10.00                   1.00                    0.00
1.00                      10.00                   1.00                    0.00                    10.00
0.00                      0.00                    0.00                    0.00                    10.00
> aq 0.00                  6.77                    0.00                    19.15                    26.10
0.00                      0.00                    12.00                   0.00                    12.00
0.00                      0.00                    24.53                   0.00                    25.00
10.00                     0.00                    0.00                    8.75                    0.00
0.00                      12.50                   0.00                    0.00                    12.00
```

12.00	0.00	0.00	10.00	0.00
89.62	0.00	21.93	20.00	70.00
70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
> bq 15.00	6.61	11.73	29.55	5.48
25.00	23.00	12.00	7.00	12.00
8.99	20.00	11.26	52.39	20.54
4.05	27.79	32.43	0.00	20.16
17.07	12.50	67.00	67.23	2.50
2.50	23.96	0.00	10.00	13.88
51.79	0.00	12.47	25.00	0.00
5.00	5.00	5.00	5.00	0.00
> cq 4.00	4.00	4.00	6.00	10.00
5.00	5.00	0.00	6.00	0.00
5.00	5.00	5.00	5.00	3.00
0.00	5.00	5.00	0.00	5.00
5.00	0.00	6.00	6.00	8.00
8.00	3.50	0.00	0.00	3.00
0.00	0.00	0.00	4.00	0.00
0.50	0.50	0.50	0.50	0.00
> wq 259.66	241.70	268.64	292.57	
170.37	272.00	-176.11	0.00	-177.64
0.00	92.32	1.52	0.00	190.00
267.12	358.09	357.46	357.31	266.55
179.18	358.10	0.00	358.00	358.00
358.00	358.00	267.80	0.00	267.27
177.84	86.79	0.00	356.31	239.50
209.59	29.00	-151.00	-151.00	29.00
209.76				
> dq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.25	0.00	0.00
0.00	0.25	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
> vq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	19.07	0.00	0.00
0.00	19.07	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
> tq 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	180.00	0.00	0.00
0.00	180.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
> zq 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.1000	0.0000
0.0000	0.0000	0.1000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000				
> odor_075 1656	396	396	1285.8	
1428.6	432	1840.5	177	567
154	475.2	475.2	568	2990

```

924          120          1138.4          0          2600
1300         1440         178            0            0
0            0            0            0            0
0            0            0            0            0
0            0            0            0            0
> odor_100 0          0          0          0          0
0            0            0            0            0
0            0            0            0            0
0            0            0            0            0
0            0            270           1964           80
120          138          2001           300          14166.667
1530         100          100           100           100
1530
> odor_150 0          0          0          0          0
0            0            0            0            0
0            0            0            0            0
0            0            0            1680           0
0            0            0            3735          3735
4200         4200         0            0            0
0            0            0            0            0
0            0            0            0            0
0

```

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

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.

1: LINGEN (MIT LW-DATEN)  
2: 1997 - 2006  
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)  
4: JAHR  
5: ALLE FAELLE

In Klasse 1: Summe=15790  
In Klasse 2: Summe=20295  
In Klasse 3: Summe=37219  
In Klasse 4: Summe=16810  
In Klasse 5: Summe=6516  
In Klasse 6: Summe=3348

Statistik "F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\aks-akterm\lingen\_9706.aks" mit Summe=99978.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663  
Prüfsumme TALDIA adcc659c  
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4  
Prüfsumme AKS 8a602180

=====  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".  
TMT: Datei "D:/.../ASchlichting/124ipg059\_Geeste\_Wasserwerk/Dalum\_z05/odor-j00z" geschrieben.  
TMT: Datei "D:/.../ASchlichting/124ipg059\_Geeste\_Wasserwerk/Dalum\_z05/odor-j00s" geschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_075".  
TMT: Datei "D:/.../ASchlichting/124ipg059\_Geeste\_Wasserwerk/Dalum\_z05/odor\_075-j00z" geschrieben.  
TMT: Datei "D:/.../ASchlichting/124ipg059\_Geeste\_Wasserwerk/Dalum\_z05/odor\_075-j00s" geschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100".  
TMT: Datei "D:/.../ASchlichting/124ipg059\_Geeste\_Wasserwerk/Dalum\_z05/odor\_100-j00z" geschrieben.  
TMT: Datei "D:/.../ASchlichting/124ipg059\_Geeste\_Wasserwerk/Dalum\_z05/odor\_100-j00s" geschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_150".  
TMT: Datei "D:/.../ASchlichting/124ipg059\_Geeste\_Wasserwerk/Dalum\_z05/odor\_150-j00z" geschrieben.  
TMT: Datei "D:/.../ASchlichting/124ipg059\_Geeste\_Wasserwerk/Dalum\_z05/odor\_150-j00s" geschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL\_3.3.0-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= 118 m, y= 73 m ( 15, 12)  
ODOR\_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= 118 m, y= 73 m ( 15, 12)  
ODOR\_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= 358 m, y= 1033 m ( 31, 76)  
ODOR\_150 J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= 1438 m, y= 718 m (103, 55)  
ODOR\_MOD J00 : 100.0 % (+/- ? ) bei x= 358 m, y= 1033 m ( 31, 76)  
=====

2024-08-14 15:34:57 AUSTAL beendet.