

# Geruchsimmissionsprognose

*zur Klarstellungs- und Ergänzungssatzung Adamshof*

Auftraggeber:           BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH  
Gerstenstr. 9  
17034 Neubrandenburg

Bearbeiter:            Dr. Ing. Anja Ober-Sundermeier  
  
Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige  
für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen  
  
EC Umweltgutachter und Sachverständige  
Kremp & Partner PartG mbB  
Teerofen 3  
19395 Plau am See OT Karow  
Tel: 038738-73443  
Fax: 038738-73887

Datum:                   29.09.2020

Dieses Gutachten besteht aus 26 Seiten, davon 7 Seiten Anhang.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Aufgabenstellung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Untersuchungsgebiets .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen der Geruchsemissionen .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Ermittlung der Emissionen .....</b>	<b>11</b>
4.1	Betrieb Meyer .....	11
4.2	Betrieb Asbroc .....	11
<b>5</b>	<b>Geruchsimmissionsprognose .....</b>	<b>12</b>
5.1	Geruchsausbreitungsmodell .....	12
5.2	Ergebnisse der Berechnungen .....	15
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Anlagen .....</b>	<b>19</b>

## **1 Einleitung und Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Röckwitz plant die Aufstellung einer Klarstellungs- und Ergänzungssatzung für den Ortsteil Adamshof. Innerhalb des Geltungsbereichs sowie angrenzend an diesen befinden sich Tierhaltungsanlagen. Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens ist die Erstellung eines Geruchsimmissionsgutachtens erforderlich.

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlage und daraus abgeleitet eine Prognose der Geruchsimmissionen im Geltungsbereich der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung. Mit der Geruchsimmissionsprognose gilt es zu prüfen, ob der Anspruch des Schutzes vor erheblichen Geruchsbelästigungen auf den vorgesehenen Ergänzungsflächen gewährleistet werden kann.



### 3 Beurteilungsgrundlagen der Geruchsemissionen

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen vor allem durch Luftverunreinigungen aus Chemieanlagen, Abfallbehandlungsanlagen oder aus der Landwirtschaft verursacht werden. Die Beurteilung dieser Belästigungen bereitet insofern Schwierigkeiten, als dass diese nicht wie die Massenkonzentrationen luftverunreinigender Stoffe mit Hilfe physikalisch - chemischer Messverfahren objektiv nachgewiesen werden können. Da Geruchsbelästigungen meist schon bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen und im Übrigen durch das Zusammenwirken verschiedener Substanzen hervorgerufen werden, ist ein Nachweis mittels physikalisch-chemischer Messverfahren äußerst aufwendig oder überhaupt nicht möglich. Hinzu kommt, dass die belästigende Wirkung von Geruchsimmissionen sehr stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen abhängt.

Die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft 2002) als erste Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz benennt unter Punkt 5.4 „Besondere Regeln für bestimmte Anlagenarten“ Anforderungen als bauliche und betriebliche Maßnahmen an Anlagen zur Haltung von Nutztieren (Punkt 5.4.7.1), die *in der Regel* anzuwenden sind und die als Mindestanforderungen an den Betrieb der Anlage der Prognose zu Grunde gelegt werden.

- *Größtmögliche Sauberkeit und Trockenheit im Stall*  
*Hierzu gehören das Trocken- und Sauberhalten der Futtervorlage-, der Kot-, Lauf- und Liegeflächen, der Stallgänge, der Stalleinrichtungen und der Außenbereiche um den Stall. Tränkwasserverluste sind durch eine verlustarme Tränktechnik zu vermeiden.*
- *Die vorgelegte Futtermenge ist so zu bemessen, dass möglichst wenig Futterreste entstehen; Futterreste sind regelmäßig aus dem Stall zu entfernen. Verdorbenes oder nicht mehr verwendbares Futter oder Futterreste dürfen nicht offen gelagert werden. Werden geruchsintensive Futtermittel (z. B. Speiseabfälle, Molke) verfüttert, sind diese in geschlossenen Behältern oder abgedeckt zu lagern.*
- *Eine an den Nährstoffbedarf der Tiere angepasste Fütterung ist sicherzustellen.*
- *Optimales Stallklima*  
*Bei zwangsbelüfteten Ställen ist DIN 18910 (Ausgabe 1992) zu beachten. Die Art und Weise der Abluftführung ist im Einzelfall an den Bedingungen des Standortes auszurichten.*  
*Frei gelüftete Ställe sollen möglichst mit der Firstachse quer zur Hauptwindrichtung ausgerichtet und frei anströmbar sein sowie zusätzliche Lüftungsöffnungen in den Giebelseiten aufweisen.*
- *Beim Festmistverfahren ist eine ausreichende Einstreumenge zur Minderung der Geruchsemissionen einzusetzen. Die Einstreu muss trocken und sauber sein.*  
*Dungstätten zur Lagerung von Festmist mit einem Trockenmassegehalt von weniger als 25 vom Hundert sind auf einer wasserundurchlässigen Betonplatte nach DIN 1045 (Ausgabe 1988) oder auf vergleichbar geeignetem Abdichtmaterial zu errichten. Die anfallende Jauche ist in einen abflusslosen Behälter einzuleiten. Zur Verringerung der windinduzierten Emissionen ist eine dreiseitige Umwandung des Lagerplatzes sowie eine möglichst kleine Oberfläche zu gewährleisten.*
- *Zur Verringerung der Geruchsemissionen aus dem Stall sind anfallende Kot- und Harnmengen bei Flüssigmistsystemen kontinuierlich oder in kurzen Zeitabständen zum Güllelager zu überführen. Zwischen Stallraum und außen liegenden Flüssigmistkanälen und Flüssigmistbehältern ist ein Geruchsverschluss einzubauen.*
- *Anlagen zum Lagern und Umschlagen von flüssigem Wirtschaftsdünger sind entsprechend DIN 11622 (Ausgabe 1994) und DIN 1045 (Ausgabe 1988) zu errichten.*  
*Bei der Güllezwischenlagerung im Stall (Güllekeller) ist die Kapazität so zu bemessen, dass bei Unterflurabsaugung der maximale Füllstand höchstens bis 50 cm unterhalb der Betonroste ansteigt; ansonsten sind 10 cm ausreichend.*

*Bei Unterflurabsaugung soll die Stallluft mit niedriger Geschwindigkeit (maximal 3 m/s) direkt unter dem Spaltenboden abgesaugt werden.*

- *Die Lagerung von Flüssigmist (außerhalb des Stalles) soll in geschlossenen Behältern erfolgen oder es sind gleichwertige Maßnahmen zur Emissionsminderung anzuwenden, die einen Emissionsminderungsgrad bezogen auf den offenen Behälter ohne Abdeckung von mindestens 80 von Hundert der Emissionen an geruchsintensiven Stoffen und an Ammoniak erreichen.  
Künstliche Schwimmschichten sind nach etwaiger Zerstörung durch Aufrühren oder Ausbringungsarbeiten nach Abschluss der Arbeiten unverzüglich wieder funktionstüchtig herzustellen.  
Bei der Lagerung von Rinderflüssigmist ist keine zusätzliche Abdeckung erforderlich, wenn sich eine natürliche Schwimmdecke bildet.*
- *Die Lagerkapazität für flüssigen Wirtschaftsdünger zur Verwendung als Düngemittel im eigenen Betrieb ist so zu bemessen, dass sie für mindestens 6 Monate ausreicht, zuzüglich eines Zuschlages für das anfallende Niederschlags- und Reinigungswasser; der Zuschlag für Niederschlagswasser kann entfallen, wenn durch eine geeignete Abdeckung sichergestellt ist, dass kein Regenwasser in den Behälter gelangen kann. Für flüssigen Wirtschaftsdünger, der an Dritte zur weiteren Verwertung abgegeben wird, ist die ordnungsgemäße Lagerung und Verwertung vertraglich abzusichern.*

Gemäß den Anforderungen des § 5 BImSchG sind Schutz und Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen zu sichern. Die TA-Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft 2002) unterscheidet nach diesen Kriterien in vorsorgeorientierte Werte und Immissionswerte, die den Schutz vor erheblichen Nachteilen oder Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft sichern.

Gemäß der TA Luft ist jedoch unabhängig vom Tierbestand bei der Beurteilung von Geruchsbelästigungen vor allem zu prüfen, ob "erhebliche Geruchsbelästigungen" durch den Betrieb einer Anlage auftreten können.

Die TA Luft führt im Einzelnen aus (P. 4.8 Abs. 3):

*Für die Beurteilung, ob Gefahren, Nachteile oder Belästigungen erheblich sind, gilt:*

- a) Gefahren für die menschliche Gesundheit sind stets erheblich. Ob Gefahren für Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter erheblich sind, ist nach den folgenden Buchstaben b) und c) zu beurteilen.*
- b) Nachteile oder Belästigungen sind für die Allgemeinheit erheblich, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer das Gemeinwohl beeinträchtigen.*
- c) Nachteile oder Belästigungen sind für die Nachbarschaft erheblich, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer unzumutbar sind.*

*Bei der Beurteilung nach den Buchstaben b) und c) sind insbesondere zu berücksichtigen:*

- *die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,*
- *landes- oder fachplanerische Ausweisungen,*
- *Festlegungen in Luftreinhalteplänen,*
- *eine etwaige Prägung durch die jeweilige Luftverunreinigung,*
- *die Nutzung der Grundstücke unter Beachtung des Gebots zur gegenseitigen Rücksichtnahme im Nachbarschaftsverhältnis,*
- *vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen und*
- *im Zusammenhang mit dem Vorhaben stehende Sanierungsmaßnahmen an Anlagen des Antragstellers oder Dritter.*

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung ist die Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL MV, 2011) anzuwenden. Darin werden in Abhängigkeit von der Nutzung der Grundstücke Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt.

Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die unter Umständen auch die durch andere Anlagen verursachten, bereits vorhandenen Immissionen, berücksichtigen. Eine Geruchsimmission ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d.h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem.

Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung im Sinne der GIRL zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG die in Tab. 1 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Der relativen Wahrnehmungshäufigkeit ist dabei ein immissionszeitbewertetes Modell zu Grunde zu legen. Gemäß GIRL bedeutet dies, dass bei einer Geruchswahrnehmung von mindestens 6 Minuten innerhalb einer Stunde diese als Geruchsstunde bewertet wird.

Wohn- /Mischgebiet	Gewerbe- /Industriegebiet	Dorfgebiet
0,10	0,15	0,15

Tab. 1: Immissionswerte gemäß GIRL

Für Dorfgebiete gilt der Immissionswert 0,15 nur für den Fall, dass Gerüche aus Tierhaltungsanlagen zu beurteilen sind.

Zitat Auslegungshinweise zur GIRL:

„In speziellen Fällen sind auch andere Zuordnungen als die in Tabelle 1 der GIRL aufgeführten möglich. Beispiele:

- Gemäß BauNVO § 5 Abs. 1 dienen Dorfgebiete der Unterbringung der Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe, dem Wohnen und der Unterbringung von nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben sowie der Versorgung der Bewohner des Gebiets dienenden Handwerksbetrieben. Auf die Belange der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe -einschließlich ihrer Entwicklungsmöglichkeiten - ist vorrangig Rücksicht zu nehmen. Dem wird durch die Festlegung eines Immissionswertes von 0,15 Rechnung getragen. In begründeten Einzelfällen sind Zwischenwerte zwischen Dorfgebieten und Außenbereich möglich, was zu Werten von bis zu 0,20 am Rand des Dorfgebietes führen kann.
- Analog kann beim Übergang vom Außenbereich zur geschlossenen Wohnbebauung verfahren werden. In Abhängigkeit vom Einzelfall können Zwischenwerte bis maximal 0,15 zur Beurteilung herangezogen werden (siehe auch OVG NRW Urteil vom 26.04.2007 (7 D4/07.NE)). Der Übergangsbereich ist genau festzulegen.
- Hat sich ein Dorf zum Wohngebiet entwickelt, so ist eine Zuordnung zum Wohn-/Mischgebiet (IW = 0,10) erforderlich. Auch in diesen Fällen ist bei entsprechender Begründung die Festlegung von Zwischenwerten möglich (s. Nr. 5 der GIRL).
- Im Außenbereich sind (Bau-) Vorhaben entsprechend § 35 Abs.1 Baugesetzbuch (BauGB) nur ausnahmsweise zulässig. Ausdrücklich aufgeführt werden landwirtschaftliche Betriebe. Gleichzeitig ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen

des Einzelfalles bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 0,25 für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen.

- Für Campingplätze besteht grundsätzlich kein höherer Schutzanspruch als für die sie umgebende Bebauung, wenn nicht die speziellen Randbedingungen des Einzelfalles entgegenstehen. Gleiches gilt i. d. R. auch für Kindergärten, Schulen und Altenheime, da mit Geruchsimmissionen keine Gesundheitsgefahren verbunden sind. Aufgrund der besonders sensiblen Nutzungen (Kindergarten, Schulen, Altenheime) empfiehlt sich jedoch bei Beschwerden ein beschleunigtes Ermittlungsverfahren. Auf die Ausnahmen der Nr. 5 wird ausdrücklich hingewiesen.
- Ferienhausgebiete sind im Allgemeinen wie Wohngebiete zu beurteilen, wenn nicht die speziellen Randbedingungen des Einzelfalles entgegenstehen.
- Kleingartensiedlungen sind im Allgemeinen wie Gewerbegebiete zu beurteilen, wenn nicht die speziellen Randbedingungen des Einzelfalles entgegenstehen.“

Ein Bezug der Immissionswerte zu gewerblicher Nutzung des Beurteilungsgebietes ist nur in dem Maße gegeben, wie ein dauerhafter Aufenthalt von Menschen auf diesen Beurteilungsflächen, z. B. in der Nutzung „Wohnen“ zu erwarten ist.

Bei Einhaltung eines Wertes von 0,02 (2% der Jahresstunden der relativen Wahrnehmungshäufigkeit) auf jeder Beurteilungsfläche ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung).

Mit der Einhaltung oder Überschreitung der Immissionswerte ist das Kriterium der Erheblichkeit jedoch nicht abschließend definiert.

Die Geruchsimmissionsrichtlinie bestimmt neben den Immissionswerten der Wahrnehmungshäufigkeiten für Gerüche auch, dass es sehr wohl Örtlichkeiten gibt, an denen mit einer höheren Wahrnehmungshäufigkeit entsprechend einer hier vorliegenden Ortsüblichkeit zu rechnen ist.

Wörtlich lautet der Text:

*“Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des §3 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festzulegende Größe, sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden....*

*Dabei sind, unter Berücksichtigung der eventuellen bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung, insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:*

- *der Charakter der Umgebung, insbesondere die im Bebauungsplan festgelegte Nutzung der Grundstücke,*
- *besondere Verhältnisse der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkungen...“*

In der Geruchsimmissionsrichtlinie wird somit prinzipiell eingeräumt, dass die Immissionswerte Orientierungswerte darstellen.

Von erheblicher Bedeutung für die Wertung des Emissionsverhaltens einer Anlage ist die mit den Gerüchen verbundene Hedonik bzw. das subjektive Empfinden der Belästigung durch den Geruchseindruck. In einer entsprechenden Veröffentlichung (Sucker, 2006) heißt es:

Die nach Tierarten (Geflügel, Schwein, Rind) differenzierte Geruchsqualität ist immissionsseitig eindeutig wirkungsrelevant und sollte bei der Beurteilung der "Erheblichkeit" der Belästigung durch Geruchsimmissionen aus der Landwirtschaft berücksichtigt werden. Es ergeben sich signifikante Wirkungsunterschiede zwischen den untersuchten Tierarten. Die Wirkungsrelevanz kann aus den in dieser Studie ermittelten Expositions-Wirkungskurven für die "sehr stark Belästigten" abgeleitet werden. Die Geruchsqualität "Rind" wirkt kaum belästigend, gefolgt von der Geruchsqualität "Schwein" mit einer deutlich größeren Belästigungswirkung und der Geruchsqualität "Geflügel" mit der stärksten Belästigungswirkung.

Gemäß GIRL kann daher das unterschiedliche Belästigungspotential einzelner Tierarten folgendermaßen berücksichtigt werden:

Die belästigungsrelevante Gesamtbelastung ergibt sich nach der Formel:

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

Dabei gilt:

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

mit:  $n = 1$  bis 4

$$H_1 = r_1,$$

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

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

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

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

$r_1$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,

$r_2$  die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,

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

$r_4$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

und

$f_1$  der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

$f_2$  der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),

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

$f_4$  der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Tierartsspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Legehennen	1,00
Mastschweine, Sauen (bis 5.000 Plätze)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, soweit diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,50

Tab. 2: Tierartenspezifische Belästigungsfaktoren

Alle Tierarten, für die kein tierartsspezifischer Gewichtungsfaktor ermittelt und festgelegt wurde, werden bei der Bestimmung von  $f_{\text{gesamt}}$  so behandelt, als hätten sie den spezifischen Gewichtungsfaktor 1,0.

Nebenanlagen werden in der Regel mit dem gleichen Gewichtungsfaktor berücksichtigt, wie die zugehörige Tierart. Eine Ausnahme bildet Grassilage, für die abweichend vom Belästigungsfaktor der Rinderhaltung ein Wert von 1,0 angesetzt wird. Die GIRL-Sitzung begründete dies 2009 folgendermaßen (GIRL-Expertengremium):

*„Da Grassilage in Mietenform im Rahmen des Projektes „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ nicht auf den Betrieben vorhanden war und entsprechend deshalb auch nicht erfasst werden konnte, ist der Gewichtungsfaktor 1,0 anzuwenden. Dies insbesondere auch im Hinblick darauf, dass die Geruchsqualität von Grassilage als deutlich intensiver eingestuft wird.“*

## 4 Ermittlung der Emissionen

Die spezifischen Emissionsfaktoren für die Ställe sowie für die Nebenanlagen werden der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“ (VDI 3894-1, 2011) entnommen.

### 4.1 Betrieb Meyer

Laut Baugenehmigung dürfen in dem Stallgebäude 60 Milchkühe, und insgesamt 35 Jungrinder gehalten werden. Gemäß HIT-Liste wurde diese Kapazität in den vergangenen Monaten nicht vollständig ausgeschöpft, dennoch stellt die vorliegende Immissionsprognose auf den Maximalzustand ab:

Tier	GV/TP	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
60 Milchkühe	1,2	72	12	864	3,11
10 Jungrinder > 2 Jahre	1,0	10	12	120	0,43
10 Jungrinder 1-2 Jahre	0,6	6	12	72	0,26
15 Jungrinder 0,5-1 Jahr	0,4	6	12	72	0,26
<b>Summe</b>				<b>1.128</b>	<b>4,06</b>

Tab. 3: Emissionsdaten der Stallanlage

### 4.2 Betrieb Asbroc

In dem Laufstall des Betriebs werden 127 weibliche Jungrinder im Alter zwischen 1 und 2 Jahren gehalten. Die anfallende Gülle wird in einem Hochbehälter mit einem Durchmesser von 18,5 m gelagert. Der Behälter weist eine geschlossene Schwimmdecke auf (Minderung der Emissionen um 80 %).

Belegung	GV/TP	GV	GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h
127 Jungrinder 1-2 Jahre	0,6	76,2	12	914	3,29

Tab. 4: Emissionsdaten der Stallanlage

Bezeichnung	m <sup>2</sup>	GE/(m <sup>2</sup> *s)	GE/s	MGE/h
GL Güllebehälter	269	0,6	161	0,58

Tab. 5: Emissionsdaten des Güllebehälters

## 5 Geruchsimmissionsprognose

### 5.1 Geruchsausbreitungsmodell

Im vorliegenden Gutachten wurde eine auf der Basis von AUSTAL2000G entwickelte Software der Firma Argusoft – das Programm Austal View G+ – eingesetzt.

#### ***Meteorologische Daten***

Ziel der Ausbreitungsrechnungen ist es nachzuweisen, welchen spezifischen Ausbreitungsbedingungen die Emissionsströme unter Berücksichtigung der meteorologischen Daten am Standort der Anlage unterliegen.

Die sich daraus abbildende Ausbreitungssituation ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Der Ausbreitungsrechnung wird eine Häufigkeitsverteilung der stündlichen Ausbreitungssituation zu Grunde gelegt, die für den Standort der Anlage charakteristisch ist. Sie unterliegt damit prinzipiell den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit, da die verfügbaren Ausbreitungsklassenstatistiken statistisch aufbereitete Werte aus Langzeitmessungen sind und somit sowohl jahreszeitlichen als auch jährlichen Schwankungen unterliegen.

Am Standort selbst liegt keine eigene Messstation vor, es können jedoch mit hinreichender Näherung die meteorologischen Daten von **Greifswald** als repräsentativ für den hier zu beurteilenden Standort angesehen werden (siehe Anlage 2).

#### ***Rauigkeitslänge***

Ein wichtiger Parameter bei der Modellierung der Ausbreitung von Gasen und Stäuben ist die Bodenrauigkeit, die gemäß TA Luft durch eine mittlere Rauigkeitslänge  $z_0$  beschrieben wird. Die Rauigkeitslänge ist anhand der Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters gemäß folgender Tabelle zu bestimmen. Hierzu führt die TA Luft aus:

Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

z <sub>0</sub> in m	CORINE-Klasse
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Deponien und Abraumhalden (132); Wiesen und Weiden (231); Natürliches Grünland (321); Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauflächen (131); Sport- und Freizeitanlagen (142); Nicht bewässertes Ackerland (211); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0,10	Flughäfen (124); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); Städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); Komplexe Parzellenstrukturen (242); Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0,50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien; (324)
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133); Nadelwälder (312)
1,50	Laubwälder (311); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111)

Tab. 6: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters

Im vorliegenden Fall wird überschlägig von einem Beurteilungsgebiet von 100 m um die Quellen ausgegangen.

Corine-Klasse	Fläche [m <sup>2</sup> ]	z <sub>0</sub> [m]
Wiesen/Weiden	16.800	0,02
Nicht bewässertes Ackerland	23.700	0,05
Wald-Strauch-Übergangsstadien	1.500	0,50
Nicht durchgängig städtische Prägung bzw. Gewerbefläche	49.800	1,0
Gesamtfläche	91.800	
<b>mittlere Rauigkeitslänge</b>		<b>0,57 ≈ 0,50</b>

Tab. 7: Ermittlung der Rauigkeitslänge im Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet hat eine Größe von 9,18 Hektar. Als Mittelwert unter Berücksichtigung aller Nutzungsklassen ergibt sich eine Rauigkeitslänge von  $Z_0 = 0,57$  m. Der Wert wird auf die nächstgelegenen Tabellenwert  $Z_0 = 0,50$  gerundet.

### **Rechengitter / Beurteilungsgebiet**

*Zitat TA Luft:*

Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.

Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Im vorliegenden Fall wurde ein geschachteltes Rechengitter mit der Maschenweiten 8 / 16 / 32 m und einer Maximalausdehnung von 1.920 x 1.920 m gewählt.

*Zitat GIRL M-V:*

#### **4.4.2 Beurteilungsgebiet**

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen (Nummer 4.4.3), die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der nach Nummer 2 dieser Richtlinie ermittelten Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 Meter zu wählen.

Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen mit Austrittshöhen von weniger als 10 Meter über der Flur ist der Radius so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rande der emittierenden Fläche 600 Meter beträgt.

#### **4.4.3 Beurteilungsfläche**

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung in der Regel 250 Meter beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit den Vorgaben nach Satz 1 auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsfläche zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist. Die in dieser Richtlinie festgelegten Immissionswerte (Nummer 3.1) bleiben hiervon unberührt, da deren Ableitung von der Flächengröße unabhängig ist. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt.

Gemäß Auslegungshinweisen zur Geruchsimmissionsrichtlinie ist bei Ausbreitungsrechnungen von einer inhomogenen Belastung auszugehen, wenn sich die Kenngrößen benachbarter Beurteilungsflächen um mehr als 0,04 unterscheiden. Wenn diese Beurteilungsflächen für die Bewertung relevant sind, ist eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen vorzunehmen.

Für das Gitter für die Geruchsstoffauswertung (Überführung von Punkt- in Flächenwerte) wurde eine Maschenweite von 25 m gewählt.

## 5.2 Ergebnisse der Berechnungen

Die grafische Darstellung der Ergebnisse enthält Anlage 3.

Auf der Grundlage der o.g. Eingangsparameter und unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Belästigungsfaktoren wurden folgende belästigungsrelevanten Kenngrößen der Gesamtbelastung ermittelt:

Immissionsort	Gesamtbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit	Orientierungswert GIRL
	in % der Jahresstunden	
Erweiterungsfläche I	0,4 - 0,5	15
Erweiterungsfläche II	0,8 - 14,2	
Erweiterungsfläche III	2,9 - 4,7	

Tab. 8: Belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit an den relevanten Immissionsorten

Der GIRL-Immissionswert für Dorfgebiete in Höhe von 15 % der Jahresstunden wird damit an allen Immissionsorten (Erweiterungsflächen) eingehalten. Die Einstufung der Immissionsorte als Dorfgebiet entspricht der Definition in § 5 BauNVO:

- (1) *Dorfgebiete dienen der Unterbringung der Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe, dem Wohnen und der Unterbringung von nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben sowie der Versorgung der Bewohner des Gebiets dienenden Handwerksbetrieben. Auf die Belange der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe einschließlich ihrer Entwicklungsmöglichkeiten ist vorrangig Rücksicht zu nehmen.*
- (2) *Zulässig sind*
- 1. Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe und die dazugehörigen Wohnungen und Wohngebäude,*
  - 2. Kleinsiedlungen einschließlich Wohngebäude mit entsprechenden Nutzgärten und landwirtschaftliche Nebenerwerbsstellen,*
  - 3. sonstige Wohngebäude,*
  - 4. Betriebe zur Be- und Verarbeitung und Sammlung land- und forstwirtschaftlicher Erzeugnisse,*
  - 5. Einzelhandelsbetriebe, Schank- und Speisewirtschaften sowie Betriebe des Beherbergungsgewerbes,*

6. *sonstige Gewerbebetriebe,*
7. *Anlagen für örtliche Verwaltungen sowie für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke,*
8. *Gartenbaubetriebe,*
9. *Tankstellen.*

Empfehlung:

Im Sinne eines Vorsorgeansatzes und zur Berücksichtigung möglicher Betriebsentwicklungen sollte bei der Errichtung von Wohngebäuden auf der Erweiterungsfläche E II (siehe Anlage 3) ein Abstand von ca. 40 m zum Stallgebäude Meier gewährleistet werden.

## 6 Zusammenfassung

Die Gemeinde Röckwitz plant die Aufstellung einer Klarstellungs- und Ergänzungssatzung für den Ortsteil Adamshof. Innerhalb des Geltungsbereichs sowie angrenzend an diesen befinden sich Tierhaltungsanlagen. Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens war die Erstellung eines Geruchsimmissionsgutachtens erforderlich.

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlage und daraus abgeleitet eine Prognose der Geruchsimmissionen im Geltungsbereich der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung.

Die unter Verwendung der meteorologischen Daten der Station Greifswald durchgeführte Ausbreitungsrechnung führt zu dem Ergebnis, dass die Geruchswahrnehmungshäufigkeit auf den vorgesehenen Ergänzungsflächen maximal 15 % der Jahresstunden beträgt. Damit wird der Immissionswert der Geruchsimmissionsrichtlinie für Dorfgebiete grundsätzlich eingehalten.

Im Sinne eines vorsorgeorientierten Ansatzes wird jedoch empfohlen, bei der Errichtung von Wohnhäusern innerhalb der Erweiterungsfläche E II einen Abstand von ca. 40 m zum Stallgebäude des Betriebs Meier einzuhalten.

Vorliegendes Gutachten wurde eigenständig, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Karow, 29.09.2020



Dr. Ing. Anja Ober-Sundermeier

Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen

## 7 Literaturverzeichnis

4. BImSchV. (2017). *Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.05.2017.*
- BImSchG. (2017). *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz), i.d.F. v. 17.5.2013, geänd. d. Art. 3 d. G. v. 29.05.2017 (BGBl. I S.1298).*
- GIRL MV. (2011). *Richtlinie zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in Mecklenburg-Vorpommern (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL M-V). AmtsBl. M-V S. 534.*
- GIRL-Expertengremium. (kein Datum). *Zweifelsfragen zur GeruchsimmissionsRichtlinie (GIRL) Stand 08/2017.*
- MLUK. (2020). *Aktualisierung der Liste der Emissionsfaktoren für Biogas- und Tierhaltungsanlagen (zum Erlass des MLUL 2015).*
- MLUL. (2015). *Beurteilung von Ammoniak- und Geruchsimmissionen sowie Stickstoffdepositionen aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen, Nachweis der Einhaltung des Vorsorgewertes für Staub und Ammoniak. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg.*
- Sucker, K. (2006). *Beurteilung der Intensität und Hedonik von Geruchen aus der Tierhaltung.*
- TA Luft. (2002). *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24.07.2002.*
- VDI 3783-13. (2010). *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft.*
- VDI 3894-1. (2011). *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde.*

## 8 Anlagen

Anlage 1: Anlagenstandort und Immissionsorte

Anlage 2: Windrose der Station Greifswald

Anlage 3: Belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit

Anlage 4: Protokoll der Ausbreitungsrechnung

PROJEKT-TITEL:

**Geruchsimmisionsprognose Adamshof  
Anlage 1: Anlagenstandorte und Immissionsorte**



BEMERKUNGEN:

FIRMENNAME:

**EC Umweltgutachter und Sachverständige PartG mbB**

BEARBEITER:

Dr. Ing. Anja Ober-Sundermeier

MAßSTAB:

1:5.000

0  0,1 km

**EC Umweltgutachter  
und Sachverständige**

DATUM:

**29.09.2020**

PROJEKT-NR.:

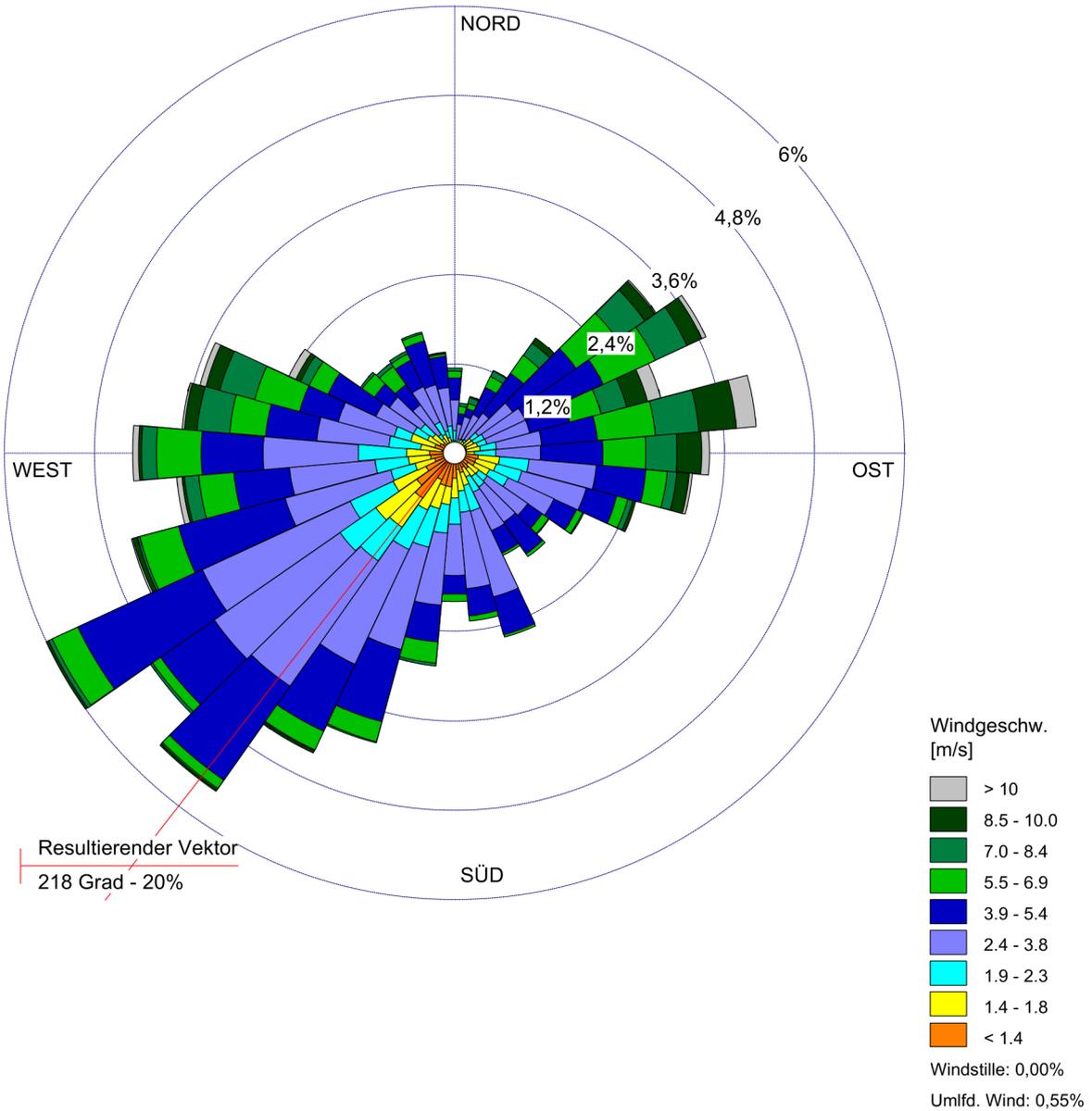
**227400**

WINDROSEN-PLOT:

**Geruchsimmissionsprognose Adamshof  
Anlage 2: Windrose der Station Greifswald**

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit  
Windrichtung (aus Richtung)**



BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 01.01.2013 - 00:00  
End-Datum: 31.12.2013 - 23:00**

WINDSTILLE:

**0,00%**

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

**3,79 m/s**

FIRMENNAME:

**EC Umweltgutachter und Sachverständige PartG mbB**

BEARBEITER:

Dr. Anja Ober-Sundermeier

GESAMTANZAHL:

**8760 Std.**

DATUM:

**29.09.2020**

**EC Umweltgutachter  
und Sachverständige**

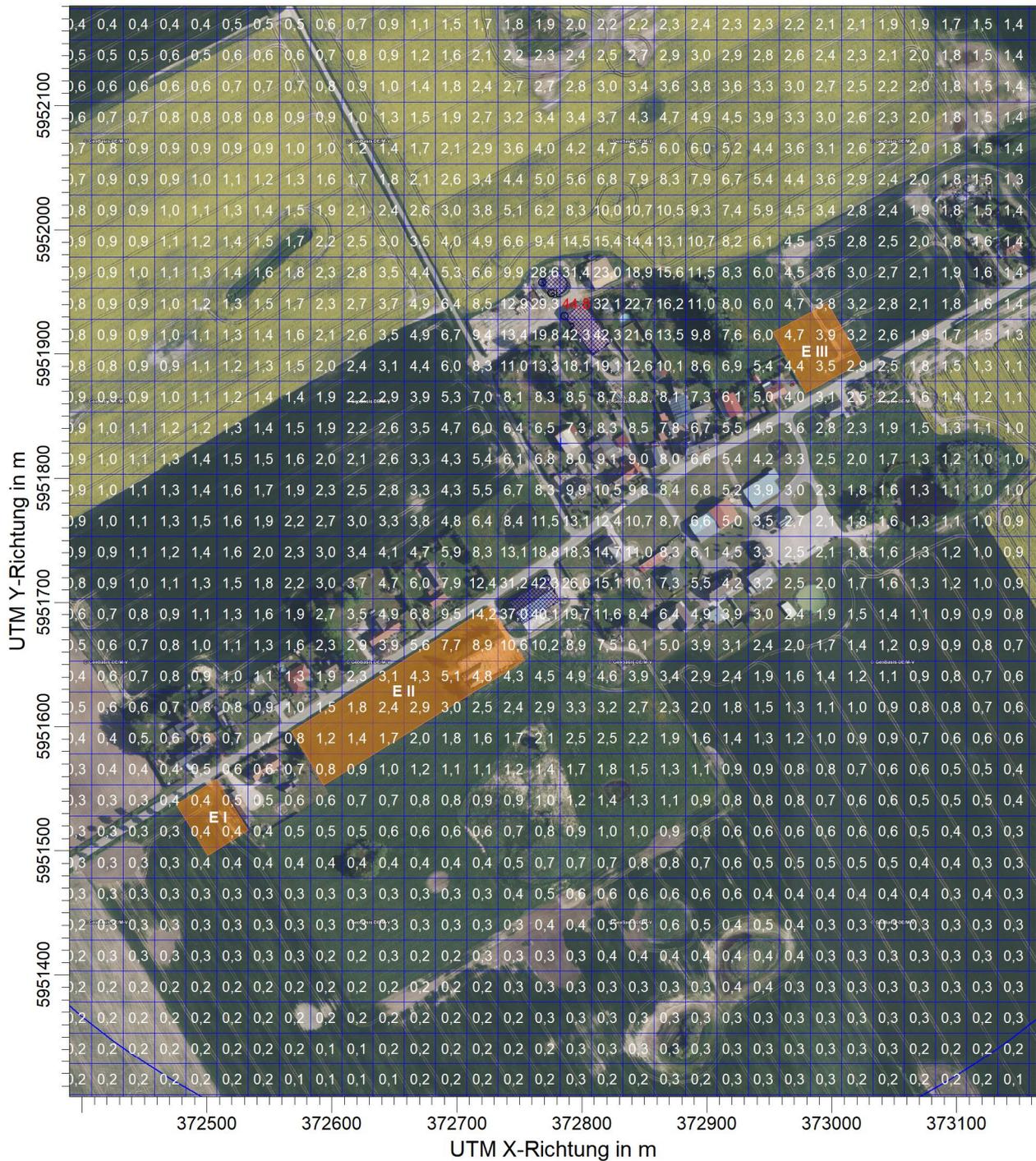
PROJEKT-NR.:

**227400**

PROJEKT-TITEL:

**Geruchsimmissionsprognose Adamshof**

**Anlage 3: Belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit**



BEMERKUNGEN:	FIRMENNAME: <b>EC Umweltgutachter und Sachverständige PartG mbB</b>	
	BEARBEITER: Dr. Ing. Anja Ober-Sundermeier	
	MAßSTAB: 1:5.000 0  0,1 km	
	DATUM: <b>29.09.2020</b>	PROJEKT-NR.: <b>227400</b>

Anlage 4: Protokoll der Ausbreitungsrechnung

2020-09-29 10:41:36 AUSTAL2000 gestartet

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

=====  
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09  
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28  
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC-ANJA".

=====  
Beginn der Eingabe  
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\AUSTAL2000.settings"  
> ti "IG" 'Projekt-Titel  
> ux 33372632 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> uy 5951599 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge  
> qs 1 'Qualitätsstufe  
> az akterm\_greifswald\_13.akt  
> dd 8 16 32 'Zellengröße (m)  
> x0 -53 -293 -773 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> nx 60 60 60 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -27 -267 -747 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> ny 60 60 60 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> xq 139.61 154.20 136.41  
> yq 119.84 331.56 358.77  
> hq 0.00 0.00 0.00  
> aq 34.88 39.00 16.40  
> bq 20.36 17.75 16.40  
> cq 8.00 8.00 4.00  
> wq 212.00 306.00 306.00  
> vq 0.00 0.00 0.00  
> dq 0.00 0.00 0.00  
> qq 0.000 0.000 0.000  
> sq 0.00 0.00 0.00  
> lq 0.0000 0.0000 0.0000  
> rq 0.00 0.00 0.00  
> tq 0.00 0.00 0.00  
> odor\_050 1128 914 161  
=====  
Ende der Eingabe

Anzahl CPUs: 4  
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.

AKTerm "D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004/akterm\_greifswald\_13.akt" mit 8760 Zeilen, Format 3  
Es wird die Anemometerhöhe ha=12.5 m verwendet.  
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
Prüfsumme AKTerm 8af34935

=====  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_050"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004/odor\_050-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004/odor\_050-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004/odor\_050-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004/odor\_050-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004/odor\_050-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL\_Projekte/Adamshof/IG/erg0004/odor\_050-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.

=====  
Auswertung der Ergebnisse:  
=====

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====  
ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= 119 m, y= 89 m (1: 22, 15)  
ODOR\_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= 119 m, y= 89 m (1: 22, 15)  
ODOR\_MOD J00 : 50.0 % (+/- ? ) bei x= 119 m, y= 89 m (1: 22, 15)  
=====

2020-09-29 10:57:49 AUSTAL2000 beendet.

# Quellen-Parameter

Projekt: IG

## Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
1	372771,61	5951718,84	34,88	20,36	8,00	212,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Rinderstall Meier										
2	372786,20	5951930,56	39,00	17,75	8,00	306,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Rinderstall Asbroc										
GL	372768,41	5951957,77	16,40	16,40	4,00	306,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Güllelager Asbroc										

# Emissionen

Projekt: IG

## Quelle: 1 - Rinderstall Meier

### ODOR\_050

Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,061E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,557E+4

## Quelle: 2 - Rinderstall Asbroc

### ODOR\_050

Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,290E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,882E+4

## Quelle: GL - Güllelager Asbroc

### ODOR\_050

Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,796E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,077E+3

**Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 6,947E+4**

**Gesamtzeit [h]: 8760**