

# Geruchs-Immissionsprognose

*zum Bebauungsplan Nr. 3 im OT Holdorf, Bereich Hinterstraße*

Auftraggeber: Amt Rehna  
Freiheitsplatz 1  
19217 Rehna

Bearbeiter: **ECO-CERT**  
Dipl. Ing. Christiane Zimmermann  
Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige  
für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen  
Werderstr. 31  
19055 Schwerin  
Tel: 0385-5572054

Datum: 18.11.2021

Dieses Gutachten besteht aus insgesamt 12 Seiten und 4 Anlagen

- Umweltgutachten •
- Umwelt- und Qualitätsmanagement •
- Prognosen zu Emissionen und Immissionen •
- Umweltverträglichkeitsuntersuchungen •
- Biotopkartierung und Landschaftsplanung •
- Anlagenplanung und -überwachung •
- Gutachten zur Anlagensicherheit •
- Genehmigungsverfahren nach BImSchG und WHG •

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Aufgabenstellung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Untersuchungsgebiets .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung und Ermittlung der Emissionen .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Geruchsimmissionsprognose .....</b>	<b>5</b>
	4.1 Beurteilungsgrundlagen.....	5
	4.2 Geruchsausbreitungsmodell.....	8
	4.3 Ergebnisse der Berechnungen .....	10
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Anlagen .....</b>	<b>12</b>

## 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Mit dem Bebauungsplan Nr. 3 soll südlich von Holdorf, im Bereich Hinterstraße, das Planrecht für zusätzliche Einzelwohnhäuser geschaffen werden. Mit dem B-Plan soll die vorhandene lückige Wohnbebauung im Außenbereich geschlossen werden. Die vorhandene Wohnnutzung ist in diesem Bereich teilweise mit privater Pferdehaltung verbunden. Diese soll auch nach Umsetzung des Planvorhabens zulässig sein. Mit der nachfolgende Immissionsprognose soll die Vereinbarkeit von vorhandener Pferdehaltung und zusätzlicher Wohnbebauung untersucht werden.

## 2 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Der Planungsraum befindet sich südlich der Ortslage Holdorf. Die Erschließung erfolgt über die vorhandene Hinterstraße.

Im geplanten Geltungsbereich (siehe nachfolgende Abb.) befinden sich einzelne Wohnhäuser, teilweise mit privater Pferdehaltung innerhalb des jeweils hinteren Grundstücksbereiches bzw. im vorhandenen Gebäudebestand, Kleinviehhaltung und Nutzgärten. Die Lücken zwischen der vorhandenen Wohnbebauung sollen für zusätzliche Einzelwohnhäuser zur Verfügung gestellt werden. Alle vorhandenen, wie geplanten Grundstücke grenzen an den Außenbereich in Form landwirtschaftlicher Nutzflächen.



Abb. 1: Geltungsbereich des B-Plans Nr. 3 mit vorhandener Wohnbebauung

### 3 Beschreibung und Ermittlung der Emissionen

Da die Zahl der gehaltenen Pferde nicht bekannt ist, wurde konservativ auf jedem vorhandenen Wohngrundstück sowie auf dem nördlich angrenzenden Wohngrundstück die Haltung von 3 Großpferden, ganzjährig in Stallhaltung angenommen. Zusätzlich wurde davon ausgegangen, dass der Pferdemist nach der Entmistung nicht offen auf den Grundstücken gelagert, sondern von den Grundstücken entfernt wird.



Abb. 2: Geltungsbereich des B-Plans Nr. 3 mit vorhandener Wohnbebauung und konservativ angenommenen Emissionsquellen für die Pferdehaltung

Die spezifischen Emissionsfaktoren der geplanten Pferdehaltung werden der VDI-Richtlinie 3894 „Emissionen und Immissionen von Tierhaltungsanlagen“ Blatt 1 „Haltungsverfahren und Emissionen“ (2011) entnommen.

Damit ergeben sich jeweils für die angenommene Pferdehaltung folgende Emissionsmassenströme:

Quelle	TP	GV/TP	GV	GE/(GV*s)	GE/s
Stall/ Großpferde	3	1,1	3,3	10	33
<b>Summe</b>	<b>3</b>		<b>3,3</b>		<b>33</b>

Tab. 1: Geruchsemissionen der Pferdehaltung

Weitere relevante Emissionsquellen, die als Vorbelastung zu berücksichtigen wären, sind im Umfeld nicht vorhanden. Die nördlich von Holdorf vorhandene Rinderanlage ist mit ca. 1 km ausreichend weit entfernt.

## 4 Geruchsimmissionsprognose

### 4.1 Beurteilungsgrundlagen

\*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.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung ist Anhang 7 der TA Luft (TA Luft, 2021) 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. 2 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. 2: Immissionswerte Gemäß Anhang 7 Nr. 3.1 TA Luft

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (beispielsweise Betriebsinhaberinnen und Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) benachbarter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 soll nicht überschritten werden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tab. 2 zuzuordnen. Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.

Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße der Gesamtbelastung (siehe unten). 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.

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geruchsauswirkungen vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Emissionsminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebiets maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsbereichs durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit der Geruchsauswirkung und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

Gemäß Anhang 7 Nr. 4.6 TA Luft 2021 ist bei der Beurteilung von Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, eine belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tab. 2 zu vergleichen.

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 für sonstige Tierarten,

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

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

und

$f_1$  der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

$f_2$  der Gewichtungsfaktor 1 (sonstige Tierarten),

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

$f_4$  der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen.

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschließlich Kälbermast, soweit diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,50
Pferde	0,5
Milch-/ Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl* von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl* von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1,0

Tab. 3: Tierartenspezifische Belästigungsfaktoren

\* Jungtiere bleiben bei der Bestimmung der Tierplatzzahl unberücksichtigt

## 4.2 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 meteorologische Situation 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 der Station **Schwerin** als repräsentativ für den hier zu beurteilenden Standort angesehen werden (Darstellung der Windrose in Anlage 1).

### **Berücksichtigung des Geländeprofiles**

Die TA Luft führt hierzu aus:

*Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.*

Im vorliegenden Fall treten nach Kartenlage im Rechengebiet keine Geländesteigungen von 1:20 und mehr auf. Auch Geländesteigungen von 1:5 und mehr sind im Rechengebiet nicht zu finden.

### **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 Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) gemäß folgender Tabelle zu bestimmen.

$z_0$ in m	Klasse (LBM-DE)
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); in der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauflächen (131); Deponien und Abraumhalden (132); Sport- und Freizeitanlagen (142); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)

0,10	Flughäfen (124); nicht bewässertes Ackerland (211); Wiesen und Weiden (231); Brandflächen (334); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); natürliches Grünland (321); 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)
1,50	Nadelwälder (312); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111); Laubwälder (311);

Tab. 4: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des LBM-DE

Hierzu führt die TA Luft aus:

*Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein zu bestimmen, dessen Radius das 15fache der Freisetzungshöhe (tatsächlichen Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.*

Im vorliegenden Fall wird ein Mindestradius von 150 m um die Quellen angesetzt. Innerhalb dieser Gebiete befinden sich die Grundstücke mit Wohngebäuden, Gehölzen und Grünflächen sowie angrenzende landwirtschaftliche Nutzflächen.

Es wird eine mittlere Rauigkeitslänge von  $Z_0 = 0,20$  angesetzt.

### **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 ungeschachteltes Gitter mit einer Maschenweite von 4m und einer Ausdehnung von 400 m x 400 m gewählt.

Zitat GIRL:

#### 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 Geruchsmissionen 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.*

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

### 4.3 Ergebnisse der Berechnungen

Eine grafische Darstellung der Ergebnisse enthält die Anlage 2 in Form von Flächenwerten.

Daraus ist zu erkennen, dass der zulässige Immissionswert für reine Wohngebiete in Höhe von 10 %/a Geruchsstundenhäufigkeit deutlich unterschritten wird. Auf den bisher unbebauten Grundstücken werden max. 4,8 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert.

## 5 Zusammenfassung

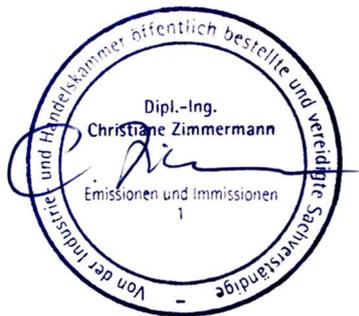
Mit dem geplanten B-Plan Nr. 3 der Gemeinde Holdorf sollen zusätzliche Einzelwohngrundstücke im Bereich der Hinterstraße geschaffen werden. Da der Bereich durch private Pferdehaltung geprägt ist, soll im Vorfeld geprüft werden, ob sich daraus in Bezug auf die mit der Pferdehaltung verbundenen Geruchsemissionen Konflikte ergeben könnten. Mit der Immissionsprognose soll die Vereinbarkeit von vorhandener Pferdehaltung und zusätzlicher Wohnbebauung untersucht werden.

Da die genaue Zahl der gehaltenen Pferde nicht bekannt ist, wurden konservativ auf allen vorhandenen Wohngrundstücken innerhalb des Geltungsbereiches sowie angrenzend jeweils 3 Großpferde in ganzjähriger Stallhaltung, ohne Festmistlagerung vor Ort, angenommen.

Fazit ist, dass der für ein reines Wohngebiet zulässige Immissionswert von 10 %/a Geruchsstundenhäufigkeit bzw. 0,10 Wahrnehmungshäufigkeit deutlich unterschritten wird und somit die Vereinbarkeit von Wohnen mit Pferdehaltung durchaus gegeben wäre, selbst wenn die angenommen Emissionsquellen sich in der Örtlichkeit noch verschieben würden.

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

Schwerin, 18.11.2021



Dipl. Ing. Christiane Zimmermann

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

## 6 Literaturverzeichnis

- 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*.
- Janicke. (2003). *UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz“*, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- Sucker, K. (2006). *Beurteilung der Intensität und Hedonik von Geruchen aus der Tierhaltung*.
- TA Luft. (2021). *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 14.09.2021*.
- VDI 3783-13. (2010). *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft*.
- VDI 3845-3. (2000). *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*.
- VDI 3894-1. (2011). *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde*.

## **7 Anlagen**

Anlage 1: Windrose der Station Schwerin

Anlage 2: Geruchsstundenhäufigkeit (%/a) aus konservativ angenommener Pferdehaltung

Anlage 3: Quellenparameter

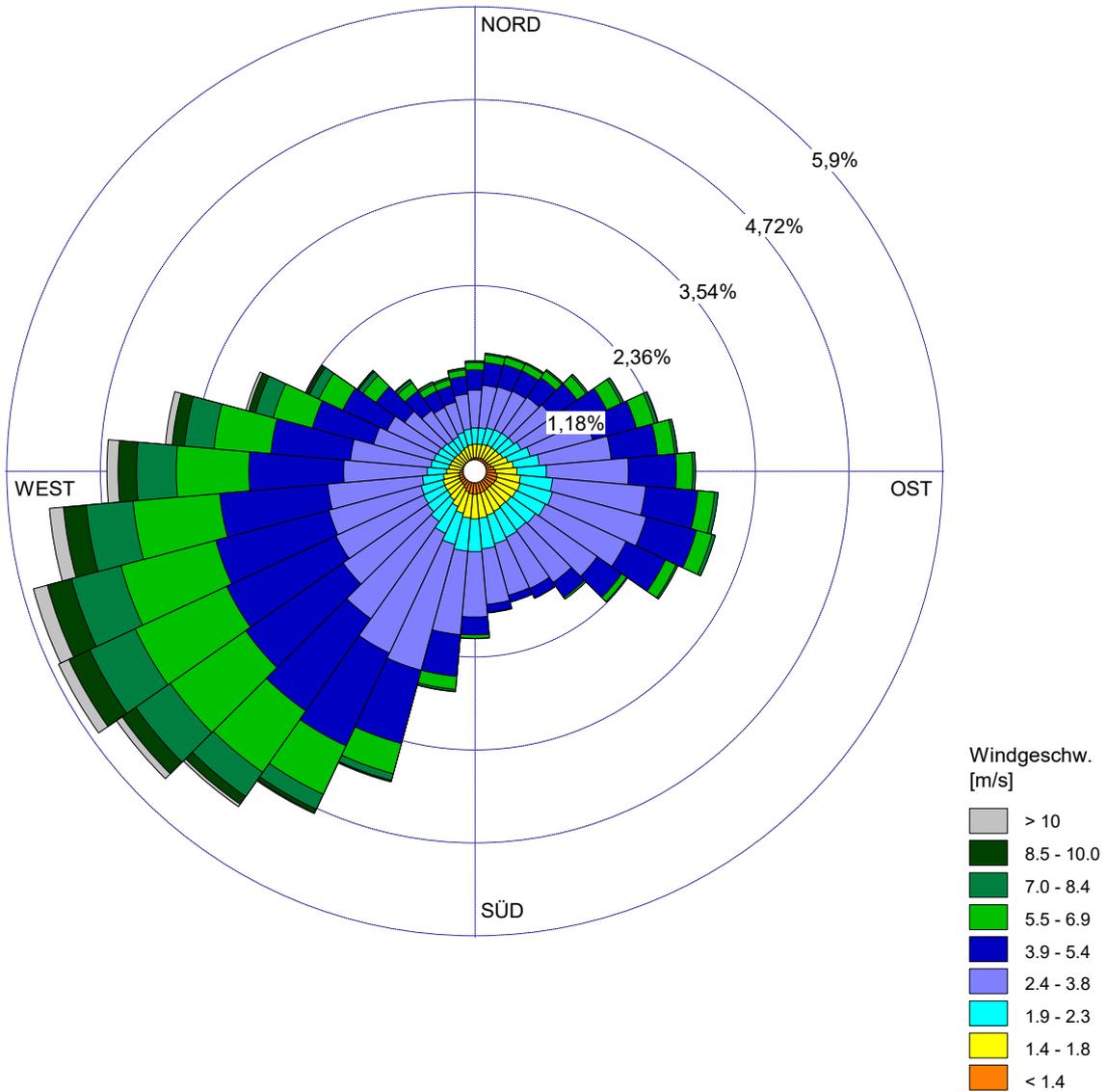
Anlage 4: Protokoll der Ausbreitungsrechnung

WINDROSEN-PLOT:

**Anlage 1: Geruchs-Immissionsprognose  
Windrose der Station Schwerin**

ANZEIGE:

**Ausbreitungsklasse Alle  
Windrichtung (aus Richtung)**



BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

**01.01.2004-31.12.2013**

FIRMENNAME:

**Eco-Cert**

BEARBEITER:

**Christiane Zimmermann**

GESAMTANZAHL:

**100011**

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

**3,82 m/s**

DATUM:

**18.11.2021**

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 2: Geruchs-Immissionsprognose**

**Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) aus konservativ angenommenen Pferdehaltung**



BEMERKUNGEN:

STOFF:

FIRMENNAME:

**ODOR\_MOD**

**ECO-CERT**

MAX:

EINHEITEN:

BEARBEITER:

**18,7**

**C. Zimmermann**

QUELLEN:

MASSTAB:

1:2.000

**6**

0 0,05 km

AUSGABE-TYP:

DATUM:

PROJEKT-NR.:

**ODOR\_MOD ASW**

**18.11.2021**

# Quellen-Parameter

Projekt: Pferde

## Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
PFERDE2	636159,59	5955067,69	8,00	5,00	3,00	28,7	0,00	0,00	0,00
PFERDE3	636254,54	5954998,39	8,50	7,00	3,00	356,3	0,00	0,00	0,00
PFERDE4	636246,08	5954945,28	8,50	7,00	3,00	271,2	0,00	0,00	0,00
PFERDE5	636247,75	5954915,31	8,50	7,00	3,00	259,4	0,00	0,00	0,00
PFERDE6	636165,29	5954872,68	8,50	7,00	3,00	257,3	0,00	0,00	0,00
PFERDE7	636185,02	5954780,73	8,50	7,00	3,00	249,3	0,00	0,00	0,00

Anlage 4: Rechenlaufprotokoll

2021-11-17 09:47:35 AUSTAL gestartet

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

=====  
Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10  
=====

Arbeitsverzeichnis: E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte\_  
2020/Holdorf/Pferde/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12  
Das Programm läuft auf dem Rechner "HP".

=====  
Beginn der Eingabe  
=====  
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL\_View  
\Models\ austal.settings"  
> ti "Pferde" 'Projekt-Titel  
> ux 32636220 'x-Koordinate  
des Bezugspunktes  
> uy 5954880 'y-Koordinate  
des Bezugspunktes  
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge  
> qs 1 'Qualitätsstufe  
> as aks\_schwerin\_04x13.dat  
> ha 14.90 'Anemometerhöhe  
(m)  
> dd 4 'Zellengröße (m)  
> x0 -217 'x-Koordinate  
der l.u. Ecke des Gitters  
> nx 100 'Anzahl  
Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -199 'y-Koordinate  
der l.u. Ecke des Gitters  
> ny 100 'Anzahl  
Gitterzellen in Y-Richtung  
> xq -60.41 34.54 26.08  
27.75 -54.71 -34.98  
> yq 187.69 118.39 65.28  
35.31 -7.32 -99.27  
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
0.00  
> aq 8.00 8.50 8.50 8.50 8.50  
8.50  
> bq 5.00 7.00 7.00 7.00 7.00  
7.00  
> cq 3.00 3.00 3.00 3.00 3.00  
3.00  
> wq 28.69 356.27 271.22 259.44 257.32  
249.27  
> dq 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
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> lq 0.0000   0.0000   0.0000   0.0000   0.0000
0.0000
> rq 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
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00
> odor_050 33      33      33      33      33
33
===== 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.  
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.

```

1: SCHWERIN
2: 01.01.2004 - 31.12.2013
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=8508
In Klasse 2: Summe=18192
In Klasse 3: Summe=47941
In Klasse 4: Summe=15284
In Klasse 5: Summe=6843
In Klasse 6: Summe=3243
Statistik "aks_schwerin_04x13.dat" mit Summe=100011.0000
normiert.

```

```

Prüfsumme AUSTAL      5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA     abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS  d0929e1c
Prüfsumme AKS        1bce8f6a

```

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2020/Holdorf/Pferde/erg0004/odor-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2020/Holdorf/Pferde/erg0004/odor-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2020/Holdorf/Pferde/erg0004/odor_050-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2020/Holdorf/Pferde/erg0004/odor_050-j00s" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
=====

```

Auswertung der Ergebnisse:  
=====

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m  
=====

ODOR      J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -59 m, y= 191  
m ( 40, 98)  
ODOR\_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= -59 m, y= 191  
m ( 40, 98)  
ODOR\_MOD J00 : 50.0 %      (+/- ? ) bei x= -59 m, y= 191  
m ( 40, 98)  
=====

2021-11-17 10:41:13 AUSTAL beendet.