

Geruchsimmissionen

Gutachten zum Neubau eines Wohnhauses

am Standort

**17219 Ankershagen
OT Bornhof**

Gemarkung Friedrichsfelde,
Flur 1,
Flurstück 61/4

- Landkreis Mecklenburgische Seenplatte -

im Auftrag von Herrn
Rechtsanwalt Dr. Thomas Mulert
Holunderweg 44
45133 Essen-Bredeney

Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg

Immissionsprognosen ◦ Umweltverträglichkeitsstudien ◦ Landschaftsplanung
Beratung und Planung in Lüftungstechnik und Abluftreinigung

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Anke Martin
anke.martin@ing-oldenburg.de

Rittermannshagen 18
17139 Faulenrost

Tel. 039951 2780 0
Fax 039951 2780 20

Prof. Dr. sc. agr. Jörg Oldenburg

Von der IHK öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Emissionen und Immissionen sowie Technik in der Innenwirtschaft (Lüftungstechnik von Stallanlagen)
Bestellungskörperschaft: IHK Neubrandenburg für das östliche Mecklenburg-Vorpommern

Büro Mecklenburg-Vorpommern:
Rittermannshagen 18
17139 Faulenrost

Büro Niedersachsen:
Osterende 68
21734 Oederquart
Tel. 04779 92 500 0
Fax 04779 92 500 29

www.ing-oldenburg.de

Gutachten 16.156 M

25. Juli 2016

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
1 Problemstellung.....	2
2 Aufgabe	3
3 Vorgehen	3
4 Vorhaben	3
4.1 Die Tierhaltungsanlage der Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG.....	4
4.2 Das Umfeld des Vorhabens.....	5
5 Emissionen und Immissionen.....	6
5.1 Ausbreitungsrechnung.....	6
5.1.1 Rechengebiet.....	7
5.1.2 Winddaten	7
5.1.3 Bodenrauigkeit.....	8
5.2 Geruchsemissionen	10
5.2.1 Geruchsemissionspotential	11
5.2.2 Emissionsrelevante Daten - Geruch	12
5.2.3 Häufigkeit von Geruchsimmissionen	15
5.2.4 Ergebnisse und Beurteilung	18
6 Zusammenfassende Beurteilung.....	20
7 Verwendete Unterlagen.....	21
8 Anhang	22

1 Problemstellung

Herr RA Dr. Mulert plant am Standort Bornhof, Am Hang 2 in der Gemarkung Friedrichsfelde, in der Flur 1 auf dem Flurstück 61/4 den Neubau eines Wohnhauses. Das Grundstück befindet sich in einem durch landwirtschaftliche Tierhaltung geprägten Dorfgebiet. Westlich des Bauortes in ~ 230 m Entfernung zur Grundstücksgrenze betreibt die Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG eine Tierhaltungsanlage zur Jungsauenaufzucht.

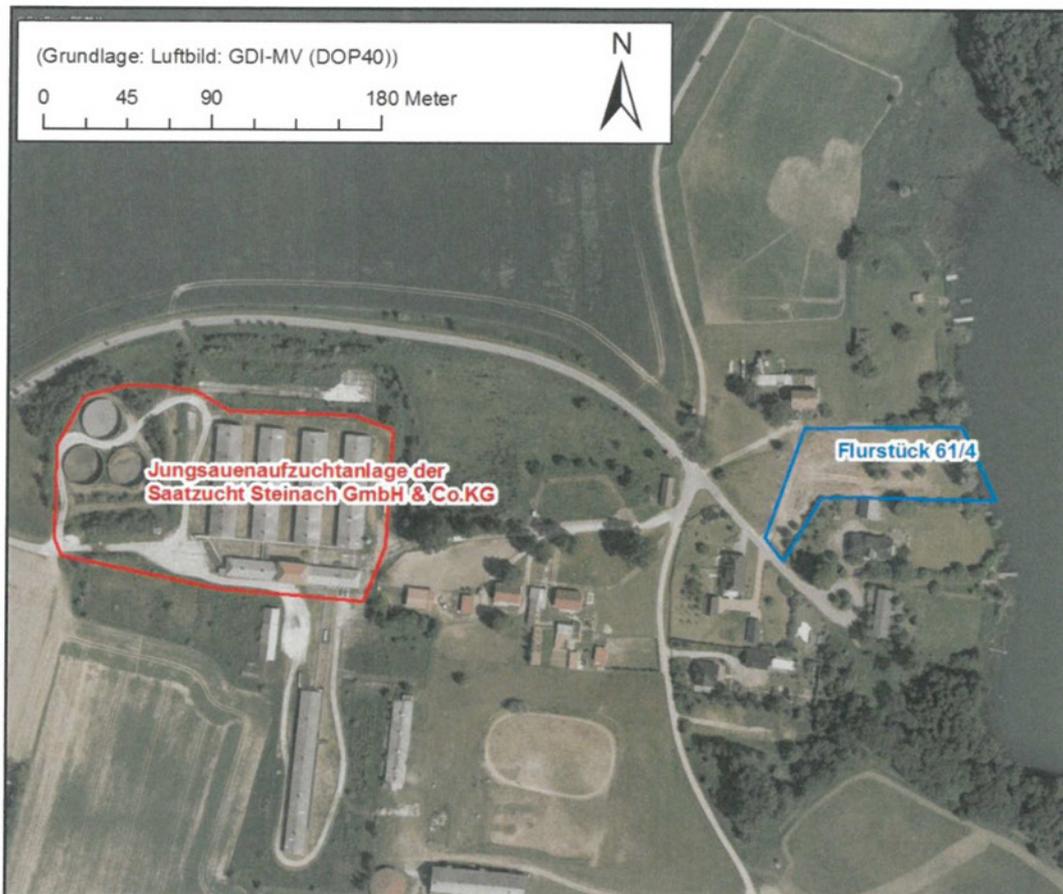


Abb. 1: Lage des geplanten Flurstücks in der Ortschaft Bornhof und der Jungsauenaufzuchtanlage der Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG.

Die aus der Tierhaltung der Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG und den dazu gehörenden Nebenanlagen stammenden Geruchsemissionen können bei entsprechenden Windverhältnissen bis in den Planbereich resp. auf das Flurstück 61/4 in der Flur 1 der Gemarkung Friedrichsfelde verfrachtet werden und somit zu Belästigungen führen. In diesem Zusammenhang sollen die immissionsseitigen Auswirkungen der Gerüche gutachterlich betrachtet und bewertet werden.

2 Aufgabe

Zu folgender Frage soll gutachtlich Stellung genommen werden:

Wie hoch ist die geruchliche Belastung im fraglichen Planungsbereich (Gemarkung Friedrichsfelde, Flur 1, Flurstück 61/4?

3 Vorgehen

- 1.** Die Tierhaltungsanlage der Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG in Bornhof wurde im Rahmen eines anderen Projektes vom Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg bereits 2015 von Frau Dipl.-Ing. agr. (FH) Anke Martin in Augenschein genommen. Der Bauplatz wurde am 7. Juli 2016 ebenfalls von Frau Dipl.-Ing. agr. (FH) Anke Martin betrachtet und teilweise fotografiert.
- 2.** Aus dem Umfang der Tierhaltung, der technischen Ausstattung der Ställe und Lagerstätten und den transmissionsrelevanten Randbedingungen ergibt sich die Geruchsschwellenentfernung. Im Bereich der Geruchsschwellenentfernung ist ausgehend von den Emissionsquellen bei entsprechender Windrichtung und Windgeschwindigkeit mit Gerüchen zu rechnen.
- 3.** Die Bewertung der Immissionshäufigkeiten für Geruch wurde im Sinne der Geruchs-Immissions-Richtlinie GIRL des Landes Mecklenburg-Vorpommern in der Fassung vom 15. August 2011 mit dem von den Landesbehörden der Bundesländer empfohlenen Berechnungsprogramm AUSTAL2000 austal_g Version 2.6.11 mit der Bedienungsfläche P&K_TAL2K, Version 2.6.11.520 auf Basis der entsprechenden Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) für Wind nach KLUG/MANIER vom Deutschen Wetterdienst vorgenommen.

4 Vorhaben

Herr RA Dr. Mulert plant am Standort Bornhof in der Gemarkung Friedrichsfelde, in der Flur 1 auf dem Flurstück 61/4 den Neubau eines Wohnhauses. Das Grundstück befindet sich in einem durch landwirtschaftliche Tierhaltung geprägten Dorfgebiet.

Im Umfeld des Vorhabens befindet sich im Bereich des 600 m Radius (gemäß den Angaben nach Ziff. 4.4.2 der GIRL bei der Festlegung des Beurteilungsgebietes) um das Plangebiet (Flurstück 61/4) ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Schweinehaltung. Die Emissionen aus der Schweinehaltung können je nach Wetterlage in das Plangebiet hineinwirken (siehe Abb. 1). Nach diesseitiger Kenntnislage befinden sich außerhalb des in Abb. 1 dargestellten 600 m Radius keine Betriebe, die aufgrund ihres jeweiligen Emissionspotentials im betrachteten Umfeld geruchlich relevant wirksam werden können.

4.1 Die Tierhaltungsanlage der Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG

Westlich des Bauortes in ~230 m Entfernung zur Grundstücksgrenze des Flurstücks 61/4, betreibt die Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG eine Tierhaltungsanlage zur Jungsauenaufzucht. Das Geruchsemissionspotential eines Tierhaltungsbetriebes ergibt sich aus der Größe der jeweiligen Stall- und Nebenanlagen. Die Tierzahlen der Jungsauenaufzuchtanlage der Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG wurden entsprechend der Genehmigung G 009/94 vom 14.04.1994 ermittelt. Folgende Emissionsquellen wurden in der Geruchsausbreitungsrechnung berücksichtigt, die Zuordnung der Ordnungszahlen zu den folgenden Betriebsbereichen siehe Abbildung 2:

Stall 1 - 4 (Nr. 1 bis 4 in Abbildung 2): In den vier baugleichen Stallgebäuden mit einer Grundfläche von ~61 m x ~14 m und einer Firsthöhe von ~6,5 m werden auf jeweils 717 Tierplätzen Jungsauen aufgezogen. Die Tiere werden in Gruppenbuchten auf Spaltenböden gehalten und mit Hilfe automatischer Fütterungs- sowie Tränkanlagen versorgt. Die Versorgung des Bestandes mit Frischluft und die Abfuhr der Abluft erfolgt über eine Zwangslüftungsanlage über in der Firstlinie angeordnete Kamine in einer Höhe von ~7,5 m über Grund. Die anfallende Gülle wird unterflur in Güllekanälen aufgefangen und über Gölledruckleitungen in die Güllebehälter (Nr. 7 bis 9 in Abbildung 2) gepumpt.

Stall 5 (Nr. 5 in Abbildung 2): In diesem Stallgebäude mit einer Grundfläche von ~27 m x ~10 m und einer Firsthöhe von ~6,5 m werden auf jeweils 640 Tierplätzen Jungsauen aufgezogen. Die Tiere werden in Gruppenbuchten auf Spaltenböden gehalten und mit Hilfe automatischer Fütterungs- sowie Tränkanlagen versorgt. Die Versorgung des Bestandes mit Frischluft und die Abfuhr der Abluft erfolgt über eine Zwangslüftungsanlage über in der Firstlinie angeordnete Kamine in einer Höhe von ~7,5 m über Grund. Die anfallende Gülle wird unterflur in Güllekanälen aufgefangen und über Gölledruckleitungen in die Güllebehälter (Nr. 7 bis 9 in Abbildung 2) gepumpt.

Stall 6 (Nr. 6 in Abbildung 2): In diesem Stallgebäude mit einer Grundfläche von ~14 m x ~10 m und einer Firsthöhe von ~6,5 m werden bis zu 186 Jungsauen aufgezogen. Die Tiere werden in Gruppenbuchten auf Spaltenböden gehalten und mit Hilfe automatischer Fütterungs- sowie Tränkanlagen versorgt. Die Versorgung des Bestandes mit Frischluft und die Abfuhr der Abluft erfolgt über eine Zwangslüftungsanlage über in der Firstlinie angeordnete Kamine in einer Höhe von ~7,5 m über Grund. Die anfallende

Gülle wird unterflur in Güllekanälen aufgefangen und über Gölledruckleitungen in die Göllebehälter (Nr. 7 bis 9 in Abbildung 2) gepumpt.

Göllebehälter (Nr. 7 bis 9 in Abb. 2): In den drei baugleichen Behältern mit einem Durchmesser von jeweils $\sim 21,3$ m und einer emittierenden Oberfläche von ~ 356 m² wird die in den Stallgebäuden anfallende Schweinegülle gelagert. Die Oberfläche ist mit einer emissionsmindernden Abdeckung versehen.

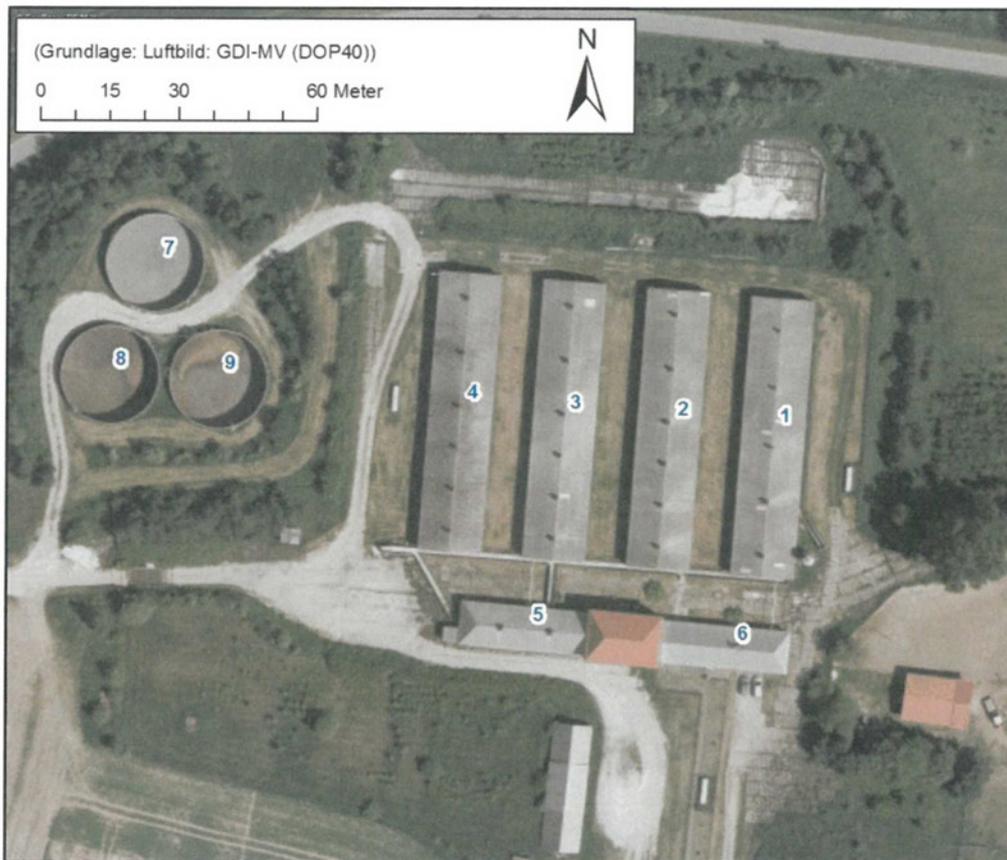


Abb. 2: Luftbild der Tierhaltungsanlage der Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG im Außenbereich von Bornhof.

4.2 Das Umfeld des Vorhabens

Die vorhandene Wohnbebauung der Ortschaft Bornhof grenzt nördlich, südlich und südöstlich an das geplante Flurstück 61/4 an. Östlich befindet sich der Bornsee.

5 Emissionen und Immissionen

Gerüche treten an Stallanlagen in unterschiedlicher Ausprägung aus drei verschiedenen Quellen aus: je nach Stallform und Lüftungssystem aus dem Stall selbst, aus der Futtermittel- und Reststofflagerung (z.B. Silage, Festmist, Gülle) und während des Ausbringens von Gülle oder Festmist. Auf die Emissionen während der Gülle- und Mistausbringung wird im Folgenden wegen ihrer geringen Häufigkeit und der wechselnden Ausbringflächen bei der Berechnung der Immissionshäufigkeiten nicht eingegangen. Die Ausbringung von organischen Wirtschaftsdüngern ist kein Bestandteil einer Baugenehmigung und war bisher auch nicht Bestandteil von immissionsrechtlichen Genehmigungsverfahren, obwohl allgemein über diese Geruchsquellen immer wieder Beschwerden geäußert werden. Die Lästigkeit begüllter oder abgestreuter Felder ist kurzfristig groß, die daraus resultierende Immissionshäufigkeit (als Maß für die Zumutbar- resp. Unzumutbarkeit einer Immission) in der Regel jedoch vernachlässigbar gering. Auch sieht die GIRL eine Betrachtung der Geruchsemissionen aus landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen ausdrücklich nicht vor (siehe Ziff. 3.1 der Geruchs-Immissions-Richtlinie GIRL des Landes Mecklenburg-Vorpommern, 2011), dies vor allem wegen der Problematik der Abgrenzbarkeit zu anderen Betrieben.

5.1 Ausbreitungsrechnung

Insbesondere aufgrund der Größe des relevanten Betriebes mit Jungsauenaufzucht ist eine genauere Analyse der zu erwartenden Immissionshäufigkeiten notwendig. Die Ausbreitungsrechnung wurde mit dem von den Landesbehörden der Bundesländer empfohlenen Berechnungsprogramm AUSTAL2000 austal_g Version 2.6.11 mit der Bedienungsoberfläche P&K_TAL2K, Version 2.6.11.520 von Petersen & Kade (Hamburg) durchgeführt. Die Ausbreitungsrechnung erfolgte im Sinne der Geruchs-Immissions-Richtlinie (GIRL) des Landes Mecklenburg-Vorpommern (2011).

Die Immissionsprognose zur Ermittlung der zu erwartenden Immissionen im Umfeld eines Vorhabens (Rechengebiet) basiert

1. auf der Einbeziehung von meteorologischen Daten (Winddaten) unter
2. Berücksichtigung der Bodenrauigkeit des Geländes und
3. auf angenommenen Emissionsmassenströmen und effektiven Quellhöhen (emissionsrelevante Daten).

5.1.1 Rechengebiet

Das Rechengebiet für eine Emissionsquelle ist nach Anhang 3, Nr. 7, TA-Luft 2002 das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinbauhöhe beträgt. Bei mehreren Quellen ergibt sich das Rechengebiet aus der Summe der einzelnen Rechengebiete. Gemäß Kapitel 4.6.2.5 der TA-Luft 2002 beträgt der Radius des Beurteilungsgebietes bei Quellhöhen kleiner 20 m über Flur mindestens 1.000 m. Im vorliegenden Fall beträgt die maximale Quellhöhe 7,5 m (Abluftaustritt Stallgebäude nach Abbildung 2). Zur Berechnung der Geruchsimmissionen wurde ein Rechengitter um den zentralen Emissionsschwerpunkt mit den geschätzten zentralen Emissionsschwerpunkt mit den UTM-Koordinaten 361 132 (Rechtswert) und 5 927 448 (Hochwert) ein Rechengitter mit Maschenweite von 16 m gelegt. Insgesamt wurde ein Rechengebiet mit den Ausmaßen 960 m in West-Ost-Richtung und 2560 m in Nord-Süd-Richtung berechnet und betrachtet. Aus hiesiger Sicht sind die gewählten Rasterweiten bei den gegebenen Abständen zwischen Quellen und Immissionsorten ausreichend, um die Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmen zu können.

5.1.2 Winddaten

Die am Standort vorherrschenden Winde verfrachten die am Emissionsort entstehenden Geruchsemissionen in die Nachbarschaft. In der Regel gibt es für den jeweils zu betrachtenden Standort keine rechentechnisch verwertbaren statistisch abgesicherten Winddaten. Damit kommt der Auswahl der an unterschiedlichen Referenzstandorten vorliegenden, am ehesten geeigneten Winddaten im Rahmen einer Immissionsprognose eine entsprechende Bedeutung zu. Im konkreten Fall wurde mit der Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) der Station Waren (Müritz) aus dem Bezugszeitraum 2004 - 2013 gerechnet. Aufgrund der naturräumlichen Ähnlichkeit zwischen dem Standort des Vorhabens, dem Standort der nächstgelegenen Windmessstelle des Deutschen Wetterdienstes und der räumlichen Nähe zum hier betrachteten Vorhaben erscheint in diesem Fall die Verwendung der AKS Waren (Müritz) sinnvoll und plausibel: das Windfeld signifikant beeinflussende Höhenzüge oder Taleinschitte sowie ausgedehnte Oberflächengewässer sind im Bereich zwischen Waren (Müritz) und Bornhof nicht vorhanden. Wie in der norddeutschen Tiefebene üblich, stellt Südwest die Hauptwindrichtung und Ost das sekundäre Maximum dar.

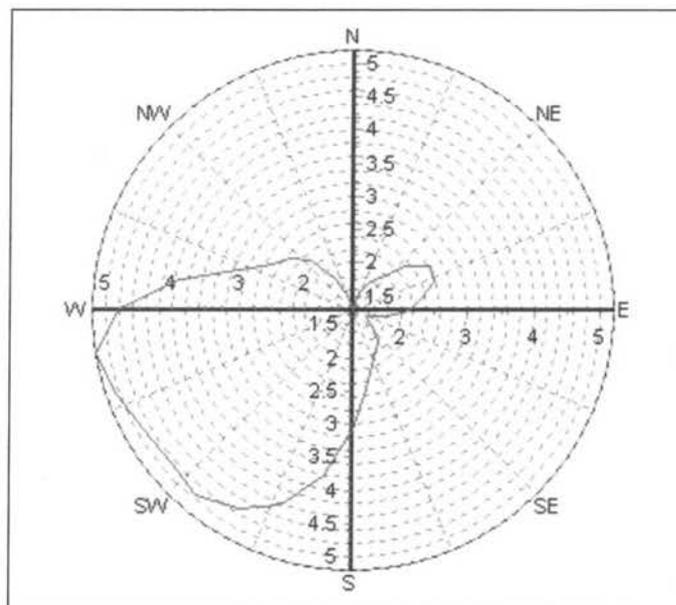


Abb. 3: Darstellung der Stärkewindrose der Windrichtung und der Windschwwindigkeit in m s^{-1} am Standort Waren (Müritz)

5.1.3 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 bei der Ausbreitungsrechnung durch das Programm austal2000 berücksichtigt. Sie ist aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters (vgl. Tabelle 14 Anhang 3 TA-Luft 2002) zu bestimmen. Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 10-fache der Bauhöhe des Schornsteines 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 nächstliegenden Tabellenwert zu runden. Die Berücksichtigung der Bodenrauigkeit erfolgt i. d. R. automatisch mit der an das Programm austal2000 angegliederten, auf den Daten des CORINE-Katasters 2006 basierenden Software. Es ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung des Katasters wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist. HARTMANN (LUA NRW 2006) empfiehlt bei Quellhöhen unter 20 m einen Mindestradius von 200 m um die Quellen zu legen, um die Rauigkeitslänge zu bestimmen. Nachfolgend ist das Herleiten der Rauigkeitslänge entsprechend der Vorgehensweise nach HARTMANN (LUA NRW 2006) für einen Radius von 200 m dargestellt.

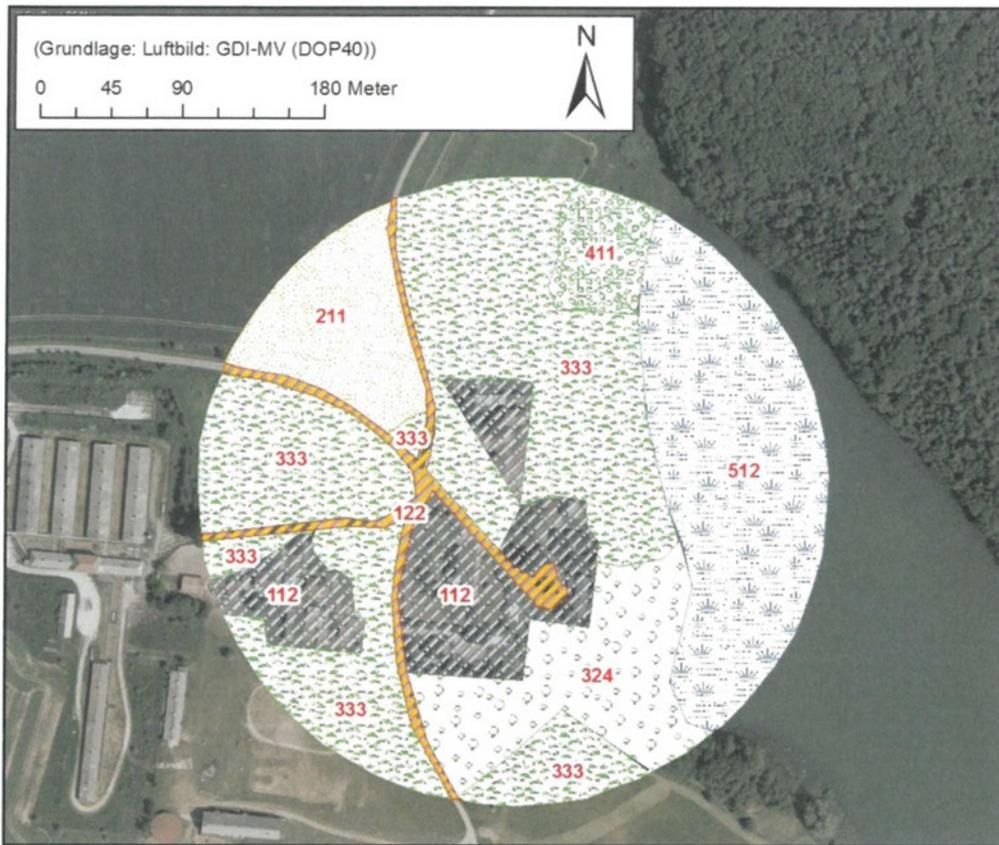


Abb. 4: Rauigkeitsklassen im Umfeld des Vorhabens.

Tabelle 1: Rauigkeitsklassen entsprechend Abbildung 4

CORINE-Code	Klasse	z_0 in m	Fläche m^2	Produkt ($z_0 * \text{Fläche}$)
512	Wasserflächen	0,01	26.102	261
333	Flächen mit spärlicher Vegetation	0,02	50.528	1.011
211	nicht bewässertes Ackerland	0,05	9.854	493
411	Sumpf	0,10	4.287	429
122	Straßen	0,20	4.438	888
324	Wald- und Strauch- Übergangsstadien	0,50	13.569	6.785
112	nicht durchgängig städtische Prägung	1,00	16.852	16.852
			125.630	26.719
Gemittelte z_0 in m ($(\sum z_0 * \text{Teilfläche}) / \text{Gesamtfläche}$)			0,213	

Für die erforderliche Ausbreitungsrechnung in AUSTAL wird die Rauigkeitslänge auf den nächstgelegenen Tabellenwert von 0,2 m abgerundet (nach TA-Luft 2002; Anhang 3 Punkt 5), entsprechend der CORINE-Klasse 5 (siehe Tabelle 1 und Abbildung 4). Entsprechend der ermittelten Rauigkeitslänge wurde die für die jeweilige CORINE-Klasse vorgegebene Anemometerhöhe des DWD für den Standort Waren (Müritz) in der Ausbreitungsrechnung in Ansatz gebracht. Im Rechengang wird der Rauigkeitslänge von 0,2 m eine Anemometerhöhe von 11,6 m zugewiesen.

5.2 Geruchsemissionen

Das Geruchs-Emissionspotential einer Anlage äußert sich in einer leeseitig auftretenden Geruchsschwellenentfernung. Gerüche aus der betreffenden Anlage können bis zu diesem Abstand von der Anlage, ergo bis zum Unterschreiten der Geruchsschwelle, wahrgenommen werden.

1. Die Geruchsschwelle ist die kleinste Konzentration eines gasförmigen Stoffes oder eines Stoffgemisches, bei der die menschliche Nase einen Geruch wahrnimmt. Die Messmethode der Wahl auf dieser Grundlage ist die Olfaktometrie (siehe DIN EN 13.725). Hierbei wird die Geruchsstoffkonzentration an einem Olfaktometer (welches die geruchsbelastete Luft definiert mit geruchsfreier Luft verdünnt) in Geruchseinheiten ermittelt. Eine Geruchseinheit ist als mittlere Geruchsschwelle definiert, bei der 50 % der geschulten Probanden einen Geruchseindruck haben (mit diesem mathematischen Mittel wird gearbeitet, um mögliche Hyper- und Hyposensibilitäten von einzelnen Anwohnern egalieren zu können). Die bei einer Geruchsprobe festgestellte Geruchsstoffkonzentration in Geruchseinheiten (GE m^{-3}) ist das jeweils Vielfache der Geruchsschwelle.
2. Die Geruchsschwellenentfernung ist nach VDI Richtlinie 3940 definitionsgemäß diejenige Entfernung, in der die anlagentypische Geruchsqualität von einem geschulten Probandenteam noch in 10 % der Messzeit wahrgenommen wird.
3. Die Geruchsemission einer Anlage wird durch die Angabe des Emissionsmassenstromes quantifiziert. Der Emissionsmassenstrom in Geruchseinheiten (GE) je Zeiteinheit (z.B. GE s^{-1} oder in Mega-GE je Stunde: MGE h^{-1}) stellt das mathematische Produkt aus der Geruchsstoffkonzentration (GE m^{-3}) und dem Abluftvolumenstrom (z.B. $\text{m}^3 \text{h}^{-1}$) dar. Die Erfassung des Abluftvolumenstromes ist jedoch nur bei sog. "gefassten Quellen", d.h., solchen mit definierten Abluftströmen, z.B. durch Ventilatoren, möglich. Bei diffusen Quellen, deren Emissionsmassenstrom vor allem auch durch den gerade vorherrschenden Wind beeinflusst wird, ist eine exakte Erfassung des Abluftvolumenstromes methodisch nicht möglich. Hier kann jedoch aus einer bekannten Geruchsschwellenentfernung durch Beachtung der bei der Erfassung der Geruchsschwellenentfernung vorhandenen Wetterbedingungen über eine Ausbreitungsrechnung auf den kalkulatorischen Emissionsmassenstrom zurückgerechnet werden. Typische Fälle sind Gerüche aus offenen Güllebehältern oder Festmistlagern.

Die Immissionsbeurteilung erfolgt anhand der Immissionshäufigkeiten nicht ekelerregender Gerüche. Emissionen aus der Landwirtschaft gelten in der Regel nicht als ekelerregend. Das Beurteilungsverfahren läuft in drei Schritten ab:

1. Es wird geklärt, ob es im Bereich der vorhandenen Wohnhäuser (Immissionsorte) aufgrund des Emissionspotentials der vorhandenen bzw. der geplanten Geruchsverursacher zu Geruchsimmissionen kommen kann. Im landwirtschaftlichen Bereich wird hierfür neben anderen Literaturstellen, in denen Geruchsschwellenentfernungen für bekannte Stallsysteme genannt werden, die TA-Luft 2002 eingesetzt. Bei in der Literatur nicht bekannten Emissionsquellen werden entsprechende Messungen notwendig.
2. Falls im Bereich der vorhandenen Immissionsorte nach Schritt 2 Geruchsimmissionen zu erwarten sind, wird in der Regel mit Hilfe mathematischer Modelle unter Berücksichtigung repräsentativer Winddaten berechnet, mit welchen Immissionshäufigkeiten zu rechnen ist (Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung). Die Geruchsimmissionshäufigkeit und -stärke im Umfeld einer emittierenden Quelle ergibt sich aus dem Emissionsmassenstrom (Stärke, zeitliche Verteilung), den Abgabebedingungen in die Atmosphäre (z.B. Kaminhöhe, Abluftgeschwindigkeit) und den vorherrschenden Windverhältnissen (Richtungsverteilung, Stärke, Turbulenzgrade).
3. Die errechneten Immissionshäufigkeiten werden an Hand gesetzlicher Grenzwerte und anderer Beurteilungsparameter hinsichtlich ihrer Belästigungspotentiale bewertet.

Die Immissionsprognose zur Ermittlung der zu erwartenden Geruchsimmissionen im Umfeld eines Vorhabens basiert

1. auf angenommenen Emissionsmassenströmen (aus der Literatur, unveröffentlichte eigene Messwerte, Umrechnungen aus Geruchsschwellenentfernungen vergleichbarer Projekte usw.. Falls keine vergleichbaren Messwerte vorliegen, werden Emissionsmessungen notwendig) und
2. der Einbeziehung einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) für Wind nach KLUG/MANIER vom Deutschen Wetterdienst (DWD). Da solche Ausbreitungsklassenstatistiken, die in der Regel ein 10-jähriges Mittel darstellen, nur mit einem auch für den DWD relativ hohen Mess- und Auswertungsaufwand zu erstellen sind, existieren solche AKS nur für relativ wenige Standorte.

5.2.1 Geruchsemissionspotential

Die Geruchsschwellenentfernungen hängen unter sonst gleichen Bedingungen von der Quellstärke ab. Die Quellstärken der emittierenden Stallgebäude und der Nebenanlagen sind von den Tierarten, dem Umfang der Tierhaltung in den einzelnen Gebäuden, den Witterungsbedingungen und den Lagerungsverfahren für Jauche, Festmist, Gülle und Futtermittel abhängig (siehe KTBL-Schrift 333, 1989 und VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, 2011).

Güllelagerung

In den Güllebehältern der Tierhaltungsanlage der Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG wird nur Schweinegülle gelagert. Angesichts der rohfaserreichen Fütterung der Tiere bildet sich auf der Gülle natürlicherweise eine emissionsmindernde Schwimmschicht aus. Zur Entwicklung einer solchen Schwimmdecke kommt es, in dem die Rohfasern, die leichter als der Rest der Gülle (z.B. Wasser) sind, aufschwimmen und dort zu einer entsprechenden Schwimmschicht verbinden. Um eine dauerhafte Abdeckung der Gülleoberfläche sicherzustellen wird zusätzlich mit einer künstlichen Abdeckung (z.Zt. Wintex-Cover) gearbeitet. Auf Grund dessen wird für die Güllebehälter von einem Gesamtminderungsgrad von 80 % ausgegangen.

5.2.2 Emissionsrelevante Daten - Geruch

Die Höhe der jeweiligen Emissionsmassenströme jeder Quelle ergibt sich aus der zugrunde gelegten Tierplatzzahl, den jeweiligen Großvieheinheiten und dem Geruchsemissionsfaktor.

Tabelle 2: Liste der Emissionsdaten -Geruch-

Nr. in Abb. 2 ¹⁾	Quelle ²⁾	Berechnungsgrundlagen		Spezifische Emission ^{4,1)}	Stärke ^{4,3)} GE s ⁻¹	Belästigungsfaktor ⁵⁾	Temp. ⁶⁾ °C	Abluft-Volumen ⁷⁾ m ³ s ⁻¹
		Gewicht	GV ³⁾					
Jungsauenaufzuchtanlage der Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG entp. Genehmigung vom 14.04.1994:								
1	717 JSA	Ø60 kg	86,04	50	4.302	0,75	20	6,74
2	717 JSA	Ø60 kg	86,04	50	4.302	0,75	20	6,74
3	717 JSA	Ø60 kg	86,04	50	4.302	0,75	20	6,74
4	717 JSA	Ø60 kg	86,04	50	4.302	0,75	20	6,74
5	640 JSA	Ø60 kg	76,80	50	3.840	0,75	20	6,02
6	186 JSA	Ø60 kg	22,32	50	1.116	0,75	20	1,75
			m ²	GE m ⁻² s ⁻¹				
7	Güllebehälter mit Abdeckung, Ø ~21,3 m		~356	1,4 ^{4,2)}	498	0,75	10	10
8	Güllebehälter mit Abdeckung, Ø ~21,3 m		~356	1,4 ^{4,2)}	498	0,75	10	10
9	Güllebehälter mit Abdeckung, Ø ~21,3 m		~356	1,4 ^{4,2)}	498	0,75	10	10

Legende zur Tabelle 2:

- 1) Quellenbezeichnung nach Kapitel 4.
- 2) Legende: JSA = Jungsauenaufzuchtplätze.
- 3) GV = Großvieheinheit, entsprechend 500 kg Lebendgewicht.
- 4.1) Spezifische Emission in Geruchseinheiten je Sekunde und Großvieheinheit nach VDI 3894 Blatt 1, Tabelle 22, September 2011.
- 4.2) Spezifische Emission in Geruchseinheiten je Quadratmeter und Sekunde nach VDI 3894 Blatt 1, Tabelle 23, September 2011. Für Schweinegülle ohne Schwimmdecke wird ein Emissionsfaktor von 7 GE m⁻² s⁻¹ angegeben. Für Güllebehälter, die mit einer künstlichen Abdeckung versehen sind, eine Restemission von 20 % angenommen. Somit ergibt sich in einem solchen Fall ein Emissionsfaktor von 1,4 GE m⁻² s⁻¹ für die Schweinegülle.
- 4.3) Angegeben als mittlere Emissionsstärke in Geruchseinheiten je Sekunde (GE s⁻¹).
- 5) Zugeordneter Belästigungsfaktor lt. GIRL des Landes Mecklenburg-Vorpommern in der Fassung vom 15. August 2011.
- 6) Geschätzte mittlere Jahres-Ablufttemperatur. Aufgrund der Besonderheiten der hier vorliegenden Quellen wurde im Sinne einer worst case-Annahme bei allen Quellhöhen unter 10 m über Grund ohne thermischen Auftrieb gerechnet.
- 7) Geschätzter mittlerer Abluftvolumenstrom der einzelnen Quellen. In der Schweinehaltung wird ein Wert von im Mittel maximal 600 m³ je Stunde und GV (in Anlehnung an DIN 18.910-1, 2004, bei einer maximalen Temperaturdifferenz von 3 Kelvin zwischen Außen- und Stallluft bei maximaler Sommerluftfrate in Sommertemperaturzone II) und eine mittlere Auslastung der Lüftungsanlage von 47 % (interpoliert aus den Angaben bei SCHIRZ, 1989) angenommen. Da jedoch ohne thermischen Auftrieb gerechnet wird (siehe vorherige Anmerkung Nr. 6), hat die Angabe des Abluftvolumenstromes nur informativen Charakter, jedoch keine Auswirkungen auf das Berechnungsergebnis: Würde der thermische Auftrieb der Abluftfahne mit in

die Berechnung einfließen, käme es wegen der Berücksichtigung des Abluftvolumenstromes mit der kinetischen Energie der Abluftfahne zu geringeren Immissionswerten.

Die relative Lage der einzelnen Emissionsaustrittsorte (Ställe und Güllebehälter, etc.) ergibt sich aus der Entfernung von einem im Bereich der Betriebsstätte festgelegten Fixpunkt (Koordinaten x und y in Tabelle 3) und der Quellhöhe (Koordinaten H in Tabelle 3). Als s.g. 0/0 Koordinate wurde eine Markierung, die sich auf dem Gelände der Tierhaltungsanlage der Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG befindet, festgesetzt. In der durchgeführten Ausbreitungsrechnung wurden die Stallgebäude als stehende Flächenquellen bzw. stehende Linienquelle und die Oberflächen der Güllelager als Volumenquellen angenommen.

Tabelle 3: Liste der Quelldaten, Koordinaten

Quelle ¹⁾	Quellform ²⁾	Koordinaten ³⁾								
		Xq ⁴⁾	Yq ⁵⁾	Hq ⁶⁾	Aq ⁷⁾	Bq ⁸⁾	Cq ⁹⁾	Wq ¹⁰⁾	Qq ¹¹⁾	Dq ¹²⁾
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[MW]	[m]
Altanlagenanzeige vom Dezember 2002:										
1	sF	-31	27	0,1	51	0	7,4	-93	0	0
2	sF	-8	26	0,1	51	0	7,4	-93	0	0
3	sF	14	23	0,1	51	0	7,4	-93	0	0
4	sF	36	20	0,1	51	0	7,4	-93	0	0
5	sF	-23	-45	0,1	11	0	7,4	-2	0	0
6	sL	27	-49	0,1	0	0	7,4	0	0	0
7	V	-10	45	0,1	18,87	18,87	0,9	-90	0	0
8	V	-117	20	0,1	18,87	18,87	0,9	-93	0	0
9	V	-92	20	0,1	18,87	18,87	0,9	-96	0	0

Legende zur Tabelle 3:

- 1) Quellenbezeichnung nach Tabelle 2.
- 2) V = Volumenquelle, sF = stehende Flächenquelle, sL = stehende Linienquelle.
- 3) Für die Berechnung wurde folgender Koordinaten-Nullpunkt festgelegt: Rechtswert 361 132; Hochwert 5 927 448, basierend auf dem UTM-Koordinatensystem. Der Mittelpunkt befindet sich auf dem Gelände der Tierhaltungsanlage der Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG.
- 4) X-Koordinate der Quelle, Abstand vom Nullpunkt in m (Standardwert 0 m = Mitte des Rechengitters).
- 5) Y-Koordinate der Quelle, Abstand vom Nullpunkt in m (Standardwert 0 m = Mitte des Rechengitters).
- 6) Höhe der Quelle (Unterkante) über dem Erdboden in m.
- 7) X-Weite: Ausdehnung der Quelle in x-Richtung in m.
- 8) Y-Weite: Ausdehnung der Quelle in y-Richtung in m.
- 9) Z-Weite: vertikale Ausrichtung der Quelle in m auf Basis Hq (siehe 6).
- 10) Drehwinkel der Quelle um eine vertikale Achse durch die linke untere Ecke (Standardwert 0 Grad).
- 11) Wärmestrom des Abgases in MW zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung nach VDI 3782 Blatt 3. Er berechnet sich aus der Abgastemperatur in ° Celsius und dem Abgasvolumenstrom. Wird nur der Wärmestrom vorgegeben und die Ausströmgeschwindigkeit nicht angegeben berechnet sich die Abgasfahnenüberhöhung nach VDI 3782 Blatt 3 nur mit dem thermischen Anteil.
- 12) Durchmesser der Quelle in m. Dieser Parameter wird nur zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung nach VDI 3782 Blatt 3 verwendet.

Berücksichtigung der Geländeunebenheiten

Im vorliegenden Fall werden keine Steigungen von mehr als 1 : 20 in der Umgebung erreicht. Daher wurden Geländeunebenheiten nicht berücksichtigt.

Kaltluftabflüsse

Kaltluftströmungen, welche in der Regel nachts bei windschwachen Hochdruck-Wetterlagen entstehen, sorgen für eine natürliche Belüftung und Abkühlung von besiedelten Gebieten. Befinden sich Hindernisse wie Schutzwände, Straßendämme, entsprechend große Gebäude oder ganze Stadtteile in der Strömung, so reduzieren oder unterbinden diese Objekte den Kaltluftstrom. Dammartige Hindernisse bewirken Kaltluftstau und als Folge Kaltluftseen mit erhöhter Frost- und Nebelhäufigkeit. Kaltluftströmungen beeinflussen naturgemäß auch die Ausbreitung von Schadstoffen oder Gerüchen. Im Rahmen des Klima- und Immissions-schutzes sind daher Kaltluftentstehung und Kaltluftabflüsse sowohl qualitativ als auch quantitativ von Bedeutung. Voraussetzung für Kaltluftabflüsse ist - neben klaren kalten Nächten und besiedelten Senken - auch eine kahle Höhe: Diese würde schneller als die tieferen Lagen abkühlen und die Kaltluft, wegen der durch die Temperaturdifferenz bedingten höheren Dichte, ins Tal sinken und weitere Kaltluft nach sich ziehen.

Innerhalb des Rechengebietes können sich aufgrund der Geländeneigung Kaltluftabflüsse im Hangbereich zum Bornsee ausbilden, die aber durch die teilweise vorhandene Bewaldung abgeschwächt werden. Durch die nur geringe Neigung des Geländes zum Bornsee wird sich die Kaltluft im Seebereich weitestgehend sammeln. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass derartige Kaltluftabflüsse in der Regel nicht kontinuierlich die ganze Nacht, sondern intervallartig auftreten. Deshalb ist eine wesentliche Modifizierung der durch die Topographie vorgegebenen Hauptwindrichtungsverteilung durch lokale Kaltluftabflüsse im Rechengebiet eher unwahrscheinlich.

In Bezug auf den Standort Bornhof kann anhand der verwendeten Wetterdaten der Station Waren (2004 -2013) festgestellt werden, dass die Windsituationen, in denen es zur Bildung von Kaltluft im Bereich des Vorhabens kommen kann, an ~10 % der Jahreszeit auftreten. Die Ausbreitungsklassenstatistik mit Windgeschwindigkeiten bis max. 2 m s^{-1} treten im betrachteten Zeitraum an 10.023 von 100.000 möglichen Windsituationen pro Jahr aus der relevanten Windrichtung West auf.

Um diese möglichen Einflüsse in den prognostizierten Immissionshäufigkeiten zu Geruch im Weiteren zu berücksichtigen wird in der Beurteilung der Ergebnisse ein Sicherheitszuschlag von 10 % verwendet.

Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Die relative statistische Unsicherheit beträgt in diesen Berechnungen im gesamten Rechengebiet höchstens 0,1 % für Geruch und ist damit geringer als 3 % der berechneten Jahres-Immissionswerte.

5.2.3 Häufigkeit von Geruchsimmissionen

Die Immissionshäufigkeit wird als Wahrnehmungshäufigkeit berechnet. Die Wahrnehmungshäufigkeit berücksichtigt das Wahrnehmungsverhalten von Menschen, die sich nicht auf die Geruchswahrnehmung konzentrieren, ergo dem typischen Anwohner (im Gegensatz zu z. B. Probanden in einer Messsituation, die Gerüche bewusst detektieren). So werden singuläre Geruchsereignisse, die in einer bestimmten Reihenfolge auftreten, von Menschen unbewusst in der Regel als tatsächlich durchgehendes Dauerereignis wahrgenommen. Die Wahrnehmungshäufigkeit trägt diesem Wahrnehmungsverhalten Rechnung, in dem eine Wahrnehmungsstunde bereits erreicht wird, wenn es in mindestens 6 Minuten pro Stunde zu einer berechneten Überschreitung einer Immissionskonzentration von 1 Geruchseinheit je Kubikmeter Luft kommt (aufgrund der in der Regel nicht laminaren Luftströmungen entstehen insbesondere im Randbereich einer Geruchsfahne unregelmäßige Fluktuationen der Geruchsstoffkonzentrationen, wodurch wiederum Gerüche an den Aufenthaltsorten von Menschen in wechselnden Konzentrationen oder alternierend auftreten). Die Wahrnehmungshäufigkeit unterscheidet sich damit von der Immissionshäufigkeit in Echtzeit, bei der nur die Zeitanteile gewertet werden, in denen tatsächlich auch Geruch auftritt und wahrnehmbar ist. In diesem Zusammenhang ist jedoch auch zu beachten, dass ein dauerhaft vorkommender Geruch unabhängig von seiner Art oder Konzentration von Menschen nicht wahrgenommen werden kann, auch nicht, wenn man sich auf diesen Geruch konzentriert. Ein typisches Beispiel für dieses Phänomen ist der Geruch der eigenen Wohnung, den man in der Regel nur wahrnimmt, wenn man diese längere Zeit, z.B. während eines externen Urlaubes, nicht betreten hat. Dieser Gewöhnungseffekt tritt oft schon nach wenigen Minuten bis maximal einer halben Stunde ein, z.B. beim Betreten eines rauch- und alkoholgeschwängerten Lokales oder einer spezifisch riechenden Fabrikationsanlage. Je vertrauter ein Geruch ist, desto schneller kann er bei einer Dauerdeposition nicht mehr wahrgenommen werden. Unter Berücksichtigung der kritischen Windgeschwindigkeiten, dies sind Windgeschwindigkeiten im Wesentlichen unter 2 m s^{-1} , bei denen überwiegend laminare Strömungen mit geringer Luftvermischung auftreten (Gerüche werden dann sehr weit in höheren Konzentrationen fortgetragen, vornehmlich in den Morgen- und Abendstunden-), und der kritischen Windrichtungen treten potentielle

Geruchsimmissionen an einem bestimmten Punkt innerhalb der Geruchsschwellenentfernung einer Geruchsquelle nur in einem Bruchteil der Jahresstunden auf. Bei höheren Windgeschwindigkeiten kommt es in Abhängigkeit von Bebauung und Bewuchs verstärkt zu Turbulenzen. Luftfremde Stoffe werden dann schneller mit der Luft vermischt, wodurch sich auch die Geruchsschwellenentfernungen drastisch verkürzen. Bei diffusen Quellen, die dem Wind direkt zugänglich sind, kommt es durch den intensiveren Stoffaustausch bei höheren Luftgeschwindigkeiten allerdings zu vermehrten Emissionen, so z.B. bei nicht abgedeckten Güllebehältern ohne Schwimmdecke und Dungplätzen, mit der Folge größerer Geruchsschwellenentfernungen bei höheren Windgeschwindigkeiten. Die diffusen Quellen erreichen ihre maximalen Geruchsschwellenentfernungen im Gegensatz zu windunabhängigen Quellen bei hohen Windgeschwindigkeiten. In Gewerbe- sowie Industriegebieten und Dorfgebieten mit landwirtschaftlicher Nutztierhaltung darf nach der gültigen GIRL des Landes Mecklenburg-Vorpommern eine maximale Immissionshäufigkeit von 15 % der Jahresstunden bei 1 Geruchseinheit (GE) nicht überschritten werden; bei Wohn- und Mischgebieten sind bis zu 10 % der Jahresstunden tolerierbar. Im Außenbereich gelten bei einer entsprechenden Vorbelastung bis zu 25 % der Jahresstunden als tolerabel. Weiterhin führt die GIRL aus, dass für Wohngebäude in Dorfgebieten, die an den bauplanerischen Außenbereich angrenzen, Zwischenwerte für den Randbereich der Dorfgebiete in Höhe von bis zu 20 % der Jahresstunden festgelegt werden können. Analog verhält es sich, wenn eine geschlossene Wohnbebauung an den Außenbereich angrenzt. In diesem Fall können Zwischenwerte von bis zu 15 % der Jahresstunden zur Beurteilung herangezogen werden (siehe GIRL, Ausführungen zu Ziff. 3.1).

Tabelle 4: Immissionswerte (IW) für verschiedene Nutzungsgebiete

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe- und Industriegebiete/ Dorfgebiete
0,10	0,15

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 der GIRL Mecklenburg-Vorpommern zu vergleichen. Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert. Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der folgenden Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten nach GIRL MV

Tierart ¹⁾	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Mastschweine, Sauen (bis zu 5.000 Tierplätzen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (<i>einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen</i>)	0,50

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

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b sind die Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung mit 3 Stellen nach dem Komma zu verwenden. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b mit dem Immissionswert (Tabelle 4) für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden (Bsp. Immissionshäufigkeit (IG) = 0,123 resp. 12,3 %, d.h. gerundet 0,12 resp. 12 %). Nach den Vorgaben der Geruchsimmissions-Richtlinie hat bei der Beurteilung von Tierhaltungsanlagen eine belästigungsabhängige Gewichtung der Immissionswerte zu erfolgen. Dabei tritt die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b an die Stelle der Gesamtbelastung IG. Um die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen, die anschließend mit den Immissionswerten für verschiedene Nutzungsgebiete zu vergleichen ist, wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

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

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

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

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

$$H_1 = r_1,$$

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

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

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

mit

- r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),
- r_1 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,
- r_2 die Geruchshäufigkeit 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.

Durch dieses spezielle Verfahren der Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße ist sichergestellt, dass die Gewichtung der jeweiligen Tierart immer entsprechend ihrem tatsächli-

chen Anteil an der Geruchsbelastung erfolgt, unabhängig davon, ob die über Ausbreitungsrechnung oder Rasterbegehung ermittelte Gesamtbelastung IG größer, gleich oder auch kleiner der Summe der jeweiligen Einzelhäufigkeiten ist. Grundlage für die Novellierung der GIRL sind die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse, wonach die belästigende Wirkung verschiedener Gerüche nicht nur von der Häufigkeit ihres Auftretens, sondern auch von der jeweils spezifischen Geruchsqualität abhängt (Sucker et al., 2006 sowie Sucker, 2006).

5.2.4 Ergebnisse und Beurteilung

Gerüche aus der Tierhaltung gelten unabhängig von der Häufigkeit des Auftretens grundsätzlich nicht als gesundheitsschädlich, aber als (je nach Art, Ausmaß und Dauer) unterschiedlich belästigend. Unter Punkt 4.4.6 der geltenden GIRL des Landes Mecklenburg-Vorpommern wird darauf verwiesen, dass Immissionsgrenzwerte nur für Gebiete angesetzt werden, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.

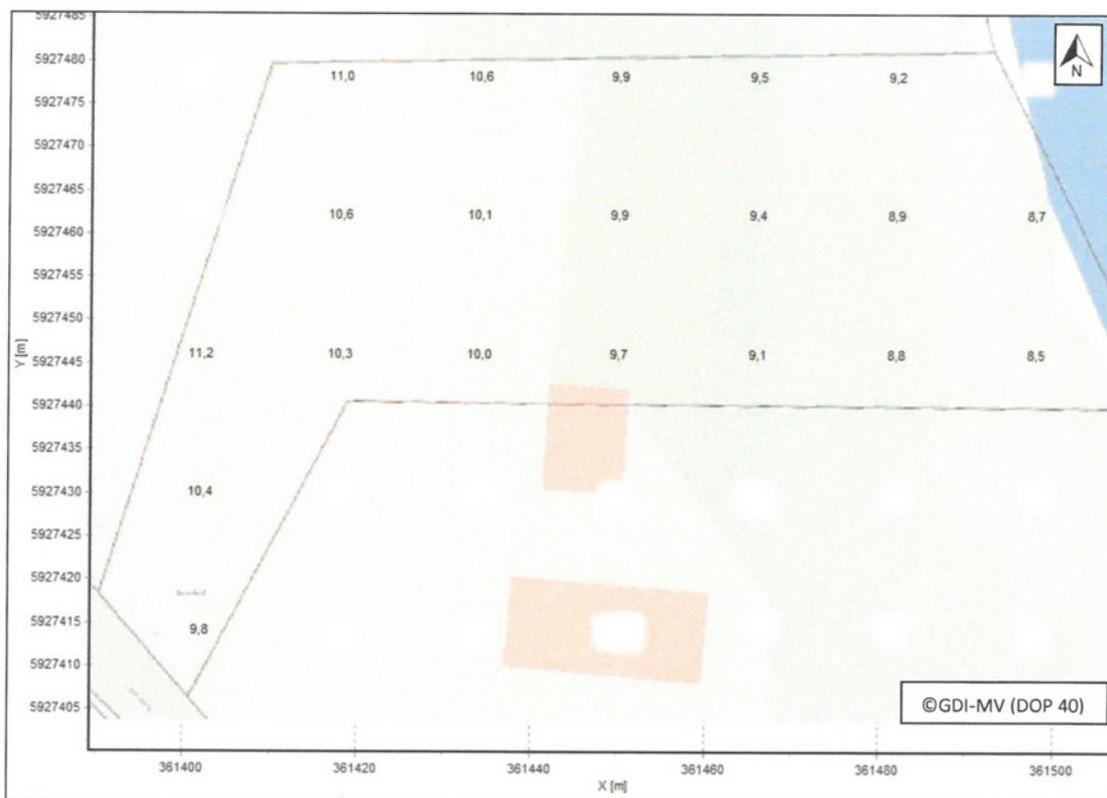


Abb. 5: Geruchshäufigkeiten durch die Tierhaltungsanlage der Saatzucht Steinach GmbH & Co. in % der Jahrestunden Wahrnehmungshäufigkeit im Bereich des geplanten Wohnhauses (Flurstück 61/4) in der Ortschaft Bornhof. M 1 : ~830

Das geplante Wohnhaus liegt in einem landwirtschaftlich geprägten Dorfgebiet. Somit ist ein Grenzwert von 15 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit anzunehmen. In Abbildung 5 sind die Geruchshäufigkeiten durch die aktuell am Standort betriebene Tierhaltung und die zugehörigen Nebenanlagen dargestellt.

Der Grenzwert von 15 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit wird unter den dargestellten Annahmen im Bereich des geplanten Wohnhauses auf dem Flurstück 61/4, auch unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlages für mögliche Kaltlufteinflüsse in Höhe von 10 %, unterschritten resp. eingehalten. Die bestehende Geruchsbelastung durch die in der Nähe gelegene Tierhaltungsanlage der Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG steht dem geplanten Bauvorhaben somit nicht entgegen (siehe Abbildung 5).

Hinzuzufügen ist, dass ein Heranrücken der Wohnbebauung resp. eine weitere Verdichtung der Wohnbebauung durch das Vorhaben an die vorhandene Tierhaltungsanlage mit daraus möglicher resultierender weiterer Beeinträchtigung der Entwicklungsmöglichkeit dieser Tierhaltungsanlage an dieser Stelle nicht gegeben ist, denn die auf dem betrachteten Grundstück prognostizierten Wahrnehmungshäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden sind niedriger als die an den sich westlich befindlichen bereits seit längerem vorhandenen Wohnhäusern. Mögliche Entwicklungsmöglichkeiten der ortsansässigen Tierhaltung der Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, da die vorhandenen, z.T. ebenso vorbelasteten Wohnhäuser bei einer etwaigen Erweiterung der Anlage bislang schon zu berücksichtigen wären.

6 Zusammenfassende Beurteilung

Herr RA Dr. Mulert plant am Standort Bornhof in der Gemarkung Friedrichsfelde, in der Flur 1 auf dem Flurstück 61/4 den Neubau eines Wohnhauses. Das Grundstück befindet sich in einem durch landwirtschaftliche Tierhaltung geprägten Dorfgebiet. Westlich des Bauortes in ~ 230 m Entfernung zur Grundstücksgrenze betreibt die Saatzucht Steinach GmbH & Co.KG eine Tierhaltungsanlage zur Jungsauenaufzucht.

Unter den gegebenen Annahmen wird der Grenzwert von 15 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit gemäß Geruchsmissions-Richtlinie des Landes Mecklenburg-Vorpommern für landwirtschaftlich geprägte Dorfgebiete im Planbereich eingehalten.

Das Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Rittermannshagen, den 25. Juli 2016

(Prof. Dr. sc. agr. Jörg Oldenburg)

(Dipl.-Ing. (FH) agr. Anke Martin)

7 Verwendete Unterlagen

- Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) des Standortes Waren (Müritz) vom Deutschen Wetterdienst
- Auszüge aus der Digitalen Topografischen Karte über den kritischen Bereich von Bornhof
- Geruchs-Immissions-Richtlinie GIRL des Landes Mecklenburg-Vorpommern in der Fassung vom 15. August 2011
- Grimm, E. et al. : Handhabung der TA-Luft bei Tierhaltungsanlagen – Ein Wegweiser für die Praxis, KTBL-Schrift 447, Darmstadt 2006
- Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA-Luft und der Geruchsimmisionsrichtlinie, Merkblatt 56. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006
- LUGV Brandenburg, „Beurteilung von Ammoniak- und Geruchsimmisionen sowie Stickstoffdepositionen aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen, Nachweis der Einhaltung des Vorsorgewertes für Staub und Ammoniak“, Stand März 2015.
- Oldenburg, J.: Geruchs- und Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung, KTBL-Schrift 333, Darmstadt, 1989
- Schirz, St.: Handhabung der VDI-Richtlinien 3471 Schweine und 3472 Hühner, KTBL-Arbeitspapier 126, Darmstadt, 1989
- Sowa, A.: Anforderungen der Immissionsprognose an die Emissionsmessung, Vortrag im Rahmen der KTBL vTI Fachgespräche Emissionen Tierhaltung, 27./28.05.2010, Braunschweig
- Sucker, K., Müller, F., Both, R.: Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen Materialien Band 73, 2006
- Sucker, Kirsten: Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft – Belästigungsbefragungen und Expositions-Wirkungsbeziehungen. Vortragstagung Kloster Banz November 2006, KTBL-Schrift 444, Darmstadt 2006
- VDI-Richtlinie 3473, Blatt 1 Entwurf: Emissionsminderung Tierhaltung – Rinder, Geruchsstoffe. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, November 1994
- VDI-Richtlinie 3782, Blatt 3: Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre, Beurteilung der Abgasfahnenüberhöhung. VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf, Juni 1985
- VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13: Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. Beuth-Verlag, Berlin, 2010
- VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Halungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. Beuth-Verlag, Berlin, September 2011
- VDI-Richtlinie 3940, Blatt 1: Bestimmung von Geruchsstoffimmisionen durch Begehungen – Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen, Rastermessung. Beuth-Verlag, Berlin, 2006

8 Anhang

Parameterdatei

2016-07-21 14:36:41 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: c:/austal-Temp/tal2k1667/erg0004

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

=====
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\P&K\P&K TAL2K\AUSTAL2000.settings"
> TI "Wohnhaus_Bornhof"
> AS "aks_waren_mueritz_04x13.aks"
> HA 11.6
> Z0 0.2
> QS 1
> XA -200
> YA -200
> GX 361132
> GY 5927448
> X0 -250
> Y0 -250
> NX 60
> NY 35
> DD 16
> NZ 0
> XQ -31 -8 14 36 -23 27 -108 -117 -92
> YQ 27 26 23 20 -45 -49 45 20 20
> HQ 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1
> AQ 51 51 51 49 11 0 18.87 18.87 18.87
> BQ 0 0 0 0 0 0 18.87 18.87 18.87
> CQ 7.4 7.4 7.4 7.4 7.4 7.4 0.9 0.9 0.9
> WQ -93 -93 -93 -93 -2 0 -90 -93 -96
> ODOR_075 4302 4302 4302 4302 3840 1116 498.4 498.4 498.4
===== Ende der Eingabe =====

Anzahl CPUs: 4

Die Höhe h_q der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe h_q der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.

1: WAREN/MUERITZ
2: 01.01.2004 - 31.12.2013
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=10729
In Klasse 2: Summe=16917
In Klasse 3: Summe=48855
In Klasse 4: Summe=15268
In Klasse 5: Summe=5677
In Klasse 6: Summe=2512
Statistik "aks_waren_mueritz_04x13.aks" mit Summe=99958.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKS c9f2a628

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "c:/austal-Temp/tal2k1667/erg0004/odor-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "c:/austal-Temp/tal2k1667/erg0004/odor-j00s" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: Datei "c:/austal-Temp/tal2k1667/erg0004/odor_075-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "c:/austal-Temp/tal2k1667/erg0004/odor_075-j00s" geschrieben.
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= -114 m, y= 14 m (9, 17)
ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -114 m, y= 14 m (9, 17)
ODOR_MOD J00 : 75.0 % (+/- ?) bei x= -114 m, y= 14 m (9, 17)
=====

2016-07-21 14:49:44 AUSTAL2000 beendet.