

Geruchsimmissionen

Gutachten zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 17 „Nodorpsweg“ in der Gemeinde Agathenburg

in

21684 Agathenburg

- Landkreis Stade -

im Auftrag der

**Kreissparkasse Stade
vertr. durch Herrn Tietjen
Große Schmiedestraße 12
21682 Stade**

Tel. 04141 - 109 171

Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg

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

Bearbeiter:

Diplom - Forstwirtin Élodie Weyland
Elodie.Weyland@ing-oldenburg.de

Osterende 68
21734 Oederquart

Tel. 04779 92 500 0
Fax 04779 92 500 29

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 Niedersachsen:
Osterende 68
21734 Oederquart

Büro Mecklenburg-Vorpommern:
Rittermannshagen 18
17139 Faulenrost
Tel. 039951 278 00
Fax 039951 278 020

www.ing-oldenburg.de

Gutachten 15.272

09. November 2015

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Problemstellung	2
2 Aufgabe	2
3 Vorgehen	3
4 Das Vorhaben	3
4.1 Die landwirtschaftlichen Betriebe	3
4.2 Das weitere Umfeld	7
5 Geruchsemissionen und -immissionen	7
5.1 Ausbreitungsrechnung	9
5.2 Rechengebiet	10
5.3 Winddaten	10
5.4 Bodenrauigkeit	12
5.5 Geruchsemissionspotential	13
5.6 Emissionsrelevante Daten	16
5.7 Zulässige Häufigkeiten von Geruchsimmissionen	20
5.8 Beurteilung der Immissionshäufigkeiten	21
5.9 Ergebnisse und Beurteilung	25
6 Zusammenfassende Beurteilung	28
7 Verwendete Unterlagen	29
8 Anhang	30

1 Problemstellung

Die Gemeinde Agathenburg plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 17 für das Gebiet „Nodorpsweg“ in 21684 Agathenburg. Das vorgesehene Bebauungsplangebiet soll planungsrechtlich als Allgemeines Wohngebiet (WA gemäß BauNVO) ausgewiesen werden. Bei dem Planbereich handelt es sich um eine bislang landwirtschaftlich genutzte Fläche, die sich an die vorhandene Wohnbebauung anschließt. Im immissionsrelevanten Umfeld befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit emissionsrelevanter Tierhaltung.

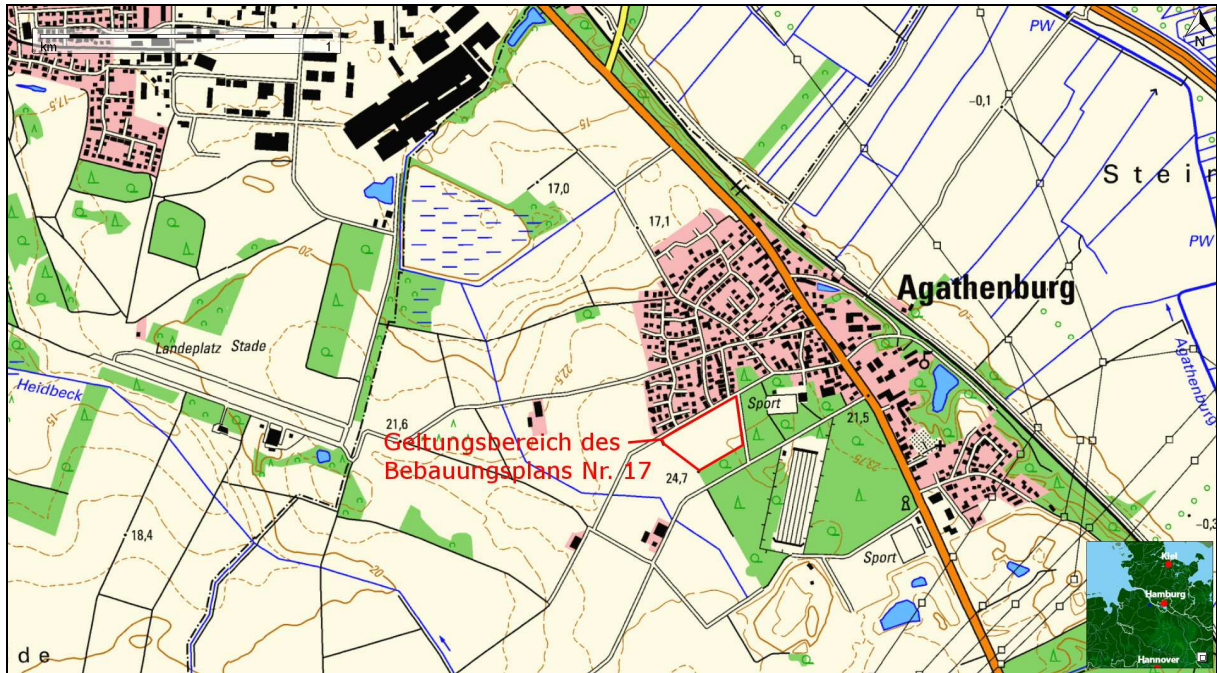


Abb. 1: Lage des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 17 im südwestlichen Bereich von Agathenburg (Quelle: Magic-Maps, bearbeitet).

Die aus der Tierhaltung und den dazugehörigen Nebenanlagen stammenden Geruchsemissionen können bei entsprechenden Windverhältnissen bis in den Planbereich verfrachtet werden und dort zu Geruchsbelästigungen führen. In diesem Zusammenhang sollen die immissionsseitigen Auswirkungen der Gerüche, ausgehend von den nachbarlichen landwirtschaftlichen Betrieben mit Tierhaltung, gutachtlich festgestellt werden.

2 Aufgabe

Zu folgenden Fragen soll gutachtlich Stellung genommen werden:

1. Wie hoch ist die geruchliche Gesamtbelastung im fraglichen Planungsbereich?
2. Ist das Vorhaben in der geplanten Form aus Sicht der Geruchsimmissionen genehmigungsfähig?
3. An welchen Standorten können ggf. Wohnhäuser errichtet werden und welcher Bereich ist von einer dauerhaften Wohnnutzung frei zu halten?

3 Vorgehen

1. Die Ortsbesichtigung der fraglichen Flächen und der ansässigen landwirtschaftlichen Betriebe erfolgte am 04. November 2015 durch Frau Diplom-Forstwirtin Élodie Weyland vom Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg. Die örtlichen Begebenheiten wurden dokumentiert und der vorhandene Umfang der Tierhaltung (Bestandsgröße und Haltungsverfahren) mit den beteiligten Landwirten besprochen. Die diesbezüglichen Aussagen der Landwirte, resp. des Ortsvertrauenslandwirtes Dierks Tiedemann sowie die in der Verwaltung des Landkreises Stade eingesehenen Bauakten sind Grundlage dieses Gutachtens.
2. Aus dem Umfang der Emissionsquellen, der technischen Ausstattung der Tierställe, Anlagen und Lagerstätten sowie 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 Niedersachsen vom 23. Juli 2009 in der Fassung der Länder-Arbeitsgemeinschaft-Immissionsschutz vom 29.2.2008 mit der Ergänzung vom 10.9.2008 mit dem von den Landesbehörden der Bundesländer empfohlenen Berechnungsprogramm AUSTAL2000 *austal_g* Version 2.6.11.WI-x und der Bedienungsoberfläche P&K_TAL2K, Version 2.6.11.520 auf Basis der entsprechenden Ausbreitungsklassenstatistik für Wind nach KLUG/MANIER vom Deutschen Wetterdienst vorgenommen.

4 Das Vorhaben

Die Gemeinde Agathenburg plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 17 für das Gebiet „Nodorpsweg“ in 21684 Agathenburg. Das vorgesehene Bebauungsplangebiet soll planungsrechtlich als Allgemeines Wohngebiet (WA gemäß BauNVO) ausgewiesen werden. Bei dem Planbereich handelt es sich um eine bislang landwirtschaftlich genutzte Fläche, die sich an die vorhandene Wohnbebauung anschließt. Im Umfeld des Planungsgebietes befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit emissionsrelevanter Tierhaltung, die je nach Wetterlage in das Plangebiet hineinwirken können.

4.1 Die landwirtschaftlichen Betriebe

Gemäß Kapitel 4.4.2 der GIRL des Landes Niedersachsen ist als Radius für das Beurteilungsgebiet im Regelfall 600 Meter zu wählen. Im konkreten Fall wurden alle landwirtschaftlichen Betriebe berücksichtigt, die sich innerhalb der o. g. Distanz von 600 Meter befinden (siehe Abbildung 2).

Aus hiesiger Sicht befinden sich alle für das Plangebiet immissionsseitig relevanten Betriebe im o.g. Radius: da bei den vorhandenen Betriebs- und Anlagengrößen im betrachteten und erweiterten Umfeld die maßgeblichen Geruchsimmissionen relativ kleinräumig auftreten, sind durch dieses Vorgehen nach diesseitiger Kenntnislage alle relevanten Emissionsquellen erfasst.

Darüber hinaus weitere Betriebsstätten bleiben unberücksichtigt, da diese in vorliegender Begebenheit so weit entfernt sind, dass sie im Hinblick auf die jeweils vorhandenen Geruchsemissionen für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens aus gutachterlicher Sicht als irrelevant angesehen werden.

Im relevanten Umfeld befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit Milchvieh-, Rinder- und Pferdehaltung. Die Lage der Betriebsstätten ist der Abbildung 2 zu entnehmen.

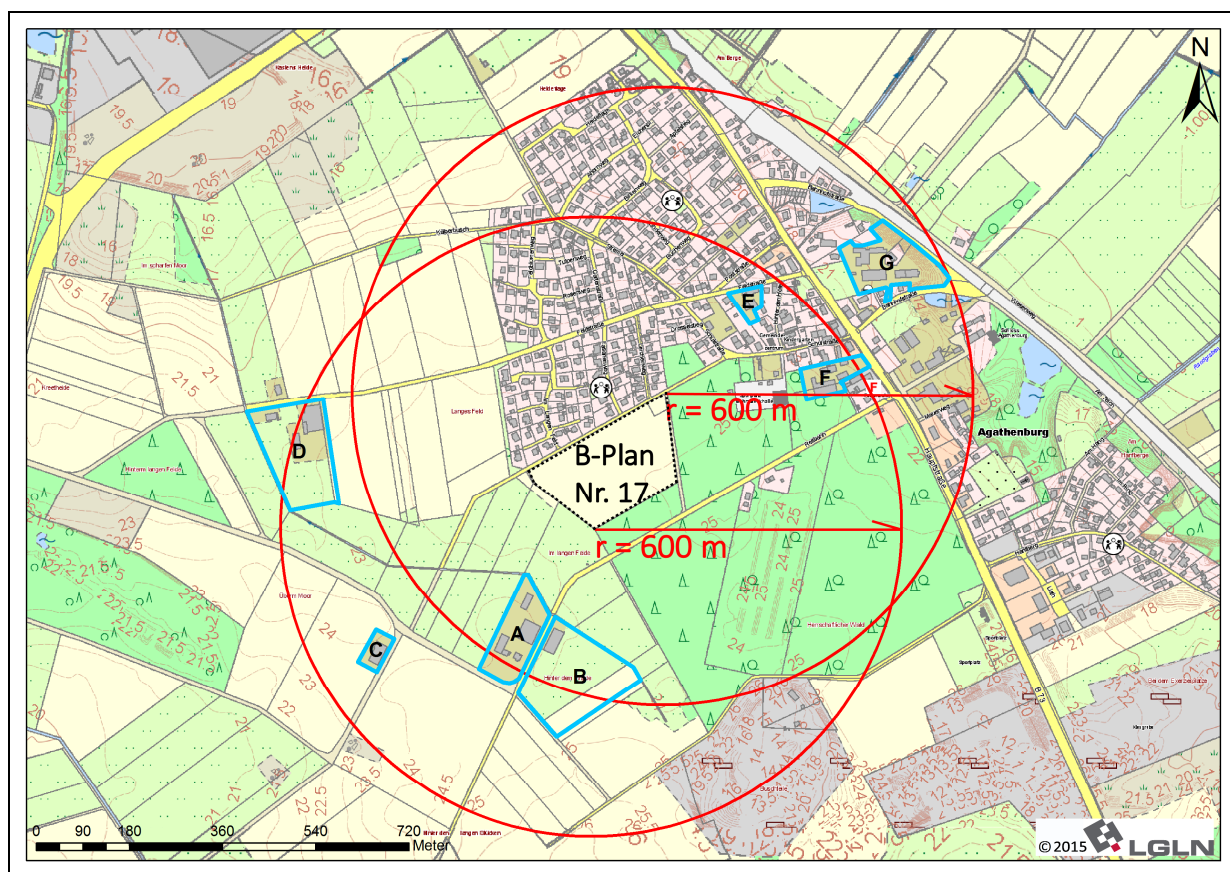


Abb. 2: 600 m-Radius sowie Lage der landwirtschaftlichen Betriebe (blau markiert) im immissionsrelevanten Umfeld der geplanten Wohnbebauung B-Plan Nr. 17(schwarz markiert).

Unterlagen zu den genehmigten Beständen der landwirtschaftlichen Betriebe Brunkhorst (Buchstabe A in Abbildung 2), Heinsohn (B und F), Allers (C) und Tiedemann (D) wurden Frau Élodie Weyland vom Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg am 03. November 2015 durch Herrn Baschin vom Bauordnungsamt des Landkreises Stade zur Verfügung gestellt.

Unterlagen zu den genehmigten Beständen der landwirtschaftlichen Betriebe Marschewski (E) und Sanken (G) liegen dem Landkreis Stade nicht vor.

Die Tierzahlen zu dem Betrieb E entstammen den Aussagen des Landwirtes Marschewski vom 04. November 2015. Für den Betrieb G wurden die Aussagen vom Ortsvertrauenslandwirt Dierk Tiedemann vom 04. November 2015 herangezogen.

Sie erscheinen in Bezug auf die vorhandenen Gebäude sowie den Futtermittel- und Wirtschaftsdüngerlagerstätten der einzelnen Betriebe plausibel und sollen daher zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht näher verifiziert werden.

Lagerstätten für Wirtschaftsdünger resp. Futtermittel konnten anhand einer umfangreichen Fotodokumentation vor Ort bestimmt und in die Ausbreitungsrechnungen eingebunden werden.

Im Folgenden werden die relevanten landwirtschaftlichen Betriebsstätten kurz beschrieben. Die detaillierte Aufführung der Emissionsquellen nach einzelnen Gebäuden getrennt erfolgt in Kapitel 5.6, Tabelle 2 (emissionsrelevante Daten für Geruch).

A – Der landwirtschaftliche Betrieb Brunkhorst

Am Standort sind Stallplätze für 90 Milchkühe, 12 Färsen (> 24 Monate), 22 Rinder (13-24 Monate), 10 Jungrinder (7-12 Monate) und 10 Kälber (bis 6 Monate) genehmigt. Außerdem wird an diesem Standort Silage und Festmist gelagert.

Auf Grund der fortlaufenden Entwicklung soll in einer Plan-Variante dargestellt werden, wie sich die Situation im Geltungsbereich des Bebauungsplans verändern würde, wenn der landwirtschaftliche Betrieb Brunkhorst den Tierbestand um 25 % erweitern würde.

B – Der landwirtschaftliche Betrieb Heinsohn (Standort Reitbahn)

Am südlich von Agathenburg gelegenen Standort sind Stallplätze für 358 Milchkühe, 40 Färsen (> 24 Monate) und 55 Kälber (bis 6 Monate) genehmigt. Am Standort befinden sich außerdem zwei Güllehochbehälter und mehrere Silagelagerflächen.

Auf Grund der fortlaufenden Entwicklung soll in einer Plan-Variante dargestellt werden, wie sich die Situation im Geltungsbereich des Bebauungsplans verändern würde, wenn der landwirtschaftliche Betrieb Heinsohn den Tierbestand um 25 % erweitern würde.

C – Der landwirtschaftliche Betrieb Allers

Am Standort sind Stallplätze für 60 Milchkühe, 12 Rinder (13-24 Monate), 6 Jungrinder (7-12 Monate) und 6 Kälber (bis 6 Monate) genehmigt. Aktuell wird dieser Betrieb von Herrn Dierk Tiedemann zur Rinderhaltung gepachtet. Auf Grund dessen ist davon auszugehen, dass eine Erweiterung am Standort nicht vorgesehen ist. Außerdem sind an diesem Standort Feldmieten vorhanden, die im Sinne einer Worst-Case-Annahme in den Berechnungen berücksichtigt werden.

D – Der landwirtschaftliche Betrieb Tiedemann

Am Standort sind in mehreren Stallgebäuden Stallplätze für 194 Milchkühe, 16 Färsen (> 24 Monate), 45 Rinder (13-24 Monate), 21 Jungrinder (7-12 Monate) und 48 Kälber (bis 6 Monate) genehmigt. Am Standort befinden sich außerdem ein Güllehochbehälter und mehrere Silagelagerflächen.

Auf Grund der fortlaufenden Entwicklung soll in einer Plan-Variante dargestellt werden, wie sich die Situation im Geltungsbereich des Bebauungsplans verändern würde, wenn der landwirtschaftliche Betrieb Tiedemann den Tierbestand um 25 % erweitern würde.

E – Der landwirtschaftliche Betrieb Marschewski

An diesem Standort werden 7 Pferde älter 3 Jahren und 3 Pferde jünger 3 Jahren gehalten. Zusätzlich wird am Standort auch der anfallende Pferdemist auf einer Mistplatte zwischengelagert.

F – Der landwirtschaftliche Betrieb Heinsohn (Standort Hauptstraße)

Am Standort in der Hauptstraße sind Stallplätze für 100 Rinder (13-24 Monate), 50 Jungrinder (7-12 Monate) und 20 Kälber (bis 6 Monate) genehmigt. Außerdem wird an diesem Standort Silage gelagert.

G – Der landwirtschaftliche Betrieb Sanken

An diesem Standort werden entsprechend der mündlichen Auskunft von Herrn Dierk Tiedemann 54 Pferde gehalten. Auf dem Grundstück befinden sich zahlreiche Paddocks, die in den Berechnungen berücksichtigt werden.

Weitere emissionsrelevante Betriebseinheiten sind im Umfeld nach hiesigem Kenntnisstand nicht vorhanden oder geplant.

4.2 Das weitere Umfeld

In der Abbildung 2 ist der geplante Bereich des Bebauungsplans Nr. 17 „Nodorpsweg“ dargestellt. Der geplante Bebauungsplan befindet sich im südwestlichen Bereich von Agathenburg.

Im vorgesehenen Gebiet sollen ausschließlich Wohnhäuser entstehen; das Gebiet soll planungsrechtlich als Allgemeines Wohngebiet (WA - gemäß § 4 BauNVO) festgesetzt werden. Nördlich wird das Plangebiet durch eine Straße von den Grundstücken der gegenüberliegenden Wohnbebauung abgegrenzt. Südlich und östlich grenzen Waldbestände an die geplante Wohnbebauung. Die Flächen im direkten westlichen Anschluss werden derzeit als Ackerland resp. Grünland genutzt.

5 Geruchsemissionen und -immissionen

Geruchsemissionen 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 (Silage, Gülle, Festmist) 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 Gülle- und Mistausbringung 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 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. 4.4.7 der Geruchs-Immissions-Richtlinie GIRL), dies vor allem wegen der Problematik der Abgrenzbarkeit zu anderen Betrieben und der je nach Vertragssituation zwischen Anlagenbetreiber und Landwirtschaftsbetrieb wechselnden Ausbringflächen.

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 egalisieren 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 oder geplanten Wohnhäuser (Immissionsorte) aufgrund des Emissionspotentials der vorhandenen und der geplanten Geruchsverursacher zu Geruchsimmissionen kommen kann. Im landwirtschaftlichen Bereich werden 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 oder geplanten Immissionsorte nach Schritt 1 Geruchsmissionen 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 Geruchsmissionshäufigkeit 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 ihres Belästigungspotentials bewertet.

Die Immissionsprognose zur Ermittlung der zu erwartenden Geruchsmissionen 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.

5.1 Ausbreitungsrechnung

Insbesondere auf Grund der Nähe der geplanten Wohnbebauung zu den umliegenden Betrieben 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.-WI-x mit der Bedienungsoberfläche P&K_TAL2K, Version 2.6.11.520 von Petersen & Kade (Hamburg) durchgeführt. Die Bewertung der Immissionshäufigkeiten für Geruch wurde im Sinne der Geruchsmissions-Richtlinie GIRL des Landes Niedersachsen vom 23. Juli 2009 in der Fassung der Länder-Arbeitsgemeinschaft-Immissionsschutz vom 29. Februar 2008 und der Ergänzung vom 10. September 2008 durchgeführt.

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 (emissions-relevante Daten).

5.2 Rechengebiet

Das Rechengebiet für eine Emissionsquelle ist nach Anhang 3, Nummer 7 der TA-Luft 2002 das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe (bzw. Quellbauhöhe) beträgt. Bei mehreren Quellen ergibt sich das Rechengebiet aus der Summe der einzelnen Rechengebiete. Gemäß Kapitel 4.6.2.5, TA-Luft 2002 beträgt der Radius des Beurteilungsgebietes bei Quellhöhen kleiner 20 m über Flur mindestens 1.000 m.

Für die Berechnung wurde um den Emissionspunkt mit den UTM-Koordinaten 32 534 697 (Ostwert) und 5 934 652 (Nordwert) ein geschachteltes Rechengitter mit Kantenlängen von 10 m, 20 m und 40 m gelegt. Die Maschenweite nimmt mit der Entfernung zum Emissionschwerpunkt zu. Für die Berechnung wurde ein Rechengitter mit den Ausmaßen 4.200 m in West-Ost-Richtung und 2.240m in Nord-Süd-Richtung betrachtet.

Aus hiesiger Sicht sind die gewählten Rasterdaten bei den gegebenen Abständen zwischen Quellen und Immissionsorten ausreichend, um die Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmen zu können.

5.3 Winddaten

Die am Standort vorherrschenden Winde verfrachten die an den Emissionsorten entstehenden Geruchsstoffe in die Nachbarschaft.

In der Regel gibt es für den jeweils zu betrachtenden Standort keine rechentechnisch verwertbaren statistisch abgesicherten Winddaten. Damit kommt im Rahmen einer Immissionsprognose der Auswahl der an unterschiedlichen Referenzstandorten vorliegenden am ehesten geeigneten Winddaten eine entsprechende Bedeutung zu.

Zur Absicherung der zu verwendenden Winddaten wurde bei dem Deutschen Wetterdienst in Hamburg eine „Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002 für einen Standort bei 21684 Agathenburg“ in Auftrag gegeben. Im hierzu vom DWD erstellten Gutachten (KU 1 HA / 1574-15) vom 28. Oktober 2015 wurden die topografischen und meteorologischen Gegebenheiten des Anlagenstandortes mit denen der Windmessstationen Bremervör-

de, Brunsbüttel, Hamburg-Fuhlsbüttel, Itzehoe, Ruthenstrom und Störsperwerk verglichen. In dem Gutachten wurden hierfür die Koordinaten 3 534 751 (Rechtswert) und 5 936 561 (Hochwert) basierend auf dem Gauß-Krüger-Koordinatensystem für den Standortbereich des Bebauungsplans verwendet.

Zusammenfassend kommt das Gutachten zu folgendem Ergebnis:

Die Extrema der am Planstandort zu erwartenden Windrichtungsverteilung gibt bei Berücksichtigung der genannten Einschränkung die Verteilung der Station Ruthenstrom am ehesten wieder.

[...]

Aus den in Kapitel 7.3 [des Gutachtens, Anmerkung des Verfassers] genannten Gründen und unter Beachtung der angeführten Einschränkung wird empfohlen, die Daten der Station Ruthenstrom auf den Zielort bei Agathenburg zu übertragen.

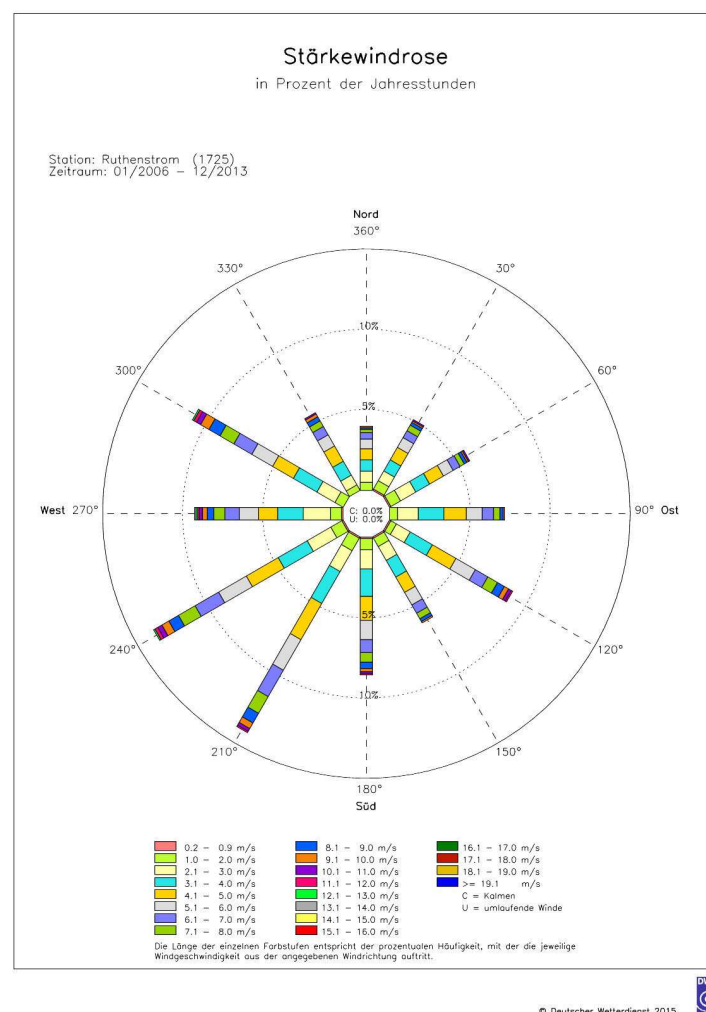


Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der Winde am Standort Ruthenstrom (8-Jahres-Mittel von 2006 bis 2013)

Üblicherweise stellt in der Norddeutschen Tiefebene die Windrichtung Südwest das primäre Maximum und die Windrichtung Nord das Minimum dar, weil eine Ablenkung der Luftströmungen infolge mangelnder Höhenzüge oder der Geländeausformung in der Regel nicht stattfindet. Die Verfrachtung der Emissionen erfolgt daher am häufigsten in Richtung Nordost (Abbildung 3).

Im Folgenden wurde mit dem 10-Jahres-Mittel von 2002 bis 2011 gerechnet.

5.4 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 – entsprechend den Vorgaben der TA-Luft 2002 – für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 10fache 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 nächstlegenden 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. Zu prüfen ist, ob sich die Landnutzung seit Erhebung des Katasters wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist. Allerdings ist ein solches, der Vorgabe der TA-Luft 2002 entsprechendes Vorgehen im Hinblick auf die Ableitbedingungen im landwirtschaftlichen Bereich kritisch zu würdigen.

HARTMANN (LUA NRW 2006) empfiehlt bei Quellschöden unter 20 m einen Mindestradius von 200 m um die Quellen zu legen, um die Rauigkeitslänge zu bestimmen. Aus diesem Grund ist nachfolgend das Herleiten der Rauigkeitslänge entsprechend der Vorgehensweise nach HARTMANN (LUA NRW 2006) für einen Radius von 500 m dargestellt (Abbildung 4).

Für die erforderliche Ausbreitungsrechnung in AUSTAL wird entsprechend Tabelle 1 die Rauigkeitslänge auf den nächstgelegenen Tabellenwert von 0,5 m der CORINE-Klassen abgerundet (nach TA-Luft 2002, Anhang 3 Punkt 5) und angewendet.

Den Winddaten vom DWD Messstandort Ruthenstrom ist für diese Rauigkeitslänge eine Anemometerhöhe von 25,3 m zugewiesen.

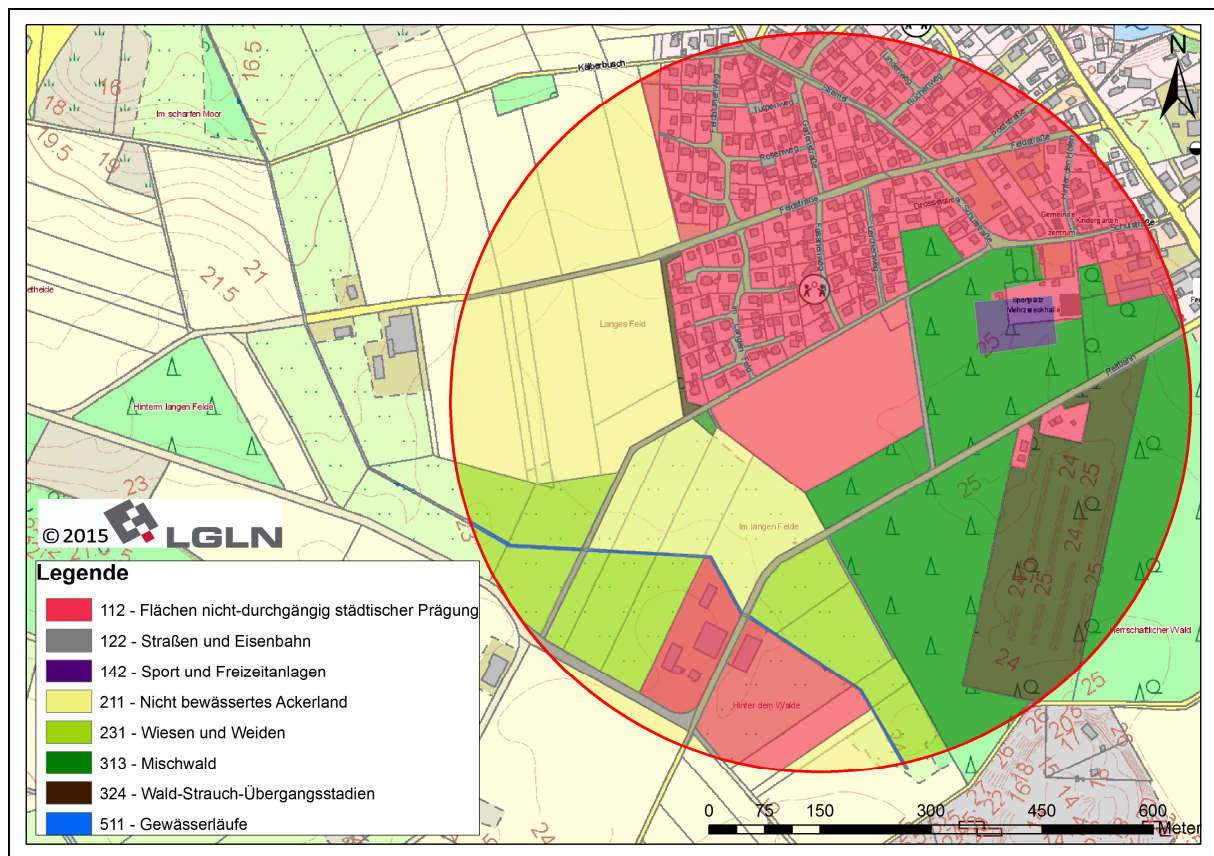


Abb. 4: Darstellung der Rauigkeitsklassen entsprechend dem CORINE-Kataster im Umfeld der geplanten Wohnbebauung.

Tabelle 1: Rauigkeitsklassen entsprechend Abb. 4

CORINE-Code	Klasse	Z ₀ in m	Fläche in m ²	Produkt (z ₀ *Fläche)
112	Flächen nicht-durchgängig städtischer Prägung	1,0	268.883	268.883
122	Straßen und Eisenbahn	0,2	52.057	10.411
142	Sport und Freizeitanlagen	0,05	7.203	360
211	Nicht bewässertes Ackerland	0,05	170.842	8.542
231	Wiesen und Weiden	0,02	78.102	1.562
313	Mischwald	1,5	145.323	217.985
324	Wald-Strauch-Übergangsstadien	0,5	60.259	30.130
511	Gewässerläufe	0,02	2.792	56
Summe			785.461	537.929
Gemittelte z₀ in m ((Σ z₀* Teilfläche)/Gesamtfläche)			0,68	

5.5 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 Haltungs- bzw. Lagerungsverfahren für Jauche, Festmist, Gülle und Futtermittel abhängig (siehe KTBL-Schrift 333, 1989 und VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, 2011).

Rinderställe

Bereits in der KTBL-Schrift 333 (OLDENBURG 1989) wurde darauf hingewiesen, dass man beim Vergleich der Tierarten Schwein und Huhn mit der Art Rind nicht grundsätzlich vom Emissionsmassenstrom auf die Geruchsschwellenentfernung schließen kann (es ist zu vermuten, dass dies mit der Oxidationsfähigkeit der spezifischen Struktur der geruchswirksamen Substanzen zusammenhängt. Diese Theorie wurde bisher jedoch nicht verifiziert).

Diese Aussage wird seit 1994 durch die Arbeiten von ZEISIG UND LANGENEGGER unterstützt. Sie fanden bei Begehungen in 206 Abluftfahnen von 45 Rinderställen in den Sommermonaten 1993 bei Bestandsgrößen von bis zu 400 Rindern keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Bestandsgröße (und damit dem Emissionsmassenstrom als Produkt aus Geruchsstoffkonzentration und Abluftvolumenstrom) und der Geruchsschwellenentfernung. ZEISIG UND LANGENEGGER ermittelten die Geruchsschwellenentfernungen sowohl für Milch- als auch für Rindermastställe.

Auch wenn diese Erkenntnisse nur bedingt auf die Situation im hier vorliegenden Fall übertragbar erscheinen, zeigen sie doch die relativ geringe Geruchsbelästigung durch Rinderställe. Unabhängig davon kommt es in einem Rinderstall nach der Vorlage von Saftfutter, wie z.B. Anwelkgras- oder Maissilage zu erhöhten Geruchsemissionen.

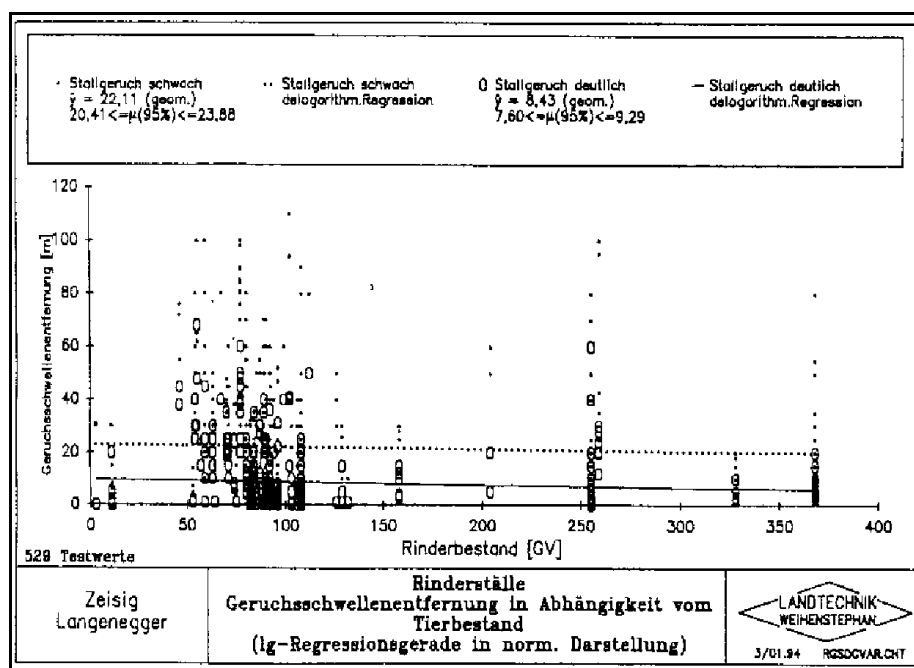


Abb. 5: Abhängigkeit der Geruchsschwellenentfernung von der Stallbelegung
(Quelle: ZEISIG UND LANGENEGGER, 1994)

Für die von ihnen gewählten Klassierungen "Stallgeruch schwach wahrnehmbar" liegen die durchschnittlichen Geruchsschwellenentfernungen in einer Größenordnung von 20 m und teilweise deutlich darunter, während für die Klassierung "Stallgeruch deutlich wahrnehmbar"

durchschnittliche Geruchsschwellenentfernungen von unter 10 m festgestellt wurden. Die Ergebnisse der Begehungen dürften wegen der zum Zeitpunkt der Begehungen rel. hohen Lufttemperaturen von über 20° Celsius und Windgeschwindigkeiten von weniger als 2,5 m s⁻¹ den jeweiligen Maximalfall (*worst case*) darstellen.

Lagerung der Silage

Die Qualität und damit die geruchliche Wirkung von Silage hängt neben der Futterart in entscheidendem Maße von den Erntebedingungen, der Sorgfalt beim Silieren, der Anschnittfläche (Größe, Zustand) beim Entnehmen des Futters, der Entnahmeart, der Sauberkeit auf den geräumten Siloplatzen sowie Fahrwegen und von den Luft- und Silagetemperaturen bei der Entnahme der Silage ab. Bei der ordnungsgemäßen Silierung, d.h. bei ausreichender Verdichtung und sauberer Futterentnahme entstehen nur geringe Geruchsemissionen. Trotzdem kann es entweder personell bedingt oder durch schlechte Wetterbedingungen bei der Einsilierung zu Fehl- oder Nachgärungen und insbesondere zum Winterausgang bei höheren Außenlufttemperaturen in den Sommermonaten zu nicht unerheblichen Geruchsemissionen kommen.

Die Geruchsschwellenentfernungen können dann, ausgehend von den äußeren Ecken der Fahr- und Flachsiloanlage (wegen der regulär verschmutzten geräumten Flächen), insbesondere im Frühjahr und im Frühsommer bis zu 50 m, in extremen Fällen auch bis zu 70 m und mehr betragen. Die Geruchsschwellenentfernung der Siloanlage können damit deutlich größer als die der Ställe sein (siehe auch ZEISIG UND LANGENEGGER, 1994).

Das größte Problem bei der Immissionsprognose ist die situationsabhängige Entstehung von Geruchsemissionen aus der Lagerung von Silage.

Der von ZEISIG UND LANGENEGGER ermittelte Silagegeruch bezieht sich auf die Geruchsemissionen des Silagebehälters einschließlich evtl. in unmittelbarer Nähe befindlicher Silage-Transportfahrzeuge sowie in unmittelbarer Nähe abgelagerter Silagereste.

Zwischen der Siloraumgröße und der Geruchsschwellenentfernung wurde kein Zusammenhang gefunden, weil sich die emissionsaktive Oberfläche im Normalfall auf die Anschnittfläche der Silage begrenzt. Diese ist von der Siloraumgröße unabhängig. Sie ist eine Funktion aus Silobreite und Silohöhe. Die Form des Silos (Flach- oder Fahrsilo) hat keinen nennenswerten Einfluss auf mögliche Geruchsemissionen. Andere Faktoren wie die Qualität der eingelagerten Silage und die Sauberkeit der Anlage wiegen erfahrungsgemäß schwerer.

Auch wenn die Aussagen von ZEISIG UND LANGENEGGER nur bedingt auf die hier zu betrachtenden Verhältnisse übertragbar sind, zeigen sie doch insbesondere im Hinblick auf die Gerüche aus der Rinderhaltung das im Vergleich mit anderen Tierarten relativ geringe Emissionspotential auf.

5.6 Emissionsrelevante Daten

Die Höhe der jeweiligen Emissionsmassenströme jeder Quelle ergibt sich aus der zugrunde gelegten Tierplatzzahl, den jeweiligen Großvieheinheiten und dem Geruchsemissionsfaktor (Tabelle 2).

Tabelle 2: Emissionsrelevante Daten, Geruch

Nr. in Abb. 2 ¹⁾	Quelle ²⁾	Berechnungsgrundlagen	Spezifische Emission ^{4,1)}	Stärke ^{4,2)}		Belästigungsfaktor ⁵⁾	Temp. ⁶⁾	Emissionsdauer ⁷⁾	Abluft-Volumen ⁸⁾	
				Summe	je Quelle					
A – Der landwirtschaftliche Betrieb Brunkhorst										
		Gewicht kg	GV ³⁾	GE s ⁻¹ GV ⁻¹	GE s ⁻¹			°C	h	m ³ s ⁻¹
-	90 MK	600	108,0	12	1.296,0		0,5	15	8.760	4,23
-	12 Fä	600	14,4	12	402,0		0,5	15	8.760	1,31
	22 Ri	300	13,2							
	10 JR	200	4,0							
	10 Kä	95	1,9							
-	25 % ⁹⁾	-		12	424,5		0,5	15	8.760	-
		Oberfläche in m ²		GE m ⁻²						
-	GMS	24,0		4,5 ¹⁰⁾	108,0		1,0	10	8.760	10,0
	Platzgeruch	-		-	10,8 ¹¹⁾		1,0	10	8.760	-
-	GMS	24,0		4,5 ¹⁰⁾	108,0		1,0	10	8.760	10,0
	Platzgeruch	-		-	10,8 ¹¹⁾		1,0	10	8.760	-
-	FM	25,0		3	(75,0) 37,5 ¹²⁾		0,5	10	8.760	10,0
B – Der landwirtschaftliche Betrieb Heinsohn (Standort Reitbahn)										
		Gewicht kg	GV ³⁾	GE s ⁻¹ GV ⁻¹	GE s ⁻¹			°C	h	m ³ s ⁻¹
-	358 MK	600	429,6	12	5.731,2		0,5	15	8.760	18,71
	40 Fä	600	48,0							
-	55 Kä	95	10,5	12	125,4		0,5	15	8.760	0,41
-	25 % ⁹⁾	-		12	1.464,15		0,5	15	8.760	-
		Oberfläche in m ²		GE m ⁻²						
-	GMS	24,0		4,5 ¹⁰⁾	108,0		1,0	10	8.760	10,0
	Platzgeruch	-		-	10,8 ¹¹⁾		1,0	10	8.760	-
-	GMS	24,0		4,5 ¹⁰⁾	108,0		1,0	10	8.760	10,0
	Platzgeruch	-		-	10,8 ¹¹⁾		1,0	10	8.760	-
-	GHB	227,0		(3,0)1,35 ¹³⁾	(680,94) 306,42		0,5	10	8.760	10,0
-	GHB	530,9		(3,0)1,35 ¹³⁾	(1.592,8) 716,75		0,5	10	8.760	10,0
C – Der landwirtschaftliche Betrieb Allers										
		Gewicht kg	GV ³⁾	GE s ⁻¹ GV ⁻¹	GE s ⁻¹			°C	h	m ³ s ⁻¹
-	60 MK	600	72,0	12	992,88		0,5	15	8.760	3,24
	12 Ri	300	7,2							
	6 JR	200	2,4							
	6 Kä	95	1,1							
		Oberfläche in m ²								
-	GMS	20,0		4,5 ¹⁰⁾	90,0		1,0	10	8.760	10,0
	Platzgeruch	-		-	9,0 ¹¹⁾		1,0	10	8.760	-
-	GMS	20,0		4,5 ¹⁰⁾	90,0		1,0	10	8.760	10,0
	Platzgeruch	-		-	9,0 ¹¹⁾		1,0	10	8.760	-
D – Der landwirtschaftliche Betrieb Tiedemann										
		Gewicht kg	GV ³⁾	GE s ⁻¹ GV ⁻¹	GE s ⁻¹			°C	h	m ³ s ⁻¹
-	82 MK	600	98,4	12	1.836,0	918,0	0,5	15	8.760	5,99
	16 Fä	600	19,2							
	45 Ri	300	27,0							
	21 JR	200	8,4							
-	112 MK	600	134,4	12	1.631,04		0,5	15	8.760	5,32
	8 Kä	95	1,5							
-	40 Kä	95	7,6	12	91,2		0,5	15	8.760	0,3
-	25 % ⁹⁾	-		12	889,56		0,5	15	8.760	-

Nr. in Abb. 2 ¹⁾	Quelle ²⁾	Berechnungsgrundlagen	Spezifische Emission ^{4.1)}	Stärke ^{4.2)}		Belastigungsfaktor ⁵⁾	Temp. ⁶⁾	Emissionsdauer ⁷⁾	Abluftvolumen ⁸⁾
				Summe	je Quelle				
		Oberfläche in m ²	GE m ⁻²						
-	GMS	24,0	4,5 ¹⁰⁾	108,0		1,0	10	8.760	10,0
	Platzgeruch	-	-	10,8 ¹¹⁾		1,0	10	8.760	-
-	GMS	24,0	4,5 ¹⁰⁾	108,0		1,0	10	8.760	10,0
	Platzgeruch	-	-	10,8 ¹¹⁾		1,0	10	8.760	-
-	GHB	415,5	(3,0)1,35 ¹³⁾	(1.246,43) 560,89		0,5	10	8.760	10,0
E – Der landwirtschaftliche Betrieb Marschewski									
		Gewicht kg	GV ³⁾	GE s ⁻¹ GV ⁻¹	GE s ⁻¹		°C	h	m ³ s ⁻¹
-	7 Pfe > 3a 3 Pfe < 3a	550 350	7,7 2,1	10	98,0	0,5	10	8.760	0,38
		Oberfläche in m ²	GE m ⁻²						
-	FM	9,0	3	(27,0) 13,5 ¹²⁾		0,5	10	8.760	10,0
F – Der landwirtschaftliche Betrieb Heinsohn (Standort Hauptstraße)									
		Gewicht kg	GV ³⁾	GE s ⁻¹ GV ⁻¹	GE s ⁻¹		°C	h	m ³ s ⁻¹
-	100 Ri 50 JR 20 Kä	300 200 95	60,0 20,0 3,8	12	1.005,6 502,8	0,5	15	8.760	3,28
		Oberfläche in m ²	GE m ⁻²						
-	GMS	17,8	4,5 ¹⁰⁾	80,1		1,0	10	8.760	10,0
	Platzgeruch	-	-	8,01 ¹¹⁾		1,0	10	8.760	-
-	GMS	15,0	4,5 ¹⁰⁾	67,5		1,0	10	8.760	10,0
	Platzgeruch	-	-	6,75 ¹¹⁾		1,0	10	8.760	-
G – Der landwirtschaftliche Betrieb Sanken									
		Gewicht kg	GV ³⁾	GE s ⁻¹ GV ⁻¹	GE s ⁻¹		°C	h	m ³ s ⁻¹
-	54 Pfe > 3a	550	59,4	10	594,0 84,86	0,5	10	8.760	2,33
		Oberfläche in m ²	GE m ⁻²						
-	Paddock	-	-	59,4 ¹⁴⁾	14,85	0,5	10	8.760	-

Legende zu Tabelle 2:

- 1) Quellenbezeichnung nach Kapitel 4.
- 2) Legende: MK = Milchkühe, Fä = Färsen (> 24 Monate), Ri = Rinder (13-24 Monate), JR = Jungrinder (7-12 Monate), Kä = Kälber (bis 6 Monate), Pfe = Pferde, GHB = Güllehochbehälter, FM = Festmist, GMS = Gras- / Maissilage.
- 3) GV = Großvieheinheit, entsprechend 500 kg Lebendgewicht.
- 4.1) Spezifische Emission in Geruchseinheiten je Sekunde und Großvieheinheit nach VDI 3894, Bl. 1, 2011.
- 4.2) Angegeben als mittlere Emissionsstärke in Geruchseinheiten je Sekunde (GE s⁻¹).
- 5) Zugeordneter Belastigungsfaktor lt. GIRL vom 23. Juli 2009.
- 6) Geschätzte mittlere Jahres-Ablufttemperatur. Aufgrund der Besonderheiten der hier vorliegenden Quellen wurde im Sinne einer Worst-Case-Annahme bei allen Quelhöhen unter 10 m über Grund ohne thermischen Auftrieb gerechnet.
- 7) Emissionsdauer wurde zeitabhängig in die Berechnungen übernommen.
- 8) Geschätzter mittlerer Abluftvolumenstrom der einzelnen Quellen. In der Rinder- und Pferdehaltung wird ein Wert von im Mittel maximal 300 m³ je Stunde und GV, in der Schweinehaltung ein Wert von im Mittel maximal 600 m³ je Stunde und GV sowie in der Geflügelhaltung ein Wert von im Mittel maximal 1.200 m³ je Stunde und GV (in Anlehnung an DIN 18.910, 2004, bei einer maximalen Temperaturdifferenz von 3 Kelvin zwischen Außen- und Stallluft bei maximaler Sommerluft in Sommerzone II) und eine mittlere Auslastung der Lüftungsanlage von 47 % (interpoliert aus den Angaben bei SCHIRZ, 1989) angenommen. Da jedoch ohne thermischen Auftrieb gerechnet wird, 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.
- 9) Auf Grund der fortlaufenden Entwicklung werden in einer Plan-Variante die 25%-ige Erweiterung einzelner umliegender Betriebe berücksichtigt.
- 10) Emissionsfaktor der „Immissionsschutzrechtliche Regelung zu Rinderanlagen“ des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (siehe HEIDENREICH et al., 2008) vom März 2008 in GE m⁻² s⁻¹ (im Mittel 6 GE m⁻² s⁻¹ bei Grassilage, 3 GE m⁻² s⁻¹ bei Maissilage und 4,5 GE m⁻² s⁻¹ bei gleichzeitigem Vorhandensein von Gras- und Maissilage).
- 11) Platzgeruch in Höhe von 10 % der Geruchsemissionen der Anschnittsfläche für etwaige Verschmutzungen, Transport und Umschlagsprozesse. Angelegt aus der Liste für Geruchsemissionsfaktoren aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen sowie Wirtschaftsdüngerlagerung (Stand: November 2011 - veröffentlicht auf den Internetseiten des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg).
- 12) Bei den Festmistlagern wird praxisnah davon ausgegangen, dass diese im Jahresmittel nur etwa zur Hälfte tatsächlich befüllt sind.
- 13) Emissionsfaktor aus der VDI 3894, Blatt 1, 2011. Für Rindergülle mit offener Oberfläche wird ein Emissionsfaktor von 3 GE m⁻² s⁻¹ angegeben. Auf Rindergülle bildet sich eine natürliche Schwimmschicht, sodass von einer Emissionsminderung ausgegangen werden kann. Zur Ausbildung dieser Schwimmschicht kommt es durch die Rohfaserfraktion (u.a. aus dem Grassilageanteil der Ration). In der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 Tabelle 19 ist eine Emissionsminderungsspanne von 30 bis 80 % angegeben. Diese ist abhängig von der Ausprägung, d.h. Dicke, Dichte und Bedeckungsgrad der Schwimmdecke.

Diese Eigenschaften sind v.a. von der Häufigkeit des Güllerührens abhängig. Praxisnah findet dies nur vor der Ausbringung der Gülle statt. Somit ergibt sich eine Restemission von 45 % resp. ein Emissionsfaktor von $1,35 \text{ GE m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ für die Rindergülle; dies entspricht dem Mittelwert der Emissionsminderungsspanne in Höhe von 30 bis 80 %.

¹⁴⁾ Im Bereich der Paddocks wird im Sinne einer Worst-Case-Annahme ein Platzgeruch in Höhe von 10 % der Emissionen aus den Stallungen angenommen. Diese Emissionen werden auf die 4 umliegenden Paddocks verteilt.

Entscheidend für die Ausbreitung der Emissionen ist die Form und Größe der Quelle. Entsprechend der Vorgaben in Kapitel 5.5.2 sowie Anhang 3 Punkt 10 der TA-Luft 2002 wird die Ableitung der Emissionen über Schornsteine (Punktquelle) dann angenommen, wenn nachfolgende Bedingungen für eine freie Abströmung der Emissionen erfüllt sind:

- eine Schornsteinhöhe von 10 m über der Flur
- eine den Dachfirst um 3 m überragende Kaminhöhe
- wenn keine wesentliche Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation, usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle zu erwarten ist. Dieser Abstand wird für jedes Hindernis als das Sechsfache seiner Höhe bestimmt; vgl. hierzu auch VDI 3783 Blatt 13 (2010).

Wenn die zuvor genannten Bedingungen nicht erfüllt werden können, so gilt, dass bei Quellkonfigurationen, bei denen die Höhe der Emissionsquellen größer als das 1,2-fache der Gebäude ist, die Emissionen über eine Höhe von $h_q/2$ bis h_q gleichmäßig zu verteilen sind. Entsprechend der Publikation des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen (2006) beginnt also die Ersatzquelle in Höhe der halben Quellhöhe über Grund und erstreckt sich nochmals um den Wert der halben Quellhöhe in die Vertikale.

Liegen Quellhöhen vor, die kleiner als das 1,2-fache der Gebäude sind, sind die Emissionen über den gesamten Quellbereich (0 m bis h_q) zu verteilen: Es wird eine stehende Linienquelle mit Basis auf dem Boden eingesetzt.

Die übrigen diffusen Emissionsquellen werden als stehende Flächenquellen bzw. Volumenquellen mit einer Ausdehnung über die gesamte Gebäudehöhe bei einer Basis auf der Grundfläche angesetzt. Durch diese Vorgehensweise können Verwirbelungen im Lee des Gebäudes näherungsweise berücksichtigt werden (vgl. hierzu HARTMANN et al., 2003).

Die relative Lage der einzelnen Emissionsaustrittsorte (z. B. Abluftkamine) ergibt sich aus der Entfernung von einem im Bereich der Betriebsstätte festgelegten Fixpunkt (Koordinaten X_q und Y_q in Tabelle 3) und der Quellhöhe (Koordinate H_q bzw. C_q in Tabelle 3).

Tabelle 3: Liste der Quelldaten, Koordinaten

Nr. in Abb. 2 ¹⁾	Quelle ²⁾	Quell- form ^{2.1)}	Koordinaten ³⁾								
			Xq ^{3.1)}	Yq ^{3.2)}	Hq ^{3.3)}	Aq ^{3.4)}	Bq ^{3.5)}	Cq ^{3.6)}	Wq ^{3.7)}	Vq ^{3.8)}	Dq ^{3.9)}
			[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[MW]	[m]
A – Der landwirtschaftliche Betrieb Brunkhorst											
-	90 MK	sF	-160	-321	0,1	36	-	8	-115,8	-	-
-	12 Fä 22 Ri 10 JR 10 Kä	sF	-174	-313	0,1	36	-	5,9	-115,8	-	-
-	25 %	sF	-189	-307	0,1	36	-	7	-115,8	-	-
-	GMS	sF	-193	-267	0,1	12	-	2	-20	-	-
	Platzgeruch	V	-195	-273	0,1	12	12	1	-20	-	-
-	GMS	sF	-206	-262	0,1	12	-	2	-20	-	-
	Platzgeruch	V	-208	-268	0,1	12	12	1	-20	-	-
-	FM	V	-160	-298	0,1	5	5	1	-114	-	-
B – Der landwirtschaftliche Betrieb Heinsohn (Standort Reitbahn)											
-	358 MK 40 Fä	sF	-122	-507	0,1	102	-	9,07	34,3	-	-
-	55 Kä	sF	-119	-457	0,1	23	-	5,7	-145,5	-	-
-	25 %	sL	-165	-432	0,1	51	-	9	34,3	-	-
-	GMS	sF	-33	-407	0,1	12	-	2	-120	-	-
	Platzgeruch	V	-39	-404	0,1	12	12	1	-120	-	-
-	GMS	sF	-13	-386	0,1	12	-	2	-120	-	-
	Platzgeruch	V	-18	-383	0,1	12	12	1	-120	-	-
-	GHB	V	-87	-344	0,1	16	16	3,5	-89,8	-	-
-	GHB	V	-106	-368	0,1	25	25	4	-89,9	-	-
C – Der landwirtschaftliche Betrieb Allers											
-	60 MK 12 Ri 6 JR 6 Kä	sF	-455	-359	0,1	38	-	7,1	-117,8	-	-
-	GMS	sF	-493	-440	0,1	10	-	2	-29	-	-
	Platzgeruch	V	-496	-444	0,1	10	10	1	-29	-	-
-	GMS	sF	-506	-432	0,1	10	-	2	-29	-	-
	Platzgeruch	V	-508	-436	0,1	10	10	1	-29	-	-
D – Der landwirtschaftliche Betrieb Tiedemann											
-	82 MK 16 Fä 45 Ri 21 JR	sF	-590	-104	0,1	48,5	-	7	-81,7	-	-
		sF	-587	55	0,1	48,5	-	7	98,2	-	-
-	112 MK 8 Kä	sF	-636	98	0,1	42	-	12,3	-81,8	-	-
-	40 Kä	V	-677	88	0,1	13	20	5,3	-81,2	-	-
-	25 %	sF	-546	111	0,1	50	-	7	-81,7	-	-
-	GMS	sF	-592	-25	0,1	12	-	2	9	-	-
	Platzgeruch	V	-591	-31	0,1	12	12	1	9	-	-
-	GMS	sF	-575	-22	0,1	12	-	2	9	-	-
	Platzgeruch	V	-574	-28	0,1	12	12	1	9	-	-
-	GHB	V	-672	32	0,1	22	22	4	-92,6	-	-
E – Der landwirtschaftliche Betrieb Marschewski											
-	7 Pfe > 3a 3 Pfe < 3a	V	258	295	0,1	15,5	13	2,5	-29,7	-	-
-	FM	V	269	318	0,1	3	3	1,5	-75,9	-	-
F – Der landwirtschaftliche Betrieb Heinsohn (Standort Hauptstraße)											
-	100 Ri 50 JR 20 Kä	sF	381	135	0,1	43	-	7,3	13,3	-	-
	383		143	0,1	15	-	5	101,2	-	-	
-	GMS	sF	367	147	0,1	8,9	-	2	8,1	-	-
	Platzgeruch	V	368	143	0,1	8,9	8,9	1	8,1	-	-
-	GMS	sF	359	148	0,1	7,5	-	2	8,1	-	-
	Platzgeruch	V	360	144	0,1	7,5	7,5	1	8,1	-	-

Nr. in Abb. 2 ¹⁾	Quelle ²⁾	Quell- form ^{2.1)}	Koordinaten ³⁾								
			Xq ^{3.1)}	Yq ^{3.2)}	Hq ^{3.3)}	Aq ^{3.4)}	Bq ^{3.5)}	Cq ^{3.6)}	Wq ^{3.7)}	Vq ^{3.8)}	Dq ^{3.9)}
			[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[MW]	[m]
G – Der landwirtschaftliche Betrieb Sanken											
-	54 Pfe > 3a	sF	499	401	0,1	13	-	2,5	1,6	-	-
			492	370	0,1	28	-	2,5	1,6	-	-
			521	354	0,1	12	-	3	94,7	-	-
			488	401	0,1	8	-	2,5	-89,9	-	-
			493	348	0,1	27	-	2,5	4,2	-	-
			470	401	0,1	8	-	2,5	-89,9	-	-
			487	412	0,1	34	-	2,5	1,6	-	-
-	Paddock	V	499	396	0,1	13	5	1	1,6	-	-
			492	335	0,1	27	12,9	1	4,2	-	-
			498	413	0,1	17	10	1	1,6	-	-
			411	358	0,1	32	52	1	-89,9	-	-

Legende:

- ¹⁾ Quellenbezeichnung nach Kapitel 4.
- ²⁾ Legende: MK = Milchkühe, Fä = Färsen (> 24 Monate), Ri = Rinder (13-24 Monate), JR = Jungrinder (7-12 Monate), Kä = Kälber (bis 6 Monate), Pfe = Pferde, GHB = Güllehochbehälter, FM = Festmist, GMS = Gras- / Maissilage.
- ^{2.1)} Legende: sF = stehende Flächenquelle, V = Volumenquelle.
- ³⁾ Für die Berechnung des Bauvorhabens wurde folgender Koordinaten-Nullpunkt festgelegt: 32 534 697 (Ostwert) und 5 934 652 (Nordwert) basierend auf dem UTM-Koordinatensystem. Der Mittelpunkt befindet sich im Bereich des geplanten Bebauungsplans.
- ^{3.1)} X-Koordinate der Quelle, Abstand vom Nullpunkt in m (Standardwert 0 m = Mitte des Rechengitters).
- ^{3.2)} Y-Koordinate der Quelle, Abstand vom Nullpunkt in m (Standardwert 0 m = Mitte des Rechengitters).
- ^{3.3)} Höhe der Quelle (Unterkante) über dem Erdboden in m.
- ^{3.4)} X-Weite: Ausdehnung der Quelle in x-Richtung in m.
- ^{3.5)} Y-Weite: Ausdehnung der Quelle in y-Richtung in m.
- ^{3.6)} Z-Weite: vertikale Ausrichtung der Quelle in m.
- ^{3.7)} Drehwinkel der Quelle um eine vertikale Achse durch die linke untere Ecke (Standardwert 0 Grad).
- ^{3.8)} Ausströmungsgeschwindigkeit des Abgases [m s^{-1}] zur Berechnung der mechanisch verursachten Überhöhung der Abluft-fahnenachse (Abgasfahnenüberhöhung nach VDI 3782 Blatt 3). Sie berechnet sich aus dem Kamindurchmesser und dem Abgasvolumenstrom.
- ^{3.9)} Durchmesser der Quelle in m. Dieser Parameter wird nur zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung nach VDI 3782 Blatt 3 verwendet.

5.7 Zulässige Häufigkeiten 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 Geruchseignisse, die in einer bestimmten Reihenfolge auftreten, von Menschen unbewusst in der Regel tatsächlich als 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 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.

5.8 Beurteilung der Immissionshäufigkeiten

Nach den Vorgaben der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) des Landes Niedersachsen vom 23. Juli 2009 (in der Fassung der Länderarbeitsgemeinschaft-Immissionsschutz vom 29. Februar 2008 und der Ergänzung vom 10. September 2008) 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 belastigungsrelevante 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.

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

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

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

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 belastigungsrelevanten Kenngröße ist sichergestellt, dass die Gewichtung der jeweiligen Tierart immer entsprechend ihrem tatsächlichen 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 belastigende 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).

Durch die Einführung des Gewichtungsfaktors wird in einem nun zusätzlichen Berechnungsschritt immissionsseitig auf die wie bislang errechneten Wahrnehmungshäufigkeiten aufgesetzt.

Tabelle 4: Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten

Tierart¹⁾	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu 5.000 Tierplätzen) und Nebenanlagen	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen) und Nebenanlagen	0,5

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.

Gemäß der GIRL des Landes Niedersachsen ist den Gerüchen aus der Pferdehaltung ein Gewichtungsfaktor von 1,0 zuzuordnen, da für diese kein spezifischer Gewichtungsfaktor ermittelt wurde. Dies würde bedeuten, dass Gerüche aus der Pferdehaltung ein höheres Belästigungspotential aufweisen als Gerüche aus der Schweine- und Rinderhaltung. Aus hiesiger Sicht erscheint dies unverhältnismäßig und nicht sachgerecht. Die Techniken der Pferdehaltung sind in Bezug auf Aufstallung, Lüftung, und Entmistung mit der Rinderhaltung vergleichbar. Deswegen erscheint ein Gewichtungsfaktor von 0,5 für Gerüche aus der Pferdehaltung adäquat.

Gemäß der VDI 3894, Blatt 1 ist „Die Haltung von Pferden [...] im Vergleich zu anderen Tierarten emissionsarm, da hier die spezifische Einstreumenge pro Tier am größten ist“. Außerdem werden „Pferde [...] in der Regel hinsichtlich der Geruchsstoffemissionen wie Milchvieh oder günstiger beurteilt, da die Ställe zumeist stärker gestreut werden“.

Ein Faktor von 0,5 für die Pferdehaltung wurde bereits mehrfach, unter anderem beim Beschluss Az. M 11 K 10.1016 vom VG München vom 22. März 2012 sowie beim Beschluss Az. 15 CS 13.1910 vom Bayerischen VGH vom 16. Juli 2014, bestätigt.

In dem Beschluss vom Bayerischen VGH vom 16. Juli 2014 wird hierzu Folgendes ausgeführt:

Schließlich ist es wohl nicht vertretbar, dass für die Pferdehaltung ein Gewichtungsfaktor von 1 angesetzt wurde. Dies entspricht zwar einer konformen Anwendung der GIRL (vgl. Nr. 4.6 GIRL; ebs. VDI 3894 Blatt 2 Anhang F), führt aber zu einer kaum zu rechtfertigenden negativen Bewertung des Belästigungsgrads von Gerüchen aus der Pferdehaltung im Verhältnis zur Schweine- (Gewichtungsfaktor 0,75) oder zur Milchkuhhaltung (Gewichtungsfaktor 0,5). Aus der fehlenden Bewertung des Ausmaßes der Geruchsbelastung für die Tierart "Pferd" in der Untersuchung "Ge-

ruchsbeurteilung aus der Landwirtschaft" (vgl. Sucker/Müller/Both, Bericht zu Expositions- Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofile, Materialienband 73, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, S. 31, 41), aus der die tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren für die Tierarten Mastgeflügel, Mastschweine und Milchkühe in der GIRL 2008 abgeleitet wurden, darf nicht der Schluss gezogen werden, Gerüche aus der Pferdehaltung lösten eine stärkere Belästigungsreaktion aus als Gerüche aus der Schweine- oder Milchkuhhaltung.

Nach der geltenden Geruchs-Immissions-Richtlinie GIRL des Landes Niedersachsen darf in Wohn- und Mischgebieten eine maximale Immissionshäufigkeit von 10 % der Jahresstunden bei 1 Geruchseinheit (GE) nicht überschritten werden; in Dorfgebieten mit landwirtschaftlicher Nutztierhaltung sind maximale Immissionshäufigkeiten in Höhe von 15 % der Jahresstunden zulässig. Andernfalls handelt es sich um erheblich belästigende Gerüche. 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 einer entsprechenden Vorbelastung, bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 25 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen.

5.9 Ergebnisse und Beurteilung

Nach der GIRL des Landes Niedersachsen gelten die Immissionsgrenzwerte nur für Bereiche, in denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten. Grundsätzlich gilt:

1. Gerüche aus der Tierhaltung sind nicht Ekel erregend.
2. Gerüche sind per se nicht gesundheitsschädlich, unabhängig von der Geruchskonzentration und Häufigkeit.
3. Dauerhaft vorkommende Gerüche sind vom Menschen nicht wahrnehmbar.

Innerorts und im nahen Umfeld von Agathenburg befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit emissionsrelevanter Milchvieh-, Rinder- und Pferdehaltung. 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.

Der Vorhabenstandort soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) neu ausgewiesen werden, womit ein Immissionsgrenzwert von bis zu 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit grundsätzlich einzuhalten ist.

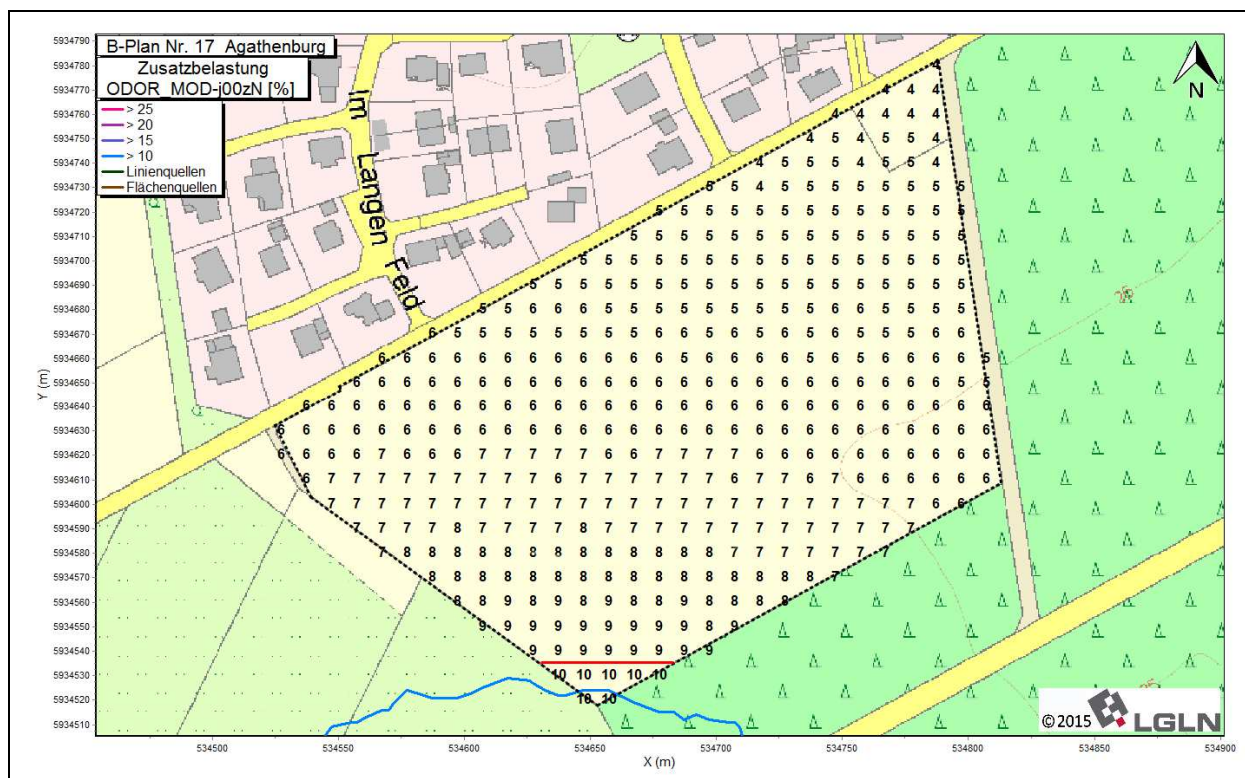


Abb. 6: Isolinen der Geruchshäufigkeiten durch die genehmigte Tierhaltung aus dem Umfeld im Bereich des geplanten Bebauungsplans Nr. 17 „Nodorsweg“ in Agathenburg bei Immissionshäufigkeiten von 10 %, 15 %, 20 % und 25 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit, Zahlenwerte interpoliert aus einem Rechengitter mit Maschenweiten von 10 m (AKS Ruthenstrom). M 1 : ~2.700

Unter den gegebenen Annahmen wird trotz des vorhandenen Tierbestandes der ortsansässigen Betriebe im gesamten Bereich des geplanten Wohngebietes der für diesen Planbereich in Ansatz zu bringende Grenzwert von 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit eingehalten. Im südlichen Bereich werden 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit erreicht, jedoch nicht überschritten (Zahlen im rot markierten Bereich in Abbildung 6).

Auf Grund der fortlaufenden Entwicklung in Agathenburg soll im Folgenden dargestellt werden, wie sich die Situation im Bereich vom geplanten Bebauungsplan verändern würde, wenn einzelne der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe einer Erweiterung anstreben.

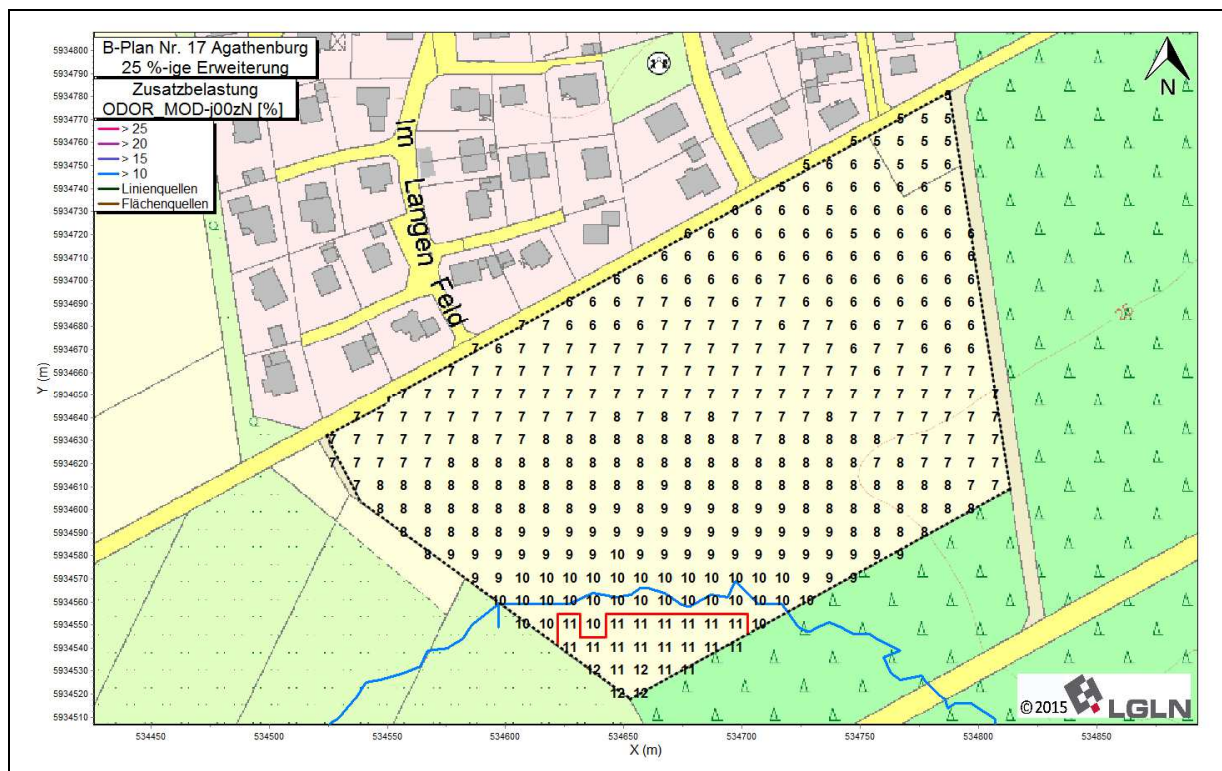


Abb. 7: Isolinen der Geruchshäufigkeiten durch die genehmigte Tierhaltung im Bereich des geplanten Bebauungsplans Nr. 17 „Nodorpsweg“ in Agathenburg unter Berücksichtigung einer 25%-igen Erweiterung für die Betriebe Brunkhorst, Heinsohn und Tiedemann bei Immissionshäufigkeiten von 10 %, 15 %, 20 % und 25 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit, Zahlenwerte interpoliert aus einem Rechengitter mit Maschenweiten von 10 m (AKS Ruthenstrom). M 1 : ~2.800

Berücksichtigt wurden dabei die Betriebe Brunkhorst, Heinsohn und Tiedemann. Der Betrieb Allers wurden in der Plan-Variante nicht berücksichtigt, da im Gebäude südlich des Nodorpsweges aktuell ein Teil der Nachzucht des Betriebes Tiedemann aufgestellt ist. Eine Erweiterung ist aus gutachterlicher Sicht für den Betrieb Allers in geruchlicher Hinsicht eher unwahrscheinlich.

Eine zeitgleiche Erweiterung der drei berücksichtigten Betriebe erscheint auch eher unwahrscheinlich, wurde im Sinne einer Worst-Case-Annahme jedoch dargestellt.

In Abbildung 7 wird deutlich, dass durch die berücksichtigte Erweiterung der Betriebe Brunkhorst, Heinsohn und Tiedemann im südlichen Bereich des geplanten Bebauungsplans Nr. 17 Immissionshäufigkeiten von maximal 12 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit prognostiziert werden.

Eine Erweiterung des Betriebes Tiedemann würde im Geltungsbereich des geplanten B-Planes minimale Auswirkungen haben, da sich der Betrieb Tiedemann westlich und somit nicht in Hauptwindrichtung befindet. Ferner hat der Betrieb Tiedemann zunächst auf die bereits bestehende Bebauung im Bereich der Straße „Im langen Feld“ Rücksicht zu nehmen.

Eine Erweiterung der Betriebe Brunkhorst und Heinsohn wird aller Voraussicht nach durch den nahegelegenen Wald beschränkt.

Im Hinblick auf die Ausführungen der GIRL Niedersachsen ist es grundsätzlich möglich, in einem Wohngebiet einen Immissionswert von 0,15 resp. 15 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit zuzulassen, wenn das Plangebiet zu einem großen Teil von ortsüblichen Nutzungen umschlossen wird, die bislang sozial akzeptierte Geruchsimmissionen im Plangebiet verursachen.

Die Entscheidung, unter welchen Bedingungen die geplante Baufläche ausgewiesen werden kann, obliegt der Genehmigungsbehörde.

In Bereichen innerhalb der fraglichen Baufläche, auf denen sich im Sinne der GIRL Menschen nur vorübergehend aufhalten, und in denen der jeweilige Immissionsgrenzwert überschritten wird, ist die Ausweisung von Parkplätzen und anderen unbewohnten Freiflächen grundsätzlich möglich.

6 Zusammenfassende Beurteilung

Die Gemeinde Agathenburg plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 17 für das Gebiet „Nodorpsweg“ in 21684 Agathenburg. Das vorgesehene Bebauungsplangebiet soll planungsrechtlich als Allgemeines Wohngebiet (WA gemäß BauNVO) ausgewiesen werden.

Im relevanten Umfeld befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit Milchvieh-, Rinder- und Pferdehaltung.

Unter den gegebenen Annahmen wird trotz des vorhandenen Tierbestandes der ortsansässigen Betriebe im gesamten Bereich des geplanten Wohngebietes der für diesen Planbereich in Ansatz zu bringende Grenzwert von 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit eingehalten.

Unter der Berücksichtigung einer Erweiterung einzelner ortsansässiger Betriebe kommt es im südlichen Bereich des geplanten Bebauungsplanes Nr. 17 „Nodorpsweg“ zu maximal 13 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit.

Die Entscheidung, unter welchen Bedingungen die geplante Baufläche ausgewiesen werden kann, obliegt der Genehmigungsbehörde.

Das Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Oederquart, den 09. November 2015

(Prof. Dr. sc. agr. Jörg Oldenburg)

(Dipl.-Forstwirtin Élodie Weyland)

7 Verwendete Unterlagen

- Ausbreitungsklassen-Zeitreihe (AKS) des Standortes Ruthenstrom vom Deutschen Wetterdienst
- Auszüge aus der digitalen Karte (ALK-Daten) über den kritischen Bereich in Agathenburg
- Deutscher Wetterdienst: Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002 auf einen Standort bei 21684 Agathenburg, bearbeitet von Dipl.-Met. Kirsten Heinrich, Deutscher Wetterdienst, Regionale Klima- und Umweltberatung Hamburg, Bernhard-Nocht-Straße 76, 20359 Hamburg. KU 1 HA / 1574-15; 2015
- DIN 18.910: Wärmeschutz geschlossener Ställe. Ausgabe 2004, Beuth-Verlag Berlin
- DIN EN 13.725: Luftbeschaffenheit - Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Deutsche Fassung, Berlin: Beuth-Verlag, 2003.
- DIN EN 13.725 Berichtigung 1: Luftbeschaffenheit - Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Deutsche Fassung, Berlin: Beuth-Verlag, 2006.
- Geruchs-Immissions-Richtlinie des Landes Niedersachsen vom 23.07.2009 in der Fassung der Länder-Arbeitsgemeinschaft-Immissionsschutz vom 29.2.2008 mit der Ergänzung vom 10.9.2008, Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23.07.2009, · 33 – 40500 / 201.2 (Nds. MBl.)· VORIS 28500
- Hartmann, u.; Gärtner, A.; Hölscher, M.; Köllner, B. und Janicke, L.: Untersuchungen zum Verhalten von Abluftfahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre. Langfassung zum Jahresbericht 2003 des Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, www.lua.nrw.de
- Heidenreich, Th.; S. Mau; U. Wanka; J. Jakob: Immissionsschutzrechtliche Regelung Rinderanlagen, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Dresden 2008
- 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
- 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
- Technische Anleitung der Luft (TA-Luft 2002). Carl-Heymanns-Verlag, Köln 2003
- 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 - Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. Beuth-Verlag Berlin, September 2011
- VDI-Richtlinie 3940, Blatt 1: Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen – Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen, Rastermessung. Beuth-Verlag, Berlin, 2006
- Zeisig, H.-D.; G. Langenegger: Geruchsemissionen aus Rinderställen. Ergebnisse von Geruchsfahnenbegehungen. Landtechnik-Bericht Heft 20, München-Weihenstephan 1994

8 Anhang

Agathenburg

2015-11-10 08:14:00 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:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "WORKSTATION01".

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\P&K\P&K TAL2K\ austal2000.settings"
> AS "ruthenstrom_2002-2011.aks"
> HA 25.3
> Z0 0.5
> QS 1
> XA -150
> YA -150
> GX 534697
> GY 5934652
> X0 -815 -895 -2095
> Y0 -508 -668 -1108
> NX 202 112 105
> NY 132 78 56
> DD 10 20 40
> NZ 0 0 0
> XQ -160 -174 -193 -206 -195 -208 -455 258 499 492 521 488 493 470 487 269 367 359 368 360 381 383 -106 -87 -122 -119
-33 -13 -39 -
18 -590 -587 -636 -677 -672 -592 -575 -574 -591 499 492 498 411 -493 -506 -508 -496 -160
> YQ -321 -313 -267 -262 -273 -268 -359 295 401 370 354 401 348 401 412 318 147 148 143 144 135 143 -368 -344 -507 -
457 -407 -386 -
404 -383 104 55 98 88 32 -25 -22 -28 -31 396 335 413 358 -440 -432 -436 -444 -298
> HQ 0.1
0.1 0.1 0.1 0.1
0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1 0.1
> AQ 36 36 12 12 12 12 38 15.5 13 28 12 8 27 8 34 3 8.9 7.5 8.9 7.5 43 15 25 16 102 23 12 12 12 12 48.5 48.5 42 13 22 12
12 12 12 13 27
17 32 10 10 10 10 5
> BQ 0 0 0 0 12 12 0 13 0 0 0 0 0 0 3 0 0 8.9 7.5 0 0 25 16 0 0 0 0 12 12 0 0 0 20 22 0 0 12 12 5 12.9 10 52 0 0 10 10 5
> CQ 8 5.9 2 2 1 1 7.1 2.5 2.5 2.5 3 2.5 2.5 2.5 1.5 2 2 1 1 7.3 5 4 3.5 9.07 5.7 2 2 1 1 7 7 12.3 5.3 4 2 2 1 1 1 1 1 2 2 1
1 1
> WQ -115.8 -115.8 -20 -20 -20 -20 -117.8 29.7 1.6 1.6 94.7 -89.9 4.2 -89.9 1.6 -75.9 8.1 8.1 8.1 8.1 13.3 101.2 -89.9 -89.9
34.3 -145.5 -120
-120 -120 -120 -81.7 98.2 -81.8 -81.2 -92.6 9 9 9 9 1.6 4.2 1.6 -89.9 -29 -29 -29 -29 -114
> ODOR_050 1296 402 0 0 0 0 992.88 98 84.86 84.86 84.86 84.86 84.86 84.86 13.5 0 0 0 0 502.8 502.8 716.75 306.42
5731.2
125.4 0 0 0 0 918 918 1631.04 91.2 560.89 0 0 0 0 14.85 14.85 14.85 14.85 0 0 0 0 37.5
> ODOR_100 0 0 0 108 108 10.8 10.8 0 0 0 0 0 0 0 0 80.1 67.5 8.01 6.75 0 0 0 0 0 108 108 10.8 10.8 0 0 0 0 108 108
10.8 10.8 0 0 0
0 90 90 9 9 0
===== 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.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 43 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 44 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 45 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 46 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 47 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 48 beträgt weniger als 10 m.

1: RUTHENSTROM

2: 01.01.2002 - 31.12.2011

3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)

4: JAHR

5: ALLE FAELLE

In Klasse 1: Summe=5509

In Klasse 2: Summe=13642

In Klasse 3: Summe=59619

In Klasse 4: Summe=13419

In Klasse 5: Summe=5244

In Klasse 6: Summe=2509

Statistik "ruthenstrom_2002-2011.aks" mit Summe=99942.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f

Prüfsumme TALDIA 6a50af80

Prüfsumme VDISP 3d55c8b9

Prüfsumme SETTINGS fdd2774f

Prüfsumme AKS 79c057c2

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor-j00z01" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor-j00s01" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor-j00z02" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor-j00s02" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor-j00z03" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor-j00s03" geschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor_050-j00z01" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor_050-j00s01" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor_050-j00z02" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor_050-j00s02" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor_050-j00z03" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor_050-j00s03" geschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/J683B~1.OLD/AppData/Local/Temp/tal2k1611/erg0004/odor_100-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= -670 m, y= 17 m (1: 15, 53)

ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -670 m, y= 17 m (1: 15, 53)

ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -590 m, y= -23 m (1: 23, 49)

ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -590 m, y= -23 m (1: 23, 49)

2015-11-10 10:18:35 AUSTAL2000 beendet.

Agathenburg – unter Berücksichtigung der Erweiterung einzelner Betriebe

2015-11-10 08:13:14 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:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28

Das Programm läuft auf dem Rechner "WORKSTATION08".

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

> settingspath "C:/Program Files (x86)/P&K/P&K TAL2K/austal2000.settings"

> AS "ruthenstrom_2002-2011.aks"

> HA 25.3

> Z0 0.5

> QS 1

> XA -150

> YA -150

> GX 534697

> GY 5934652

> X0 -815 -895 -2095

> Y0 -508 -668 -1108

> NX 202 112 105

> NY 132 78 56

> DD 10 20 40

> NZ 0 0 0

> XQ -160 -174 -193 -206 -195 -208 -455 258 499 492 521 488 493 470 487 269 367 359 368 360 381 383 -106 -87 -122 -119
-33 -13 -39 -

18 -590 -587 -636 -677 -672 -592 -575 -574 -591 499 492 498 411 -493 -506 -508 -496 -160 -189 -165 -546

> YQ -321 -313 -267 -262 -273 -268 -359 295 401 370 354 401 348 401 412 318 147 148 143 144 135 143 -368 -344 -507 -
457 -407 -386 -

404 -383 104 55 98 88 32 -25 -22 -28 -31 396 335 413 358 -440 -432 -436 -444 -298 -307 -432 111

[illegible]

1: RUTHENSTROM
 2: 01.01.2002 - 31.12.2011
 3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
 4: JAHR
 5: ALLE FAELLE
 In Klasse 1: Summe=5509
 In Klasse 2: Summe=13642
 In Klasse 3: Summe=59619
 In Klasse 4: Summe=13419
 In Klasse 5: Summe=5244
 In Klasse 6: Summe=2509
 Statistik "ruthenstrom_2002-2011.aks" mit Summe=99942.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme AKS 79c057c2

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor-j00s03" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor_050-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor_050-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor_050-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor_050-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor_050-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor_050-j00s03" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor_100-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor_100-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor_100-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor_100-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor_100-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/Schieder/AppData/Local/Temp/tal2k2224/erg0004/odor_100-j00s03" 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= -670 m, y= 17 m (1: 15, 53)
 ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -670 m, y= 17 m (1: 15, 53)
 ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -590 m, y= -23 m (1: 23, 49)
 ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -590 m, y= -23 m (1: 23, 49)

=====

2015-11-10 10:27:34 AUSTAL2000 beendet.