

# Geruchsimmissionen

## Gutachten zur Ausweisung eines B-Planes in Estorf

in

**21727 Estorf**

am Standort

„Wietstruk“

- Landkreis Stade -

*Im Auftrag von der*

**Samtgemeinde Oldendorf-Himmelpforten**

**FB Bauen und Ordnung, Herr Liebeck**

**Mittelweg 2**

**21709 Himmelpforten**

---

### Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg

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

Bearbeiter:

B. Sc. agr. Klaas Hagedorn  
klaas.hagedorn@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 zu Schwerin öffentlich bestellter und ver-  
eidigter Sachverständiger für Emissionen und Immis-  
sionen sowie Technik in der Innenwirtschaft (Lüftungs-  
technik von Stallanlagen)

Büro Niedersachsen:  
Osterende 68  
21734 Oederquart

Büro Mecklenburg-Vorpommern:  
Molkereistraße 9/1  
19089 Crivitz  
Tel. 03863 522 94 0  
Fax 03863 522 94 29

[www.ing-oldenburg.de](http://www.ing-oldenburg.de)

---

Gutachten 21.114

Mit nachbarlichen Tierzahlen

26. April 2021

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1 Zusammenfassende Beurteilung	3
2 Problemstellung	4
3 Aufgabe	5
4 Vorgehen	5
5 Das Vorhaben	6
5.1 Das Umfeld des Bauvorhabens	6
5.2 Die landwirtschaftlichen Betriebe	6
6 Emissionen und Immissionen	7
6.1 Ausbreitungsrechnung	7
6.1.1 Rechengebiet	8
6.1.2 Winddaten	8
6.1.3 Bodenrauigkeit	10
6.2 Geruchsimmissionen	11
6.2.1 Geruchsemissionspotential	13
6.2.2 Emissionsrelevante Daten	15
6.2.3 Wahrnehmungshäufigkeiten von Geruchsimmissionen	17
6.2.4 Belästigungsabhängige Gewichtung der Immissionshäufigkeiten	18
6.2.5 Ergebnisse und Beurteilung	20
7 Verwendete Unterlagen	22
8 Anhang	23
8.1 Anhang A Parameterdateien zur Berechnung der Geruchsimmissionen	23
8.2 Anhang B Emissionsrelevante Daten der nachbarlichen Betriebe	25

## 1 Zusammenfassende Beurteilung

Die Samtgemeinde Oldendorf-Himmelpforten plant in der Ortschaft Estorf am Standort „Wietstruk“ die Ausweisung eines Bebauungsplanes zur Wohnbebauung als Allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO. Derzeit wird die Vorhabenfläche als landwirtschaftlich genutzte Fläche bewirtschaftet.

Das Plangebiet befindet im nordöstlichen Randbereich vom landwirtschaftlich geprägten Dorfgebiet von Estorf.

Auf der Planfläche wird unter den dargestellten Bedingungen der Immissionsrichtwert von maximal 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeiten eingehalten.

Das Planvorhaben verstößt nicht gegen das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme, da die betriebliche Entwicklung der nachbarlichen Gerüche emittierenden Betriebe durch die bestehenden sich aus Sicht des jeweiligen Betriebes bereits näher befindenden Wohnhäuser im Hinblick auf eine potentielle Erweiterung der Betriebe eingeschränkt würde.

Das Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Oederquart, den 26. April 2021

(Prof. Dr. sc. agr. Jörg Oldenburg)

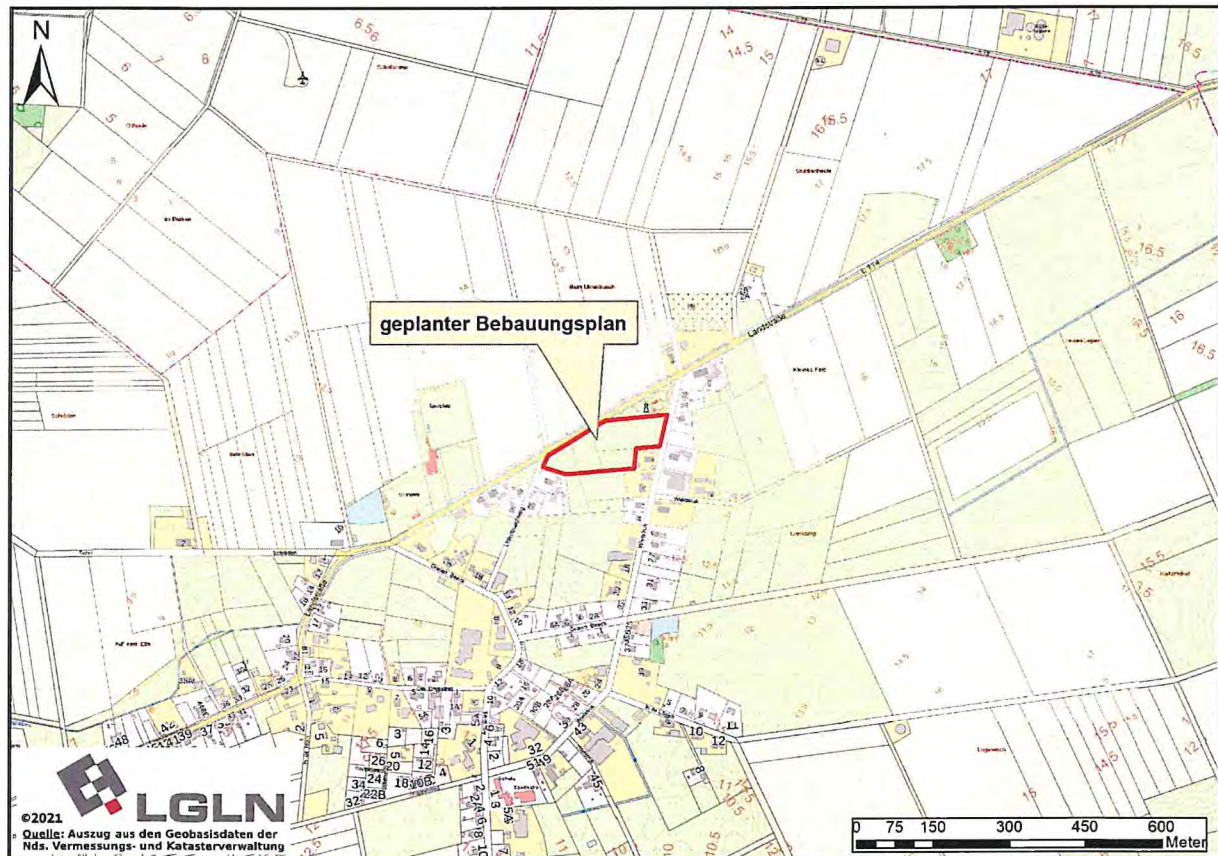


(B. Sc. agr. Klaas Hagedorn)

## 2 Problemstellung

Die Samtgemeinde Oldendorf-Himmelpforten plant in der Ortschaft Estorf am Standort „Wietstruk“ die Ausweisung eines Bebauungsplanes zur Wohnbebauung nach § 4 BauNVO als Allgemeines Wohngebiet. Derzeit wird die Vorhabenfläche als landwirtschaftlich genutzte Fläche bewirtschaftet.

Das Plangebiet befindet sich im nordöstlichen Randbereich des landwirtschaftlich geprägten Dorfgebietes von Estorf.



**Abb. 1: Lage des geplanten Bebauungsplans in Estorf (rot umrandet).**

Die aus der nachbarlichen 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 geruchsintensiver Tierhaltung, gutachterlich festgestellt werden.

### **3 Aufgabe**

Es soll gutachterlich Stellung genommen werden zu den Fragen:

1. Wie hoch ist die geruchliche Belastung am betrachteten Standort?
2. Ist das Vorhaben in der geplanten Form aus Sicht der damit verbundenen Geruchsmissionen genehmigungsfähig?
3. Unter welchen technischen Voraussetzungen ist das Vorhaben evtl. genehmigungsfähig?

### **4 Vorgehen**

1. Die Ortsbesichtigung des fraglichen Standortes und der umgebenden Flächen wurde von Herrn B. Sc. Sören Krebs vom Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg am 22. April 2021 durchgeführt. Es wurden die örtlichen Gegebenheiten besichtigt und entsprechend dokumentiert. Informationen zu den Tierzahlen wurden durch Aussagen von Herrn Dunkel vom Landkreis Stade aus vorherigen Projekten oder durch die jeweiligen Betriebsleiter entnommen. Die durch der Samtgemeinde Oldendorf-Himmelpforten von Herrn Liebeck und durch Herrn Cabraja vom Planungsbüro Cappel und Kranzhoff zur Verfügung gestellten Unterlagen und Auskünfte sind Grundlage dieses Gutachtens.
2. Aus dem Umfang der Tierhaltung, der technischen Ausstattung der Ställe und der Nebeneinrichtungen 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 dem von den Landesbehörden der Bundesländer empfohlenen Berechnungsprogramm AUSTAL2000 *austal\_g* Version 2.6.11.WI-x und der Bedienungsoberfläche P&K\_TAL2K, Version 2.6.11.585 auf Basis der entsprechenden Ausbreitungsklassenstatistik für Wind nach KLUG/MANIER vom Deutschen Wetterdienst vorgenommen.

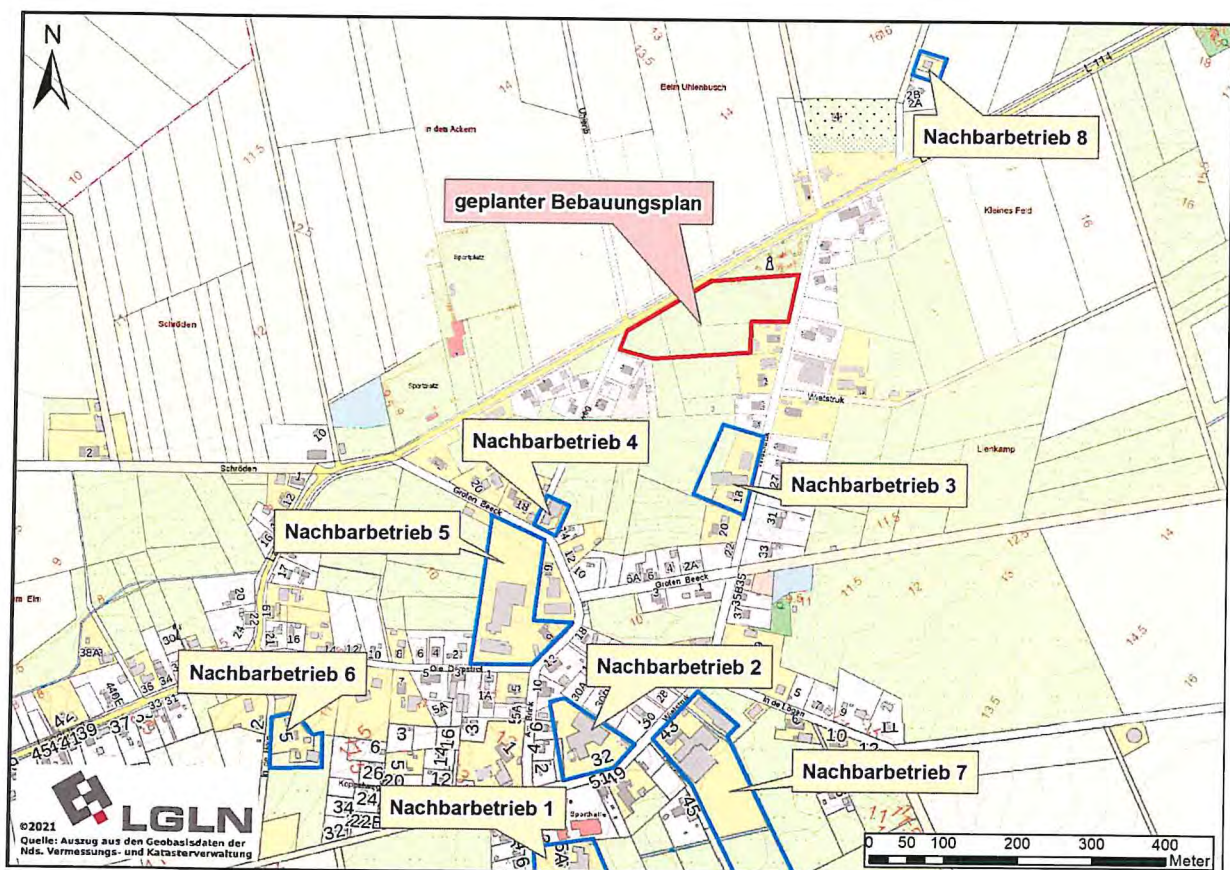
## 5 Das Vorhaben

### 5.1 Das Umfeld des Bauvorhabens

Im Umfeld des Bauvorhabens befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit emissionsrelevanter Tierhaltung. Die Tierbestände auf den Betrieben werden in Anhang B erläutert - Informationen zu den relevanten Tierzahlen wurden durch Aussagen von Herrn Dunkel vom Landkreis Stade auf Grundlage vorheriger Gutachten aus hiesigem Hause oder direkt durch den jeweiligen Betriebsleiter entnommen. Weitere als die hier genannten landwirtschaftlichen Tierhaltungen wirken nach derzeitigem Kenntnisstand nicht in den Bereich der hier betrachteten potentiellen Wohnbaufläche hinein.

### 5.2 Die landwirtschaftlichen Betriebe

Gemäß Kapitel 4.4.2 der GIRL des Landes Niedersachsen ist als Mindestradius für das Beurteilungsgebiet im Regelfall 600 Meter zu wählen. Im konkreten Fall wurden alle emissionsrelevanten Quellen berücksichtigt, die sich innerhalb der o.g. Distanz von 600 Metern befinden (siehe Abbildung 2). Außerdem befinden sich zwei weitere tierhaltende Betriebe im 700 m Abstand zum Vorhaben, diese Betriebe wurden im Sinne der Worst-Case-Betrachtung in der Berechnung ebenfalls mit berücksichtigt.



**Abb. 2: Lage der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe (blau umrandet).**

Weitere als die hier genannten Betriebsstätten und Emissionsquellen sind im immissionsrelevanten Umfeld nach diesseitigem Kenntnisstand nicht vorhanden bzw. es handelt sich um relativ kleine Tierbestände, von denen nur sehr kleinräumig Emissionen ausgehen. Die genaue Lage der Betriebsstätten ist der Abbildung 2 zu entnehmen.

## **6 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 (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 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. 3.1 und 4.4.7 der Geruchs-Immissions-Richtlinie GIRL), dies vor allem wegen der Problematik der Abgrenzbarkeit zu anderen Betrieben.

### **6.1 Ausbreitungsrechnung**

Insbesondere aufgrund der geringen Abstände des Bauvorhabens zu den nachbarlichen 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 Bedienungsfläche P&K\_TAL2K, Version 2.6.11.585 von Petersen & Kade (Hamburg) durchgeführt. Die Ausbreitungsrechnung erfolgte gemäß 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.

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).

### **6.1.1 Rechengebiet**

Das Rechengebiet für eine Emissionsquelle ist nach Anhang 3, Nummer 7, TA-Luft 2002 das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe 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.

Gemäß Nr. 7 des Anhangs 3 der TA-Luft 2002 ist die horizontale Maschenweite so zu wählen, dass sie die Schornsteinbauhöhe nicht übersteigt. In Entfernungen größer als die 10fache Schornsteinhöhe kann die Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Im vorliegenden Fall beträgt die maximale Quellhöhe ca. 8 m. Daher wurde um den zentralen Emissionsschwerpunkt mit den UTM-Koordinaten 513 699 (Ostwert) und 5 936 280 (Nordwert) ein geschachteltes Rechengitter mit Kantenlängen von 8 m, 16 m und 32 m gelegt. Die Maschenweite nimmt mit der Entfernung zum Emissionsschwerpunkt zu; es wird ein Rechengebiet von 3.232 m x 1.920 m berücksichtigt. 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.

### **6.1.2 Winddaten**

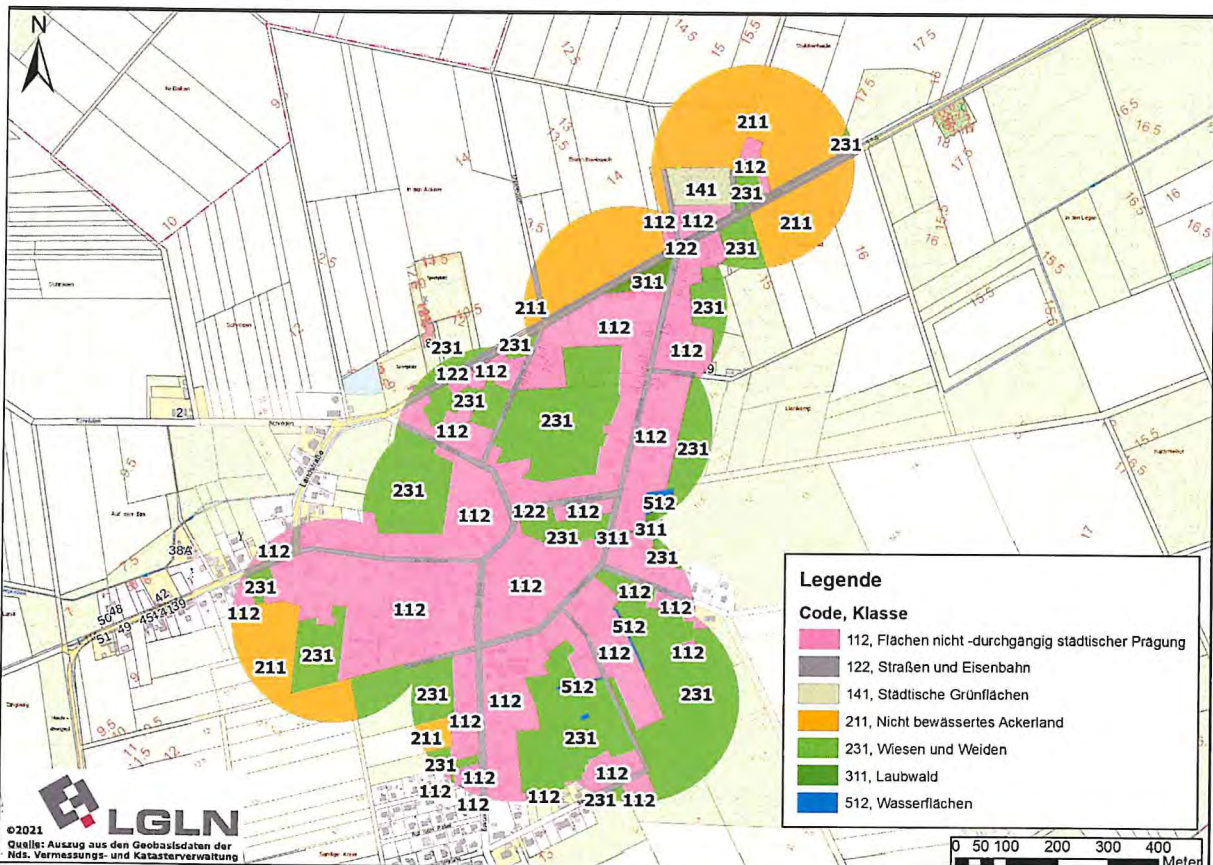
Die am Standort vorherrschenden Winde verfrachten die an den Emissionsorten entstehenden Geruchsstoffe und andere luftgetragene Schadstoffe in die Umgebung. In der Regel gibt es für den jeweils zu betrachtenden Standort keine rechentechnisch verwertbaren statistisch abgesicherten Winddaten. Damit kommt im Rahmen einer Immissionsprognose der Auswahl der an unterschiedlichen Referenzstandorten vorliegenden am ehesten geeigneten Winddaten eine entsprechende Bedeutung zu.

Aufgrund von einer in der Region bereits durchgeführten qualifizierten Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten (QPR), hier für einen Standort in ca. 9 km Entfernung südsüdwestlich des Vorhabens gelegen aus dem Jahr 2017 (KU 1 HA/0649-19) erscheint auch in diesem Fall die Verwendung der Messstation Nordholz als plausibel:

Zwischen dem Standort der QPR (KU 1 HA/0649-19), dem Windmessort und dem Vorhabenstandort in Estorf befinden sich keine ausgeprägten Höhenzüge oder Tallagen, die das Windfeld nachhaltig beeinflussen könnten.

### 6.1.3 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.



**Abb. 4: Darstellung der Rauigkeitsklassen entsprechend dem CORINE-Kataster im Umfeld aller Emittenten.**

Die Rauigkeitslänge ist 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. 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 im Hinblick auf die Ableitbedingungen im landwirtschaftlichen Bereich einen Mindestradius von 200 m um die Quellen. In Abb. 4 ist das Herlei-

ten der Rauigkeitslänge entsprechend der zitierten Vorgehensweise für einen Radius von jeweils 200 m dargestellt.

**Tabelle 1: Rauigkeitsklassen entsprechend Abb. 4**

CORINE-Code	Klasse	z <sub>0</sub> in m	Fläche m <sup>2</sup>	Produkt (z <sub>0</sub> *Fläche)
121	Flächen nicht –durchgängig städtischer Prägung	1,00	356.464,24	356.464,24
122	Straßen und Eisenbahn	0,20	65.565,27	13.113,05
141	Städtische Grünflächen	0,20	8.782,10	1.756,42
211	Nicht bewässertes Ackerland	0,05	153.201,90	7.660,09
231	Wiesen und Weiden	0,02	259.256,30	5.185,13
311	Laubwald	1,50	4.559,45	6.839,18
512	Wasserflächen	0,01	3.067,17	30,67
Summe:			850.896,43	391.048,78
<b>gemittelte z<sub>0</sub> in m ((z<sub>0</sub>* Fläche)/Fläche):</b>			<b>0,460</b>	

Im Ergebnis ist bei Beachtung aller Emittenten für die erforderliche Geruchsausbreitungsrechnung in AUSTAL entsprechend Tabelle 1 die Rauigkeitslänge auf den nächstgelegenen Tabellenwert von 0,50 m aufzurunden (nach TA-Luft 2002, Anhang 3 Punkt 5), entsprechend der CORINE-Klasse 6 (siehe Tab. 1 und Abb. 4).

Für die erforderlichen Ausbreitungsrechnungen in AUSTAL wird entsprechend der ermittelten Rauigkeitslänge die für die jeweiligen CORINE-Klassen vorgegebenen Anemometerhöhen des DWD für den Standort Nordholz in Ansatz gebracht. Im Rechengang wird der Rauigkeitslänge von 0,5 m eine Anemometerhöhe von 12,5 m zugewiesen.

## 6.2 Geruchsimmissionen

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 kön-

- nen). Die bei einer Geruchsprobe festgestellte Geruchsstoffkonzentration in Geruchseinheiten ( $\text{GE m}^{-3}$ ) 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.  $\text{GE s}^{-1}$  oder in Mega-GE je Stunde:  $\text{MGE h}^{-1}$ ) stellt das mathematische Produkt aus der Geruchsstoffkonzentration ( $\text{GE m}^{-3}$ ) 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 der Emissionspotentiale der vorhandenen und 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 1 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, Ab-

luftgeschwindigkeit) und den vorherrschenden Windverhältnissen (Richtungsverteilung, Stärke, Turbulenzgrade).

3. Die errechneten Immissionshäufigkeiten werden an Hand gesetzlicher Immissionswerte und anderer Beurteilungsparameter hinsichtlich ihrer Belästigungspotentiale bewertet.

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

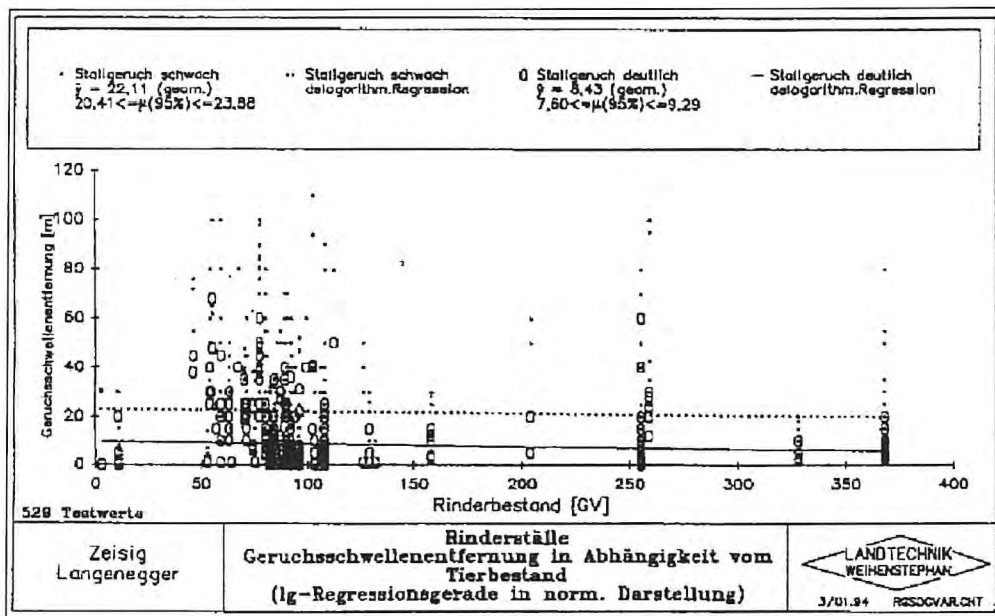
1. auf angenommenen Emissionsmassenströmen (aus der Literatur, unveröffentlichte eigene Messwerte, Umrechnungen aus Geruchsschwellenentfernungen vergleichbarer Projekte usw. Falls keine vergleichbaren Messwerte vorliegen, werden Emissionsmessungen notwendig) und
2. der Einbeziehung einer Ausbreitungsklassenstatistik (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.

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

#### **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).



**Abb. 5: Abhängigkeit der Geruchsschwellenentfernung von der Stallbelegung**  
 (Quelle: Zeisig u. Langenegger, 1994)

Diese Aussage wird seit 1994 durch die Arbeiten von ZEISIG UND LANGENEGGER gestützt. 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 Milchvieh- als auch für Rindermastställe. 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<sup>-1</sup> den jeweiligen Maximalfall (worst case) darstellen.

Unabhängig davon kommt es in einem Rinderstall nach der Vorlage von Saftfutter, wie z.B. Anwelkgras- oder Maissilage, zu erhöhten Geruchsemissionen. Diese äußern sich in einer erhöhten Geruchsemission, die bei Ställen der hier vorliegenden Technik und Größenordnung für in der Regel bis zu eine Stunde nach der Futtervorlage zu Geruchsschwellenentfernungen von 50 m führen.

Die Ergebnisse von ZEISIG U. LANGENEGGER sind nur bedingt auf den hier betrachteten Fall übertragbar, verdeutlichen aber grundsätzlich die im Vergleich mit anderen Tierarten geringere Geruchsbelastung der Rinderhaltung.

## **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.

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

Der von ZEISIG UND LANGENEGGER (1994) ermittelte Silagegeruch bezieht sich auf die Geruchsemissionen des Silagebehälters einschließlich evtl. in unmittelbarer Nähe befindlicher Silage-Transportfahrzeuge sowie in unmittelbarer Nähe abgelagerter Silagereste.

Es wurde kein Zusammenhang zwischen der Siloraumgröße und der Geruchsschwellenentfernung gefunden, weil sich die emissionsaktive Oberfläche im Normalfall auf die Anschnittfläche der Silage begrenzt. Und 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.

### **6.2.2 Emissionsrelevante Daten**

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

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 und
- 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).

Für die Nachbarbetriebe sind aus Gründen des Datenschutzes für die Genehmigungsbehörde die entsprechenden Emissionsdaten sowie die genaue Quellmodellierung im Anhang B aufgeführt.

### **6.2.3 Wahrnehmungshäufigkeiten von Geruchsmissionen**

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 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 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  $2 \text{ m s}^{-1}$ , 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 Geruchsmissionen 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 Stoff-

austausch 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.

#### 6.2.4 Belastungsabhängige Gewichtung der Immissionshäufigkeiten

Nach den Vorgaben der Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) des Landes Niedersachsen vom 23. Juli 2009 hat bei der Beurteilung von Tierhaltungsanlagen eine belastungsabhängige Gewichtung der Immissionswerte zu erfolgen. Dabei tritt die belastungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  an die Stelle der Gesamtbelastung  $IG$ .

Um die belastungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen, die anschließend mit den Immissionswerten für verschiedene Nutzungsgebiete zu vergleichen ist, wird die Gesamtbelastung  $IG$  mit dem Faktor  $f_{\text{gesamt}}$  multipliziert.

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

Der Faktor  $f_{\text{gesamt}}$  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 Milchkuhe 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 Milchkuhe mit Jungtieren

Durch dieses spezielle Verfahren der Ermittlung der belastungsrelevanten 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 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). Hierbei ergab die Studie „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ (SUCKER ET AL., 2006), dass zwar eine Unterscheidung der Gerüche von Tierhaltungsanlagen entsprechend der vorherrschenden Tierart möglich ist, aber die Gerüche entsprechend ihrer Herkunft auf dem Anlagengelände (Stall, Güllelagerung, Silage) nicht differenziert werden können. Aus diesem Grund hat die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße gemäß Nr. 4.6 der GIRL für die gesamte Tierhaltungsanlage entsprechend der dort vorherrschenden Tierart zu erfolgen.

**Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten**

Tierart <sup>1)</sup>	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Mastschweine, Sauen (bis zu 5.000 Tierplätzen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren sowie Mastbullen	0,50

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

Der Gewichtungsfaktor wird in einem zusätzlichen Berechnungsschritt immissionsseitig auf die errechneten Wahrnehmungshäufigkeiten aufgesattelt.

In Dorfgebieten mit landwirtschaftlicher Nutztierhaltung darf nach der GIRL eine maximale Immissionshäufigkeit  $IG_b$  von 15 % der Jahresstunden bei 1 Geruchseinheit (GE) grundsätzlich nicht überschritten werden, im Übergang zum Außenbereich wären Übergangswerte von 20 % der Jahresstunden möglich, bei Wohn- und Mischgebieten sind bis zu 10 % der Jahresstunden tolerierbar. Andernfalls handelt es sich um erheblich belästigende Gerüche. Im Außenbereich gelten bei einer entsprechenden Vorbelastung bis zu 25 % der Jahresstunden als tolerabel.

Das vorgesehene Bebauungsplangebiet wird als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Für Wohn- und Mischgebiete ist nach der GIRL ein Immissionsrichtwert von bis zu 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit einzuhalten.

In der Rechtsprechung ist in verschiedenen Urteilen dargelegt, dass die Geruchsimmissionsrichtlinie nicht rechtssatzartig, insbesondere nicht im Sinne einer Grenzwertregelung, sondern nur als Orientierungshilfe angewendet werden darf (vgl. z.B. Urteil des BVerwG vom 27. Juni 2017, AZ 4 C3.16 und darin zitierte Urteile). Im Zusammenhang mit einer Klage gegen die Ausweisung eines Wohngebietes in einer landwirtschaftlich geprägten Ortschaft, für das

gutachtlich ein Immissionswert von 15 % als zulässig angesehen wurde, hat in einem aktuellen Urteil vom 28. März 2019 das OVG Münster (AZ 2 B 1425/18.NE) Folgendes ausgeführt:

*Zitat: „Eine offensichtliche Rechtswidrigkeit der getroffenen Abwägungsentscheidung ergibt sich schließlich in diesem Zusammenhang auch nicht daraus, dass die Antraggeberin davon ausgegangen ist, in der konkreten Situation sei eine prognostizierte Geruchsbelastung des für die Wohnnutzung geöffneten Teils des allgemeinen Wohngebiets von 15 % der Jahresstunden noch angemessen. Sie hat dabei erkannt, dass die Fachwelt im Übergang zum Außenbereich bei Wohngebieten grundsätzlich eher einen Zwischenwert von 12 - 13 % der Jahresstunden empfiehlt, im Einzelfall aber auch den Ansatz des Wertes für ein Dorfgebiet für zulässig erachtet.*

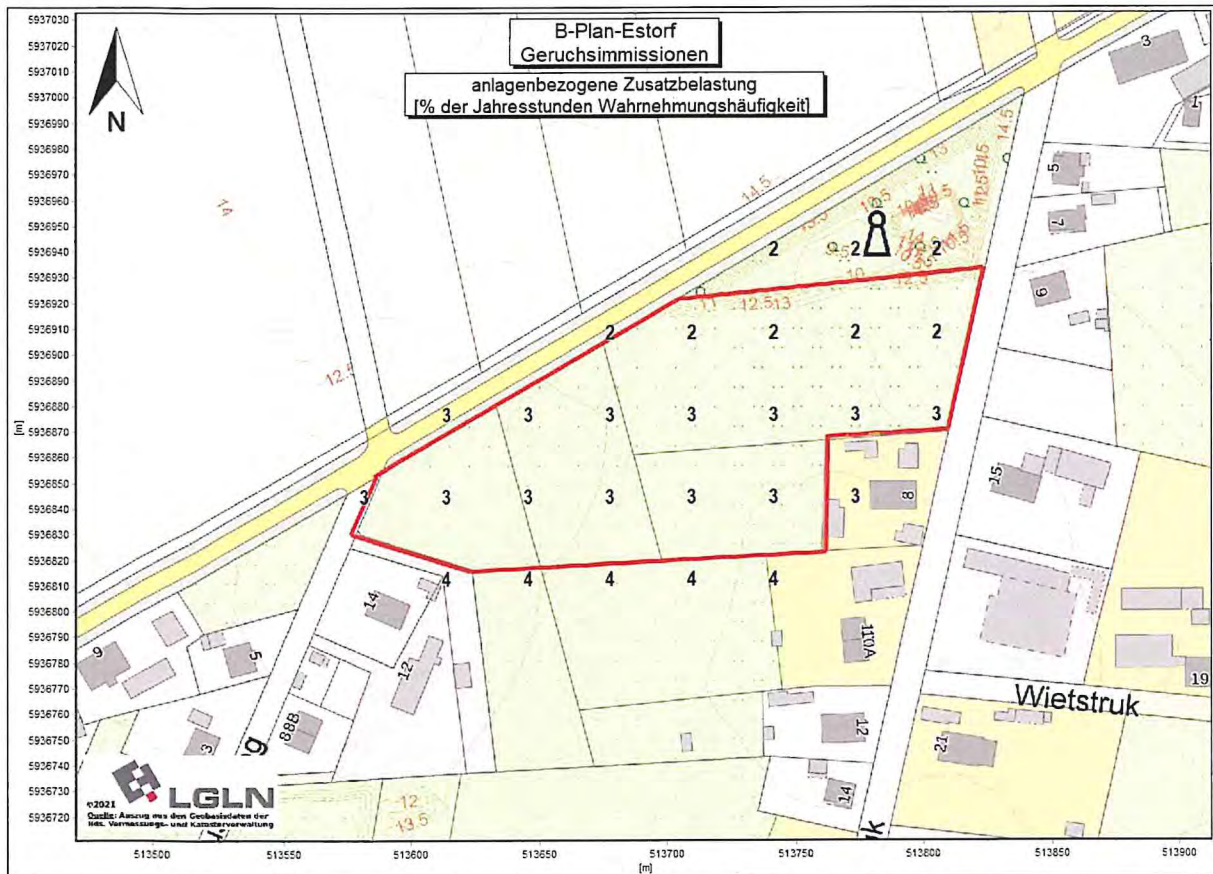
*Vgl. auch Zweifelsfragen zur GIRL, Stand August 2017, S. 28.*

*Ausgehend hiervon ist sie nachvollziehbar zu der Einschätzung gelangt, dass wegen der aufgrund der hohen Zahl von Tierhaltungsbetrieben besonders markanten landwirtschaftlichen Prägung der Ortschaft B1 und damit auch des Plangebiets dieser Wert hier sachgerecht erscheint. Das leuchtet unmittelbar ein und entspricht dem in dieser Hinsicht klar „dörflich“ geprägten Charakter des Wohngebiets, auch wenn dort die für ein Dorfgebiet typischen gewerblichen Nutzungen nicht zulässig sind “...*

Aus hiesiger Sicht ist die Ortschaft Estorf in gleicher Weise landwirtschaftlich geprägt, sodass auch hier eine Festsetzung eines Immissionswertes von 15 % der Jahresstunden in Betracht käme.

### **6.2.5 Ergebnisse und Beurteilung**

Das Bauvorhaben befindet sich im landwirtschaftlich geprägten Siedlungsbereich von Estorf. Der nächstgelegene landwirtschaftliche Betrieb mit emissionsrelevanter Tierhaltung befindet sich ca. 150 m südlich der Planfläche, so dass im vorliegenden Fall von einer Vorprägung durch landwirtschaftliche Gerüche (Ortsüblichkeit) ausgegangen werden muss.



**Abb. 6: Zahlenwerte der Geruchshäufigkeiten in % der Jahresstunden im Bereich des geplanten Bebauungsplanes (rot markiert) unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch vorhandene landwirtschaftliche Betriebe in Estorf.**  
 M 1:~2.500

Bei Realisierung der Planung wird unter den dargestellten Bedingungen auf der geplanten Bebauungsfläche nach Abb. 6 der Immissionsrichtwert von 15 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeiten sowie der Richtwert von 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit für das allgemeine Wohngebiet eingehalten (siehe Abb. 6).

Außerdem würde das geplante Bebauungsgebiet nicht gegen das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme verstoßen, da die betriebliche Entwicklung der nachbarlichen Betriebe bereits durch die bestehenden sich aus Sicht des jeweiligen Betriebes näher befindenden Wohnhäuser im Hinblick auf eine potentielle Erweiterung der Betriebe eingeschränkt würde.

## **7 Verwendete Unterlagen**

Ausbreitungsklassen-Statistik des Standortes Nordholz

Auszüge aus der AK5 M 1:5.000 über den kritischen Bereich in Estorf

Deutscher Wetterdienst: Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002 auf den Standort 27432 Bremervörde, KU 1 HA / 0649-19, bearbeitet durch Dipl.-Met. Kirsten Heinrich, Hamburg den 15. Juli 2019.

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.

DIN 18.910: Wärmeschutz geschlossener Ställe. Ausgabe 2017, Beuth-Verlag Berlin

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

Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA-Luft und der Geruchsimmisionsrichtlinie, Merkblatt 56. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006.

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 1: Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Gauß'sches Fahnenmodell für Pläne zur Luftreinhaltung. Beuth-Verlag, Berlin, 2001

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 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



Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.  
 Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.

1: NORDHOLZ  
 2: 01.01.2008 - 31.12.2014  
 3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)  
 4: JAHR

5: ALLE FAELLE

In Klasse 1: Summe=5241

In Klasse 2: Summe=10408

In Klasse 3: Summe=66258

In Klasse 4: Summe=12565

In Klasse 5: Summe=4006

In Klasse 6: Summe=1568

Statistik "aks\_nordholz\_2008-2014.aks" mit Summe=100046.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f

Prüfsumme TALDIA 6a50af80

Prüfsumme VDISP 3d55c8b9

Prüfsumme SETTINGS fdd2774f

Prüfsumme AKS 99f751ff

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor_050-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor_050-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor_050-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor_050-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor_050-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor_050-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor_075-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor_075-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor_075-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor_075-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor_075-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/P&K_Temp/tal2k2860/erg0004/odor_075-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= -286 m, y= 138 m (2: 35, 7)
ODOR_050 J00 : 100.0 %   (+/- 0.0 ) bei x= -286 m, y= 138 m (2: 35, 7)
ODOR_075 J00 : 50.0 %   (+/- 0.2 ) bei x= 106 m, y= -174 m (3: 54, 7)
ODOR_MOD J00 : 55.0 %   (+/- ? ) bei x= 74 m, y= -174 m (3: 53, 7)
=====
```

2021-04-09 11:19:38 AUSTAL2000 beendet.

Gutachten Nr.: 21.114 – Geruchsimmissionen

Projekt: Ausweisung Bebauungsplan Estorf „Wietstruk“

26. April 2021  
 Seite 24 von 27

## 8.2 Anhang B Emissionsrelevante Daten der nachbarlichen Betriebe

Die Höhe der jeweiligen Emissionsmassenströme jeder Quelle ergibt sich aus der zugrunde gelegten Tierplatzzahl, den jeweiligen Großvieheinheiten, der emissionsrelevanten Oberfläche, dem Abgasvolumenstrom und den jeweiligen Geruchsemissionsfaktoren (siehe Tabelle B1).

**Tabelle B1: Liste der Emissionsdaten**

Nr. in Abb. A1 <sup>1)</sup>	Quelle <sup>2)</sup>	Berechnungsgrundlagen		Spezifische Emission <sup>4,1)</sup>	Stärke <sup>4,2)</sup>		Belastigungsfaktor <sup>5)</sup>	Emissionsdauer
					Summe	je Quelle		
<b>Nachbarbetrieb 1:</b>								
		Gewicht kg	GV <sup>3)</sup>	GE s <sup>-1</sup> GV <sup>-1</sup>	GE s <sup>-1</sup>			
-	59 Ri 20 Fä/ Kühe	300 600	59,4	12	712,8	237,6	0,50	ganzjährig
	1 Pony	350	0,7	10	7	-	0,50	ganzjährig
<b>Nachbarbetrieb 2:</b>								
		Gewicht kg	GV <sup>3)</sup>	GE s <sup>-1</sup> GV <sup>-1</sup>	GE s <sup>-1</sup>			
-	15 Pf	550	16,5	10	165,0	-	0,50	ganzjährig
<b>Nachbarbetrieb 3:</b>								
		Gewicht kg	GV <sup>3)</sup>	GE s <sup>-1</sup> GV <sup>-1</sup>	GE s <sup>-1</sup>			
-	34 MK 11 MB 11 JB 11 Ri 11 JR	600 350 250 300 200	65,0	12	780,0	-	0,50	ganzjährig
	22 Kä	95	4,2	12	50,4	25,2	0,50	ganzjährig
<b>Nachbarbetrieb 4:</b>								
		Gewicht kg	GV <sup>3)</sup>	GE s <sup>-1</sup> GV <sup>-1</sup>	GE s <sup>-1</sup>			
-	19 MK 14 Fä 5 Ri 3 Kä	600 600 300 95	43,2	12	518,4	-	0,50	ganzjährig
<b>Nachbarbetrieb 5:</b>								
		Gewicht kg	GV <sup>3)</sup>	GE s <sup>-1</sup> GV <sup>-1</sup>	GE s <sup>-1</sup>			
-	104 MK	600	124,8	12	1.497,6	-	0,50	ganzjährig
	10 Fä 7 Ri 46 MB 18 JB	600 300 350 250	57,4	12	688,8	-	0,50	ganzjährig
	20 MK	600	24,0	12	288,0	144,0	0,50	ganzjährig
	11 JR 31 Kä	200 95	10,3	12	123,6	61,8	0,50	ganzjährig
<b>Nachbarbetrieb 6:</b>								
		Gewicht kg	GV <sup>3)</sup>	GE s <sup>-1</sup> GV <sup>-1</sup>	GE s <sup>-1</sup>			
-	24 MK 27 Fä	600 600	61,2	12	734,4	-	0,50	ganzjährig
<b>Nachbarbetrieb 7:</b>								
		Gewicht kg	GV <sup>3)</sup>	GE s <sup>-1</sup> GV <sup>-1</sup>	GE s <sup>-1</sup>			
-	25 MK	600	30,0	12	360,0		0,50	ganzjährig
	100 MK	600	120,0	12	1.440,0	720,0	0,50	ganzjährig
	61 MK 4 Fä	600 600	78,0	12	936,0		0,50	ganzjährig
	71 Kä	95	13,5	12	161,9		0,50	ganzjährig
	54 JR 20 MK 1 DB	200 600 350	46,3	12	555,6		0,50	ganzjährig

	2 Pf	550	2,2	10	22,0	0,50	ganzjährig
		Oberfläche in m <sup>2</sup>		GE m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>			
-	Misthalle	90,3		3,0	270,8 (27,1) <sup>6)</sup>	0,50	ganzjährig
	GHB	346,0		3,0	1.038,0 (0,0) <sup>7)</sup>	0,50	ganzjährig
	Maissilage	35,0		3,0	105,0	0,50	ganzjährig
	Grassilage	20,0		6,0	120,0	1,00	ganzjährig
<b>Nachbarbetrieb 8:</b>							
		Gewicht kg	GV <sup>3)</sup>	GE s <sup>-1</sup> GV <sup>-1</sup>	GE s <sup>-1</sup>		
-	5 Pf	550	5,5	10	55,0	0,50	ganzjährig

**Legende zu Tabelle B1:**

- 1) Quellenbezeichnung nach Kapitel 5.2.
- 2) Legende: MK = Milchkühe, Fä = Färsen, MB = Mastbullen, JB = Jungbullen, Ri = Rinder, JR = Jungrinder, Kä = Kälber, Pf = Pferde.
- 3) GV = Großvieheinheit, entsprechend 500 kg Lebendgewicht.
- 4.1) Spezifische Emission in Geruchseinheiten je Sekunde und Großvieheinheit, nach VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 (2011).
- 4.2) Angegeben als mittlere Emissionsstärke in Geruchseinheiten je Sekunde (GE s<sup>-1</sup>).
- 5) Zugeordneter Belästigungsfaktor lt. GIRL Erlass vom 23. Juli 2009.
- 6) Aufgrund der hier geplanten Lagerung des Mistes in einer dreiseitig verschlossenen Lagerhalle, ist die Verbreitung der Emissionen durch die vorkommenden Winde nicht gegeben. Aus diesem Grund wurde hier eine Minderung von 90 % angenommen.
- 7) Emissionsfaktor der VDI 3894, Blatt 1, 2011. Im vorliegenden Fall wird der Behälter mit einer festen Abdeckung verschlossen, sodass die entstehenden Emissionen weitestgehend reduziert werden und zukünftig nur noch im direkten Nahbereich des Behälters wahrnehmbar sind.

Die relative Lage der einzelnen Emissionsaustrittsorte (Abluftkamine) (Koordinaten Xq und Yq in Tabelle B2) ergibt sich aus der Entfernung von einem im Bereich der Betriebsstätte festgelegten Fixpunkt und der Quellhöhe (Koordinate Hq in Tabelle B2).

**Tabelle B2: Liste der Quelldaten, Koordinaten**

Nr. in Abb. A1 <sup>1)</sup>	Quelle <sup>2)</sup>	Quellform <sup>2.1)</sup>	Koordinaten <sup>3)</sup>									
			Xq <sup>3.1)</sup> [m]	Yq <sup>3.2)</sup> [m]	Hq <sup>3.3)</sup> [m]	Aq <sup>3.4)</sup> [m]	Bq <sup>3.5)</sup> [m]	Cq <sup>3.6)</sup> [m]	Wq <sup>3.7)</sup> [°]	AG <sup>3.8)</sup> [m/sec]	Dq <sup>3.9)</sup> [m]	
<b>Nachbarbetrieb 1:</b>												
-	59 Ri 20 Fä/Kühe	sF	-149	-160	0,1	15	-	6,0	179,9	-	-	
		sF	-173	-169	0,1	6	-	5,0	-89,9	-	-	
		sF	-149	-167	0,1	14	-	6,0	179,9	-	-	
-	1 Pony	sF	-152	-121	0,1	5	-	2,0	11,3	-	-	
<b>Nachbarbetrieb 2:</b>												
-	15 Pf	sF	-175	17	0,1	10,7	-	6,5	21,8	-	-	
<b>Nachbarbetrieb 3:</b>												
	34 MK 11 MB 11 JB 11 Ri 11 JR	sF	9	377	0,1	18,0	-	6,5	0,0	-	-	
		22 Kä	a	P	45	373	0,1	-	-	7,0	-	-
			b	P	49	373	0,1	-	-	7,0	-	-
<b>Nachbarbetrieb 4:</b>												
	19 MK 14 Fä 5 Ri 3 Kä	sF	-199	341	0,1	19,3	-	5,0	-111,2	-	-	
<b>Nachbarbetrieb 5:</b>												
	104 MK 10 Fä 7 Ri 46 MB 18 JB	sF	-270	231	0,1	54,2	-	7,0	-95,2	-	-	
		sF	-249	229	0,1	27,0	-	6,0	-92,1	-	-	
	20 MK	a	sF	-293	156	0,1	6,0	-	3,0	-9,4	-	-
		b	sF	-294	139	0,1	6,0	-	3,0	-9,4	-	-
	11 JR 31 Kä	a	P	-276	142	0,1	-	-	7,0	-	-	
b	P	-266	141	0,1	-	-	7,0	-	-	-		
<b>Nachbarbetrieb 6:</b>												
	24 MK 27 Fä	sF	-522	2	0,1	16,1	-	5,0	-97,1	-	-	

<b>Nachbarbetrieb 7:</b>												
-	25 MK		V	-27	-7	0,1	35,0	8,0	6,0	-45,0	-	-
	100 MK	a	sF	10	-18	0,1	33,2	-	8,0	136,2	-	-
		b	sF	11	5	0,1	17,6	-	5,0	-47,2	-	-
	61 MK 4 Fä		sF	6	25	0,1	14,8	-	7,0	-42,2	-	-
	71 Kä		sF	-16	24	0,1	22,6	-	7,0	44,9	-	-
	54 JR 20 MK 1 DB		sF	22	51	0,1	26,2	-	7,0	-40,3	-	-
	2 Pf		sF	16	64	0,1	6,4	-	2,0	-38,6	-	-
	Misthalle		sF	28	-96	0,1	9,5	-	3,0	-63,4	-	-
	GHB		V	33	-74	0,1	21,0	21,0	5,0	-89,9	-	-
	Maissilage		sF	63	-177	0,1	14,0	-	2,5	26,5	-	-
	Grassilage		sF	89	-164	0,1	8,0	-	2,5	23,1	-	-
<b>Nachbarbetrieb 8:</b>												
-	5 Pf		V	290	945	0,1	9,9	11,0	3,0	-95,7	-	-

**Legende zu Tabelle:**

- 1) Quellenbezeichnung nach Kapitel 5.2.
- 2) Legende: MK = Milchkühe, Fä = Färsen, MB = Mastbullen, JB = Jungbullen, Ri = Rinder, JR = Jungrinder, Kä = Kälber, Pf = Pferde.
- 2.1) sL = stehende Linienquelle, sF = stehende Flächenquelle, V = Volumenquelle.
- 3) Für die Berechnung des Bauvorhabens wurde folgender Koordinaten-Nullpunkt festgelegt: Ostwert 513 699; Nordwert 5 936 280; basierend auf dem UTM-Koordinatensystem. Der Mittelpunkt befindet sich in der Nähe des Bauvorhabens.
- 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) Abluftgeschwindigkeit.
- 3.9) Durchmesser der Quelle in m. Dieser Parameter wird nur zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung nach VDI 3782 Blatt 3 verwendet.