

Geruchsimmissionen

Gutachten zur Aufstellung des B-Planes Nr. 23 Ortsteil Timmerhorn

in

22941 Jersbek

- Kreis Stormarn -

Im Auftrag des

**Amt Bargteheide-Land
vertr. durch Herrn Pump
Eckhorst 34
22941 Bargteheide**

Tel. 04532 404544

Fax 04532 404599

Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg

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

Bearbeiter:

Dipl. Ing. agr. FH Joana Schieder
Joana.Schieder@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

Gutachten 18.177

15. August 2018

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Problemstellung	2
2	Aufgabe	3
3	Vorgehen	3
4	Das Vorhaben	4
4.1	Nachbarlicher Reitbetrieb	5
4.2	Das Umfeld des Vorhabens	6
5	Emissionen und Immissionen	7
5.1	Geruchsimmissionen	7
5.2	Ausbreitungsrechnung	9
5.2.1	Rechengebiet	10
5.2.2	Winddaten	10
5.2.3	Bodenrauigkeit	12
5.2.4	Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	13
5.2.5	Geruchsemissionspotential	14
5.2.6	Quellmodellierung	15
5.3	Zulässige Häufigkeiten von Geruchsimmissionen	16
5.4	Beurteilung der Immissionshäufigkeiten	18
5.5	Ergebnisse und Beurteilung	21
6	Zusammenfassende Beurteilung	23
7	Verwendete Unterlagen	24
8	Anhang	25
8.1	Parameterdateien zur Berechnung der Geruchsimmissionen	25

1 Problemstellung

Die Gemeinde Jersbek plant die Aufstellung des B-Planes Nr. 23 in Jersbek, Ortsteil Timmerhorn. Die Lage des Vorhabens ist der Abb. 1 zu entnehmen. Der Plangeltungsbereich befindet sich im östlichen Siedlungsbereich von Timmerhorn und umfasst das Gebiet südlich des Fliederweges Nr. 2 einschließlich des rückwärtigen Bereiches. Die Fläche ist z.T. bebaut. Die vorhandene Bebauung soll im Zuge des Verfahrens überplant werden. Der südliche Bereich des Plangebietes besteht aus Freiflächen (Oberflächengewässer und Wiesen). Östlich an den Geltungsbereich des B-Planes angrenzend befindet sich ein Reitbetrieb.

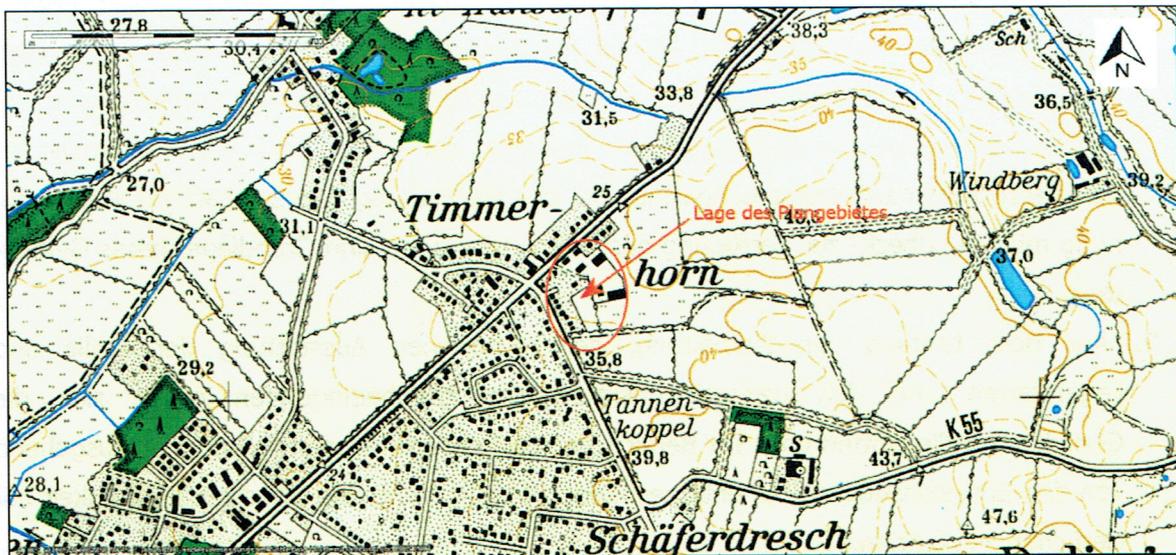


Abb. 1: Lage des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 23 in Jersbek Ortsteil Timmerhorn (Quelle: Magic-Maps, bearbeitet).

Die Gerüche des nachbarlichen Reitbetriebes können bei entsprechenden Windverhältnissen bis in den Planbereich verfrachtet werden.

In diesem Zusammenhang sollen die immissionsseitigen Auswirkungen der Gerüche, ausgehend von dem nachbarlichen Betrieb gutachterlich festgestellt werden.

2 Aufgabe

Es soll gutachtlich Stellung genommen werden zu den Fragen:

1. Wie hoch ist die geruchliche Gesamtbelastung im fraglichen Planungsbereich?
2. Ist das Vorhaben in der geplanten Form aus Sicht der vorhandenen Geruchsimmissionen zulässig?

3 Vorgehen

1. Die Ortsbesichtigung der betroffenen Flächen und Gebäude sowie des angrenzenden Betriebes fand am 31. August 2016 durch Herrn M.Sc. Alexander Schattauer vom Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg statt. Mit den Inhabern des Reitbetriebes wurde der vorhandene Umfang der Tierhaltung (Bestandsgröße, Haltungsverfahren und Produktionsorganisation) besprochen. Die diesbezüglichen Aussagen der Inhaber des Betriebes sowie die von Herrn Barkmann (Ansprechpartner bei der ML-Planung, Gesellschaft für Bauleitplanung mbH in Lübeck) zur Verfügung gestellten Unterlagen sind Grundlage dieses Gutachtens.
2. Aus dem Umfang der Tierhaltung, der technischen Ausstattung der Ställe und Lagerstätten und den transmissionsrelevanten Randbedingungen ergibt sich die Geruchsschwellenentfernung. Im Bereich der Geruchsschwellenentfernung ist ausgehend von den Emissionsquellen bei entsprechender Windrichtung und Windgeschwindigkeit mit Gerüchen zu rechnen.
3. Die Bewertung der Immissionshäufigkeiten für Geruch wurde im Sinne der Geruchs-Immissions-Richtlinie GIRL des Landes Schleswig-Holstein vom 4. September 2009 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 2.6.11.585 auf Basis der entsprechenden Ausbreitungsklassenstatistik für Wind nach KLUG/MANIER vom Deutschen Wetterdienst vorgenommen.

4 Das Vorhaben

Die Gemeinde Jersbek plant die Aufstellung des B-Planes Nr. 23 in Jersbek, Ortsteil Timmerhorn. Der Plangeltungsbereich befindet sich im östlichen Siedlungsbereich von Timmerhorn und umfasst das Gebiet südlich des Fliederweges Nr. 2 einschließlich des rückwärtigen Bereiches. Die Fläche ist z.T. bebaut. Die vorhandene Bebauung soll im Zuge des Verfahrens überplant werden. Der südliche Bereich des Plangebietes besteht aus Freiflächen (Oberflächengewässer und Wiesen).

Im Geltungsbereich sind zwei Baufelder geplant. Eine detaillierte Übersicht über den Planbereich gibt die Abb. 2 wieder.

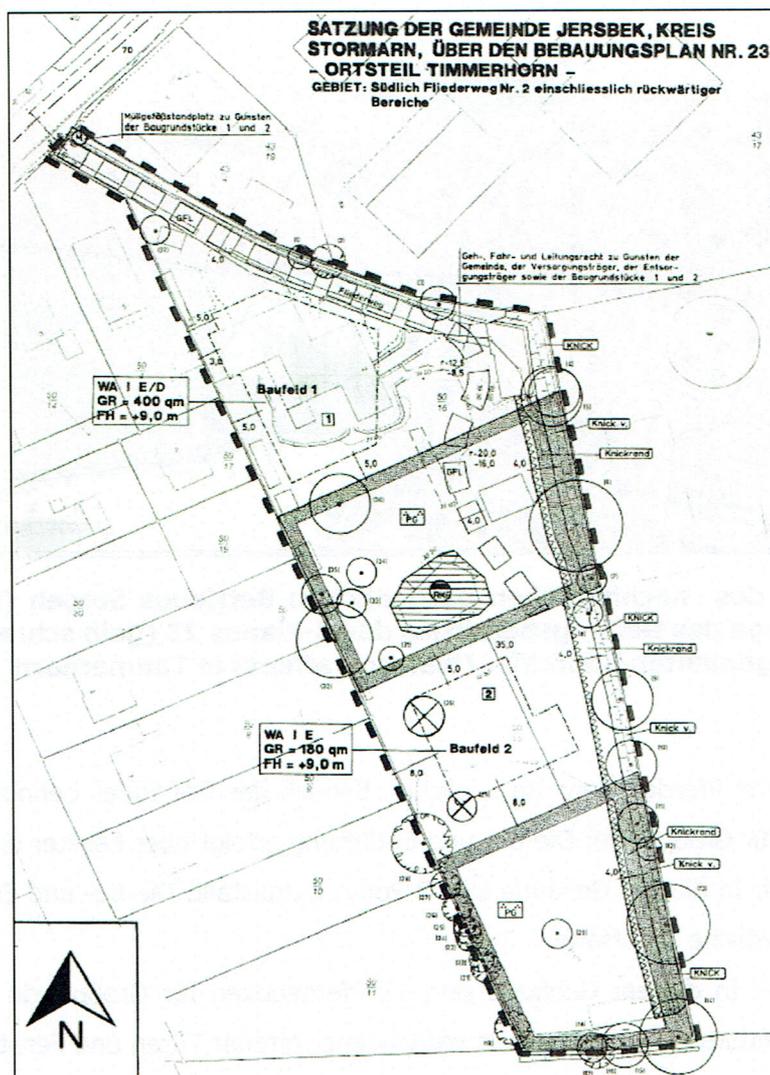


Abb. 2: Lage des B-Planes Nr. 23 - Jersbek – Ortsteil Timmerhorn (Quelle: verändert nach dem Lageplan ML-Planung, Lübeck, 2018)

4.1 Nachbarlicher Reitbetrieb

Östlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 23 befindet sich der Reitbetrieb Stegen mit Pferdehaltung. Die Lage der Ordnungszahlen zu den einzelnen Betriebsbereichen ist der Abb. 3 zu entnehmen.

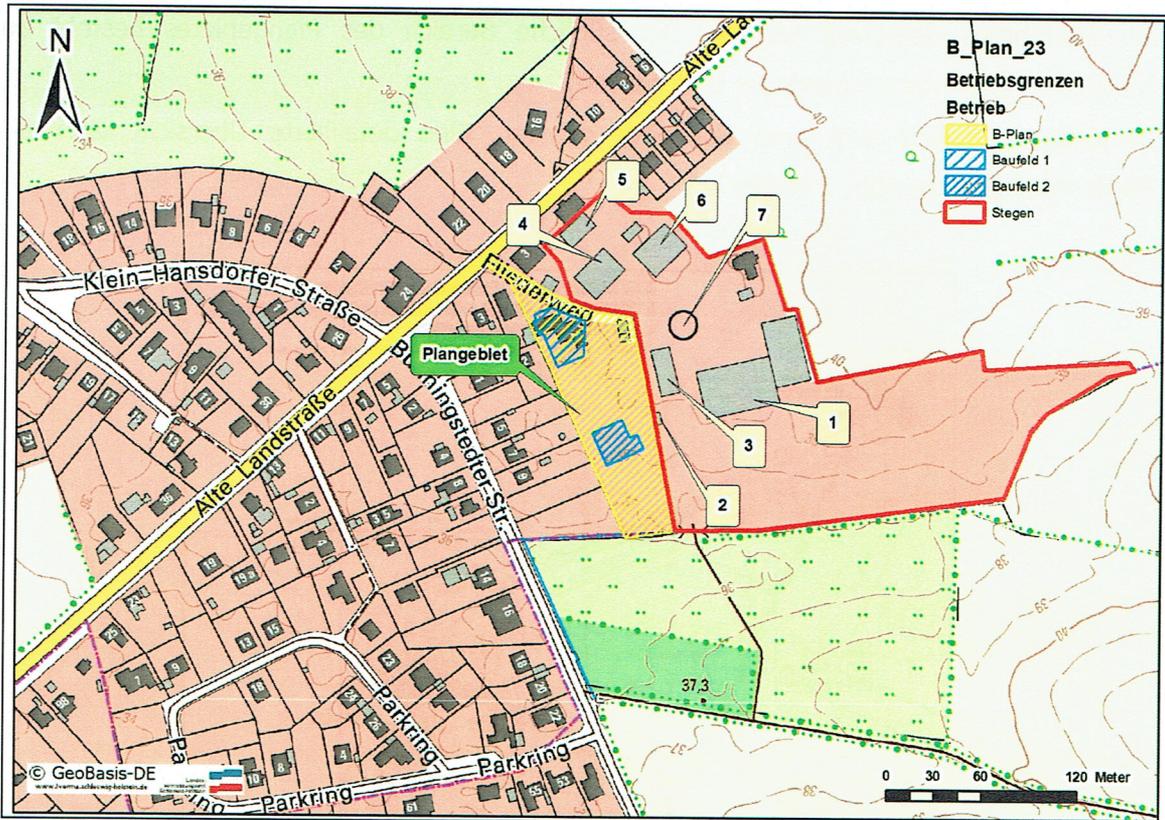


Abb. 3: Lage des nachbarlichen betrieblichen Betriebes Stegen (rot umrandet) mit Lage des Geltungsbereiches des B-Planes 23 (gelb schraffiert) und der darin geplanten Baufelder (blau schraffiert) in Timmerhorn

- 1) Reithalle mit Pferdeboxen: Im südlichen Bereich des Gebäudes befinden sich 26 Pferdeboxen für Großpferde: Die Be- und Entlüftung erfolgt über Fenster und Türen.
- 2) Pferdestall: In diesem Gebäude sind 2 Ponys aufgestellt. Die Be- und Entlüftung erfolgt über die östliche Traufseite.
- 3) Pferdestall: In diesem Gebäude sind 18 Pferdeboxen für Großpferde vorhanden. Die Be- und Entlüftung erfolgt mittels vorhandener offener Türen und Fenster.
- 4) Halle mit Pferdeboxen: In diesem Gebäude befinden sich 5 Pferdeboxen. Die Be- und Entlüftung erfolgt über die offenen Fenster und Türen an der südöstlichen Gebäudeseite.

- 5) Pferdestall: In diesem Gebäude sind 3 Pferdeboxen vorhanden. Die Be- und Entlüftung erfolgt über Fenster und Türen an der südöstlichen Gebäudeseite.
- 6) Pferdestall: In diesem Gebäude sind 18 Pferdeboxen vorhanden. Die Versorgung der Tiere mit Frischluft und die Entsorgung von der Abluft erfolgt über die offenen Traufseiten und den Türen.
- 7) An diesem Standort wird der anfallende Pferdemist bis zur Ausbringung auf die landwirtschaftlichen Flächen zwischengelagert.

Südlich der Gebäude des Betriebes Stegen befinden sich die Reitplätze des Betriebes. Diese werden in den Ausführungen geruchlich nicht berücksichtigt, da die Pferde sich entweder im Stall oder auf den Reitplätzen befinden. Im Sinne eines worst-case werden die Pferde ganzjährig in den Stallungen berücksichtigt, da die Stallgebäude sich näher an den geplanten zwei Baufeldern befinden. Weiterhin ist davon auszugehen, dass im Sinne einer guten fachlichen Praxis die Flächen zeitnah abgeäppelt werden und auftretende Gerüche durch evtl. Verschmutzungen in diesen Bereichen wenn überhaupt nur kurzzeitig auftreten und evtl. Geruchsimmissionen dann im Nahbereich resp. auf den Reitplätzen auftreten.

Emissionsrelevante Erweiterungen waren zum Zeitpunkt der Datenaufnahme nicht geplant und sind zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens auch nicht bekannt.

Ca. 700 m nordöstlich und ca. 1 km südöstlich vom Vorhaben befinden sich weitere Betriebe mit Rinder- und Pferdehaltung (hier nicht dargestellt).

Aufgrund der großen Entfernung und Lage zum Vorhaben (entgegen der Hauptwindrichtung) und dem Umfang der dort gehaltenen Tierhaltung (Auswertung über Luftbilder) ist nicht mit einem relevanten Einfluss dieser Betriebe auf das Vorhaben und das vom Vorhaben betroffene Umfeld zu rechnen. Diese Betriebe werden bei der Bestimmung der Geruchsimmissionen nicht weiter berücksichtigt

4.2 Das Umfeld des Vorhabens

Der Geltungsbereich des B-Planes umfasst das Gebiet südlich des Fliederweg 2, einschließlich rückwärtiger Bereiche. Östlich an den Geltungsbereich angrenzend befindet sich der Reitbetrieb Stegen. Westlich und nördlich an den Geltungsbereich angrenzend befindet sich die vorhandene Wohnbebauung von Timmerhorn. Südlich an den Geltungsbereich angrenzend befinden sich Wiesen und Weiden. Das im Geltungsbereich vorhandene Gebäude soll im Zu-

ge der Änderung überplant werden. Die Planflächen sollen planungsrechtlich als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden (siehe Abb. 3, Baufelder blau schraffiert).

5 Emissionen und Immissionen

Gerüche treten an z.B. 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.

5.1 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 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 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,

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

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

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

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

5.2 Ausbreitungsrechnung

Insbesondere aufgrund der Gemengelage 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 Bewertung der Immissionshäufigkeiten für Geruch wurde im Sinne der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL des Landes Schleswig-Holstein in der Fassung vom 4. September 2009 (Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und des Innenministeriums des Landes Schleswig-Holstein V 61-570.490.101/IV 64-573.1) 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 (emissionsrelevante Daten).

5.2.1 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.

Im vorliegenden Fall beträgt die maximale Quellhöhe ca. 6 m über Flur, daher wurde um den zentralen Emissionsschwerpunkt mit den Gauß-Krüger-Koordinaten 3 580 764 (Rechtswert) und 5 952 320 (Hochwert) ein geschachteltes Rechengitter mit Kantenlängen von 2,5 m, 5 m und 10 m gelegt. Die Maschenweite nimmt mit der Entfernung zum Emissionsschwerpunkt zu; es wird ein Rechengebiet von 1.050 m x 1.000 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.

5.2.2 Winddaten

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

In der Regel gibt es für den jeweils zu betrachtenden Standort keine rechen technisch 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.

Die dem Standort des Bauvorhabens nächstgelegene Windmessstation befindet sich ca. 18 km südwestlich am Standort Hamburg-Fuhlsbüttel (Flughafen). Aufgrund von einer in der Region bereits durchgeführten Qualifizierten Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik bzw. Ausbreitungszeitreihe für den Standort Bargtheide (KBHA 2235-02) erscheint auch in diesem Fall die Verwendung der AKS Hamburg-Fuhlsbüttel als plausibel: Als Ergebnis erbrachte diese, dass die Wetterdaten der Station Hamburg-Flughafen am ehesten auf den Standort übertragbar sind.

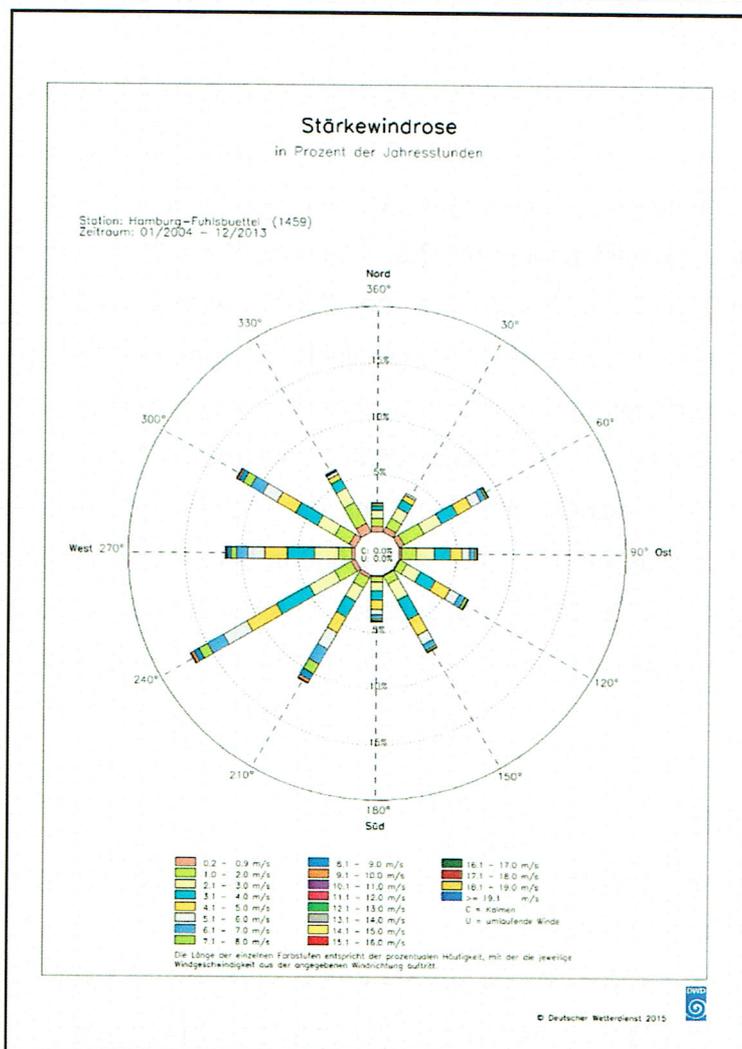


Abb. 4: Exemplarische Stärkewindrose für den Standort Hamburg-Fuhlsbüttel (10-Jahres-Mittel von 2004 bis 2013).

Zwischen dem Vorhabenstandort Timmerhorn und dem QPR-Messtandort befinden sich keine ausgeprägten Höhenzüge oder Tallagen, die das Windfeld signifikant resp. nachhaltig beeinflussen könnten. Daher wird aus hiesiger Sicht davon ausgegangen, dass die Winddaten der Station Hamburg-Flughafen repräsentativ auf den Vorhabenstandort übertragbar sind.

Wie in der Norddeutschen Tiefebene allgemein üblich, so stellt die Windrichtung Südwest das primäre Maximum und die Windrichtung Nord das Minimum dar. Die Verfrachtung der Emissionen erfolgt daher am häufigsten in Richtung Nordost (siehe Abb. 4).

Es wurde im Folgenden mit dem 10-Jahres-Mittel von 2005 bis 2014 gerechnet.

5.2.3 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 bei der Ausbreitungsrechnung durch das Programm austal2000 berücksichtigt. Sie ist aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters (vgl. Tabelle 14 Anhang 3 TA-Luft 2002) zu bestimmen. Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteines beträgt.

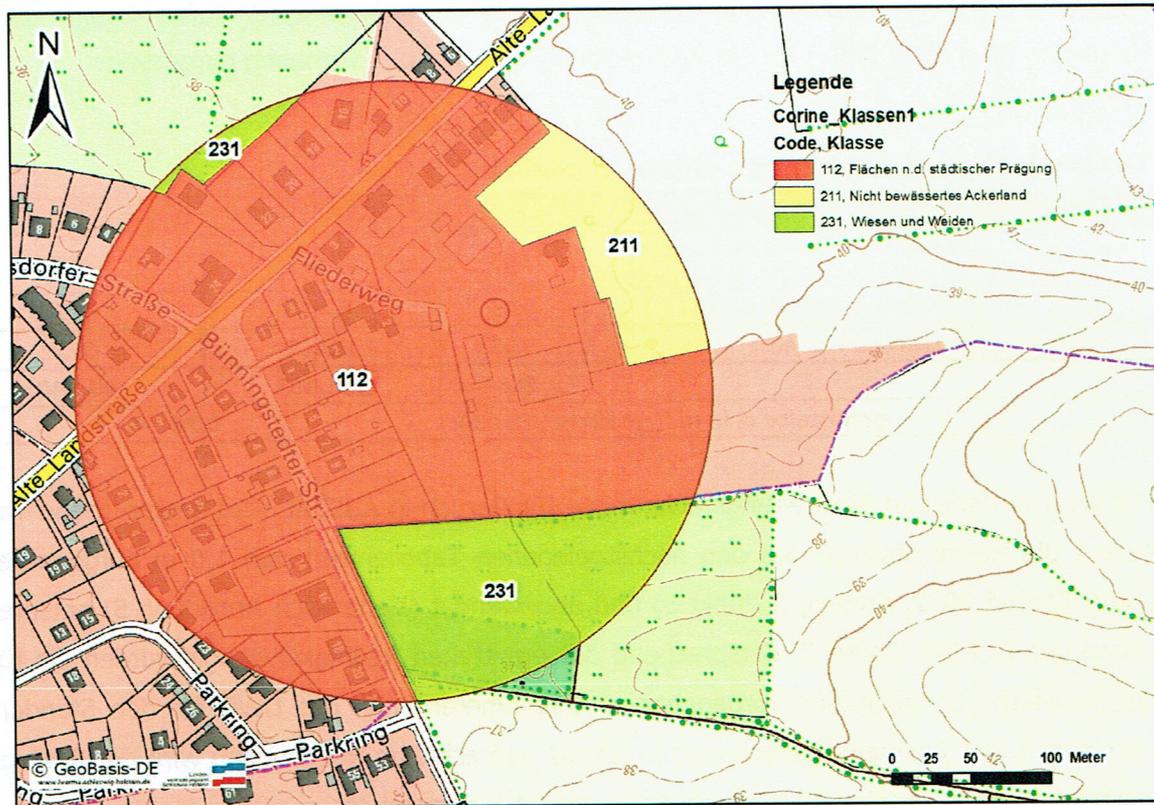


Abb. 5: Darstellung der Rauigkeitsklassen entsprechend dem CORINE Kataster im Umfeld des Vorhabens

Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstliegenden Tabellenwert zu runden. Die Berücksichtigung der Bodenrauigkeit erfolgt i.d.R. automatisch mit der an das Programm austal2000 angegliederten, auf den Daten des Corinekatasters 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.

Im vorliegenden Fall wurde durch das Programm eine mittlere Rauigkeitslänge von 1,0 m ermittelt. Das entspricht einer Corine-Klasse von 7. (z.B. „112, Nicht durchgängig städtische Prägung“).

Ein solches, der Vorgabe der TA-Luft 2002 entsprechendes, Vorgehen im Hinblick auf die Ableitbedingungen im landwirtschaftlichen Bereich ist kritisch zu würdigen. HARTMANN (LUA NRW 2006) empfiehlt in solchen Fällen einen Mindestradius von 200 m um die Quellen. In Abbildung 5 ist das Herleiten der Rauigkeitslänge entsprechend der Vorgehensweise nach HARTMANN (LUA NRW 2006) für ein Radius von 200 m, um das Vorhaben dargestellt.

Tabelle 1: Rauigkeitsklassen entsprechend Abb. 5

CORINE-Code	Klasse	z ₀ in m	Fläche m ²	Produkt (z ₀ *Fläche)
121/112	Industrie- und Gewerbefläche/ Flächen nicht durchg. Städt. Prägung	1,00	97.492	97.492
211	Nicht bewässertes Ackerland	0,05	9.507	475
231	Wiesen und Weiden	0,02	18.664	373
Summe:			125.663	98.340
gemittelte z₀ in m ((z₀* Fläche)/Fläche):			0,78	

Für die erforderlichen Ausbreitungsrechnungen für Geruch in AUSTAL wird entsprechend Tabelle 1 die Rauigkeitslänge auf den nächstgelegenen Tabellenwert von 1,0 m aufgerundet (nach TA-Luft 2002, Anhang 3 Punkt 5) und angewendet (siehe auch Abbildung 5) entsprechend der CORINE-Klasse 7. Entsprechend der ermittelten Rauigkeitslänge wurden die für die jeweiligen Corineklassen vorgegebenen Anemometerhöhen des DWD für den Standort Hamburg in der Ausbreitungsrechnung in Ansatz gebracht. Im Rechengang wird der Rauigkeitslänge von 1,0 m eine Anemometerhöhe von 21,5 m zugewiesen.

5.2.4 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Der Stichprobenfehler der durch die Ausbreitungsrechnung ermittelten Jahresmittelwerte darf gem. Anhang 3, Nr. 9 der TA-Luft 2002 einen Wert von 3 % nicht überschreiten. In einem solchen Fall wäre die Genauigkeit der Rechnung durch Erhöhung der Partikelzahl zu erhöhen. Die diesem Gutachten zu Grunde liegenden Ausbreitungsrechnungen wurden in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 mit der Qualitätsstufe +1 des Berechnungsprogramms durchgeführt und erfüllen die Vorgaben der TA-Luft 2002.

5.2.5 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).

Tabelle 2: Emissionsrelevante Daten, Geruch

Nr. in Abb. 3	Quelle ²⁾	Berechnungsgrundlagen		Spezifische Emission ^{4.1)}	Stärke ^{4.2)}		Belästigungsfaktor ⁵⁾	Temp. ⁶⁾	Emissionsdauer ⁷⁾	Abluftvolumen ⁸⁾
					Summe	je Quelle				
Der Betrieb Stegen:										
		Gewicht kg	GV ³⁾	GE s ⁻¹ GV ⁻¹	GE s ⁻¹				h	m ³ s ⁻¹
1	26 Pf	550	28,6	10	286	-	0,5	15	8.760	1,12
2	2 Po	350	1,4	10	14	-	0,5	15	8.760	0,05
3	18 Pf	550	19,8	10	198	-	0,5	15	8.760	0,78
4	5 Pf	550	5,5	10	55	-	0,5	15	8.760	0,22
5	3 Pf	550	3,3	10	33	-	0,5	15	8.760	0,13
6	18 Pf	550	19,8	10	198	-	0,5	15	8.760	0,78
		Oberfläche in m ²		GE m ⁻² s ⁻¹						
7	Mist	113		3	339	-	0,5	10	8.760	-

Legende zu Tabelle 2:

- 1) Quellenbezeichnung nach Kapitel 4.
- 2) Legende: Pf = Pferde, Po = Ponys/Kleinpferde.
- 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 Belästigungsfaktor 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 Quellhöhen unter 10 m über Grund ohne thermischen Auftrieb gerechnet.
- 7) Emissionsdauer. In diesem Fall wurden alle Quellen ganzjährig angenommen.
- 8) Geschätzter mittlerer Abluftvolumenstrom der einzelnen Quellen. In der Pferdehaltung wird ein Wert von 213 m³ h⁻¹ Tier⁻¹ (in Anlehnung an DIN 18.910, 2004, bei einer maximalen Temperaturdifferenz von 3 Kelvin zwischen Außen- und Stallluft bei maximaler Sommerluftfrate in Sommertemperaturzone II) und eine mittlere Auslastung der Lüftungsanlage von 47 % (interpoliert aus den Angaben bei SCHIRZ, 1989) angenommen. Da jedoch in der Pferdehaltung 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.

5.2.6 Quellmodellierung

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 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 jeweiligen 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. 3 ¹⁾	Quelle ²⁾	Quellform 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]	[°]	[m sec ⁻¹]	[m]
Der Betrieb Stegen:											
1	26 Pf	V	112	-2	0	45,5	9,2	4	-165,9	0	0
2	2 Po	sF	39	-18	0	7,2	0	3	-74	0	0
3	18 Pf	V	33	21	0	29,7	12,3	4	-76,4	0	0
4	5 Pf	V	15	72	0	9,2	0	4	-130,6	0	0
5	3 Pf	V	-4	99	0	9,2	0	3	-139,3	0	0
6	18 Pf	sF	41	103	0	27,7	20,5	6	-136,4	0	0
7	Mist	V	45	29	0	17	17	2	0	0	0

Legende zu Tabelle 3:

- 1) Quellenbezeichnung nach Kapitel 4.
- 2) Legende: Pf = Pferde, Po = Ponys/Kleinpferde.
- 2.1) Legende: sF = stehende Flächenquelle, V = Volumenquelle
- 3) Für die Berechnung wurde folgender UTM-Koordinaten-Nullpunkt festgelegt: 32580764 (Ostwert) und 5952320 (Nordwert).
- 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 Abluftfahnenachse (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.

5.3 Zulässige Häufigkeiten 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 Zeiteile gewertet werden, in denen tatsächlich auch Geruch auftritt und wahrnehmbar ist.

In diesem Zusammenhang ist jedoch auch zu beachten, dass ein dauerhaft vorkommender Geruch unabhängig von seiner Art oder Konzentration von Menschen nicht wahrgenommen werden kann, auch nicht, wenn man sich auf diesen Geruch konzentriert.

Ein typisches Beispiel für dieses Phänomen ist der Geruch der eigenen Wohnung, den man in der Regel nur wahrnimmt, wenn man diese längere Zeit, z.B. während eines externen Urlaubes, nicht betreten hat. Dieser Gewöhnungseffekt tritt oft schon nach wenigen Minuten bis maximal einer halben Stunde ein, z.B. beim Betreten eines rauch- und alkoholgeschwängerten Lokales oder einer spezifisch riechenden Fabrikationsanlage. Je vertrauter ein Geruch ist, desto schneller kann er bei einer Dauerdeposition nicht mehr wahrgenommen werden.

Unter Berücksichtigung der kritischen Windgeschwindigkeiten, dies sind Windgeschwindigkeiten im Wesentlichen unter 2 m/sec, 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.

5.4 Beurteilung der Immissionshäufigkeiten

Nach den Vorgaben der Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) des Landes Schleswig-Holstein vom 4. September 2009 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 .

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

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

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

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.

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

Durch dieses spezielle Verfahren der Ermittlung der belästigungsrelevanten 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 waren die zum Zeitpunkt der Novellierung 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 belastigungsrelevanten Kenngröße gemäß Nr. 4.6 der GIRL für die gesamte Tierhaltungsanlage entsprechend der dort vorherrschenden Tierart zu erfolgen.

Tabelle 4: Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten

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

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

Gemäß den Auslegungshinweisen zur Ziff. 4.6 der GIRL kann für Tierarten, die nicht im Rahmen des Projektes „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ untersucht wurden, kein Gewichtungsfaktor angegeben werden.

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

Gemäß GIRL 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. Vielmehr erscheint ein Gewichtungsfaktor von nicht mehr als 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 Geruchstoffemissionen wie Milchvieh oder günstiger beurteilt, da die Ställe zumeist stärker gestreut werden“.

Weiterhin spricht dafür, dass Pferde ein ähnliches Polaritätenprofil aufweisen wie Milchkühe. In der Studie „Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen, Pferde und Milchvieh“ (Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg (LUBW), 2017) wurden mit 29 Wortpaaren „Duft“- und „Ge-

stank"-Profile für die Tierarten/Nutzungsrichtungen erstellt. Im Vergleich zu dem Polaritätenprofil für Milchkühe wurde der pferdetypische Geruch noch eher als Duft charakterisiert.

Ein Gewichtungsfaktor von 0,5 für Gerüche aus der Pferdehaltung ist auch aus dem Beschluss des Bayerischen VGH vom 16. Juli 2014 (Az. 15 CS 13.1910) zu folgern:

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 "Geruchsbeurteilung 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.

Auch der Beschluss des Nds. Oberverwaltungsgerichts vom 14. Juni 2017 (Az. 1 ME 64/17 und 1 ME 66/17) kommt zu dem Ergebnis, dass ein niedrigerer Gewichtungsfaktor zu verwenden sei:

Pferde sind [...] nicht mit dem Gewichtungsfaktor = 1, sondern aller Voraussicht nach nur mit dem Gewichtungsfaktor 0,5 (wie etwa für Rinder) anzusetzen, weil sie deutlich geringere Geruchsimmissionen verursachen als Schweine.

In Dorfgebieten mit landwirtschaftlicher Nutztierhaltung darf nach der GIRL eine maximale Immissionshäufigkeit IG_b von 15 % der Jahresstunden bei 1 Geruchseinheit (GE) nicht überschritten werden; bei Wohn- und Mischgebieten sind bis zu 10 % der Jahresstunden tolerierbar. 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. Wohnnutzungen im*

Außenbereich müssen daher mit Immissionen von dort privilegiert zulässigen Nutzungen rechnen, Wohnnutzungen sind daher mit einem immissionsschutzrechtlichen Schutzanspruch wie in einem Dorfgebiet verbunden. [...] In begründeten Einzelfällen sind Überschreitungen des Immissionswertes von 0,15 möglich. Begründete Einzelfälle liegen z.B. vor, wenn die bauplanungsrechtliche Prägung der Situation stärkere Immissionen hervorruft (z.B. Vorbelastung durch gewachsene Strukturen, Ortsüblichkeit der Nutzungen), höhere Vorbelastungen sozial akzeptiert werden oder immissionsträchtige Nutzungen aufeinander treffen. Ein Immissionswert von 0,20 kann in besonders gelagerten Einzelfällen überschritten werden. Für den Außenbereich gelten die vorgenannten Ausnahmeregelungen entsprechend (GIRL SH).

5.5 Ergebnisse und Beurteilung

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

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

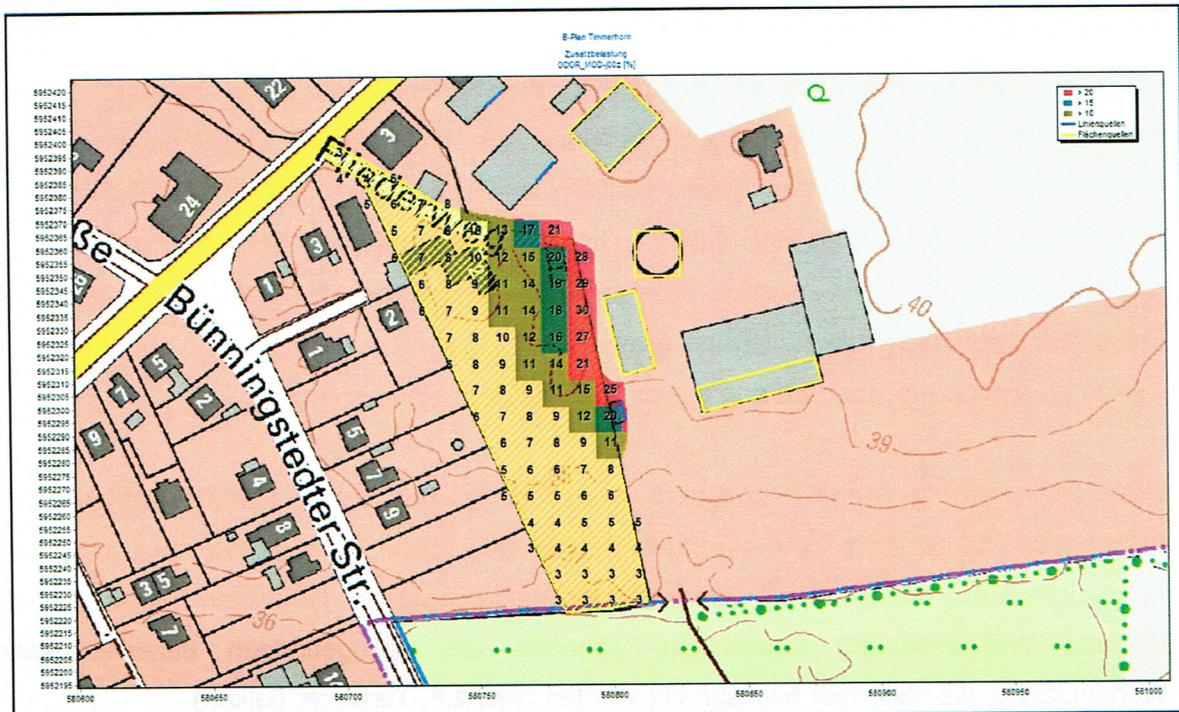


Abb. 6: Beurteilungswerte der Geruchshäufigkeiten als Flächendarstellung bei Immissionshäufigkeiten von 10 %, 15 % und 20 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeiten) und Zahlendarstellung (interpoliert aus einem geschachtelten Rechengitter, dargestellt in einem 10-m Raster im Bereich des Plangebietes (gelb schraffiert), Maßstab M 1 : ~2.778

Unter den gegebenen Annahmen kommt es im östlichen Bereich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 23 zu einer Überschreitung des für Allgemeine Wohngebiete anzusetzenden Immissionswertes von 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeiten. Dieser Bereich ist von Wohnbebauung freizuhalten, ebenfalls alle dazugehörigen Bereiche einer Wohnnutzung, die dauerhaft beansprucht werden (wie. z.B. Terrasse, Balkon).

Im Bereich der geplanten Baufelder wird der hier anzusetzende Immissionswert eingehalten (vgl. dazu Abb. 2 und 3).

6 Zusammenfassende Beurteilung

Die Gemeinde Jersbek plant die Aufstellung des B-Planes Nr. 23 in Jersbek, Ortsteil Timmerhorn. Der Plangeltungsbereich befindet sich im östlichen Siedlungsbereich von Timmerhorn und umfasst das Gebiet südlich des Fliederweges Nr. 2 einschließlich des rückwärtigen Bereiches. Die Fläche ist z.T. bebaut. Die vorhandene Bebauung soll im Zuge des Verfahrens überplant werden. Der südliche Bereich des Plangebietes besteht aus Freiflächen (Oberflächengewässer und Wiesen).

Östlich an den Geltungsbereich angrenzend befindet sich ein Reiterhof.

Unter den gegebenen Annahmen kommt es im östlichen Bereich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 23 zu einer Überschreitung des für Allgemeine Wohngebiete anzusetzenden Immissionswertes von 10 % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeiten. Dieser Bereich ist von Wohnbebauung freizuhalten, ebenfalls alle dazugehörigen Bereiche einer Wohnnutzung, die dauerhaft beansprucht werden (wie. z.B. Terrasse, Balkon).

Im Bereich der geplanten Baufelder wird der hier anzusetzende Immissionswert eingehalten.

Das Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Oederquart, den 15. August 2018

(Prof. Dr. sc. agr. Jörg Oldenburg)

(Dipl.-Ing. agr. (FH) Joana Schieder)

7 Verwendete Unterlagen

- Ausbreitungsklassen-Statistik des Standortes Hamburg-Fuhlsbüttel vom Deutschen Wetterdienst
- Auszüge aus der AK5 M 1 : 5.000 über den kritischen Bereich in Jersbek
- Deutscher Wetterdienst: Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik für den Standort Bargteheide, bearbeitet von Frau Kirsten Heinrich, Gutachten-Nr. KBHA 2235-02 vom 06.11.2002
- DIN 18.910: Wärmeschutz geschlossener Ställe. Ausgabe 2004, Beuth-Verlag Berlin
- Geruchs-Immissions-Richtlinie des Landes Schleswig-Holstein vom 04.09.2009; Gl.Nr.2129.18; Amtsbl. Schleswig-Holstein, S. 1006ff.; 21.09.2009
- Hartmann, u.; Gärtner, A.; Hölscher, M.; Köllner, B. und Janicke, L.: Untersuchungen zum Verhalten von Abluffahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre. Langfassung zum Jahresbericht 2003 des Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, www.lua.nrw.de
- Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA-Luft und der Geruchsimmissionsrichtlinie, Merkblatt 56. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg): Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen, Pferde und Milchvieh, Bericht 23.11.2017, Download vom 05.12.2017, www.lubw.baden-wuerttemberg.de
- 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

8 Anhang

8.1 Parameterdateien zur Berechnung der Geruchsimmissionen

```
-- Title=P&K TAL2K
-- Version=2.6.11.585
-- Date=2018-08-09 13:58
-- WorkDir=C:\Eigene Dateien\Temp_ab240518\tal2k4130\
-- Project=G:\Projekte 2018\B-Plan Jersbek-Timmerhorn (OD)\Gutachten\Berechnungen\B-Plan Timmerhorn 10.tlp
-- EncodingTest=ß!
----- Globals -----
TI "B-Plan Timmerhorn"
AS "hamburg-fuhlsbuettel_2005-2014.aks"
HA 21.5
Z0 1.0
QS +1
XA 0
YA 0
----- Raster -----
GX 580764
GY 5952320
X0 -141 -301 -511
Y0 -147 -257 -497
NX 130 132 105
NY 116 102 100
DD 2.5 5 10
NZ 0 0 0
----- Sources -----
- "1_26Pferde" "2_2Ponys" "3_18Pferde" "7_Mist" "4_18Pferde" "5_5Pferde" "6_3Pferde"
XQ 112 39 33 45 41 15 -4
YQ -2 -18 21 29 103 72 99
HQ 0 0 0 0 0 0
AQ 45.5 7.2 29.7 17 27.7 9.2 9.2
BQ 9.2 0 12.3 17 20.5 0 0
CQ 4 3 4 2 6 4 3
WQ -165.9 -74 -76.4 0 -136.4 -130.6 -139.3
----- Monitor Points -----
----- Obstacles -----
----- Substances -----
ODOR_050 286 14 198 339 198 55 33
```

2018-08-09 13:58:17 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:/Eigene Dateien/Temp_ab240518/tal2k4130/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"
> TI "B-Plan Timmerhorn"
> AS "hamburg-fuhlsbuettel_2005-2014.aks"
> HA 21.5
> Z0 1.0
> QS +1
> XA 0
> YA 0
> GX 580764
> GY 5952320
```

```

> X0 -141 -301 -511
> Y0 -147 -257 -497
> NX 130 132 105
> NY 116 102 100
> DD 2.5 5 10
> NZ 0 0 0
> XQ 112 39 33 45 41 15 -4
> YQ -2 -18 21 29 103 72 99
> HQ 0 0 0 0 0 0
> AQ 45.5 7.2 29.7 17 27.7 9.2 9.2
> BQ 9.2 0 12.3 17 20.5 0 0
> CQ 4 3 4 2 6 4 3
> WQ -165.9 -74 -76.4 0 -136.4 -130.6 -139.3
> ODOR_050 286 14 198 339 198 55 33
===== Ende der Eingabe =====

```

Anzahl CPUs: 4

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

1: HAMBURG-FUHLBUETTEL
 2: 01.01.2005 - 31.12.2014
 3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
 4: JAHR
 5: ALLE FAELLE

In Klasse 1: Summe=10222
 In Klasse 2: Summe=14210
 In Klasse 3: Summe=54082
 In Klasse 4: Summe=14126
 In Klasse 5: Summe=5164
 In Klasse 6: Summe=2212

Statistik "hamburg-fuhlsbuettel_2005-2014.aks" mit Summe=100016.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme AKS 9e08b602

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_ab240518/tal2k4130/erg0004/odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_ab240518/tal2k4130/erg0004/odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_ab240518/tal2k4130/erg0004/odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_ab240518/tal2k4130/erg0004/odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_ab240518/tal2k4130/erg0004/odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_ab240518/tal2k4130/erg0004/odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_ab240518/tal2k4130/erg0004/odor_050-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_ab240518/tal2k4130/erg0004/odor_050-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_ab240518/tal2k4130/erg0004/odor_050-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_ab240518/tal2k4130/erg0004/odor_050-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_ab240518/tal2k4130/erg0004/odor_050-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_ab240518/tal2k4130/erg0004/odor_050-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= -7 m, y= 97 m (1: 54, 98)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -7 m, y= 97 m (1: 54, 98)
ODOR_MOD J00 : 50.0 % (+/- ?) bei x= -10 m, y= 94 m (1: 53, 97)
=====

2018-08-09 14:55:08 AUSTAL2000 beendet.

1 FACHBEITRAG OBERFLÄCHENENTWÄSSERUNG B-PLAN NR. 23 - OT TIMMERHORN

1.1 Veranlassung und Aufgabe

Die Gemeinde Jersbek plant im Ortsteil Timmerhorn die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 23 auf einer Fläche von rd. 7.800 m². Die Fläche soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) mit zwei Baufeldern weiterentwickelt werden. Hierbei werden die beiden Baufelder des Allgemeinen Wohngebietes durch eine private Grünfläche mit der Zweckbestimmung - Park- und Gartenanlage - in einer Breite von ca. 37 m getrennt. Innerhalb dieser privaten Grünfläche befindet sich die bestehende Regenwasserkklär- und Rückhalteanlage für das Baufeld 1.

Die Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 23 auf die Oberflächenentwässerung der Gemeinde Jersbek werden in dem folgenden Beitrag kurz dargestellt.

1.2 Oberflächenentwässerung

Das anfallende Niederschlagswasser im Bebauungsplan Nr. 23 soll über eine Trennkanalisation gesammelt und innerhalb des Plangebietes nach Süden in das vorhandene Gewässer eingeleitet werden.

Entlang der südlichen Grenze des Plangebietes verläuft ein offenes Gewässer II. Ordnung des Gewässerpflegeverbandes Ammersbek-Hunnau. Es handelt sich um das Gewässer Nr. 2.4.1 und führt nach Westen in Richtung „Bunsbach“. Im weiteren Verlauf innerhalb der Ortslage ist das Gewässer verrohrt.

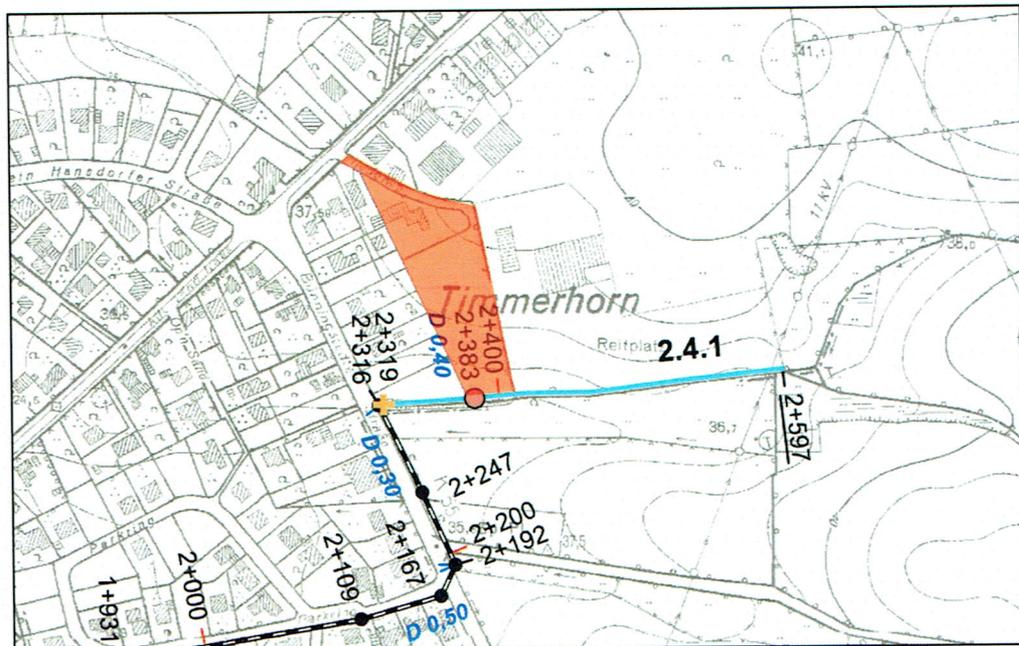


Abbildung 1: Auszug Anlagenverzeichnis mit der markierten Fläche des Bebauungsplans Nr. 23 (GPV Ammersbek-Hunnau, 17.05.2013)

Für das Planungsgebiet ergibt sich aus der Flächenberechnung der B-Plan-Begründung eine rechnerische Vergrößerung der Vollversiegelung zum jetzigen Bestand um rd. 790 m². Damit ergibt sich eine geringfügige Erhöhung des Niederschlagswasserabflusses.

Im Planungsraum ist eine Regenwasserrückhaltung zwischen den beiden Baufeldern vorhanden. Dadurch wird die Rückhaltung und Drosselung des Oberflächenabflusses aus dem Baufeld 1 erreicht. Für das Baufeld 2 ist die Schaffung einer eigenen Regenwasserretentionsfläche im südlichen Grundstücksteil vorgesehen. Der Bedarf für die Rückhaltung und Drosselung ist ggf. gesondert nachzuweisen. Die Regenwasserklärung ist für die dargestellte Nutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) nicht erforderlich.

Die Bodenverhältnisse in Timmerhorn sind im Allgemeinen günstig für die Niederschlagswasserversickerung. Für die grundstücksbezogene Versickerung sind die Bodenverhältnisse und die Grundwasserflurabstände örtlich zu prüfen. Dadurch könnte der Oberflächenwasserabfluss in den Vorfluter reduziert werden.

Für die Leitungsführung der Regenwasserleitung vom Rückhaltebecken und Baufeld 2 zum Gewässer 2.4.1 ist ein Leitungsrecht zugunsten den Oberliegern vorzusehen.

Aufgestellt:

Kiel, den 11.10.2018
lr

Petersen & Partner
Beratende Ingenieure GmbH
Köpenicker Str. 63, 24111 Kiel
Tel. 0431/69647-0
Fax 0431/69647-99
info@petersen-partner.de

