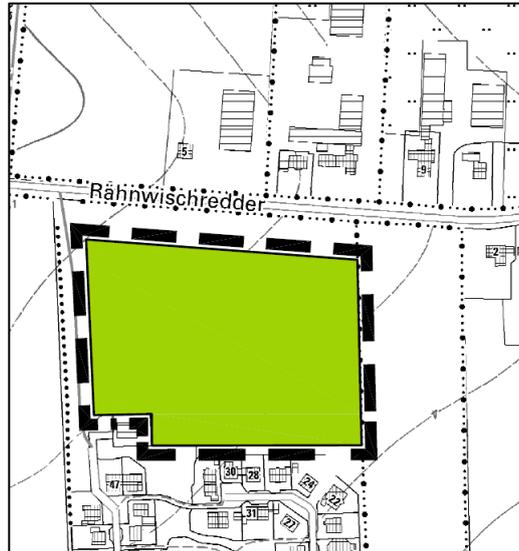


Geruchsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 1.53 der Gemeinde Barsbüttel



Auftraggeber: Gemeinde Barsbüttel
Fachbereich Bau und Umwelt
Stiefenhoferplatz 1
22885 Barsbüttel

Projektnummer: LK 2016.107
Berichtsnummer: LK 2016.107.1
Berichtsstand: 18.08.2016
Berichtsumfang: 12 Seiten und 2 Anlagen

Projektleitung: Dipl.-Geogr. Jürgen Clausen
Bearbeitung: Oliver Riek, M.Sc.



LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen
Messstellenleiter Bernd Kögel • AG Hamburg HRB 51 885
Geschäftsführer: Christian Popp (Vorsitz) / Ulrike Krüger (kfm.) / Bernd Kögel (techn.)
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Arbeitsunterlagen	3
3	Untersuchungsablauf	4
4	Beurteilungsgrundlage.....	4
5	Eingangsdaten	6
5.1	Geruch.....	6
5.2	Betriebe.....	7
6	Ergebnisbeurteilung.....	11
7	Anlagenverzeichnis	12
8	Quellenverzeichnis	12

1 Aufgabenstellung

Mit dem Bebauungsplan Nr. 1.53 der Gemeinde Barsbüttel für das Gebiet „Ortsteil Barsbüttel, nördlich Waldenburger Weg und Keilaer Straße südlich Rähn-wischredder“ soll ein Wohngebiet entwickelt werden. Hierzu ist ein Geruchsgutachten vorzulegen.

Gegenstand des vorliegenden Geruchsgutachtens zum Bebauungsplan B 1.53 der Gemeinde Barsbüttel sind die diesbezüglichen Emissionen der nahliegenden Hofstellen mit Tierhaltung auf das Plangebiet.

2 Arbeitsunterlagen

Folgende Planunterlagen und Daten standen zur Verfügung:

- Ergebnisse der Betriebsbefragungen und Ortsbesichtigungen bei den landwirtschaftlichen Hofstellen Rähn-wischredder 7 b und 11 a-b telefonisch am 22.07.2016 und vor Ort am 02.08.2016
- 37. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Barsbüttel als PDF-Dokument übermittelt am 07.03.2016 vom Büro für Bauleitplanung, Bornhöved
- Stellungnahme der Landwirtschaftskammer zur 37. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Barsbüttel vom 19.02.2016 als PDF-Dokument übermittelt am 07.03.2016 vom Büro für Bauleitplanung, Bornhöved
- Stellungnahme der Landwirtschaftskammer zum Bebauungsplan Nr. 1.53 der Gemeinde Barsbüttel vom 24.05.2016 als PDF-Dokument übermittelt am 14.07.2016 von der Gemeinde Barsbüttel
- Stellungnahme des LLUR vom 31.05.2016 zum Bebauungsplan Nr. 1.53 der Gemeinde Barsbüttel als PDF-Dokument übermittelt am 14.07.2016 von der Gemeinde Barsbüttel
- Ausschnitt ALKIS im DWG/DXF-Format am 29.03.2016 übermittelt von der Gemeinde Barsbüttel

3 Untersuchungsablauf

Für die gutachterliche Abschätzung der Geruchsauswirkungen der angrenzenden Hofstellen wurde eine Berechnung der relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden durchgeführt.

Beurteilungsgrundlage ist die Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL des Landes Schleswig-Holstein /1/ in Verbindung mit der TA Luft 2002 /2/ (AUSTAL 2000). Den klimatischen Aspekt der Ausbreitungsbedingungen bildet eine Meteorologiedatei für den Standort Hamburg Flughafen-Fuhlsbüttel /3/.

Die Geruchsberechnungen werden mit dem Modell AUSTAL 2000 durchgeführt.

Als Ausgangsdaten müssen die Geruchsemissionen der Anlage bekannt sein, die auf das Beurteilungsgebiet einwirken. Diese Daten werden im vorliegenden Fall in Form von Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /4/ berücksichtigt. Es werden Jahresmittelwerte angesetzt.

Randbedingungen zur Ausbreitungsberechnung

Die Berechnung erfolgte mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL 2000 (in der Programmoberfläche: SoundPLAN-Manager Air Version 7.4 (64 Bit) Update: 09.12.2015) in der Qualitätsstufe 1 für die Partikelfreisetzung. Aufgrund der Höhen der Gebäude und des Bewuchses im Bereich der Quellen wurde die Rauheitslänge z_0 im Untersuchungsgebiet mit 0,2 m angesetzt. Im vorliegenden Fall werden keine relevanten Umlenkungen und Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung der schutzwürdigen Planung erwartet. Auf die Berücksichtigung der Gebäudestruktur wird daher verzichtet. Es wird ein Berechnungsgitter mit Rechenzellauflösung mit einer Größe von bis zu 5*5 m gewählt.

4 Beurteilungsgrundlage

Da hier eine Wohnbebauung in direkter Nachbarschaft zur bestehenden Tierhaltung planerisch festgesetzt werden soll, wird auftragsgemäß die geruchstechnische Erheblichkeit der Nachbarschaft eingeschätzt.

Bei der Beurteilung von Geruchsbelästigungen ist eine Vielzahl von Einflussfaktoren einzubeziehen. Dies sind neben der jeweiligen Geruchskonzentration auch die Geruchsart, die Hedonik, die tages- und jahreszeitliche Verteilung der Einwirkungen, der Rhythmus, in dem die Belästigungen auftreten, die Nutzung des beeinträchtigten Gebietes sowie weitere Kriterien. Hierauf wird in der Ergebnisbeurteilung Bezug genommen.

Dabei ist auf die GIRL /1/ bzw. auf die Richtlinien VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen /4/ zurückzugreifen. Das Land Schleswig-Holstein hat diese Richtlinie im Amtsblatt Schleswig-Holstein vom 21.09.2009 veröffentlicht.

Sie wird in der Bauleitplanung angewandt. Die Richtlinie liefert Informationen, die zur immissionsschutzrechtlichen Beurteilung von Tierhaltungsanlagen und Ausbreitungsberechnungen benötigt werden.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung werden in dieser Richtlinie in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsgebieten Immissionswerte als regelmäßiger Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt.

Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen mit Austrittshöhen von weniger als 10 Meter über Oberkante Gelände ist der Radius des Beurteilungsgebietes demnach so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rand des Anlagen-geländes bis zur äußeren Grenze des Beurteilungsgebietes mindestens 600 Meter beträgt.

Geruchsfaktoren

Geruchsstoffe treten in der Tierhaltung zum größten Teil als Stoffgemisch von Ammoniak, Aminen, Mercaptanen und Fettsäuren auf. Sie entstehen im Stall aus Tierausdünstungen, überwiegend aber bei der Kotlagerung und auch bei der Kotbehandlung sowie bei der Kotalausbringung. Die Geruchsintensität ist umso geringer, je mehr der Kot abgetrocknet ist.

Geruchsstoffkonzentrationen werden nach der VDI 3894 /4/ in Anlehnung an die DIN EN 13725 als Geruchseinheit je Kubikmeter Luft (GE/m^3) ausgedrückt. Eine Geruchseinheit ($1 \text{ GE}/\text{m}^3$) ist die Geruchsstoffkonzentration, bei der im Mittel der Bevölkerung ein Geruch gerade wahrgenommen wird (Wahrnehmungsschwelle). Ist bei geruchsemitterenden Anlagen zusätzlich der Volumenstrom der geruchsbeladenen Luft in m^3/h bekannt, so kann ein Geruchsstoffmassenstrom in GE/s oder MGE/h angegeben werden. Bezogen auf den Tierbestand einer Anlage in Großvieheinheiten (GVE) kann ein spezifischer Emissionsfaktor in $\text{GE}/(\text{s} \cdot \text{GVE})$ angegeben werden. Hierbei sind gemäß Abs. 6.1.1 der VDI 3894 /4/ die mittleren Tiermassen bzw. bei Silage, Güllebehältern und Mistplatten die freien Oberflächen zu berücksichtigen.

Die Geruchsstoffemissionsfaktoren (Konventionswerte) für verschiedene Tierarten, Produktionsrichtungen und Haltungsverfahren sind gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 /4/ berücksichtigt. Ferner ist die tierartspezifische Geruchsqualität gemäß Tabelle 4 der GIRL Schleswig-Holstein /1/ zu berücksichtigen. Diese führt zu einer Gewichtung mit dem Faktor von 0,5 für Rinder- und 1,0 für Pferdegeruch.

Für Silage, Güllebehälter und Mistplatten wird diesbezüglich kein Korrekturfaktor herangezogen. Die Geruchsstoffemissionsfaktoren für verschiedene Flächenquellen werden separat in Tabelle 23 der VDI 3894 /4/ festgesetzt.

Gemäß Abs. 4.2.7 der VDI 3894 /4/ verringern sich bei Weidenutzung die Emissionen aus dem Stall zeitanteilig.

Beurteilungsschwellen

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung werden gemäß der GIRL /1/, in Abhängigkeit von der Nutzung von Baugebieten, Immissionswerte als regelmäßiger Maßstab für die höchstzulässigen Geruchsimmissionen festgelegt. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten von Geruchsstunden. Als Geruchsstunde gilt jede Stunde, in der während mindestens 6 Minuten die Geruchswahrnehmungsschwelle von 1 GE/m³ überschritten wird.

In Dorfgebieten ist ein höheres Maß an Geruchsimmissionen zulässig als in Wohngebieten. Gemäß § 5 Abs. 1 BauNVO dienen Dorfgebiete der Unterbringung der Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe, dem Wohnen und der Unterbringung von nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben sowie der Versorgung der Bewohner des Gebiets dienenden Handwerksbetrieben. Auf die Belange der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe - einschließlich ihrer Entwicklungsmöglichkeiten - ist vorrangig Rücksicht zu nehmen. Hiernach sind folgende Immissionswerte (IW) bzw. Häufigkeiten der Geruchsstunden (bezogen auf die Jahresstunden) einzuhalten:

- Wohn- und Mischgebiete: 0,1 (= 10 %)
- Dorfgebiete: 0,15 (= 15 %)
- Sonstige Gebiete sind entsprechend ihrer Schutzwürdigkeit zuzuordnen. Die IW gelten für alle Beurteilungsflächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. So sind z.B. Wald-, Wiesen- und Ackerflächen keine Beurteilungsflächen im Sinne der GIRL /1/.

5 Eingangsdaten

5.1 Geruch

Unterschieden werden die Kenngrößen für die vorhandene Belastung (IV), die zu erwartende Zusatzbelastung (IZ) und die Gesamtbelastung (IG), die für jede Beurteilungsfläche in dem für die Beurteilung der Einwirkung maßgeblichen Gebiet (Beurteilungsgebiet) ermittelt werden. Die vorhandene Belastung ist die von vorhandenen Anlagen ausgehende Geruchsbelastung ohne eine zu erwartende Zusatzbelastung, die durch ein beantragtes Vorhaben hervorgerufen würde. Die Gesamtbelastung ist aus den Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung zu bilden. Die Kenngröße der Gesamtbelastung IG ergibt sich aus der Addition der Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung entsprechend $IG = IV + IZ$. Werden sowohl die vorhandene Belas-

zung als auch die zu erwartende Zusatzbelastung über Ausbreitungsrechnung ermittelt, so ist die Gesamtbelastung i. d. R. in einem Rechengang zu bestimmen.

Nach Aussage des Auftraggebers sind besonders geruchsintensive Gewerbebetriebe neben den beiden zu untersuchenden Betrieben im Umfeld des Plangebiets nicht vorhanden.

5.2 Betriebe

Im vorliegenden Fall sind zwei bestehende Betriebe, ein Pferdehaltungsbetrieb (Rähnwischredder 11 a-b) und ein Milchviehhaltungsbetrieb (Rähnwischredder 7b), zu beurteilen, somit gilt:

$$\text{Gesamtbelastung (IG)} = \text{Zusatzbelastung (IV)}$$

Pferdehaltungsbetrieb (Rähnwischredder 11 a-b)

Der Pferdehaltungsbetrieb besteht nach Betreiberangaben im Wesentlichen aus folgenden Einrichtungen:

In mehreren Gebäuden wird Boxenhaltung von Pferden betrieben. Die Ställe werden natürlich entlüftet. Es werden 32 Pferde älter als 3 Jahre in den Ställen gehalten. Ein weiteres Pferd steht fast ausschließlich auf der benachbarten Weide. Die Größe des in Betrieb befindlichen Festmistlagers (Mistplatte) beträgt ca. 120 m².

Die Verteilung der Geruchsquellen auf dem Gelände ist dem Lageplan (Anlage 1) zu entnehmen.

Der Zeitanteil für den Weidegang der Tiere ist nach Betreiberangaben witterungsabhängig und wird „zur sicheren Seite“ rechnerisch nicht mit berücksichtigt. Der Zeitanteil für den Weidegang müsste als nicht emittierend berücksichtigt werden.

Geruchsemissionsquellen sind alle Bereiche, aus denen geruchsbeladene Abluft in die Umgebung gelangen kann.

Die Emissionsfaktoren für die Ställe wurden der VDI 3894, Blatt 1 Tabelle 22 /4/ entnommen.

- Für Pferde werden 10 GE/s angesetzt.

Für das Festmistlager wird der Geruchsstoffemissionsfaktor nach Tabelle 23 bestimmt:

- Für das Festmistlager werden 3 GE/s angesetzt.

Der Geruchsstoffemissionsfaktor der Festmistplatte wird aufgrund dieser Datenquelle für Festmistlager von Rindern, Schweinen und Masthühnern besetzt. Eine gesonderte Parametrierung von Festmist von Pferden ist in aus der Literatur nicht

verfügbar, so dass -im Sinne der Betroffenen- eine potentielle Überschätzung der Emission der Mistplatte erfolgt.

Die Geruchsstoffemissionsfaktoren sind gemäß der Richtlinie repräsentativ für eine über das Jahr angenommene Emission unter Berücksichtigung der typischen Betriebsabläufe. Die Konventionenwerte entsprechen demgemäß dem Stand der Halte-technik sowie der guten fachlichen Praxis.

Für Pferde > 3 Jahre wird zudem der tierspezifische Gewichtungsfaktor $f = 1,1 \text{ GV/Tier}$ gemäß Anhang A, Tabelle A1 der VDI 3894, Blatt 1 /4/ berücksichtigt.

Der Geruch wurde als flächenhaft in 1,5 m Höhe ausströmend mit einer vertikalen Ausdehnung von 5 m Höhe modelliert. Die hierfür modellierten Geruchsmassenströme sind der Tabelle 1 und der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 1: Geruchsmassenstrom Pferdehaltungsbetrieb Pferdeställe

Flächenquelle Boxen/Ställe, freie Abströmung	Tiere	f	GV	$\text{GE} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{GV}^{-1}$	$\text{GE} \cdot \text{s}^{-1}$	Geruchsmassenstrom
Bezeichnung	Anzahl					MGE/h
Pferde > 3 Jahre	33	1,1	36,3	10	363	1,31

Tabelle 2: Geruchsmassenstrom Pferdehaltungsbetrieb Festmistplatte

Flächenquelle	Fläche	$\text{GE}/\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{GE} \cdot \text{s}^{-1}$	Geruchsmassenstrom
Bezeichnung	qm			MGE/h
Platte	120	3	360	1,30

Erläuterungen:

- MGE: Mega Geruchseinheit
- GV: Großvieheinheit
- s: Sekunde
- f: Geruchsstoffemissionsfaktor

Milchviehhaltungsbetrieb (Rähnwischredder 7 b)

Der Milchviehhaltungsbetrieb besteht nach den Erkenntnissen des Ortstermins im Wesentlichen aus folgenden Einrichtungen:

In mehreren Gebäuden wird Haltung von Rindern betrieben. Die Ställe werden natürlich entlüftet. Es ist vorgesehen, den aktuellen Bestand von rd. 65 Milchkühen auf bis zu 140 Milchkühe, Kälber und Bullen zu erhöhen. Die Bullenhaltung sowie die interne Kälbernachzucht sind hierbei mengenmäßig untergeordnet. Es werden nach

Absprache mit dem Betreiber 60 Kühe und Rinder über 2 Jahre, je 30 weibliche Rinder 1-2 Jahre und 0,5-1 Jahre angesetzt. Darüber hinaus soll ein Pferdestall mit 6 Boxen errichtet und eine bestehende Mistplatte für Festmist in Betrieb genommen werden.

Es ist ein offener Güllebehälter mit 200 m² Oberfläche sowie teilabgedeckte Lager für Mais- und Grassilage vorhanden. Der offene Anschnitt der Silage ist ungefähr je 16 m² groß. Die Verteilung der Geruchsquellen auf dem Gelände ist dem Lageplan (Anlage 1) zu entnehmen.

Der Zeitanteil für den Weidegang der Tiere ist nach Betreiberangaben 6 Monate im Jahr für 40 Tiere möglich. Der Zeitanteil für den Weidegang wird als nicht emittierend berücksichtigt. Es erfolgt hierbei eine Proportionalumlage auf die Altersgruppen. Die Berücksichtigung tierartsspezifischer Geruchsqualität gemäß Tabelle 4 der GIRL /1/ erfolgt mit dem Faktor 0,5.

Die Emissionsfaktoren für die Ställe wurden der VDI 3894, Blatt 1 Tabelle 22 /4/ entnommen.

- Für Kühe und Rinder werden 12 GE/s angesetzt.
- Für Pferde werden 10 GE/s angesetzt.

Für das Festmistlager, Silage und Güllebehälter wird der Geruchsstoffemissionsfaktor nach Tabelle 23 bestimmt:

- Für das Festmistlager Maissilage und Güllebehälter werden 3 GE/s angesetzt. Für Grassilage werden 7 GE/s berücksichtigt.

Der Geruchsstoffemissionsfaktor der Festmistplatte für die 6 Pferde wird aufgrund dieser Datenquelle für Festmistlager von Rindern, Schweinen und Masthühnern besetzt (s.o.). Die Geruchsstoffemissionsfaktoren sind gemäß der Richtlinie repräsentativ für eine über das Jahr angenommene Emission unter Berücksichtigung der typischen Betriebsabläufe und von Standardservicezeiten. Die Konventionenwerte entsprechen demgemäß dem Stand der Haltungstechnik sowie der guten fachlichen Praxis.

Für den Güllebehälter wird gemäß Abschnitt 4.2.4, Tabelle 19 der VDI 3894, Blatt 1 /4/ eine emissionsmindernde natürliche Schwimmdecke angesetzt. In der Regel ist bei Rindergülle eine natürliche Schwimmdecke vorhanden. Diese emissionsmindernde Abdeckung von Flüssigmistoberflächen, die sich insbesondere bei großen Anteilen an rohfaserreichen Futtermitteln (Heu, Silage) von selbst ausbildet, (natürliche Schwimmschicht) kann je nach Ausprägung zwischen 30 % und 80 % der Emissionen mindern. Nach Inaugenscheinnahme der Flüssigmistoberfläche wurde vorliegend eine durchschnittliche Ausprägung der Schwimmdecke und damit eine Abminderung der Emission hieraus um 50 % geschätzt.

Für Kühe und Rinder über 2 Jahre wird zudem der tierspezifische Gewichtungsfaktor $f = 1,2$ GV/Tier gemäß Anhang A, Tabelle A1 der VDI 3894, Blatt 1 /4/ berücksichtigt. Für weibliche Rinder 1-2 Jahre beträgt $f = 0,6$ GV/Tier. Für weibliche Rinder 0,5-1 Jahr beträgt $f = 0,4$ GV/Tier. Der entsprechende Wert für Pferde über 3 Jahre beträgt $f = 1,1$ GV/Tier.

Der Geruch wurde als flächenhaft in 1,5 m Höhe ausströmend mit einer vertikalen Ausdehnung von 5 m Höhe modelliert. Nach Korrektur um Weidegang und tierartspezifische Geruchsqualität für Kühe ergeben sich folgende Werte:

Tabelle 3: Geruchsmassenstrom Milchviehhaltungsbetrieb Kuh-/Pferdeställe

Flächenquelle Boxen/Ställe, freie Abströmung	Tiere	f	GV	$GE \cdot s^{-1} \cdot GV^{-1}$	$GE \cdot s^{-1}$	Geruchsmassenstrom
Bezeichnung	Anzahl					MGE/h
Pferde > 3 Jahre	6	1,1	6,6	10	66	0,24
Kühe und Rinder, über 2 Jahre	60	1,2	72	12	864	1,56
weibliche Rinder, 1-2 Jahre	30	0,6	18	12	216	0,39
weibliche Rinder, 0,5-1 Jahre	30	0,4	12	12	144	0,26

Tabelle 4: Geruchsmassenstrom Milchviehhaltungsbetrieb Silage, Güllebehälter und Festmistplatte

Flächenquelle	Fläche	$GE/m^2 \cdot s^{-1}$	$GE \cdot s^{-1}$	Geruchsmassenstrom
Bezeichnung	qm			MGE/h
Festmistplatte	36	3	108	0,39
Maissilage	16	3	48	0,17
Grassilage	16	6	96	0,35
Güllebehälter	250	3	750	1,35

Erläuterungen:

MGE: Mega Geruchseinheit
GV: Großvieheinheit
s: Sekunde
f: Geruchsstoffemissionsfaktor

6 Ergebnisbeurteilung

Die Ergebnisse der Berechnungen der Geruchshäufigkeiten nach der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) /1/ durch die geruchsrelevanten Hofstellen unter den getroffenen Prognoseansätzen sind in der Anlage 2 als Rasterkarte dargestellt.

Nach der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL /1/ ist für allgemeine Wohngebiete ein Immissionswert von 10 % als Wahrscheinlichkeit von Geruchsstunden pro Jahr einzuhalten. Für Dorfgebiete kann der Immissionswert von 15 % für die Wahrscheinlichkeit von Geruchsstunden pro Jahr herangezogen werden.

Innerhalb der Berechnungsgrenzen beschränken sich die Bereiche von ≥ 15 % für die Wahrscheinlichkeit von Geruchsstunden pro Jahr im Wesentlichen auf die Grundstücke des Betriebes und die direkt benachbarte Bebauung (siehe orange und rote Einfärbungen in Anlage 2).

Im weiteren Bereich der benachbarten Wohnbebauung werden teilweise über 10 % Wahrscheinlichkeit der Geruchsstunden berechnet (siehe gelbe Einfärbungen in Anlage 2).

Innerhalb des Geltungsbereichs des zu beurteilenden Bebauungsplans Nr. 1.53 liegt die Wahrscheinlichkeit von Geruchsstunden pro Jahr unterhalb von 10 %. Die Immissionswerte der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL /1/ für Wohn- und Mischgebiete werden damit innerhalb des Geltungsbereichs eingehalten.

Hamburg, 18. August 2016

i.V. Jürgen Clausen
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Oliver Riek
LÄRMKONTOR GmbH

7 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan
- Anlage 2: Geruchshäufigkeiten, Geruchsstunden pro Jahr (%)
Level 1, 0-3 m (freie Ausbereitung, ohne Planbebauung)

8 Quellenverzeichnis

-
- /1/ Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in Schleswig-Holstein (Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL -)**
vom 4. September 2009 (Amtsbl. Schl.-H. Nr. 2009,1006) mit Verweis auf die Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL (i. d. F. des LAI vom 21.09.2004)
- /2/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (1. BImSchVwV: TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft)**
vom 24. Juli 2002 (GMBI. Nr. 25 - 29 vom 30.07.2002 S. 511)
- /3/ Stunden-Jahres-Zeitreihe der DWD-Station 101470 Hamburg-Flughafen der Jahre 1997-2007, erstellt von ArguSoft GmbH & Co.KG – AUSTAL Met SRJ – im Auftrag der meteomedia GmbH 2008**
- /4/ VDI Richtlinie 3894 Blatt 1, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde**
vom September 2011, zu beziehen über Beuth Verlag GmbH