

Immissionsschutztechnische Untersuchung zur 5. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 61 „Westerwohld Nord“ der Stadt Kaltenkirchen

Auftraggeber:

Stadt Kaltenkirchen
Bau- und Planungsabteilung
Postfach 1452
24562 Kaltenkirchen

Auftragnehmer:



Altonaer Poststraße 13b
22767 Hamburg
Tel.: 0 40 / 38 99 94 -0

Bearbeiter:

Marion Bing
Jürgen Clausen

Hamburg, den 13. Januar 2009

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen	4
2.1	Arbeitsunterlagen	4
2.2	Digitales Geländemodell	4
2.3	Berechnungsgrundlagen	5
2.4	Beurteilungsgrundlage Gewerbe	5
2.5	Beurteilungsgrundlage Geruch.....	6
2.6	Schutzwürdige Nutzungen	8
3	Eingangsdaten.....	9
3.1	Vorbelastung Gewerbe.....	9
3.2	Kontingentierung der GE-Flächen im Bebauungsplanbereich.....	9
3.3	Ansiedlung eines Auslieferungszentrums Fa. Popp	10
3.4	Geruch	13
4	Ergebnisbeurteilung.....	16
4.1	Gewerbe.....	16
4.2	Geruch	17
5	Empfehlungen.....	18
5.1	Gewerbe.....	18
5.2	Geruch	18
6	Anlagenverzeichnis.....	19
7	Quellenverzeichnis	20

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Kaltenkirchen plant die 5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 61 „Westerwohld Nord“ in Kaltenkirchen Südstadt. Diese beinhaltet die Planung eines Gewerbegebietes mit der möglichen Ansiedlung von Logistikbetrieben.

Anhand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung soll geprüft werden, ob die aktuellen Planungen zu Konflikten mit empfindlichen Nutzungen in der Nachbarschaft führen. Sofern Konflikte zu erwarten sind, werden diese aufgezeigt und Lösungsmöglichkeiten vorgeschlagen:

Aufgrund der Planung von Gewerbeflächen mit einer vorhandenen Wohnnutzung im Nordosten der möglichen Ansiedlung von Logistikbetrieben ist eine Untersuchung zu den schalltechnischen Auswirkungen sowie die Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente notwendig. Hierbei wird die Vorbelastung durch vorhandene Gewerbe- und Industriegebiete im Stadtgebiet Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg anhand von pauschalen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (60 dB(A)/m² Tag/Nacht für uneingeschränkte Gewerbeflächen und 65 dB(A)/m² Tag/Nacht für uneingeschränkte Industrieflächen) berücksichtigt.

Für die Ansiedlung eines Auslieferungszentrums der Firma Popp wird hierauf aufbauend eine Machbarkeitsstudie (überschlägige Ermittlung der Schalleinwirkungen aufgrund der geplanten Betriebsabläufe und Prüfung auf Verträglichkeit) erarbeitet sowie grundsätzliche Hinweise zu einer schalloptimierten Betriebsanordnung gegeben.

Zudem wird durch den Schweinmastbetrieb am Hohenmoor eine Ermittlung und Beurteilung der Geruchsimmissionen durch rechnerische Prognose der Geruchsstunden auf Grundlage von Erfahrungswerten entsprechend Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL vorgenommen.

2 Grundlagen

2.1 Arbeitsunterlagen

Folgende Unterlagen wurden für die Berechnung herangezogen:

- Schalltechnisches Modell LÄRMKONTOR GmbH zum Entwicklungsvorhaben Kaltenkirchen Südstadt (LK 2004.055 vom August 2004)
- Angrenzende B-Pläne für Gewerbegebiete mit Begründung: B-Pläne 26 und 52 B in digitaler Form (pdf-Format), elektronisch übermittelt vom Auftraggeber am 08.12.2008
- Vorabzug zur 5. Änderung des Bebauungsplan 61 in digitaler Form (pdf/dxf-Format), elektronisch übermittelt von „A r c h i t e k t u r + S t a d t p l a n u n g“, Hamburg am 05.12.2008
- Vermessungsplan zur 5. Änderung des Bebauungsplan 61 in digitaler Form (dxf-Format), elektronisch übermittelt von „A r c h i t e k t u r + S t a d t p l a n u n g“, Hamburg am 05.12.2008
- Lageplan Vorhaben „Popp“ im Bereich der 5. Änderung des Bebauungsplan 61 in digitaler Form (pdf/dxf-Format), elektronisch übermittelt vom Auftraggeber am 08.12.2008
- Unterlagen für die geplante Biogasanlage/Tierhaltung auf dem Hof "Freese", Hohenmoor, übergeben als Kopien vom Auftraggeber am 17.12.2008
- Betriebsbeschreibung zum geplanten Auslieferungszentrum der Fa. Popp in digitaler Form (Word-Format), elektronisch übermittelt vom Auftraggeber am 08.12.2008
- Ortsbesichtigung am 17.12.2008
- Bebauungspläne 83 (1.Änderung), 101 der Gemeinde Henstedt-Ulzburg übergeben als Kopien vom Auftraggeber am 17.12.2008

2.2 Digitales Geländemodell

Das Plangebiet und seine für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Ausbreitungsmodell digital erfasst. Hierbei wurden die bestehenden und geplanten Baukörper sowie die geplanten Nutzungen und Schallquellen in Lage und Höhe aufgenommen.

2.3 Berechnungsgrundlagen

Alle Berechnungen wurden mit dem Programm IMMI, Version 6.3.1 der Firma Wölfel Meßsysteme - Software GmbH + Co. KG durchgeführt.

Die Ausbreitungsberechnung für die Immissionen aus dem Plangebiet wurden nach der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm“ /1/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /2/, der Windstatistik von Hamburg /3/ durchgeführt.

Als maßgebliche Immissionspunkte im Sinne der TA Lärm wurden die schutzbedürftigen Räume der benachbarten Wohngebäude gewählt (siehe rote Punkte in Anlage 1).

Für die gutachterliche Abschätzung der Geruchsauswirkungen der angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebe wurde eine Berechnung der relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden nach der Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen des Landes Niedersachsen mit Verweis auf die Geruchsimmissionsrichtlinie GIRL des LAI /4/ nach TA Luft 2002 /5/ (AUSTAL 2000) unter Zugrundelegung einer Meteorologiedatei für den Standort Hamburg Flughafen-Fuhlsbüttel durchgeführt.

2.4 Beurteilungsgrundlage Gewerbe

Die durch die geplanten Gewerbeflächen erzeugten Immissionen werden anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ beurteilt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch gewerbliche Geräusche ist sichergestellt, wenn die gewerbliche Belastung am maßgeblichen Immissionsort die folgenden Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Tabelle 1: Beurteilungsgrundlage Gewerbe

Nutzung	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	
	Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)
reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)

Zudem gelten Ruhezeiten, in denen ein Zuschlag von 6 dB(A) für Wohngebiete zu erteilen ist:

- werktags: 06:00 - 07:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr
- sonn- und feiertags: 06:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr

Die in Tabelle 1 angegebenen Immissionsrichtwerte gelten gemäß Absatz 6.4 der TA Lärm /1/ „während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1:00 bis 2:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.“

Relevanzkriterium

Gemäß Abschnitt 3.2 der TA Lärm ('Prüfung der Einhaltung der Schutzpflicht') setzt die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen für eine Anlage (hier: geplante Gewerbeflächen) in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und die Bestimmung der Vorbelastung durch die weiteren an den Immissionsorten relevant zur Geräuschimmission beitragenden Anlagen voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann jedoch dann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

2.5 Beurteilungsgrundlage Geruch

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 Korausbringung. Die Geruchsintensität ist um so geringer, je mehr der Kot abgetrocknet ist.

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 jahreszeitlichen Verteilung der Einwirkungen, der Rhythmus, in dem die Belästigungen auftreten, die Nutzung des beeinträchtigten Gebietes sowie weitere Kriterien.

Gemäß der Hinweise zur Anwendung der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) für Tierhaltungen und zum vorsorgenden Immissionsschutz in der Bauleitplanung – Schleswig-Holstein /4/ besteht das Vorgehen im landwirtschaftlichen Bereich im Allgemeinen darin, zunächst eine Abstandsprüfung vorzunehmen. Dabei ist auf Nummer 5.4.7.1 Ta Luft bzw. auf die Richtlinien VDI 3471 und VDI 3472 zurückzugreifen.

Die Mindestabstände der TA Luft bzw. die vollen Abstände der Richtlinien VDI 3471 und VDI 3472 sind regelmäßig gegenüber Wohngebieten einzuhalten. Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen allein aufgrund der Einhaltung dieser Abstände ist allerdings dann nicht gewährleistet, wenn im Beurteilungsgebiet nach GIRL

1. schädliche Umwelteinwirkungen durch die kumulative Wirkung von verschiedenen Geruchsquellen zu befürchten sind. Dies ist dann der Fall, wenn die Mindestabstände

(Abstandskreise) verschiedener benachbarter landwirtschaftlicher Betriebe nach Nummer 5.4.7.1 der Ta Luft oder der gegenüber Wohngebieten einzuhaltenden vollen Mindestabstände der Richtlinien VDI 3471 und VDI 3472 sich berühren bzw. überschneiden oder weitere Emissionsquellen, wie Rinder haltende Betriebe, Biogasanlagen etc., vorhanden sind,

2. die maßgeblichen Immissionsorte im Lee des zu beurteilenden Betriebes, bezogen auf die Hauptwindrichtungssektoren, liegen.

Da in diesem Fall die 1. Bedingung (Vorhandensein mehrerer Emissionsquellen) gegeben ist, ist eine Ermittlung der Kenngrößen und Beurteilung nach Nummer 4 ff. GIRL durchzuführen.

Geruchsstoffkonzentrationen werden nach der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL 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 geruchsemittierenden 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 (GV) kann ein spezifischer Emissionsfaktor in $\text{GE}/(\text{s} \cdot \text{GV})$ angegeben werden.

Für die Beurteilung der Immissionen aus Tierhaltungsanlagen ist in Ergänzung zu Nummer 4.6 GIRL die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und anschließend mit den Immissionswerten der GIRL zu vergleichen.

Hierzu wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert. Für Mastschweine und Sauen beträgt der tierspezifische Gewichtungsfaktor $f = 0,75$.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung werden gemäß der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL 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 $1 \text{ GE}/\text{m}^3$ überschritten wird.

Nach der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL sind folgende Immissionswerte bzw. Häufigkeiten der Geruchsstunden (bezogen auf die Jahresstunden) einzuhalten:

- Wohn- und Mischgebiete: $0,1 (= 10 \%)$
- Gewerbe- und Industriegebiete $0,15 (= 15 \%)$

2.6 Schutzwürdige Nutzungen

Der Bereich der 5. Änderung des B-Planes 61 soll als Gewerbegebiet mit Ausschluss von Wohnen ausgewiesen werden. Somit sind hier keine Immissionsorte zu berücksichtigen.

Der Hof "Freese", Hohenmoor befindet sich im Außengebiet und ist nach Angaben des Auftraggebers als Dorfgebiet einzustufen.

Im Nordwesten des Untersuchungsgebietes befindet sich - allerdings in weitere Entfernung - ein allgemeines Wohngebiet.

An ausgewählten Gebäuden der vorbenannten Bereiche wurden an den maßgeblichen Gebäudeseiten Immissionsorte im 1. Obergeschoss berücksichtigt (vg. *Anlage 1*).

3 Eingangsdaten

3.1 Vorbelastung Gewerbe

Die an das Entwicklungsgebiet grenzenden Gewerbe- und Industriegebiete wurden mit den nach DIN 18005 /6/ planungsrechtlich zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegeln belegt:

Für uneingeschränkte Gewerbeflächen werden flächenbezogene Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² Tag/Nacht und für uneingeschränkte Industrieflächen von 65 dB(A)/m² Tag/Nacht angesetzt (vgl. *Anlage 1*).

Einschränkungen lagen ausschließlich für die Gewerbeflächen im B-Plan 52 B vor. Hier wurde gem. Abs. 4 der Begründung zum Bebauungsplan ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 50 dB(A)/m² nachts berücksichtigt (siehe *Anlage 1*).

Für alle Gewerbeflächen wurde eine pauschale Emissionshöhe von 1 m über Gelände berücksichtigt.

3.2 Kontingentierung der GE-Flächen im Bebauungsplanbereich

Der Bebauungsplan Nr. 61 „Westerwohld Nord“ muss die Gewerbelärmproblematik durch in ihm enthaltene Regelungen bewältigen. Dazu wird es erforderlich, ein schalltechnisches Konzept zur Gewährleistung eines verträglichen Nebeneinanders der geplanten gewerblich genutzten Flächen mit den vorhandenen bzw. geplanten schutzwürdigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets zu erarbeiten. Dieses Konzept muss mit dem Instrumentarium des Bebauungsplans umsetzbar und langfristig durch ihn zu sichern sein.

Das geeignete Instrument zur Sicherstellung der angestrebten Ziele stellt die Geräuschkontingentierung der geplanten Gewerbeflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans dar.

Ziel der Geräuschkontingentierung ist es, zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlung aller vorhandenen und geplanten gewerblich genutzten Flächen an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden und gleichzeitig ausreichende Geräuschkontingente für die geplante gewerbliche Nutzung sichergestellt wird. In der Summe sollen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den schutzwürdigen Nutzungen eingehalten werden.

Die Bestimmung der Emissionskontingente der geplanten Gewerbeflächen erfolgte nach der DIN 45691 /7/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbrei-

tungsdämpfung. Für alle Gewerbeflächen wurde eine pauschale Emissionshöhe von 1 m über Gelände berücksichtigt.

Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist es, zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlung aller gewerblich genutzter Flächen an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden bzw. diese nicht weiter erhöht werden. Gleichzeitig soll für die geplanten gewerblich genutzten Flächen die beabsichtigte Nutzung aus schalltechnischer Sicht gewährleistet werden.

Die Emissionskontingente wurden so bestimmt, dass unter Berücksichtigung der vorhandenen und planerischen Vorbelastung (vgl. *Anlage 4, Spalte „Vorbelastung“*) der maßgebliche Planwert nach DIN 45691 am jeweiligen Immissionsort nicht überschritten wird. Bei Ausschöpfung des Richtwertes durch die Vorbelastung wurde ein um 6 dB(A) verminderter Richtwert als maßgeblicher Planwert berücksichtigt (vgl. *Anlage 4, Spalte „Zusatzbelastung B-Plan 61/5. Änd.“*).

Aufgrund der unterschiedlichen Nähe zu den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen und der Zielsetzung, aus schalltechnischer Sicht ausreichend Spielraum für die gewerbliche Nutzung zu schaffen, wurde es erforderlich, die Geräuschkontingentierung richtungsabhängig durchzuführen. Hierbei ist eine Kontingentierung ausschließlich für die nördliche und nordwestliche Richtung bezüglich Hof „Freese“ / Hohenmoor (vgl. *Anlage 3: Kontingentierung Nordwest*) und der Wohngebiete nördlich des Plangebietes (vgl. *Anlage 1*) notwendig.

3.3 Ansiedlung eines Auslieferungszentrums Fa. Popp

Die konkrete Umsetzung des Bebauungsplans und der in ihm festgesetzten Geräuschkontingentierung findet auf der Ebene der Objektplanung der jeweiligen Gewerbebetriebe statt. Die ansiedlungswilligen Gewerbebetriebe müssen im Rahmen der Baugenehmigung per Einzelnachweis die Übereinstimmung mit den Festsetzungen des Bebauungsplans sowie die Einhaltung der Vorschriften sonstiger schalltechnischer Regelwerke, wie z.B. der 'Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' belegen. Der ggf. notwendige Schallschutz ist durch bauliche, technische und organisatorische Einzelmaßnahmen auf dem Gewerbegrundstück zu erbringen.

Im zu untersuchenden B-Plangebiet soll eine gewerbliche Nutzung festgesetzt werden. Es war überschlägig abzuschätzen, ob die aus den vorangegangenen Abschnitt ermittelten Emissionskontingente für die Ansiedlung eines Auslieferungslagers mit Parkplatz auf 2 Teilflächen des B-Plan-Bereichs ausreichen.

Der Versand der Ware wird zum einen über den Popp-Fuhrpark als auch über Fremdspeditionen erfolgen. Zum jetzigen Zeitpunkt besteht der Popp-Fuhrparks in Kaltenkirchen aus 9 Lkw (3x 40 Tonner, 6x 7,5 Tonner), die im Regelfall täglich Be- und Entladetätigkeiten vornehmen und täglich durchschnittlich etwa 30 Tonnen Ware ausliefern. Hieraus ergeben sich etwa 18 Lkw-Bewegungen für den Popp-Fuhrpark.

Für die dann verbleibende Tonnage wird die Be- und Entladung der Fahrzeuge vorwiegend durch externe Sattelzugmaschinen/ Auflieger (40 Tonner Lkw) angenommen.

Die täglichen Fahrzeugbewegungen (inkl. Shuttlefahrzeug) belaufen sich somit auf etwa 28 Bewegungen durch Speditionen zzgl. der 18 Bewegungen des Popp-Fuhrparks. Der Gesamtwert der Lkw-Bewegungen beläuft sich demnach auf ca. 46 pro Tag die vorwiegend werktäglich in der Zeit von 3 Uhr bis ca. 18 Uhr vollzogen werden.

Die Zufahrt zu dem Lager erfolgt über die Planstraße.

Für die Berechnungen wurde ein aus schalltechnischer Sicht relevanter Werktag untersucht. Die Eingangsdaten sind in Tabelle 2 bis Tabelle 6 aufgeführt.

Für den Parkplatz mit 110 Stellplätzen wurden überschlägig 330 Pkw während 24 Stunden angenommen. Für das Türeenschlagen der Pkw wurde auf den Parkplätzen ein Spitzenpegel von 98 dB(A) angesetzt.

Die 46 Bewegungen der Lkw wurden ebenso wie die Anlieferung durch die Lkw nach dem technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräuschen auf Betriebsgeländen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt aus dem Jahr 1995 /8/ modelliert. Sämtliche Berechnungsannahmen wurden zur „sicheren Seite hin“ angenommen. Für die Lkw-Anlieferung wurden in der Berechnung Linienschallquellen für die Fahrwege, inkl. der Zufahrt zum Gelände und den Rangierbetrieb berücksichtigt. Die Entladevorgänge der Lkw wurden durch eine Flächenquelle für die Anlieferung von palettierten Waren simuliert. Für die Betriebsbremse der Lkw wurde ein Spitzenschalleistungspegel von 108 dB(A) angesetzt.

Die berücksichtigten Schallquellen sind in *Anlage 2* dargestellt.

Für die Entladung von Waren (Palettenanlieferung mit Entladung mittels Hubwagen über Überladebrücke) wurden 11 außen liegende Rampen angenommen. Die 17 großen Lkw wurden mit durchschnittlich 20 Paletten Ladevolumen modelliert, die 6 kleinen Lkw wurden mit durchschnittlich 2 Paletten modelliert. Zur sicheren Seite hin wurden 2 große Lkw in der lautesten Nachtstunde angenommen, die jeweils auf den außen liegenden Rampen 1 und 11 laden. Die restlichen Güterströme wurden in der Annahme proportional auf die Rampen und Zufahrten verteilt, wobei die Fahrtenzahlen kaufmännisch gerundet wurden.

Der Emissionsbeitrag durch den im Lager herrschenden Innenpegel wurde als akustisch gegenüber den Schallquellen im Außenbereich nicht relevant eingeschätzt.

Zudem wurden als Schallquellen der Betrieb von 2 Klimaaggregaten für die Kühl- bzw. TK-Bereiche sowie 6 Dachventilatoren berücksichtigt

Tabelle 2: Emissionsdaten der Flächenquellen

Quelle	L_{wA} [dB(A)]	$L_{wA''}$ [dB(A)/m ²]	Anzahl der Ereignisse	Einwirk- zeit [h]	$L_{wA''r}$ [dB(A)/m ²]
Anlieferungen Paletten Rampe 1, 11, je Lieferzone	85	83	43/40/4 (T/N/R)	1h	88/99 (T/N)
Anlieferungen Paletten Rampe 2-10, je Lieferzone	85	83	43/4 (T/R)	1h	88 (T)

Erläuterungen:

L_{wA} : Schalleistungspegel eines Einzelereignisses

$L_{wA''}$: flächenbezogener Schalleistungspegel (Pegel, der pro m² Fläche emittiert wird)

$L_{wA''r}$: beurteilter flächenbez. Schalleistungspegel (Anzahl der Ereignisse und Einwirkzeit berücksichtigt)

T/N/R: Tag/Ruhezeit/Nacht

Tabelle 3: Emissionsdaten der Linienschallquellen

Quelle	$L_{wA',1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl der Ereignisse	$L_{wA'r}$ [dB(A)/m]
Lkw-Fahrten Zentralzufahrt	63	34/4/3 (T/N/R)	68/69 (T/N)
Lkw-Fahrten (je Rampen 1,6,11) morgens zwischen 6-7 und zwischen 7-18 Uhr	63	3/1(T/R)	59 (T)
Lkw-Fahrten (je Rampen 1, 11) in der lautesten Nachtstunde	63	2 (N)	66 (N)
Lkw-Fahrten (je Rampen 2-5, 7-10) zwischen 7-18 Uhr	63	3 (T)	56 (T)
Lkw-Rangieren auf dem Gelände	68	17/2/2 (T/N/R)	68/71 (T/N)

Erläuterungen:

$L_{wA',1h}$: auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogener Schalleistungspegel

$L_{wA'r}$: beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel

T/N/R: Tag/Ruhezeit/Nacht

Tabelle 4: Emissionsdaten Einzelschallquellen

Quelle	L_{wA} [dB(A)]	Anzahl	Einwirkzeit [h]	L_{wAr} [dB(A)]
Kühler	Je 75	Je 1	24	77/75 (T/N)
Ventilator	Je 64	Je 1	24	66/64 (T/N)

Erläuterungen:

L_{wAr} : beurteilter Schalleistungspegel

T/N: Tag/Nacht

Tabelle 5: Emissionen Parkplätze

Quelle	Anzahl Stellplätze	Bewegungen [Stellpl.+Std]	Oberfläche der Fahrgassen	L _{WA} [dB(A)]
Fa. Popp	110	0,25	Asphalt	86

Erläuterungen:

L_{WA}: Schalleistungspegel ohne ggf. noch zu berücksichtigende Ruhezeitenzuschläge

Tabelle 6: Spitzenpegel

Quelle	L _{WA,max} [dB(A)]
Betriebsbremse der Lkw	108
Türenschnallen von Pkw	98

Erläuterungen:

L_{WA, max}: Spitzenschalleistungspegel ohne ggf. noch zu berücksichtigende Ruhezeitenzuschläge

3.4 Geruch

Zur Beschreibung der anzusetzenden Emissionen aus Tierhaltungen werden spezifische Emissionsfaktoren (Emissionen pro Großvieheinheit - GV) verwendet. Für die Emissionsprognose werden mittlere Werte verwendet, die repräsentativ für das ganze Jahr sind.

Die Geruchsemissionen wurden auf Grundlage des Tierbestandes aus Betreiberangaben, der Ortsbesichtigung sowie Erfahrungswerten gemäß der Oldenburg-Studie /9/ sowie aus Daten zu Geruchsemissionen aus der Tierhaltung /10/ wie folgt ermittelt.

Nach Angaben des Betreibers „Hof Freese“ findet zur Zeit Mastschweinehaltung mit bis zu 2000 Mastschweinen gleichzeitig in 5 Ställen statt.

Die Lage der Ställe ist aus *Anlage 5* zu entnehmen.

Der Geruch wurde als flächenhaft in Dachhöhe ausströmend modelliert. Zur „sicheren Seite hin“ wurde ein ganzjähriger Besatz mit 2.000 Mastschweinen zugrundegelegt. Hierfür wurden folgende Geruchsmassenströme modelliert:

Tabelle 7: Geruchsmassenstrom Mastschweine „Hof Freese“

Flächenquelle Bezeichnung	Mastschweine Anzahl	Geruchsmassenstrom MGE/h
Stall 1	715	15,45
Stall 2	260	5,62
Stall 3	282	6,09
Stall 4	509	11,00
Stall 5	233	5,03

Erläuterungen:

MGE: Mega Geruchseinheit

Für Mastschweine wird zudem der tierspezifische Gewichtungsfaktor $f = 0,75$ berücksichtigt.

Zusätzlich zu den direkt auf die Haltung von Tieren zurückzuführenden Emissionen sind die Gülle-, Mist- und Silagelagerung als diffuse Emissionsquellen zu berücksichtigen.

Des Weiteren sind die Emissionen, die aufgrund der geplanten Biogaseinzelhofanlage entstehen zu berücksichtigen (siehe *Anlage 5*: Geruchsquelle A):

Emissionsquellen der Biogaseinzelhofanlage

Der aktuellen Planung zufolge ist für die geplante Biogaseinzelhofanlage der Familie Freese von folgenden jährlichen In- und Outputmengen auszugehen:

Tabelle 8: Jährliche In-und Outputmenge der Biogasanlage

Stoff	Menge t	spez. Gewicht t/m ³	Menge m ³
Gülle	4.000	0,98	3.920
NaWaRo	2.400	0,80	1.920
Gesamtinput	6.400	0,91	5.824
Gärrest	4.500*	0,98	4.410

Erläuterungen:

NaWaRo: nachwachsende Rohstoffe

* Annahmewert durch den Gutachter

Beim Betrieb der Biogasanlage ergeben sich folgende potenzielle Emissionsquellen:

Tabelle 9: Geruchsemissionsquellen der Biogasanlage

Quelle Bezeichnung	Bauweise	emitt. Fläche m ²
Lagerfläche (Silageplatte)	abgedeckt	60
Feststoffannahme	offen	30
2 Güllebehälter	offen	35
Fermenter + Endlagerbehälter	geschlossen	113
Abluft BHKW + Technik	Kamin	0,05
Platzgeruch	offene Fläche	3500

Erläuterungen:

Als emittierende Fläche an der Lagerfläche (Silageplatte) wird hier die offene Schnittkante der Silage in den Berechnungen berücksichtigt.

Die Emissionen aus geschlossenen Systemen wie Fermenter und Endlagerbehälter sowie Fahrzeugen aufgrund von Diffusionen werden aufgrund ihres geringen Einflusses nicht in der Berechnung berücksichtigt.

Für das BHKW werden die Emissionen ganzjährig angesetzt, obgleich im normalen Betrieb aufgrund von Betriebsstörungen und/oder Wartung lediglich von einer Betriebsdauer von ca. 85 bis 90% ausgegangen werden muss.

Basierend auf den Messwerten von vergleichbaren Biogasanlagen sowie teilweise auf der Basis von Annahmewerten werden die Geruchsemissionen der geplanten Biogasanlage wie folgt als Gesamtquelle über die in *Anlage 5* mit ‚A‘ bezeichnet Fläche berücksichtigt:

Tabelle 10: Geruchsemissionen der Biogasanlage

Quelle Bezeichnung	spez. Geruchsstoffstrom GE/(m ² *s)	Geruchsstoffstrom MGE/h	Emissionszeit h/a
Lagerfläche (Silageplatte)	3,5*	0,76	8.760
Feststoffannahme	3,5*	0,38	8.760
2 Güllebehälter	3,5*	0,44	8.760
Abluft BHKW + Technik		1,00*	8.760
Platzgeruch	0,2*	2,52	8.760
Gesamtemission		5,10	

Erläuterungen:

* Erfahrungswerte / Annahmewerte

4 Ergebnisbeurteilung

4.1 Gewerbe

Aufgrund der unterschiedlichen Nutzungen im Einflussbereich der geplanten Gewerbeflächen empfiehlt sich eine richtungsbezogene Kontingentierung.

Die zukünftige Schallabstrahlung von den geplanten Gewerbeflächen ist mit den angrenzenden schutzwürdigen Nutzungen verträglich, wenn die geplanten Gewerbeflächen mit Emissionskontingenten beschränkt werden. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass ausnahmsweise Wohnungen ausgeschlossen werden, um keine zusätzlichen Beschränkungen für mögliche Logistikansiedlungen zu erhalten.

In der untenstehenden Tabelle sind die für den maßgeblichen Richtungssektor Nordwest zu beschränkenden Teilflächen der geplanten Gewerbeflächen (siehe *Anlage 3*) mit ihren Emissionskontingenten getrennt für den Tag und die Nacht aufgeführt.

Tabelle 11: Emissionskontingente tags und nachts in dB

Teilfläche	WA/MD Nord/Nordwest	
	L _{EK, tags}	L _{EK, nachts}
GE 01 (Flurstück 10/13)	60	53
GE 01 (Flurstück 10/15)	60	57
GE 02	60	56
Flurstücke 10/91, 10/92	60	57
Flurstücke 10/94	60	57
Flurstücke 10/93, 10/81, 10/73	60	57

Bei der Neuplanung und Genehmigung eines Gewerbebetriebs ist sicherzustellen, dass die immissionswirksame Schallabstrahlung der Betriebe mit den Festsetzungen im Bebauungsplan übereinstimmt. Dazu ist der Nachweis zu liefern, dass die nach TA Lärm ermittelten Beurteilungspegel der Geräuschauswirkungen eines Gewerbebetriebs auf einer kontingentierten Teilflächen deren Immissionskontingent (nur geometrische Ausbreitung) am maßgeblichen Immissionsort nicht überschreiten.

Die ermittelten Emissionskontingente sind unter Ansatz der im Abschnitt 3.3 aufgeführten Eingangsdaten für die Ansiedlung eines Auslieferungslagers mit Parkplatz auf 2 Teilflächen des B-Plan-Bereichs ausreichend (vgl. Spalten „Zusatzbelastung Teilflächen“ und „Zusatzbelastung Fa. Popp“ in *Anlage 4*). Konflikte durch einzelne Geräuschspitzen sind nach Maßgabe der TA Lärm nicht zu erwarten (vgl. Spalte „Spitzenpegel Fa. Popp“ in *Anlage 4*).

4.2 Geruch

Die Ergebnisse der Berechnungen der Geruchshäufigkeiten nach der GIRL /4/ durch den geruchsrelevanten landwirtschaftlichen Betrieb einschließlich Biogasanlage auf Grundlage der getroffenen Prognoseansätze sind in der *Anlage 5* dargestellt.

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

Durch die Betriebe sind im Plangebiet Geruchsstundenhäufigkeiten unter 10 % der Jahresstunden zu erwarten (siehe hellgrüne Einfärbungen in *Anlage 5*). Die Immissionswerte der GIRL für allgemeine Wohngebiete und Gewerbegebiete werden somit im Plangebiet sicher unterschritten.

5 Empfehlungen

5.1 Gewerbe

Aufgrund der unterschiedlichen Nutzungen im Einflussbereich der geplanten Gewerbeflächen empfiehlt sich eine richtungsbezogene Kontingentierung mit folgender Festsetzung:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 für eine Emissionshöhe von 1 m über Gelände weder tags (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreiten.“

Die Einhaltung der oben festgesetzten Werte sind im Zuge der jeweiligen Genehmigungsverfahrens nach DIN 45691 nachzuweisen.“

Tabelle 12: Emissionskontingente tags und nachts in dB (in 1 m Höhe über Gelände)

Teilfläche	WA/MD Nord/Nordwest	
	L_{EK} , tags	L_{EK} , nachts
GE 01 (Flurstück 10/13)	60	53
GE 01 (Flurstück 10/15)	60	57
GE 02	60	56
Flurstücke 10/91, 10/92	60	57
Flurstücke 10/94	60	57
Flurstücke 10/93, 10/81, 10/73	60	57

Zudem sind in den geplanten Gewerbeflächen Wohnnutzungen auszuschließen.

5.2 Geruch

Durch den landwirtschaftlichen Betrieb „Hof Freese“ einschließlich geplanter Biogasanlage sind unter den getroffenen Annahmen für das Plangebiet keine geruchstechnischen Konflikte nach Maßgabe der GIRL zu erwarten.

Hamburg, den 13. Januar 2009

i. A. Jürgen Clausen
LÄRMKONTOR GmbH

i.V. Marion Bing
LÄRMKONTOR GmbH

6 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan Übersicht B-Plan Nr. 61
- Anlage 2: Lageplan Vorhaben Fa. Popp
- Anlage 3: Lageplan Kontingente B-Plan Nr. 61
- Anlage 4: Beurteilungspegel und Spitzenpegel Gewerbe
- Anlage 5: Geruchshäufigkeit „Hof Freese“

7 Quellenverzeichnis

- /1/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)**
vom 26. August 1998 (GMBI (1998) Nr. 26, S. 503-515)
- /2/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“**
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /3/ Berechnung der Meteorologie-Faktoren C_0 bzw. C_{met}**
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg,
Amt für Immissionsschutz und Betriebe – Lärmmessstelle – vom 12.04.2005,
Standort Fuhlsbüttel
- /4/ Hinweise zur Anwendung der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) für Tierhaltungen und zum vorsorgenden Immissionschutz in der Bauleitplanung in Schleswig-Holstein**
vom 9. Mai 2008 (Amtsbl. Schl.-H. Nr. 24/25 vom 16.06.2008, S. 572)
mit Verweis auf die **Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL**
(i. d. F. des LAI vom 21.09.2004)
- /5/ 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)
- /6/ DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung und DIN 18005-1 Beiblatt 1**
DIN - Deutsches Institut für Normung e.V. zu beziehen über Beuth Verlag GmbH,
Berlin, Juli 2002
- /7/ DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“**
Beuth Verlag GmbH, Dezember 2006
- /8/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen**
erschieden in Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995
- /9/ Schrift 333 „Geruchs- und Ammoniak-Emissionen aus der Tierhaltung“**
Jörg Oldenburg, 1989
- /10/ Arbeitspapier 260 „Daten zu Geruchsemissionen aus der Tierhaltung“**
Milos Martinec, Eberhard Hartung und Thomas Jungbluth, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft