

Hamburg, 25.08.2023
TNUC-HH/Pre

**Gutachten zu Geruchsimmissionen durch
eine Lackiererei und einen Reiterhof im Rahmen der
Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 82 in
Bockhorn, Landkreis Friesland**

Auftrag-Nr.: 8000684880 / 123IPG046

Auftraggeber: Lars Logemann
Buchenstraße 18 b
26180 Rastede

Sachverständige: Dipl.- Ing. Uta Preußker-Thimm

Umfang: 22 Seiten
+ Anhang 1 Olfaktometrie (3 Seiten)
+ Anhang 2 Daten der benachbarten Betriebe (4 Seiten)
+ Anhang 3 AUSTAL Ausgabe-Datei (5 Seiten)

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Auftrag	5
2. Orts- und Anlagenbeschreibung	5
3. Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen	8
3.1 Allgemeines	8
3.2 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen nach Anhang 7 der TA Luft	9
4. Ermittlung der Geruchsemissionen	12
5. Geruchsimmissionen	13
5.1 Ausbreitungsrechnung	13
5.2 Darstellung der Ergebnisse	19
5.3 Schlussfolgerungen	22
6. Unterlagen und Literatur	23

Anhang

Anhang 1 Olfaktometrie

Anhang 2 Daten der benachbarten Betriebe

Anhang 3 AUSTAL Ausgabe-Datei

Zusammenfassung

Die Gemeinde Bockhorn plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 82 „Quartier Logemann“. Dabei sollen bestehende Gewerbeflächen zum Teil aufgegeben und als Urbanes Gebiet ausgewiesen, andere erhalten bleiben. Weiterhin sind Grünflächen und ein Regenrückhaltebecken geplant.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich östlich eine Lackiererei und im Abstand von bis zu 600 m südöstlich ein Reitbetrieb.

Weitere Geruchsquellen wie eine Bäckerei, eine Fleischerei und Gastronomiebetriebe wurden als vernachlässigbar eingeschätzt. Der Geflügelhof Onken und die Kläranlage Varel liegt weiter entfernt und wurden daher nicht berücksichtigt.

Auf der Grundlage der TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL (jetzt Anhang 7 der TA Luft) waren die auf das Plangebiet einwirkenden Geruchsimmissionen zu ermitteln und zu bewerten.

Herr Logemann beauftragte uns mit diesen Arbeiten.

Die relevanten Daten der Lackiererei und des Reiterhofes sowie der Ausbreitungsweg und die Immissionsorte wurden während eines Ortstermins von der Gutachterin in Augenschein genommen.

Die Geruchsemissionen der Ställe wurden auf Basis der Emissionsfaktoren der VDI 3894 Bl. 2 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen“ ermittelt.

Die Geruchsemissionen der Lackiererei wurden auf der Basis aktueller Angaben über Abluftvolumenströme und Produktionszeiten sowie Ergebnissen von eigenen Untersuchungen und Literaturwerten berechnet.

Die Berechnungen der Geruchsbelastung wurden entsprechend Anhang 7 der TA Luft 2021 unter Berücksichtigung der Belästigungsrelevanz durchgeführt.

Im Bereich der geplanten Gebäude werden belästigungsrelevante Kenngrößen der Gesamtbelastung IG_b (tierartspezifische Gewichtung) von maximal 1 % der Jahresstunden erreicht. Die Ausweisung von urbanem Gebiet ist demnach möglich, ohne dass es zu erheblichen Geruchsbelästigungen durch Tierhaltung und Immissionen der Lackiererei Gribbe kommt.

Im Bereich der zu erhaltenen Gewerbeflächen (Gebäude in unmittelbarer Nachbarschaft der Lackiererei) treten belästigungsrelevante Kenngrößen der Gesamtbelastung IG_b (tierartspezifische Gewichtung) zwischen 1 und 20 % der Jahresstunden auf. Hier ist größtenteils die Ausweisung von Gewerbegebiet möglich, ohne dass es zu erheblichen Geruchsbelästigungen durch Tierhaltung und Immissionen der Lackiererei Gribbe kommt.

Gemäß Nr. 3.1 des Anhang 7 der TA Luft ist zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 des Anhangs 7 bestehen.

Entsprechende Anhaltspunkte sind im Rahmen der Bauleitplanung in diesem Fall nicht gegeben. Bei Ausweisung des Plangebietes findet keine unzulässige Einschränkung der Erweiterungsmöglichkeiten der berücksichtigten Betriebe statt.

Dipl.- Ing. Uta Preußker-Thimm
Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

1. Auftrag

Herr Logemann beauftragte uns im Rahmen der Aufstellung der Bebauungsplanes Nr. 82 „Quartier Logemann“ in Bockhorn, Landkreis Friesland, ein Gutachten zu Geruchsmissionen durch eine Lackiererei und einen Reiterhof zu erstellen.

Das Gutachten wird auf der Basis des Anhangs 7 der TA Luft 2021 /1/ erstellt. Dabei werden die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach Nummer 4.6 des Anhangs 7 (Berücksichtigung tierartspezifischer Gewichtungsfaktoren) berechnet.

Die Fa. Thomas Gribbe hat uns aktuelle Daten zur Fahrzeuglackierung in der Halle Uhlhornstraße 27a übermittelt /2/. Frau Sabine Carstens hat uns während des Ortstermins am 31.05.23 Auskunft über die Tierhaltung auf Ihrem Reitbetrieb gegeben.

Die in /../ gestellten Ziffern beziehen sich auf das Kapitel 6. "Unterlagen und Literatur".

2. Orts- und Anlagenbeschreibung

Das Gebiet des geplanten Bebauungsplanes Nr. 82 „Quartier Logemann /3/ befindet sich südöstlich in Bockhorn, nördlich der Bockhorner Straße und südlich der Uhlhornstraße. Der Lackierbetrieb Gribbe befindet sich im Plangebiet südlich der Uhlhornstraße, der Reiterhof Carstens liegt ca. 330 m südöstlich des Plangebietes.

Im „Quartier Logemann“ sollen bestehende Gewerbeflächen zum Teil aufgegeben und als Urbanes Gebiet ausgewiesen, andere erhalten bleiben. Weiterhin sind Grünflächen und ein Regenrückhaltebecken geplant. Das Entwicklungskonzept zeigt Abbildung 2.

Landwirtschaftliche Quellen

Auf der Hofstelle des Reitbetriebes von Frau Sabine Carstens (Q1 in Abbildung 1) werden nach Auskunft während des Ortstermins Pferde in insgesamt 30 Boxen in zwei Stallgebäuden gehalten. Außerdem wird Festmist auf einer Fläche südlich des kleineren Stallgebäudes gelagert.

Die genauen Tierzahlen und Stalldaten der benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe werden im Anhang 2, der aus Datenschutzgründen nur für den behördeninternen Gebrauch bestimmt ist, dargestellt.

Betrieb Gribbe

Der Betrieb Gribbe (Q_Lak, Misch und Werk in Abbildung 1) befindet sich östlich im Plangebiet südlich der Uhlhornstraße.

Es werden Lackschäden an Kraftfahrzeugen repariert. Die Fahrzeuge und Fahrzeugteile werden im nordöstlichen Werkstattbereich vorbereitet und anschließend lackiert. Dafür steht im südöstlichen Teil eine Lackierkabine zur Verfügung.

Die übermittelten Daten des Betreibers (Stoffen, Lackmengen, Lösemittelgehalte sowie Lüfterleistungen und Gebäudehöhen) werden im Anhang 2, der aus Datenschutzgründen nur für den behördeninternen Gebrauch bestimmt ist, dargestellt.

Die Lage der Quellen aller untersuchten Betriebe zeigt Abbildung 1, die Planungen sind aus Abbildung 2 ersichtlich.

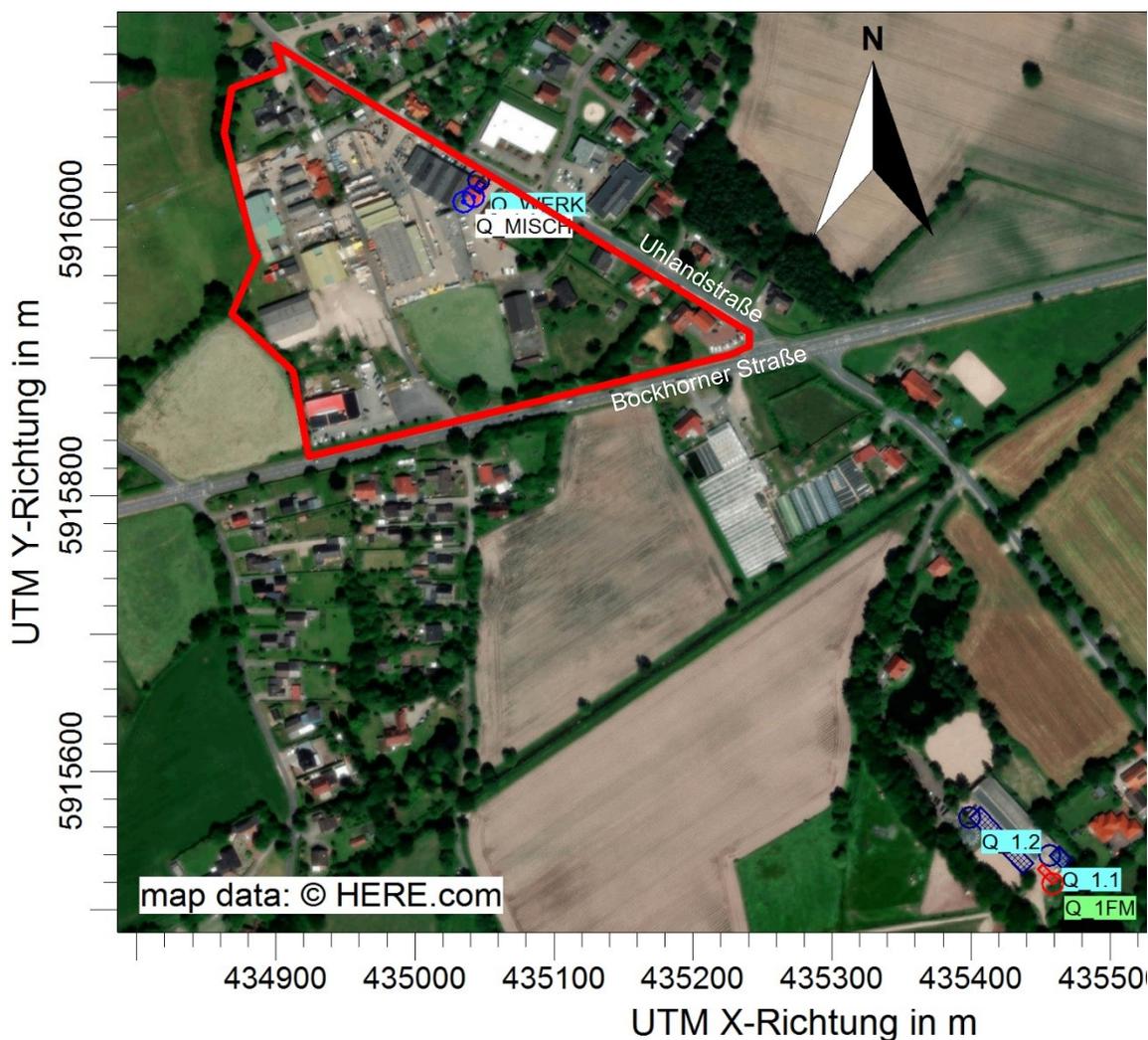


Abbildung 1: Lageplan Plangebiet Nr. 82 in Bockhorn (rote Linie)
Q...: Geruchsquellen; Zuordnung auf Seite 4



Abbildung 2: Entwicklungskonzept des Plangebietes Nr. 82 in Bockhorn
 braune Gebäude: Wohnnutzung
 weitere geplante Nutzung u. a. Gewerbe: siehe Beschriftung

3. Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen

3.1 Allgemeines

Für die Beurteilung der möglichen Konfliktlage zwischen Tierhaltung und Bebauung dient die VDI-Richtlinie 3894 "Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Blatt 2" /4/ mit ihrer Abstandsbestimmung als Entscheidungshilfe. Dort ist ein Geltungsbereich für die dargestellte Methode zur Abstandsbestimmung festgelegt. Außerhalb des Geltungsbereiches kann die Richtlinie nicht angewendet werden und es sind weitergehende Prüfungen durchzuführen.

Im Rahmen der Bauleitplanung in Bockhorn ist auftragsgemäß eine weitergehende Prüfung erforderlich, da kumulierende Wirkungen verschiedener benachbarter Anlagen zu berücksichtigen sind.

Zur weitergehenden Prüfung wird eine Untersuchungsmethode angewandt, die auf Messergebnissen aus olfaktometrischen Untersuchungen an vergleichbaren Stallanlagen aufbaut.

Für die Berechnung der Geruchsimmissionen wird das Geruchsausbreitungsmodell AUSTAL eingesetzt, das in der aktuellen Fassung der TA Luft /1/ verankert ist.

Als Ausgangsdaten müssen die Geruchsemissionen der Anlagen bekannt sein, die auf das Plangebiet einwirken. Diese Daten erhält man durch olfaktometrische Untersuchungen an den vorhandenen Anlagen oder, z.B. in einer Prognose, durch Übertragung der Ergebnisse von vergleichbaren Anlagen. Für landwirtschaftliche Geruchsquellen liegen uns Erfahrungswerte aus eigenen olfaktometrischen Untersuchungen vor. Die von uns ermittelten Emissionsfaktoren entsprechen im Wesentlichen den Emissionsdaten der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 /5/. Daher werden die Angaben dieser Richtlinie bei der Ermittlung der Emissionen herangezogen.

Es werden Jahresmittelwerte berücksichtigt. Auf Messungen an den Geruchsquellen der Betriebe wird verzichtet.

Die tatsächlichen Emissionsbedingungen der einzelnen Quellen und die räumliche Lage der Quellen zueinander werden berücksichtigt. Es werden für den Standort repräsentative meteorologische Daten verwendet.

Zum besseren Verständnis der bei Geruchsgutachten verwendeten Einheit GE/m³ und der allgemeinen Vorgehensweise werden im Anhang 1 einige Erläuterungen zur Geruchsmessung (Olfaktometrie) und zur Ausbreitungsrechnung gegeben. Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen erfolgt gemäß der Geruchsimmissions-Richtlinie bzw. der TA Luft.

3.2 Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen nach Anhang 7 der TA Luft

Von der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft wurde eine bundesweit einheitliche Vorgehensweise für die Geruchsbeurteilung erarbeitet, die seit dem 1.12.2021 in Anhang 7 der TA Luft beschrieben ist. Dort wird eine Vorgehensweise zur Ermittlung und Bewertung von Geruchsmissionen im Rahmen von Genehmigungs- und Überwachungsverfahren von Anlagen, die nach der 4. BImSchV /6/ genehmigungsbedürftig sind, beschrieben. Sie kann sinngemäß auch auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen angewandt werden.

Die mit der TA Luft eingeführte Änderung des Ausbreitungsmodells wird berücksichtigt. Es wird die aktuelle Version AUSTAL (Version 3.1.2) verwendet.

Im Folgenden wird kurz die Vorgehensweise zur Ermittlung und Beurteilung der Geruchsmissionssituation erläutert.

Nach Anhang 7 der TA Luft ist grundsätzlich die Gesamtbelastung durch alle geruchemittierenden Anlagen zu untersuchen.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung im Sinne des BImSchG /7/ sind die Kenngrößen der Gesamtbelastung IG auf den einzelnen Beurteilungsflächen des Beurteilungsgebiets mit den Immissionswerten IW als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsmission zu vergleichen. Die Immissionswerte werden angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres. Die Zählschwelle für diese Häufigkeiten ist die Geruchsschwelle (1 GE/m³, vgl. Anhang).

Die zulässige Gesamtbelastung durch Geruchsmissionen ist abhängig von der Gebietsausweisung bzw. der tatsächlichen Gebietsnutzung. In der TA Luft sind folgende Werte festgelegt (Tabelle 22 der TA Luft):

Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe-/ Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10 (10 % der Jahresstunden)	0,15 (15 % der Jahresstunden)	0,15 ¹⁾ (15 % der Jahresstunden)

Tabelle 1: Immissions(grenz)werte nach Tabelle 22 der TA Luft ¹⁾ für Geruchsmissionen durch Tierhaltungsanlagen

Bei einem Wert von z.B. 0,10 darf anlagentypischer Geruch an maximal 10 % der Jahresstunden am Immissionsort wahrnehmbar sein. Dabei sind auch höhere Konzentrationen als die Geruchsschwelle wahrnehmbar, allerdings zu einem geringeren Prozentsatz der Jahresstunden. Sonstige Gebiete sind entsprechend ihrer Schutzwürdigkeit zuzuordnen.

Die Immissionswerte (Grenzwerte) der TA Luft für Geruchsmissionen 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 TA Luft.

Im Außenbereich ist ein Immissionswert von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) heranzuziehen (Nr. 3.1 Anhang 7).

Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße der Gesamtbelastung (s. Nummer 4.6 dieses Anhangs 7). Er kann im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer vorhandenen Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind.

Die Ausdehnung des Beurteilungsgebietes richtet sich nach dem geplanten Vorhaben. Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen, deren Seitenlängen in der Regel 250 m betragen. Die Seitenlängen können entsprechend der tatsächlich vorhandenen Geruchsverteilung auch vergrößert oder verkleinert werden. Im direkten Nahbereich von Anlagen kann die Beurteilungsfläche z.B. auf 15 m x 15 m verkleinert werden. Es können auch Werte für einzelne Punkte herangezogen werden.

Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen

Nach Nummer 4.6 des Anhangs 7 der TA Luft, ist für die Beurteilung der Immissionen aus Tierhaltungsanlagen die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 22 der TA Luft zu vergleichen.

Hierzu wird, die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

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

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel (4) des Kapitels 4.6 des Anhangs 7 der TA Luft aus den Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten zu ermitteln, deren Immissionen auf den jeweiligen Immissionsort einwirken.

Die Gewichtungsfaktoren f sind tierartabhängig der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel(Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschließlich Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde (Festmist bei Pferdehaltung =1)	0,5
Milch- / Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl - ohne Jungtiere - von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl - ohne Jungtiere - von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1,0

Tabelle 2: Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach Anhang 7 der TA Luft

Außerdem ist der Gewichtungsfaktor für Nebenquellen, wie Maissilage, Gülle- und Festmistlagerung, entsprechend der dazu gehörenden Tierart zu wählen.

Alle sonstigen Geruchsquellen sind weiterhin mit dem Gewichtungsfaktor 1 zu berücksichtigen.

Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 des Anhangs 7 der TA Luft)

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach TA Luft zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tabelle 22 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- a) in Gemengelagen Anhaltspunkte dafür bestehen, dass trotz Überschreitung der Immissionswerte aufgrund der Ortüblichkeit der Gerüche keine erhebliche Belästigung zu erwarten ist, wenn zum Beispiel durch eine über lange Zeit gewachsene Gemengelage von einer Bereitschaft zur gegenseitigen Rücksichtnahme ausgegangen werden kann oder
- b) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder anderen nicht nach Nummer 3.1 Absatz 1 dieses Anhangs zu erfassenden Quellen auftreten oder

- c) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Hedonik und Intensität der Geruchswirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse
- trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (zum Beispiel Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) oder
 - trotz Überschreitung der Immissionswerte eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsimmissionen nicht zu erwarten ist (zum Beispiel bei Vorliegen eindeutig angenehmer Gerüche).

Gemäß Nummer 3.1 des Anhang 7 der TA Luft ist daher zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 bestehen.

4. Ermittlung der Geruchsemissionen

Die Geruchsemissionen wurden im vorliegenden Fall auf Grundlage von Messergebnissen an vergleichbaren Anlagen abgeleitet.

Für die landwirtschaftlichen Geruchsquellen (hier Reiterhof Carstens) werden Emissionsfaktoren der VDI 3894 Blatt 1 /5/ herangezogen. Es werden Jahresmittelwerte berücksichtigt.

Die Geruchsquellen der berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe sind im Kapitel 2 (Lage der Betriebe) bzw. im Anhang 2 (nur für den behördeninternen Gebrauch) beschrieben.

Die Geruchsemissionen der Lackiererei wurden auf der Basis aktueller Angaben über Abluftvolumenströme und Produktionszeiten sowie Ergebnissen von eigenen Untersuchungen und Literaturwerten berechnet.

Die Geruchsquellen der berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe sind im Anhang 2 (nur für den behördeninternen Gebrauch), in der Tabelle A1 beschrieben. In der Tabelle A2 des Anhangs 2 sind die Ergebnisse der Emissionsermittlung für die landwirtschaftlichen Betriebe zusammengestellt.

Tabelle A5 zeigt das Ergebnis der Emissionsermittlung für die Lackiererei Gribbe.

Die Geruchsemissionen durch das Aufrühren der Gülle, die Verladung und den Transport von Gülle werden bei der Emissionsermittlung nicht berücksichtigt, da die Auswirkungen auf die Geruchsimmissionen als Überschreitungshäufigkeit der Geruchsschwelle in Prozent der Jahresstunden vernachlässigbar sind und sich ohnehin durch die nicht bekannte Verteilung auf meteorologische Situationen nicht prognostizieren lassen.

5. Geruchsimmissionen

5.1 Ausbreitungsrechnung

Ausgehend von den Emissionsdaten nach der Tabellen A2 und Tabelle A5 im Anhang 2 wurden die Geruchsimmissionen mit der aktuellen Version des Ausbreitungsmodells AUSTAL (Version 3.1.2) berechnet.

Die Ausgabe-Datei ist im Anhang 3 dargestellt.

Die Qualitätsstufe wurde mit $qs = 2$ angesetzt. Die gewählte Qualitätsstufe stellt sicher, dass die Überschreitungshäufigkeiten der Geruchsschwelle (Kenngröße gemäß Anhang 7 TA Luft) nicht unterschätzt werden.

Wetterdaten

Für die Berechnung der Immissionen werden als Wetterdaten so genannte Ausbreitungs-klassenstatistiken benötigt. Diese enthalten Angaben über die langjährige Häufigkeit der Ausbreitungsverhältnisse in den unteren Luftschichten, die durch Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilität der Atmosphäre definiert sind.

In diesem Fall werden die Daten der Wetterstation Oldenburg eingesetzt (siehe Abbildungen 2 und 3).

Stationsname	Lat.	Lon.	Messfeldhöhe (m NN)	Betreiber
Oldenburg	53.11	8.10	11	DWD

Aufgrund der wenig gegliederten Topographie sind die Einflüsse des Untergrundes auf die bodennahen Luftschichten im norddeutschen Tiefland nur gering. Das Windfeld bildet sich nahezu ungestört aus und ist im Wesentlichen von der allgemeinen Luftdruckverteilung gesteuert.

Die in Mitteleuropa vorherrschenden südwestlichen bis westlichen Windrichtungen werden durch die äußerst geringe orographische Gliederung kaum modifiziert, sodass im Rechengebiet ebenfalls mit der Dominanz der südwestlichen bis westlichen Windrichtungen zu rechnen ist. Ost- bis Südostwinde sind mit dem sekundären Richtungsmaximum verbunden, während das Richtungsminimum im Sektor Nord bis Nordost erwartet wird. Auch wegen der im meteorologischen Maßstab geringen Entfernung der Station Oldenburg zum Rechenort (ca. 26 km) entsprechen die an der Station gemessenen Windrichtungshäufigkeiten und die mittlere Windgeschwindigkeit den Erwartungswerten im Rechengebiet. Die Daten der Wetterstation Oldenburg werden als ausreichend repräsentativ für den Standort Bockhorn angesehen.

Für die Station Oldenburg wurde von der IfU GmbH aus der Bezugsperiode 01.01.2005 bis 01.10.2012 nach festgelegten Kriterien das Jahr vom 17.02.2007 bis zum 17.02.2008 als repräsentativ ausgewählt /8/.

Ablufffahrenüberhöhung

Bei den Geruchsquellen wurde keine eine Überhöhung der Abgasfahne berücksichtigt. Die Angabe von Volumenströmen und Ablufttemperaturen erübrigt sich daher.

Gebäude

Gebäude können die Luftströmung beeinflussen. Beim Anströmen eines Hindernisses wird die Luft nach oben und zur Seite abgedrängt. Bei der Umströmung bildet sich vor dem Hindernis ein Stauwirbel und hinter dem Hindernis ein Rezirkulationsgebiet. Wenn Abgase in diesen Bereichen emittiert werden oder von oben in diesen Bereich gelangen, werden sie in Richtung Erdboden transportiert, was zu einer Erhöhung der Konzentration von Luftbeimengungen in Bodennähe führen kann.

Nach Anhang 2 Nr. 11 TA Luft sind ggf. Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet zu berücksichtigen. Sofern die Quellhöhen Gebäude um mehr als das 1,7-fache überragen, können deren Einflüsse mittels der Rauigkeitslänge z_0 ausreichend berücksichtigt werden. Höhere Gebäude sind gesondert, in der Regel mit geeigneten Windfeldmodellen zu berücksichtigen. Dabei sind sie dann maßgeblich, wenn ihr Abstand zur Emissionsquelle geringer ist, als das 6-fache ihrer Bauhöhe. Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches dieser höheren Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen gemäß VDI 3781, Blatt 4 /9/), können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des in AUSTAL3.1 implementierten diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden.

Im vorliegenden Fall befinden sich (wie aus Abbildung 3 und Tabelle 3 ersichtlich) in unmittelbarer Nachbarschaft der Quellen der Lackiererei Gebäude mit Höhen zwischen 4 und 9 m. Das Gebäude der Lackiererei ist 5,5 m hoch. Die Höhe der geplanten Gebäude steht noch nicht fest, sie beträgt maximal 12 m.

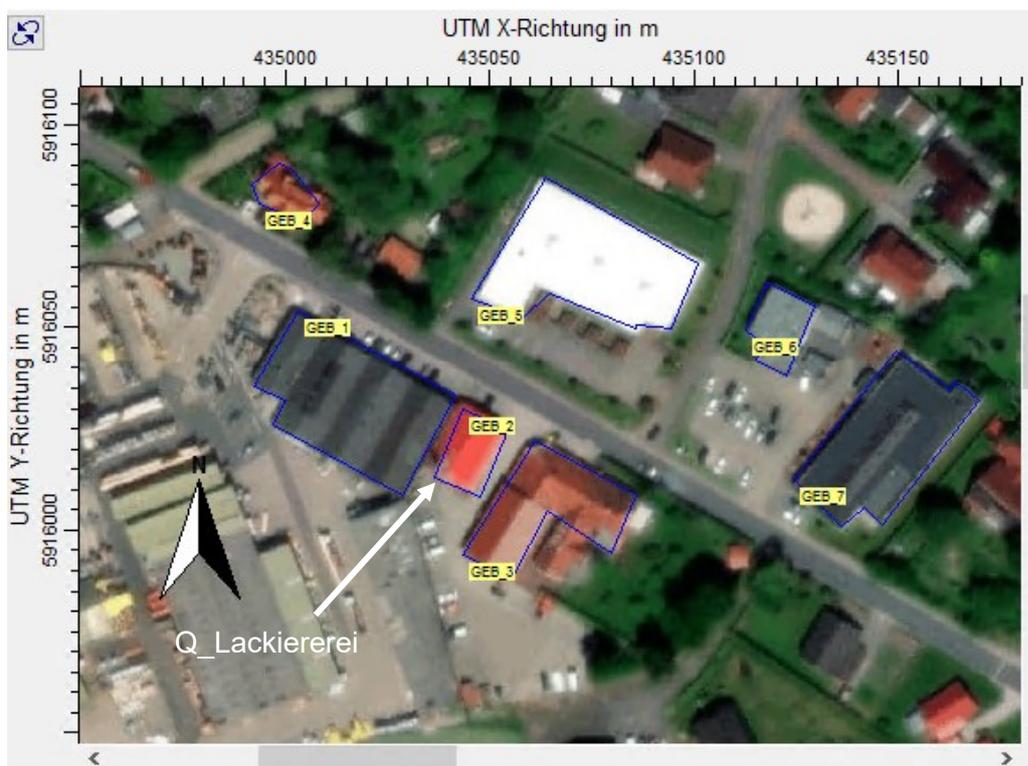


Abbildung 3: Lage der der Gebäude der Lackiererei und der benachbarten Gebäude

Bezeichnung	Firsthöhe in m
GEB_1	6,45
GEB_2	5,50
GEB_3	8,00
GEB_4	9,00
GEB_5	5,00
GEB_6	6,00
GEB_7	4,00

Tabelle 3: Höhen der Gebäude der Lackiererei und der benachbarten Gebäude

Die Beurteilungspunkte der westlich im Plangebiet geplanten Gebäude befinden sich in Rezirkulationszonen der als Hindernisse zu berücksichtigenden Gebäude. Im vorliegenden Fall werden jedoch keine Gebäude als Hindernisse in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt. Diese Vorgehensweise führt zu einer Überschätzung der Immissionen, da die Verlängerung des Ausbreitungsweges und die Erhöhung der Turbulenz durch die Umströmung von Hindernissen auf dem Weg zum Beurteilungspunkt unterbleiben.

Die Emissionsquellen Q_La, Q_Misch und Q_Werk werden als vertikale Linienquellen bzw. Volumenquellen (Q_Werk) abgebildet.

In Leitfäden zur Erstellung von Immissionsprognosen, die verschiedene Landesämter herausgegeben haben - z.B. /10/ - wird diese Modellierung für dachnahen Emissionsquellen empfohlen. Auch die Richtlinie zur Qualitätssicherung in der Immissionsprognose VDI 3783, Blatt 13 /11/ weist auf diese Möglichkeit hin. Durch gleichmäßige Verteilung der Emission auf eine vertikale Linie, die vom Boden bzw. der halben Quellhöhe bis zur tatsächlichen Quellhöhe reicht, wird der Einfluss des Gebäudes auf die Ausbreitung der Abluffahne insbesondere in Richtung Boden vereinfacht abgebildet.

Rauigkeitslänge

Nach TA Luft /1/ ist bei der Berechnung der Rauigkeitslänge der Nahbereich um die Quellen bis zu einer Entfernung zu berücksichtigen, die dem 15-fachen der Quellhöhe entspricht.

Nördlich und südlich vom Plangebiet befindet sich geschlossene Wohnbebauung mit Einzelhäusern (Höhen 3 bis 7 m). Die bestehenden Gebäude in der Nachbarschaft der Lackiererei sind zwischen 4 und 9 m hoch. Im Bereich der Geruchsquellen des Reitbetriebes sind Büsche und Bäume mit Höhen von 3 m bis über 20 m vorhanden. Die Gebäude der Hofstellen sind jeweils zwischen 4 m und etwa 12 m hoch. Nördlich und westlich vom Plangebiet liegen Wiesen und Felder.

Die Rauigkeitslänge z_0 im Untersuchungsgebiet wurde vom Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) mit $z_0=0,1$ (Klasse 3: u.a. nicht bewässertes Ackerland, Wiesen und Weiden), $z_0=0,05$ (Klasse 2: u.a. Sport- und Freizeitanlagen) und für den bebauten Bereich mit $z_0=1,0$ mit ausgewiesen.

Im vorliegenden Fall bodennaher Quellen ist die Bodenrauigkeit im Nahbereich der Quellen von erhöhter Bedeutung.

Aufgrund der Höhen der Gebäude und des Bewuchses wird die Rauigkeitslänge für die Ausbreitungsrechnung mit $z_0 = 0,5$ m angesetzt.

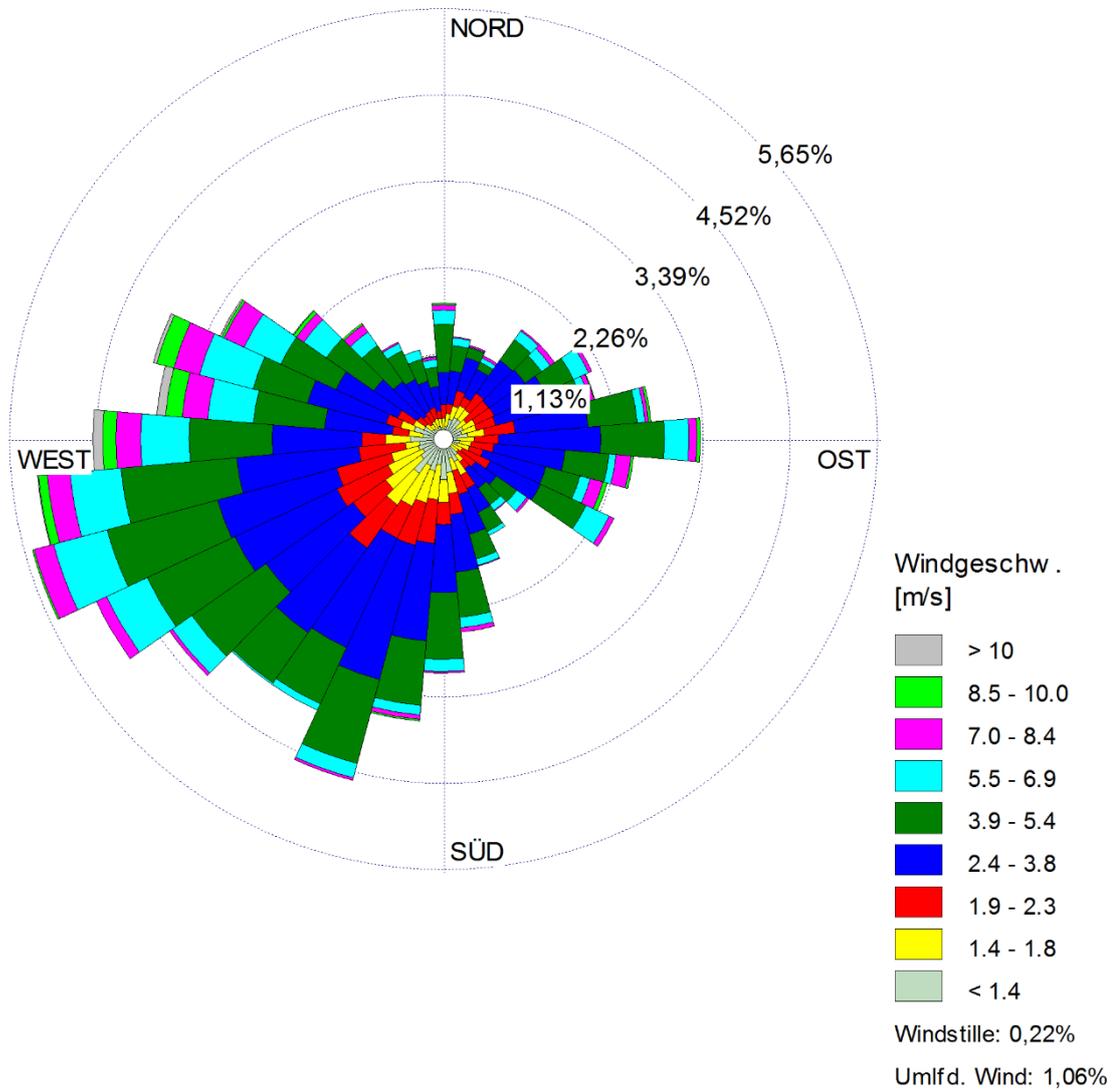


Abbildung 4: Windrichtungsverteilung der Station Oldenburg für den Zeitraum vom 17.02.2007 bis zum 17.02.2008

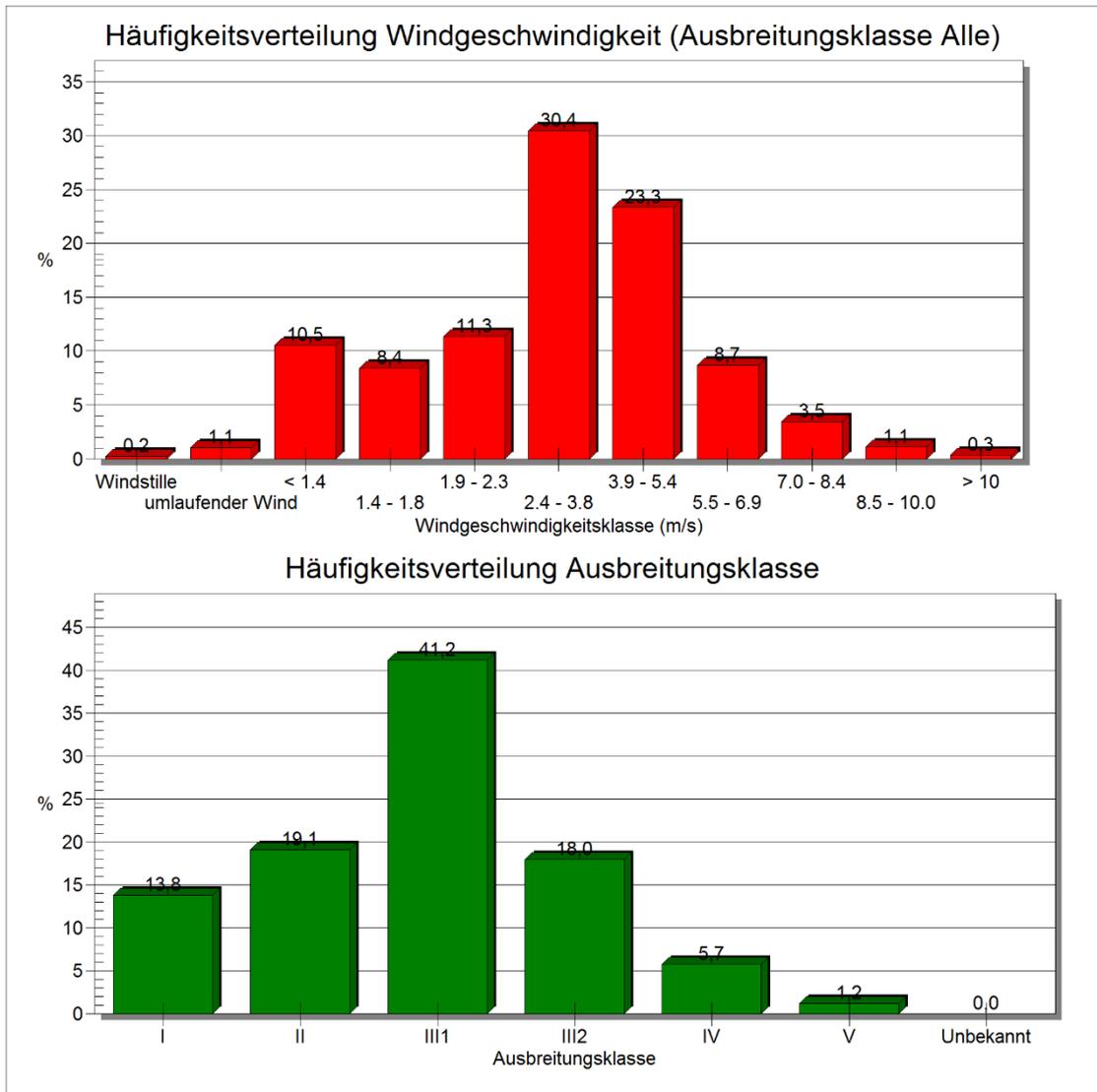


Abbildung 5: Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen der Station Oldenburg für den Zeitraum vom 17.02.2007 bis zum 17.02.2008

Quellmodellierung

Wenn die Ableitung der Abluft einer Quelle in weniger als dem 1,7-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe erfolgt, ist nach Anhang 2 der TA Luft in der Regel der Einfluss der vorhandenen Gebäude auf die Ausbreitung der Abluffahne zu berücksichtigen. Die Ableitung der Abluft der Ställe erfolgt ausschließlich in weniger als dem 1,7-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe. Bei diesen Quellen werden vertikale Ausdehnungen der Quellen vom Boden bis zur tatsächlichen Ableithöhe (Quellhöhe < 1,2-fache Gebäudehöhe) bzw. von der Hälfte bis zur tatsächlichen Ableithöhe (Quellhöhe > 1,2-fache Gebäudehöhe) angesetzt.

Bei den Quellen der Lackiererei Gribbe wird wegen der Nachbargebäude eine vertikale Ausdehnung der Quellen von der Hälfte bis zur tatsächlichen Ableithöhe (Quellhöhe > 1,2-fache Gebäudehöhe) angesetzt

Vergleichsrechnungen /10/ haben ergeben, dass so der Einfluss der Gebäude auf die Ausbreitung der Abluffahne ausreichend abgebildet wird, sofern keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes auftreten.

Im vorliegenden Fall sind keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes zu erwarten.

Bei Bodenquellen stellt die Berechnung der Geruchsimmissionen ohne die Berücksichtigung des Einflusses der Gebäude eine Überschätzung der tatsächlichen Gegebenheiten dar, da die Verdünnung durch die Verbreiterung der Fahne in Lee der Gebäude unberücksichtigt bleibt. Auf die aufwändige Berücksichtigung der Gebäudestruktur wird daher verzichtet.

Berechnungsgitter

Zur sachgerechten Beurteilung der durch die landwirtschaftlichen Betriebe und die Lackiererei Gribbe im Plangebiet hervorgerufenen Geruchsimmissionen wurde ein Rechengebiet mit 150 Zellen in X-Richtung und 150 Zellen in Y-Richtung festgelegt. Die Rechenzellen haben eine Zellengröße von 5 m x 5 m.

5.2 Darstellung der Ergebnisse

In Abbildung 8 werden die Kenngrößen für die Gesamtbelastung im Bereich des Plangebietes B82 „Quartier Logemann“ dargestellt. Angegeben sind die belastungsrelevanten Kenngrößen nach Anhang 7 der TA Luft /1/ für die Beurteilungsflächen (gleiche Größe wie Rechenzellen).

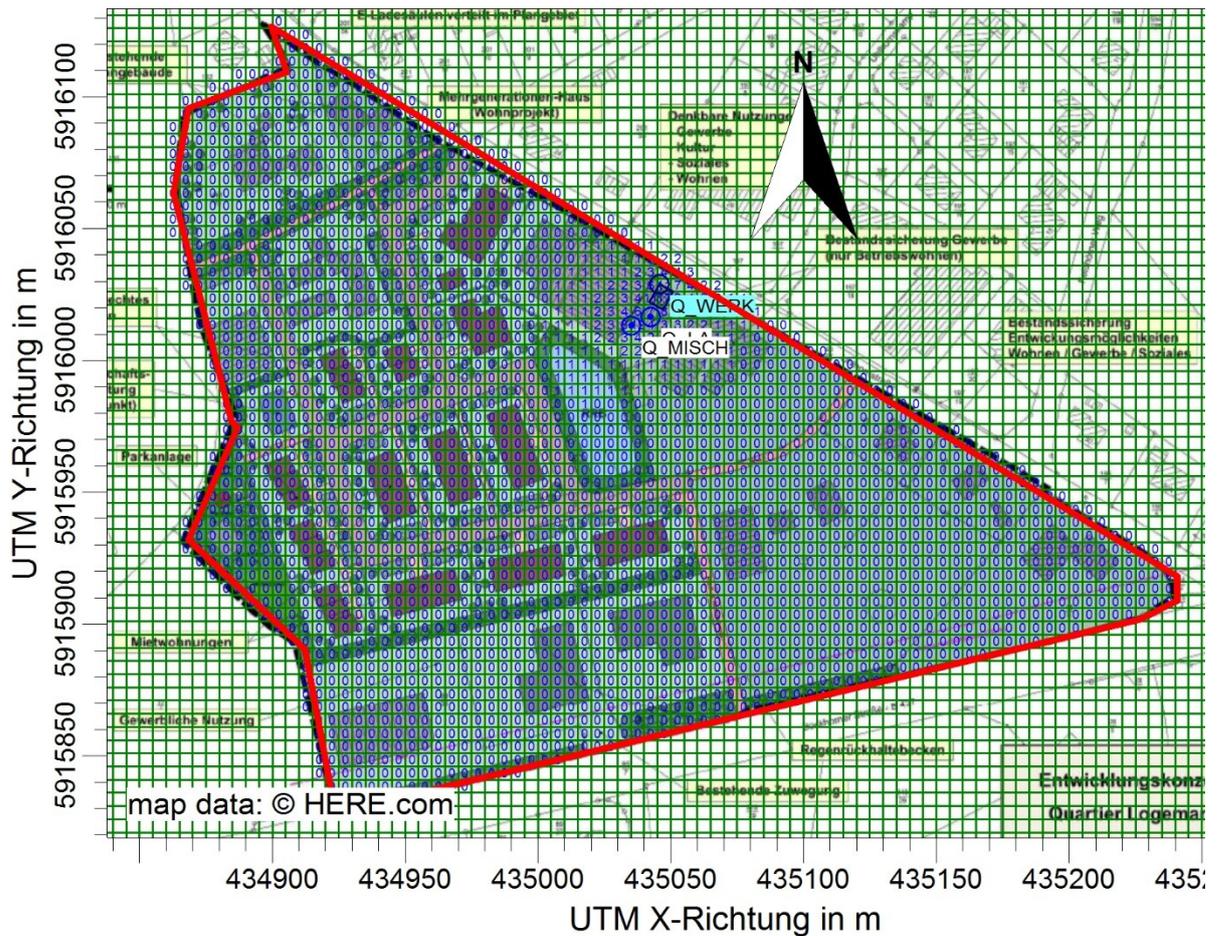


Abbildung 6: Belastungsrelevante Kenngrößen der Gesambelastung IGb im Plangebiet

nach Anhang 7 der TA Luft /1/ durch die Lackiererein Gribbe und einen Reiterbetrieb mit Stallanlagen und Nebenquellen in Prozent der Jahresstunden Zur Bestimmung der Kenngrößen als relative Häufigkeiten müssen die Werte in der Abbildung mit dem Faktor 0,01 multipliziert werden.

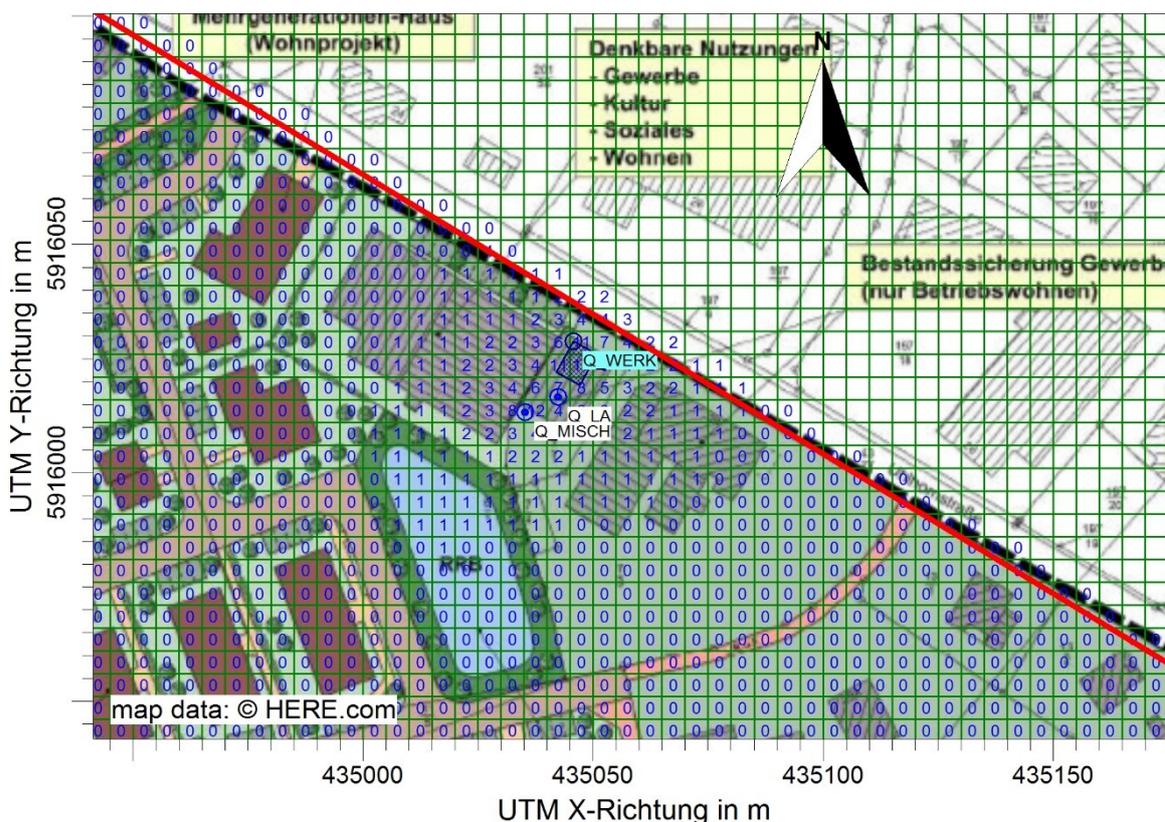


Abbildung 7: Belästigungsrelevante Kenngrößen der Gesamtbelastung IGb im Plangebiet, Ausschnitt Lackiererei und Nachbargebäude

nach Anhang 7 der TA Luft /1/ durch die Lackiererei Gribbe und einen Reiterbetrieb mit Stallanlagen und Nebenquellen in Prozent der Jahrestunden Zur Bestimmung der Kenngrößen als relative Häufigkeiten müssen die Werte in der Abbildung mit dem Faktor 0,01 multipliziert werden.

5.3 Schlussfolgerungen

Im „Quartier Logemann“ sollen bestehende Gewerbeflächen zum Teil aufgegeben und als Urbanes Gebiet ausgewiesen, andere erhalten bleiben. Nach der TA Luft /1/ ist für Urbanes Gebiet ein Immissions(grenz)wert von 0,10 - entsprechend 10 % der Jahresstunden - vorgesehen. Für Gewerbenutzung gilt ein Immissions(grenz)wert von 0,15 - entsprechend 15 % der Jahresstunden

Dieser Immissionswert gilt an allen Orten, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Wie aus Abbildung 6 und Abbildung 7 in Kap. 5.2 ersichtlich ist, werden im Bereich der geplanten Gebäude belastungsrelevante Kenngrößen der Gesamtbelastung IG_b (tierartspezifische Gewichtung) von unter 1 % der Jahresstunden erreicht. Die Ausweisung von urbanem Gebiet ist demnach möglich, ohne dass es zu erheblichen Geruchsbelästigungen durch Tierhaltung und Immissionen der Lackiererei Gribbe kommt.

Im Bereich der zu erhaltenen Gewerbeflächen (Gebäude in unmittelbarer Nachbarschaft der Lackiererei treten belastungsrelevante Kenngrößen der Gesamtbelastung IG_b (tierartspezifische Gewichtung) zwischen 1 und 11 % der Jahresstunden auf. Hier ist die Ausweisung von Gewerbeflächen möglich ohne, dass es zu erheblichen Geruchsbelästigungen durch Tierhaltung und Immissionen der Lackiererei Gribbe kommt.

Gemäß Kapitel 3.1 des Anhang 7 der TA Luft ist zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 des Anhangs 7 bestehen. Entsprechende Anhaltspunkte sind im Rahmen der Bauleitplanung in diesem Fall nicht gegeben.

Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Betriebe

Bei der Bauleitplanung sind eine realistische, betriebswirtschaftlich vernünftige Entwicklung benachbarter landwirtschaftlicher Betriebe und die sich daraus ergebenden zusätzlichen Erfordernisse für die Einhaltung von Abständen zu berücksichtigen (§1 Abs. 6 BBauG) /12/. Grundsätzlich werden durch die Ausweisung eines Baugebietes bei „Ausschöpfen“ des Immissions(grenz)wertes die Erweiterungsmöglichkeiten der benachbarten Betriebe eingeschränkt.

Auf Grund der Lage des Reitbetriebes und der unter dem Immissionswert nach Anhang 7 der TA Luft liegenden Immissionen im Plangebiet ist nicht von einer unzulässigen Einschränkung der Erweiterungsmöglichkeiten der berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe auszugehen.

Erweiterungsmöglichkeiten der Lackiererei sind in geringem Umfang gegeben. Sie müssten im Einzelfall untersucht werden.

6. Unterlagen und Literatur

- /1/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 Gemeinsames Ministerialblatt Ausgabe Nr. 48-54/2021, Seite 1050 vom 14. September 2021.
- /2/ Thomas Gribbe, Fahrzeuglackierungen, Auskünfte zur Autolackiererei Uhlhornstraße 27a, Bockhorn:
 - Beantwortung von Fragen zum Gebäude, zum Betrieb der Lackierkabine und zu den eingesetzten Stoffen schriftlich am 30.05.23
 - Lösemittelbilanzen und Sicherheitsdatenblätter der eingesetzten Stoffe per Mail am 30.05.23 und am 01.06.23
 - Auskünfte zur räumlichen Zuordnung der Stoffe und zur Lüftung des Lagers am 09.08.23
 - Thomas Sondag, Lackzentrum Stindt, Angaben zu 3M Polituren und KanClean vom 17.08.2023
- /3/ Kapels Architekten, Infos für Geruchsgutachter B-Plan 82 Bockhorn, Höhen der benachbarten Gebäude per mail am 19.05.23 und 10.08.23
- /4/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Blatt 2: Methode zur Abstandsbestimmung Geruch November 2012
- /5/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Blatt 1: Haltungsverfahren und Emissionen, September 2011
- /6/ Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.
- /7/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist.
- /8/ IfU GmbH, Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 (incl. Ermittlung eines repräsentativen Jahres) für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort bei Saterland; DPR.20181209 vom 10.01.2019 – nicht veröffentlicht
- /9/ VDI 3781 Blatt 4 Umweltmeteorologie, Ableitungsbedingungen für Abgase, 4 Kleinere und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere als Feuerungsanlagen, Juli 2017
- /10/ Landesumweltamt NRW, Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchs-Immissionsrichtlinie, Merkblatt 56, 2006
- /11/ VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010
- /12/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6) geändert worden ist.
- /13/ - /16/ siehe Seite 3 im Anhang 1

Anhang 1

Erläuterungen zur Geruchsmessung (Olfaktometrie) und zur Berechnung der Geruchsimmissionen

I. Olfaktometrie

Die Messung von Geruch wird als Olfaktometrie bezeichnet. Die Olfaktometrie ist ein sensorisches Messverfahren. Sie setzt die menschliche Nase als "Messgerät" ein. Mit der Olfaktometrie wird die Geruchsstoffkonzentration für die zu untersuchende geruchbeladene Abluft ermittelt. Mit Hilfe des Olfaktometers werden die Verdünnungsfaktoren für die zu untersuchende Abluft bestimmt. Es wird also ermittelt, mit wie vielen Teilen geruchsneutraler Luft man einen Teil der geruchbeladenen Abluft verdünnen muss, damit für das Gemisch gerade die Geruchsschwelle erreicht wird.

Die Geruchsstoffkonzentration der Abluft einer Quelle wird angegeben in GE/m³ (GE = Geruchseinheit). Die Geruchseinheiten sind der Kehrwert des Verdünnungsverhältnisses.

Aus dieser Definition wird deutlich, dass der Geruchsschwelle 1 GE/m³ entspricht. Werden für eine Quelle z. B. 100 GE/m³ ermittelt, so bedeutet dies, dass 1 Teil der Abluft mit 99 Teilen geruchsfreier Luft vermischt werden muss, damit das Gemisch gerade noch riechbar ist (die Geruchsschwelle erreicht ist).

Die Geruchsstoffkonzentrationen sind unabhängig von den einzelnen Stoffkomponenten des Emittenten. Sie berücksichtigen auch die gegenseitige Beeinflussung der einzelnen Komponenten.

II. Messung der Geruchsemissionen

Die Messungen werden mit dem Olfaktometer des Typs TO Evolution durchgeführt. Die Probenahme erfolgt mit Hilfe von geruchsfreien Kunststoffbeuteln. Die Auswertung der Proben findet sofort nach der Probenahme in einem geruchsneutralen Raum statt. Als Riechprobanden werden geeignete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unseres Hauses eingesetzt.

Bei der Auswertung wird das sogenannte Limitverfahren eingesetzt. Bei diesem Verfahren wird dem Probanden eine Messreihe angeboten, die von unterschwelligen Verdünnungsverhältnissen zu überschwelligen Verdünnungsverhältnissen ansteigt. Zwischen den einzelnen angebotenen Verdünnungsverhältnissen bzw. Geruchsstoffkonzentrationen liegt der Faktor 2. Bei jedem Messdurchgang wird dem Probanden zunächst nur die geruchsneutrale, synthetische Verdünnungsluft zum Riechen angeboten. Zu einem späteren Zeitpunkt, der dem Probanden nicht bekannt ist, wird die zu untersuchende geruchbeladene Abluft in dem eingestellten Verdünnungsverhältnis zugemischt. Der Proband wird dann aufgefordert, mitzuteilen, ob er gegenüber der Vergleichsluft eine Geruchsänderung wahrgenommen hat. Sie/er gibt also nur das Urteil "ich rieche" oder "ich rieche nicht" ab. Die Beurteilung der Geruchswahrnehmung, z.B. angenehm oder unangenehm, wird nicht durchgeführt.

Nach jeder Mitteilung des Probanden, sei sie positiv oder negativ ausgefallen, wird die nächste Verdünnungsstufe angeboten. Die Messreihe wird nach zwei aufeinander folgenden positiven Antworten des am ‚schwächsten‘ riechenden Probanden abgebrochen. Der Umschlagspunkt für jeden Probanden liegt zwischen der letzten negativen und der ersten der beiden aufeinander folgenden positiven des Probanden.

Als Messwert für diesen Messdurchgang wird das geometrische Mittel der beiden so ermittelten Geruchsstoffkonzentrationen angesetzt. Das geometrische Mittel ist der arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Geruchsstoffkonzentrationen.

Jeder der eingesetzten Riechprobanden führt mindestens drei solche Messdurchgänge aus. Auf diese Weise erhält man eine Reihe von logarithmischen Umschlagpunkten.

Der repräsentative Wert für die Geruchsstoffkonzentration der so ausgewerteten Probe ist der entlogarithmierte arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Umschlagpunkte. Dieser Wert wird als Z50 bezeichnet. Probenahme, Auswertung der Proben, Messgeräte und Verfahrenskenngrößen sind in der DIN EN 13725 /13/ beschrieben.

III. Verknüpfung von Olfaktometrie und spezieller Ausbreitungsrechnung für Geruch

Vorgehensweise

Zur Beurteilung einer Geruchsbelastung müssen umfassende Informationen über die Geruchsimmissionen vorliegen. Das wesentliche Kriterium zur Beurteilung einer Geruchsbelastung ist die Dauer der Geruchseinwirkung als Prozentsatz der Jahresstunden, in denen Geruch am Immissionsort wahrgenommen werden kann.

Solche Informationen lassen sich nur aus der Häufigkeitsverteilung der Geruchsimmissionen ermitteln. Die Berechnung der Häufigkeitsverteilung ist nur mit einem speziellen Ausbreitungsmodell für geruchbeladene Abluft möglich.

Hinweise zu dem hier angewandten Verfahren sind /1/ zu entnehmen.

Ausbreitungsmodell

Das Ausbreitungsmodell, das in der TA Luft /14/ zur Berechnung von Gasen und Stäuben vorgesehen ist, ist ein Lagrange-Partikelmodell. Dieses Modell ist unter der Bezeichnung AUSTAL verfügbar (ehemals AUSTAL2000) /15/.

AUSTAL ist ein Modell zur Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre, in dem der Transport der Schadstoffe und die turbulente Diffusion durch einen Zufallsprozess simuliert werden. Es ist ein Episodenmodell, das den zeitlichen Verlauf von Stoffkonzentrationen in einem vorgegebenen Rechengebiet berechnen kann.

Bei einem Lagrange-Partikelmodell erfolgt die Berechnung der Immissionen vereinfacht dargestellt in folgender Weise: Von jeder Emissionsquelle werden eine größere Anzahl Partikel freigesetzt. Der Weg dieser Partikel in der Atmosphäre wird berechnet. Dabei können Einflussfaktoren, die auf die Partikel wirken, berücksichtigt werden. Solche Faktoren sind z.B. Niederschlag, chemische Umwandlung, Gewicht.

Bei den Berechnungen der ‚Bahnen‘ der Teilchen wird die Windrichtung (Windfeld) berücksichtigt, die durch Orographie und Gebäudestrukturen ‚verformt‘ sein kann.

Über das Berechnungsgebiet wird ein räumliches Gitter gelegt. Die in den einzelnen Gitterzellen angekommenen Teilchen werden gezählt. Die Anzahl der Teilchen ist ein Maß für die Verdünnung auf dem Transportweg und damit für die Immissionskonzentration.

Zur Berechnung wird als meteorologische Eingangsgröße eine Wetterdatenstatistik (Häufigkeitsverteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse) benötigt. Diese muss für den Anlagenstandort repräsentativ sein.

Mit der Aufnahme der GIRL in die TA Luft wurde das Ausbreitungsmodell (jetzt AUSTAL) überarbeitet. Nähere Einzelheiten zu dem Modell und der Validierung des Modells sind /16/ zu entnehmen.

Die 'Geruchsstunde'

Die Bewertung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung (nur eine erhebliche Belästigung ist eine schädliche Umwelteinwirkung) erfolgt derzeit nur über die Dauer der Geruchseinwirkungen am Immissionsort. Es werden Schranken gesetzt, die in Abhängigkeit von Art und Nutzung des betroffenen Gebietes nicht überschritten werden dürfen. Diese Schranken haben die Dimension 'Prozent der Jahresstunden', d. h. es wird vorgegeben in wie viel Prozent der Jahresstunden Gerüche am Immissionsort auftreten dürfen. Für die Betrachtung nach Anhang 7 der TA Luft /1/ werden die Ergebnisse als gerundete relative Häufigkeiten der Geruchsstunde angegeben.

Darüber hinaus wird festgelegt, dass Stunden mit einem nicht nur vernachlässigbaren Zeiteanteil mit Geruchsimmissionen innerhalb der Stunde bei der Summation der Geruchszeiten über das Jahr als volle Stunde zu berücksichtigen sind. Als vernachlässigbarer Zeiteanteil werden derzeit Zeiteanteile < 10 % (6 min. je Stunde) angesehen. Sobald der Zeiteanteil mit Geruchswahrnehmungen innerhalb einer Stunde mindestens 6 Minuten beträgt, wird also die volle Stunde bei der Summation der Zeiten mit Geruchswahrnehmungen über das Jahr berücksichtigt.

IV. Unterlagen und Literatur

- /13/ DIN EN 13725
Luftbeschaffenheit – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Juli 2003
- /14/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft -) vom 24.07.2002
Neufassung 1.12.2021
- /15/ AUSTAL2000
www.austal2000.de
- /16/ L. Janicke, U. Janicke Entwicklung des Ausbreitungsmodells Austal2000G
www.austal2000.de

Anhang 2

Daten der benachbarten Betriebe

nur für den behördeninternen Gebrauch

Landwirtschaftliche Quellen

Auf der Hofstelle des Reitbetriebes von Frau Sabine Carstens werden nach Auskunft während des Ortstermins am 30.05.23 Pferde in insgesamt 30 Boxen in zwei Stallgebäuden gehalten. Außerdem wird Festmist auf einer Fläche südlich des kleineren Stallgebäudes gehalten.

Die Lage der Quellen des Betriebes Carstens zeigt Abbildung 1.

Angaben zu den Tierzahlen, Tierarten sowie der Entmistungsart und der Lüftungstechnik der Stallungen finden sich in Tabelle A1. Die Geruchsemissionen der Tierhaltung sind in der Tabelle A2 dargestellt.

	Quelle	Anzahl / m ²	Tierart / Quellart	Entmistung	Lüftung ¹⁾	Abluftaustritt
Sabine Carstens	1.1	9	Pferde über 3J.	Einstreu	natürlich	Fenster/Türen
	1.2	21	Pferde über 3J.	Einstreu	natürlich	Fenster/Türen

1) DIN 18910-1 Wärmeschutz geschlossener Ställe - Wärmedämmung und Lüftung - Teil 1 /7/

Tabelle A 1: Angaben zu den Tierzahlen, Tierarten sowie der Entmistungsart und der Lüftungstechnik des Betriebes Sabine Carstens

Betreiber	Quelle	Anzahl / m ²	Tierart / Quellart	GV/Tier	GV bzw m ²	GE/(s*m ²) GE/(s*GV)	GE/s	f ¹⁾
Sabine Carstens	1.1	9	Pferde über 3J.	1,1	9,9	10	99,0	0,50
	1.2	21	Pferde über 3J.	1,1	23,1	10	231,0	0,50
	1.M	75	Festmist	1,0	75,0	3	225,0	1,00

1) tierartspezifischer Gewichtungsfaktor nach TA Luft Anhang 7 /1/; vergl. Kap. 3.2

Tabelle A 2: Geruchsemissionen des Betriebes Sabine Carstens

Betrieb Thomas Gribbe /2/

Der Betrieb Gribbe befindet sich östlich im Plangebiet südlich der Uhlhornstraße in einer Halle der Größe 13 m x 18 m bei einer Firsthöhe von 5,5 m.

Es werden Lackschäden an Kraftfahrzeugen repariert. Die Fahrzeuge und Fahrzeugteile werden im nordöstlichen Werkstattbereich vorbereitet und anschließend in der Lackierkabine lackiert.

Pro Tag werden 4- 5 Autos repariert, die jeweils ca. 1,5 h in der Lackierkabine bearbeitet werden. Daraus resultieren 7,5 h je Arbeitstag und bei 260 Arbeitstagen im Jahr 1.920 Stunden im Jahr.

Dafür steht im südöstlichen Teil eine Lackierkabine zur Verfügung. Die Lackierkabine ist mit einer Abluftanlage ausgestattet, die im Normalbetrieb (Lackieren) eine Lüfterleistung von 22.000 m³/h hat. Die Abluft wird mit einer Geschwindigkeit von 13 m/s über einen 10 m hohen Kamin mit Deflektorhaube in den Luftstrom abgeführt. Im Umluftbetrieb (Trocknen) beträgt der Abluftvolumenstrom 2.200 m³/h.

Bilder der Anlage vom Ortstermin zeigen Abbildung 8 und Abbildung .

In der Südwestecke befindet sich ein abgeteilter Raum, in dem Lacke und andere Stoffe gemischt und für den Lackiervorgang vorbereitet werden. Dieser Raum ist mit einem Lüfter mit einer Leistung von 310 m³/h versehen, der ca. 10 h am Tag, entsprechend 2578 Stunden im Jahr, betrieben wird, da er mit dem Lichtschalter gekoppelt ist. Die Abluft des Lüfters ist an der Giebelseite in ca. 3 m Höhe nach außen über Dach, nicht über First geführt. Die Hauptmenge der Stoffe wird über Bechersysteme umgefüllt und gemischt und haben keinen Luftkontakt.

Zu den eingesetzten Stoffen wurden uns betreiberseitig die Lösemittelbilanzen aus dem Jahr 2022 und zugehörige Sicherheitsdatenblätter zur Verfügung gestellt. Die Angaben sind Tabelle A4 zu entnehmen.

Hersteller	Stoff	Jahr	Gesamtmenge	Feststoff	Wasser	Lösemittel	%	Verarbeitungsort
			kg	kg	kg	kg		
PPG	Lacke	2022	1414	784	424	206	15	Lackierkabine
Car System	Verdünner, Reparaturharz etc.	2022	141			24	17	Werkstatt
KanClean	Reiniger etc.	2022	100	1		15	15	Farbmischraum
3M	Polituren	2022	9					Farbmischraum, kein Luftkontakt
Safety-Kleen GmbH	Solypaint Waschverdünnung	2022	200		0	198	99	Farbmischraum, kein Luftkontakt

Tabelle A4: Angaben zu den im Rahmen der Reparatur der Lackschäden eingesetzten Stoffe und Lösemittelanteile



Abbildung 8: Nordostansicht des Gebäudes mit der Lackiererei



Abbildung 9: Südwestansicht des Gebäudes mit der Lackiererei

Abschätzung der Geruchsemissionen aus der Lackiererei Gribbe

Die Geruchsemission der Lackieranlage ist das Produkt aus Geruchsstoffkonzentration und Abluftvolumensstrom.

Im vorliegenden Fall wurden die Geruchsemissionen aus dem in Tabelle A4 genannten Lackverbrauch ermittelt. Dabei werden die Stoffe berücksichtigt, die direkten Luftkontakt haben.

Der Lösemittelgehalt der in der Lackierkabine eingesetzten Lacke beträgt (entsprechend Tabelle A4 206 kgVOC /Jahr), in der Werkstatt werden 24 kgVOC /Jahr Lösemittel emittiert. Für den Farbmischraum wird davon ausgegangen, dass ca. 15 kgVOC /Jahr Lösemittel der Stoffe KanClean freigesetzt werden können, da hier Luftkontakt besteht.

Für die Abschätzung der Geruchsemissionen bei Nutzung des Lackierstands liegen uns umfangreiche Geruchsmessungen aus der Lackierung von Automobilkarossen vor. Angegeben als spezifische Kenngröße je kg flüchtiger organische Kohlenwasserstoffe (VOC) liegen die Werte zwischen 2 MGE/kgVOC und max. 15 MGE/kgVOC

Mit einem Mittelwert von 10 MGE/kgVOC ergeben sich die in Tabelle A5 dargestellten Geruchsemission in MGE/Jahr.

Da meist nur kurzzeitig lackiert wird, kann die Lackierzeit über die gesamte Arbeitszeit verteilt sein. Immissionsseitig ist eine Einwirkdauer von mindestens 6 min pro Stunde als Geruchsstunde zu bewerten. Hinsichtlich der Geruchsstunden wird daher hier als Emissionszeit die gesamte Arbeitszeit berücksichtigt. Dies stellt einen die Geruchsimmissionen (Wahrnehmungshäufigkeiten) überschätzenden Ansatz dar.

In Tabelle A5 sind die berücksichtigten Geruchsemissionen dargestellt.

Quelle	Lösemittelgehalt kgVOC/Jahr	Emissionsfaktor MGE/kgVOC	Emissionszeit in d/a	Verteilung der Emissionszeiten	Geruchsfracht in MGE/h	Gesamtzeit h/a	Geruchsfracht in M GE/a
Lackierkabine	206	10	260	7,5 h je AT	1,056	1920	2028
Mischraum	15	10	260	10 h je AT	0,058	2578	149
Werkstatt	24	10	260	10 h je AT	0,092	2578	238

Tabelle A5: Geruchsemissionen der Lackiererei Gribbe

Anhang 3 Ausgabe-Datei AUSTAL

2023-08-25 14:35:45 -----
 TalServer:D:/Projekte_R/IPG_2023/upreussker-
 thimm/123IPG046_Logemann_Bockhorn/Bockhorn3G_5m/Bockhorn3G_5m/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023

Arbeitsverzeichnis: D:/Projekte_R/IPG_2023/upreussker-
 thimm/123IPG046_Logemann_Bockhorn/Bockhorn3G_5m/Bockhorn3G_5m

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04
 Das Programm läuft auf dem Rechner "HH02TNUTS".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Bockhorn3 G_5m: leichte Änderung der Ansätze, Zellen 5*5m" 'Projekt-Titel
> ux 32434790 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5915400 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\aks-akterm\Oldenburg_07N.akt" 'AKT-Datei
> xa 389.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 178.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 5.0 'Zellengröße (m)
> x0 0.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 150 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 51.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 150 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 666.66 609.23 668.88 245.20 255.72 252.39
> yq 139.15 167.01 118.75 613.25 628.79 616.58
> hq 0.00 0.00 1.00 0.00 0.00 5.00
> aq 13.27 55.71 5.00 0.00 7.69 0.00
> bq 9.42 10.77 15.00 0.00 5.84 0.00
> cq 2.00 2.00 0.00 5.00 5.50 5.00
> wq 312.95 312.81 45.10 0.00 241.39 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 99 231 0 0 0 0
> odor_100 0 0 225 ? ? ?
===== Ende der Eingabe =====
```

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.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
 Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.579 m.
 Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
 Die Zeitreihen-Datei "D:/Projekte_R/IPG_2023/upreussker-thimm/123IPG046_Logemann_Bockhorn/Bockhorn3G_5m/Bockhorn3G_5m/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=5.8 m verwendet.
 Die Angabe "az F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\aks-akterm\Oldenburg_07N.akt" wird ignoriert.

==== Übergabe an LASAT 25.08.2023 15:06:52,32 =====

...

```
2023-08-25 15:06:33 time: [364.16:00:00,364.17:00:00]
2023-08-25 15:06:33 time: [364.17:00:00,364.18:00:00]
2023-08-25 15:06:33 time: [364.18:00:00,364.19:00:00]
2023-08-25 15:06:34 time: [364.19:00:00,364.20:00:00]
2023-08-25 15:06:34 time: [364.20:00:00,364.21:00:00]
2023-08-25 15:06:35 time: [364.21:00:00,364.22:00:00]
2023-08-25 15:06:35 time: [364.22:00:00,364.23:00:00]
2023-08-25 15:06:36 time: [364.23:00:00,365.00:00:00]
Total Emissions:
  gas.odor : 1.991719e+10 1
  gas.odor_050 : 1.040688e+10 1
  gas.odor_100 : 9.510312e+09 1
2023-08-25 15:06:36 program lasat finished
2023-08-25 15:06:36 =====
```

==== Konvertieren der Ergebnisse LASAT nach AUSTAL =====

2023-08-25 15:06:51 LOPREP_1.1.10

Result evaluation for "."
 =====

```
DEP: Annual/long-time mean of total depositon
DRY: Annual/long-time mean of dry depositon
WET: Annual/long-time mean of wet depositon
Y00: Annual/long-time mean of concentration/odor hour frequency
Dnn: Maximum daily mean of concentration exceeded nn times
Hnn: Maximum hourly mean of concentration exceeded nn times
```

Maxima, odor hour frequency at z=1.5 m

```
-----
ODOR      Y00      100.0 %      (+/- 0.00 ) at x= 658 m, y= 129 m (132, 16)
ODOR_050 Y00      100.0 %      (+/- 0.00 ) at x= 673 m, y= 139 m (135, 18)
ODOR_100 Y00      100.0 %      (+/- 0.00 ) at x= 663 m, y= 124 m (133, 15)
ODOR_MOD Y00      100.0 %      (+/- ? ) at x= 663 m, y= 124 m (133, 15)
=====
```

=====
 Berechnung beendet: 25.08.2023 15:06:52,80 2023-08-25 14:35:45 -----

TalServer:D:/Projekte_R/IPG_2023/upreussker-thimm/123IPG046_Logemann_Bockhorn/Bockhorn3G_5m/Bockhorn3G_5m/

```
Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023
```

Arbeitsverzeichnis: D:/Projekte_R/IPG_2023/upreussker-thimm/123IPG046_Logemann_Bockhorn/Bockhorn3G_5m/Bockhorn3G_5m

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04
Das Programm läuft auf dem Rechner "HH02TNUTS".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Bockhorn3 G_5m: leichte Änderung der Ansätze, Zellen 5*5m" 'Projekt-Titel
> ux 32434790 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5915400 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\aks-akterm\Oldenburg_07N.akt" 'AKT-Datei
> xa 389.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 178.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 5.0 'Zellengröße (m)
> x0 0.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 150 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 51.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 150 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 666.66 609.23 668.88 245.20 255.72 252.39
> yq 139.15 167.01 118.75 613.25 628.79 616.58
> hq 0.00 0.00 1.00 0.00 0.00 5.00
> aq 13.27 55.71 5.00 0.00 7.69 0.00
> bq 9.42 10.77 15.00 0.00 5.84 0.00
> cq 2.00 2.00 0.00 5.00 5.50 5.00
> wq 312.95 312.81 45.10 0.00 241.39 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_050 99 231 0 0 0 0
> odor_100 0 0 225 ? ? ?
===== Ende der Eingabe =====

```

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.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.579 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei "D:/Projekte_R/IPG_2023/upreussker-thimm/123IPG046_Logemann_Bockhorn/Bockhorn3G_5m/Bockhorn3G_5m/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=5.8 m verwendet.
Die Angabe "az F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\aks-akterm\Oldenburg_07N.akt" wird ignoriert.

===== Übergabe an LASAT 25.08.2023 15:06:52,32 =====

...

```

2023-08-25 15:06:33 time: [364.16:00:00,364.17:00:00]
2023-08-25 15:06:33 time: [364.17:00:00,364.18:00:00]
2023-08-25 15:06:33 time: [364.18:00:00,364.19:00:00]
2023-08-25 15:06:34 time: [364.19:00:00,364.20:00:00]
2023-08-25 15:06:34 time: [364.20:00:00,364.21:00:00]

```

```
2023-08-25 15:06:35 time: [364.21:00:00,364.22:00:00]
2023-08-25 15:06:35 time: [364.22:00:00,364.23:00:00]
2023-08-25 15:06:36 time: [364.23:00:00,365.00:00:00]
Total Emissions:
  gas.odor : 1.991719e+10 1
  gas.odor_050 : 1.040688e+10 1
  gas.odor_100 : 9.510312e+09 1
2023-08-25 15:06:36 program lasat finished
2023-08-25 15:06:36 =====

===== Konvertieren der Ergebnisse LASAT nach AUSTAL =====

2023-08-25 15:06:51 LOPREP_1.1.10

Result evaluation for "."
=====

DEP: Annual/long-time mean of total depositon
DRY: Annual/long-time mean of dry depositon
WET: Annual/long-time mean of wet depositon
Y00: Annual/long-time mean of concentration/odor hour frequency
Dnn: Maximum daily mean of concentration exceeded nn times
Hnn: Maximum hourly mean of concentration exceeded nn times

Maxima, odor hour frequency at z=1.5 m
-----
ODOR      Y00      100.0 %      (+/- 0.00 ) at x= 658 m, y= 129 m (132, 16)
ODOR_050 Y00      100.0 %      (+/- 0.00 ) at x= 673 m, y= 139 m (135, 18)
ODOR_100 Y00      100.0 %      (+/- 0.00 ) at x= 663 m, y= 124 m (133, 15)
ODOR_MOD Y00      100.0 %      (+/- ? ) at x= 663 m, y= 124 m (133, 15)
=====
Berechnung beendet: 25.08.2023 15:06:52,80
```

Variable Emissionen

Projekt: Bockhorn3 G_5m: leichte Änderung der Ansätze, Zellen 5*5m

Quellen: Q_MISCH (10 h je 260 AT)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Mischraum	odor_100	2.578	5,769E-2	1,487E+2

Quellen: Q_W ERK (W erkstatt)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
W erkstatt	odor_100	2.578	9,231E-2	2,380E+2

Quellen: Q_LA (Lackierkabine als vertikale Linienquelle, Lackierkabine, Abluft 10 m, First 5,5 m=1,8-fach)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Lackieren	odor_100	1.920	1,056E+0	2,028E+3

Projektpfad: D:\Projekte_R\IPG_2023\upreussker-thimm\123\IPG046_Logemann_Bockhorn\Bockhorn3G_5m\Bockhorn3G_5m\Bockhorn3G_5m.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

25.08.2023

Seite 1 von 1

Tabelle A4: Variable Emissionen der Fahrzeuglackierung Gribbe; siehe „?“ in der Ausgabedatei AUSTAL