

Gutachtliche Stellungnahme
zu Geruchsemissionen und –immissionen zum Bauvorhaben
„Harxbüttler Straße“ der Gemeinde Schwülper

Auftraggeber: Gemeinde Schwülper
Schloßstraße 8A
38179 Schwülper

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000684948 / 223IPG046

Umfang des Berichtes: 34 Seiten

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Herzig
Tel.: 0511/ 998 61523
E-Mail: dherzig@tuev-nord.de

B.Sc.-Met. Calogero Gaetani
Tel.: 0511/ 998 61424
E-Mail: cgaetani@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung.....	4
2 Aufgabenstellung	6
3 Beurteilungsgrundlagen	7
3.1 Gerüche.....	8
3.2 Erheblichkeit der Immissionsbeiträge	10
3.3 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen	10
4 Örtliche Gegebenheiten	12
4.1 Das Plangebiet	13
5 Geruchsemissionen	14
6 Ausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Immissionen	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Verwendete Programme und Versionen des Rechenmodells	17
6.3 Rechengitter	17
6.4 Berücksichtigung von Gelände und Gebäuden	18
6.5 Quellkonfiguration.....	19
6.6 Rauigkeitslänge und Genauigkeitsklasse.....	19
6.7 Meteorologische Daten.....	19
7 Immissionen.....	22
7.1 Darstellung der Ergebnisse.....	22
7.2 Diskussion und Bewertung	22
Anhang 1 – Protokolldatei austal.log.....	24
8 Literatur.....	28

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 3-1:	Geruchsimmissionswerte.....	8
Tabelle 3-2:	Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten /2/.....	11
Tabelle 6-1:	Rechengitter B-Plan Harxbüttler Straße, Wohngebiet Gemeinde Schwülper.	18
Tabelle 6-2:	Quellkonfiguration.....	19

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 4-1:	Umgebungskarte mit Geländelinien gleicher Höhe. Das rote Kreuz markiert das Stadtzentrum Melles. Der rote Pfeil zeigt auf das Plangebiet „Industriegebiet Drantum“.....	12
Abbildung 4-2:	Plangebiet gemäß Bauleitplan "Harxbüttler Straße" der Gemeinde Schwülper.....	13
Abbildung 5-1:	Relevante Geruchsemissionsquellen zum Bauvorhaben der Gemeinde Schwülper gemäß B-Plan "Harxbüttler Straße".	15
Abbildung 6-1:	Windrichtungsverteilung Braunschweig, Ausbreitungsklassenzeitreihe (2015).....	20
Abbildung 6-2:	Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit der Wetterstation Braunschweig, Ausbreitungsklassenzeitreihe (2015).....	21
Abbildung 7-1:	Gesamtbelastung im Plangebiet „Harxbüttler Straße“	22
-		

1 Zusammenfassung

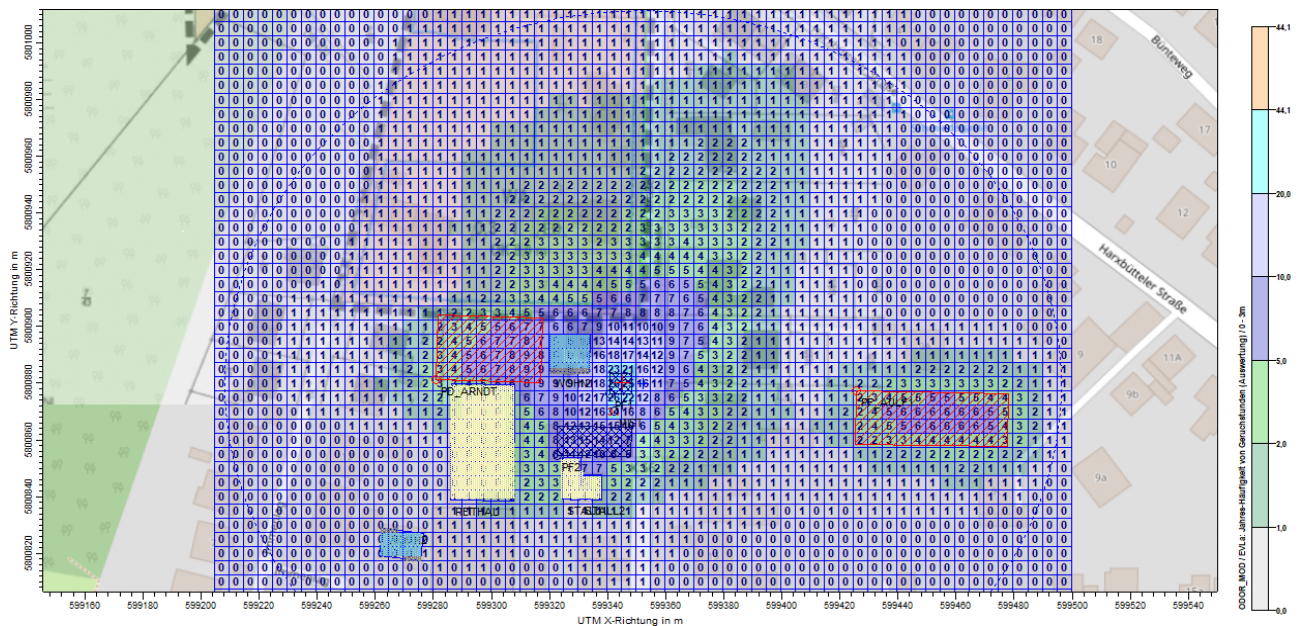
Die niedersächsische Gemeinde Schwülper veranlasst ein Planverfahren (§ 4 (1) BauGB) für die Ortschaft Lagesbüttel zur baulichen Erschließung eines neuen Ortsteils gemäß Bebauungsplan „Harxbütteler Straße West“. Im Zuge der städtischen Innenentwicklung soll das neue Areal als Allgemeines Wohngebiet (WA/WA*) ausgewiesen werden.

In diesem Zusammenhang beauftragt die Gemeinde Schwülper die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG zur Prüfung der Jahres-Geruchsimmissionen des Plangebiets zu Zwecken der Evaluierung der Geruchsbelästigungen gemäß Anhang 7 der novellierten TA Luft 2021.

Für die Immissionsprognose wird das Ausbreitungsprogramm AUSTAL in der aktuellen Version 3.2.1 eingesetzt. Im Anhang 2 der TA Luft wird für die Ausbreitungsrechnung ein Lagrange'sches Partikelmodell nach der VDI-Richtlinie 3945, Bl. 3 festgelegt. Das Programmpaket AUSTAL wurde als beispielhafte Umsetzung des Anhangs 2 der TA Luft im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellt. Es wird die Ausbreitungsklassenzeitreihe der Station Braunschweig für das repräsentative Jahr 2015 verwendet.

Im Rahmen der Prüfung aller relevanten Emissionsquellen wurde festgestellt, dass der Pferdehaltungsbetrieb Arndt, Waller Straße 12/13, das einzige aktive Gewerbe in nächster Nähe des Plangebiets ist, welches eine nicht irrelevante Geruchsimmissionswirkung hat. Es werden maximal 32 Pferde im Stall gehalten und zwei Auslaufflächen genutzt. Die eine Fläche auf dem Gelände (Waller Straße 12) ist ca. 770 m² groß und emittiert 70 GE/s, sechs Stunden pro Tag im Sommer. Die andere Auslauffläche (Waller Straße 13) ist 936 m² groß und emittiert 110 GE/s, im selben Zeitraum. Die Nutzungsdauer wurde konservativ abgeschätzt. Des Weiteren sind zwei Stallungen als Volumen-Emissionsquellen der Größen 530 m³ und 3180 m³ modelliert.

Der Betrieb Eggers nördlich des Plangebiets, Dorfstraße 3, wurde stillgelegt. Davon gehen keine messbaren Geruchsemissionen aus. Ferner werden in der Nachbarschaft (Waller Straße 14) im privaten Rahmen 2-5 Pferde gehalten. Diese sind geruchsemissionstechnisch irrelevant und werden nicht berücksichtigt.



Für das Grundstück, welches im Geltungsbereich des B-Plans „Harxbüttler Straße“ liegt, ist der Immissionswert für Dorf- bzw. Siedlungsgebiete, die in der Nachbarschaft durch Tierhaltungsbetriebe historisch geprägt sind. Entsprechend in Höhe von 0,15 anzusetzen was aussagt, dass an 15 % der Jahresstunden die Geruchsschwelle überschritten und ein Geruch wahrnehmbar wird. Bei einer Überschreitung diese Immissionswertes ist in der Regel von einer erheblichen Belästigung zu sprechen.

Die berechneten Immissionskenngrößen der Geruchsbelastung unterschreiten den angegebenen Immissionswert an allen Punkten des Plangebiets. Von daher gilt dieser als eingehalten. Im Sinne der TA Luft sind im geplanten Wohngebiet keine Geruchsbelästigungen oder erhebliche Nachteile für die Anwohner durch den Pferdehaltungsbetrieb zu erwarten.

Dipl.-Ing. Dirk Herzig

B.Sc.-Met. Calogero Gaetani

Sachverständige der TÜV NORD
Umweltschutz GmbH & Co. KG

Sachverständige der TÜV NORD
Umweltschutz GmbH & Co. KG

2 Aufgabenstellung

Die niedersächsische Gemeinde Schwülper veranlasst ein Planverfahren (§ 4 (1) BauGB) für die Ortschaft Lagesbüttel zur baulichen Erschließung eines neuen Ortsteils gemäß Bebauungsplan „Harxbütteler Straße West“. Im Zuge der städtischen Innenentwicklung soll das neue Areal als Allgemeines Wohngebiet (WA/WA*) ausgewiesen werden.

Nördlich und südlich des Plangebiets grenzen landwirtschaftliche Nebenerwerbsbetriebe mit Pferdehaltung an. Der Abstand des Plangebiets zum nördlich gelegenen Pferdestall (Dorfstraße 5), beträgt rund 50 m. Der nächstliegende südliche Pferdestall (Waller Straße 12/10) besitzt einen Abstand von rund 20 m zum Plangebiet.

In diesem Zusammenhang beauftragt die Gemeinde Schwülper den TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG zur Prüfung der Jahres-Geruchsimmissionen des Plangebiets „Harxbüttler Straße“ zu Zwecken der Evaluierung der Geruchsbelästigungen gemäß Anhang 7 der TA Luft 2021 /1/.

Es wird wie folgt vorgegangen:

- Die Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlagen werden gemäß TA Luft /1/ bzw. VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 /2/ ermittelt.
- Auf Basis o.g. Datengrundlage werden Geruchsausbreitungsrechnungen mit dem Programmsystem AUSTAL in der Version 3.2.1 durchgeführt, welches den Standards eines Lagrange'schen Partikelmodells gemäß VDI 3946 Blatt 3 /8/ für Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 2 TA Luft genügt.
- Die Ergebnisse zur Geruchsbelastung werden in Anlehnung an die Beurteilungsmaßstäbe der TA Luft Anhang 7 /1/ bewertet.
- Zur Beurteilung möglicher Konfliktsituationen mit Beschwerden in Zusammenhang mit erheblichen Geruchsbelästigungen dient die VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 /3/ als Erkenntnisquelle.
- Zur Bewertung von Geruchseinwirkungen auf die Umwelt wird die VDI 3886 Blatt 1 /5/ herangezogen

Die in // gestellten Ziffern beziehen sich auf das Quellenverzeichnis.

3 Beurteilungsgrundlagen

Im Sinne des § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /4/ sind schädliche Umwelteinwirkungen Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

In der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) ist das Verwaltungshandeln im Rahmen von Genehmigungsverfahren und Überwachung von Anlagen geregelt. Insbesondere sind dort Immissionskenngrößen definiert und Immissionswerte als Bewertungsmaßstäbe festgelegt.

Immissionskenngrößen kennzeichnen die Höhe der Vorbelastung, der Gesamtzusatzbelastung, der Zusatzbelastung oder der Gesamtbelastung für den jeweiligen luftverunreinigenden Stoff. Die Kenngröße für die Vorbelastung ist die vorhandene Belastung durch einen Schadstoff. Die Kenngröße für die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch das beantragte Vorhaben hervorgerufen wird. Die Kenngröße für die Gesamtbelastung ist die Summe der Vorbelastung und der Zusatzbelastung. Die Gesamtzusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung. Im Fall einer Änderungsgenehmigung kann der Immissionsbeitrag des Vorhabens (Zusatzbelastung) negativ, d. h. der Immissionsbeitrag der gesamten Anlage (Gesamtzusatzbelastung) kann nach der Änderung auch niedriger als vor der Änderung sein.

Die Immissionswerte der TA Luft dienen der Prüfung, ob der Schutz der menschlichen Gesundheit, der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen und der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Deposition sichergestellt ist.

In der TA Luft sind bezüglich des Schutzes vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen in Ziffer 4.3.2 allgemeine Angaben gemacht. Die Richtlinie VDI 3886 Blatt 1 /5/ dient als Erkenntnisquelle. Bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen sichergestellt ist, ist Anhang 7 der TA Luft heranzuziehen. Insbesondere ist die im Rahmen der Prüfung erforderliche Ermittlung der Immissionskenngrößen nach Anhang 7 vorzunehmen. Mit der Neufassung der TA Luft wurden die wesentlichen Inhalte der von der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LAI) entwickelten Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL) in die TA Luft aufgenommen und somit als Beurteilungsgrundlage vom Anhang 7 abgelöst.

Der Anhang 7 der TA Luft beschreibt eine Vorgehensweise zur Ermittlung und Bewertung von Geruchsmissionen im Rahmen von Genehmigungs- und Überwachungsverfahren von Anlagen, die nach der 4. BImSchV /6/ genehmigungsbedürftig sind. Sie kann sinngemäß auch bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, Wohnbauvorhaben und in der Bauleitplanung angewandt werden.

3.1 Gerüche

Die Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen erfolgt gemäß Anhang 7 der TA Luft.

Prinzipiell gliedert sich die Vorgehensweise wie folgt:

- Bestimmung der Gesamtzusatzbelastung durch das geplante Vorhaben bzw. durch die zu beurteilende Anlage
- Bei Überschreitung des Irrelevanzkriteriums: Bestimmung der Vorbelastung durch anlagentypische Gerüche aus anderen Quellen
- Gegebenenfalls Bestimmung der Gesamtbelastung aus Vorbelastung und Zusatzbelastung
- Bewertung anhand von vorgegebenen Immissionswerten für Gerüche.

Bei der Bewertung von Geruchsimmissionen sind unabhängig von der Intensität alle Geruchsimmissionen zu berücksichtigen, die erkennbar aus Anlagen stammen, d.h. abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus Kfz-Verkehr, Hausbrand, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen etc.

Geruchsbelastungen werden als relativer Anteil von Geruchsstunden an den Jahresstunden ermittelt. Dabei wird das Auftreten von anlagenbezogenen Gerüchen in mindestens 10% einer Stunde als "Geruchsstunde" gewertet. Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen ist grundsätzlich flächenbezogen durchzuführen.

Der relative Anteil der Geruchsstunden an den Jahresstunden, bei dessen Überschreitung eine Geruchsgesamtbelastung als erhebliche Belästigung zu werten ist (Immissionswert), ist von der baulichen Nutzung der betroffenen Bereiche abhängig.

Gemäß Anhang 7 TA Luft sind dafür die folgenden Immissionswerte festgelegt. Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechts zuzuordnen.

Tabelle 3-1: Geruchsimmissionswerte

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 * (15 % der Jahresstunden)

* gilt für Immissionen durch Tierhaltungsanlagen

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (beispielsweise Betriebsinhaberinnen und Betriebsinhaber, die auf dem Firmengelände wohnen). Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der

Tätigkeitsart) benachbarter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 soll nicht überschritten werden.

Der Immissionswert für Dorfgebiete gilt nur für Geruchsimmissionen, welche durch Tierhaltungsanlagen verursacht werden.

Der Neufassung der TA Luft zufolge kann der Immissionswert für Dorfgebiete u.E. auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, die durch die unmittelbare Nachbarschaft zu Tierhaltungsanlagen historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tabelle 3-1 zuzuordnen.

Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geruchsauswirkungen vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Emissionsminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebiets maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsbereichs durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit der Geruchsauswirkung und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

Die Immissionswerte 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 Anhang 7.

Die Festlegung der einzuhaltenden Immissionswerte obliegt in der Regel der zuständigen Genehmigungsbehörde. Diese kann darüber hinaus weitere Festlegungen im Einzelfall treffen – s. auch Nummer 5 des Anhangs 7.

Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen ist prinzipiell flächenbezogen durchzuführen. Die Ausdehnung des Beurteilungsgebietes richtet sich nach dem geplanten Vorhaben. Die Immissionswerte beziehen sich in der Regel auf quadratische Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 250 m, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. In begründeten Fällen kann davon abgewichen werden.

3.2 Erheblichkeit der Immissionsbeiträge

Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte der dieses Anhangs auf einer Beurteilungsfläche nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung nach Nummer 4.5 des Anhangs 7 TA Luft) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten (vgl. Nummer 3.1 des Anhangs), den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium). Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums bei angenehmen Gerüchen findet der Faktor nach Nummer 5 des Anhangs 7 der TA Luft keine Anwendung. Gleiches gilt für die Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierhaltungsarten.

In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu den erforderlichen Berechnungen auch die Gesamtbelastung im Istzustand in die Beurteilung einzubeziehen. D. h. es ist zu prüfen, ob bei der Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann. Eine Gesamtbelastung von 0,02 ist auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen. Für nicht immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen ist auch eine negative Zusatzbelastung bei übermäßiger Kumulation irrelevant, sofern die Anforderungen des § 22 Absatz 1 BImSchG eingehalten werden. (Nummer 3.3, Anhang 7 TA Luft.

3.3 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen

Nach Nummer 4.6 des Anhang 7 der TA Luft wird für die Beurteilung der Immissionen aus Tierhaltungsanlagen berücksichtigt, dass die Geruchsqualitäten unterschiedlicher Tierarten unterschiedliche Belästigungswirkungen beim Menschen hervorrufen. Die belästigungsrelevanten Kenngrößen der Geruchsbelastung IG_b werden berechnet, indem die Immissionsbeiträge der einzelnen Anlagen mit einem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor f multipliziert werden. Im Anhang 7 der Neufassung der TA Luft werden Gewichtungsfaktoren genannt, die in Tabelle 3-2 zusammengefasst sind. Alle sonstigen Geruchsquellen sind weiterhin mit dem Gewichtungsfaktor 1,0 zu berücksichtigen.

Für Ställe und direkt für den Stallbetrieb vorgesehene Außenlager (Festmist, Gülle, Futtersilage) kann jedoch gemäß Zweifelsfragen gemäß Auslegungsfragen der LAI zum Anhang 7 /7/ der tierartspezifische Gewichtungsfaktor berücksichtigt werden.

Tabelle 3-2: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten /1/.

Tierartsspezifische 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	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 ^{*)} und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 ^{*)} und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1

^{*)} Jungtiere bleiben bei der Ermittlung der Tierplatzzahl unberücksichtigt.

4 Örtliche Gegebenheiten

Die Gemeinde Schwülper ist in der Samtgemeinde Papenteich im Landkreis Gifhorn in Niedersachsen angesiedelt. Durch die Gemeinde verläuft die A2, zu der die Gemeinde Anschluss hat und die Bundesstraße 214. Der Braunschweiger Ballungsraum liegt ca 10 km südöstlich von der Gemeinde. Des Weiteren befindet sich das Gebiet im Norddeutschen Tiefland, welches von einem flachen Relief geprägt ist. Schwülper liegt bei 73 m ü. NHN. Der höchste Punkt befindet sich im Klosterholz östlich der Ortschaft Lagesbüttel, wo das Plangebiet liegt, mit einer Höhe von 87 m ü. NHN. Dies ergibt aufgrund des Abstandes von etwa 1.000 m eine maximale Steigung von etwa 2%. Etwa 1,5 km östlich des Plangebiets liegt das Naturschutzgebiet Nördliche Okeraue, welches zum FFH-Gebiet 090 „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker“ gehört.



Abbildung 4-1: Umgebungskarte mit Geländelinien gleicher Höhe. Das rote Kreuz markiert das Stadtzentrum Melles. Der rote Pfeil zeigt auf das Plangebiet „Industriegebiet Drantum“.

4.1 Das Plangebiet

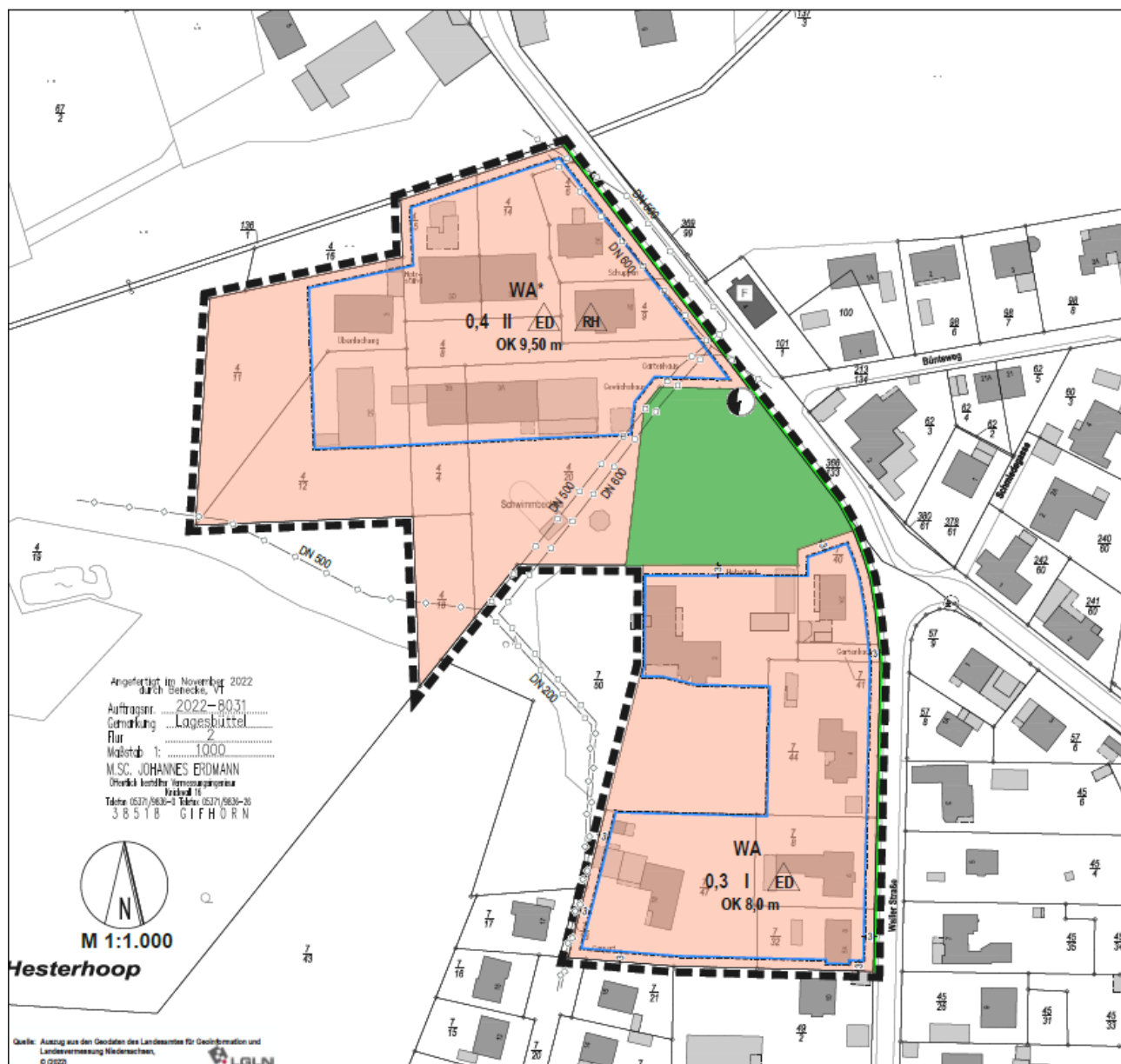


Abbildung 4-2: Plangebiet gemäß Bauleitplan "Harxbüttler Straße" der Gemeinde Schwülper

Gemäß Bebauungsplan „Harxbüttler Straße West“ veranlasst die Gemeinde Schwülper ein Planverfahren (§ 4 (1) BauGB) für die Ortschaft Lagesbüttel zur baulichen Erschließung eines neuen Ortsteils. Im Zuge der städtischen Innenentwicklung soll das neue Areal als Allgemeines Wohngebiet (WA/WA*) ausgewiesen werden (vgl. **Abbildung 4-2**).

Die maßgebliche Emissionsquelle liegt am südlichen Rand des Plangebiets, Waller Straße 12.

5 Geruchsemissionen

Die Geruchsstoffemissionen von Stallanlagen sind von verschiedenen Faktoren abhängig -u.a. vom Besatz, der Tierart, der Sauberhaltung, der Luftaustauschrate, der Besatzdichte, dem Stallvolumen, der Zuluft- und Abluftverteilung, dem Stallklima sowie den klimatologischen Verhältnissen in der freien Atmosphäre. Aufgrund dieser Einflussgrößen variieren Emissionen von Stallanlagen von Stall zu Stall und auch zeitlich in einer Bandbreite. Es ist üblich zur Abschätzung der Emissionen Mittelwerte heranzuziehen, die aus verschiedenen Messwerten für bestimmte Tierarten und Haltungsformen ermittelt wurden. In der Regel wird zur Ermittlung der Geruchsstundenhäufigkeit von für den Jahrgang mittleren Bedingungen ausgegangen. Wegen der erhöhten Geruchsstoffbildung bei hohen Temperaturen und des erhöhten Stoffaustausches durch den größeren Luftdurchsatz bei zwangsgelüfteten Ställen sind die Emissionen im Sommer höher als im Winter.

Betrieb Arndt (Waller Straße 12)

- Haltung von maximal 32 Pferden
- Die Tiere sind aufgeteilt in einen großen und einen kleinen Stall
- Die Auslauffläche auf das Gelände ist ca. 770 m² groß
- Konservativer Ansatz: Auslauffläche wird im Sommer (Mrz. – Aug.) sechs Stunden am Tag von ca. 7 Pferden genutzt
- Weitere Auslauffläche ca. 110 m östlich von der Reithalle
 - Größe etwa 936 m²
 - Nutzung: im Sommer, sechs Stunden pro Tag, 11 Pferde (konservativ)
- Der restliche Tierbestand hat Auslauf auf der Weide, weshalb diese 14 Pferde von den Peddocks nicht berücksichtigt werden
- Der Mist wird von Dritten 1x Wöchentlich abgenommen, weshalb der Betrieb grundsätzlich keine Mistlagerung hat.
- Zur Verwahrung von kleinen Mengen Mist, die ansonsten anfallen, werden in einem Kübel mit 1 m³ Volumen zwischengelagert und ebenfalls 1x Wöchentlich abgeholt.

Betrieb Eggers (Dorfstraße 3)

- Ehemaliger Vieh- und Pferdehaltungsbetrieb
- Betrieb wurde stillgelegt
- Silage nicht mehr existent
- Es werden keine Geruchsemissionen mehr produziert

Nachbarschaft (Waller Straße 14)

- Private Haltung von 2-5 Pferden ohne Stallung
- Wird aufgrund der Irrelevanz von Geruchsemissionen nicht miteinbezogen

Die Ansätze zur Beurteilung der Geruchsemissionen von Auslaufflächen beruhen auf die mittlere Nutzung beziffert durch Anzahl der Pferde und Nutzungsdauer. Die angegebenen Werte wurden berechnet zur Aufteilung der saisonalen Nutzung gleichverteilt auf ein gesamtes Jahr.

Abbildung 5-1 zeigt die Berechnung der Geruchsemissionen im Detail. Da es keine genaue Kenntnis gibt über das Alter jedes Pferdes wurde der Mittelwert der Tierlebensmassen von den Werten 0,7 und 1,1 berechnet, welches 0,9 ergibt.

Betrieb Arndt								
Stall	Besatz				Spezifische Geruchsstoffemissionen	Stall-emissionen		
Nr.	Anzahl	Tiere	GV/Tier	GV	GE/(GV * s)	GE/s	Quellart	f
PF1	1	25	0,90	23	10	225	V	odor_050
PF2	1	7	0,90	6	10	63	V	odor_050
						0		
PF_AULF	1	Pferdeauslauf	0,90	11	10	110	F	odor_050
PD_ARNDT	1	Pferdepeddok	0,90	7,0	10	70	F	odor_050
Nebenquellen				emittierende Oberfläche	spez Geruchsstoffemissionen			
				m ²	GE/(m ² · s)			
						0		
MIST		Mistlagerung Entmistung 1x wöchentlich		1	3,0	3		odor_100

Abbildung 5-1: Relevante Geruchsemissionsquellen zum Bauvorhaben der Gemeinde Schwülper gemäß B-Plan "Harxbüttler Straße".

6 Ausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Immissionen

Im Folgenden werden mittels Ausbreitungsrechnungen die im langjährigen Mittel zu erwartenden Kenngrößen der Geruchsimmissionen ermittelt. Die Ermittlung der Immissionsverhältnisse erfolgt mit Hilfe von prognostizierten Immissionskonzentrationen, die mittels Lagrange'schen Partikelmodells auf der Grundlage der emissionsrelevanten Kenndaten sowie der am Standort vorherrschenden meteorologischen Bedingungen berechnet werden.

6.1 Allgemeines

Die Ermittlung der Immissionsverhältnisse erfolgt mit Hilfe von prognostizierten Immissionskonzentrationen, die über Ausbreitungsrechnungen auf der Grundlage der emissionsrelevanten Kenndaten sowie der am Standort vorherrschenden meteorologischen Bedingungen mit einem den Vorgaben der TA Luft, Anhang 2 /1/ entsprechenden Ausbreitungsmodell berechnet werden.

Diese Ausbreitungsrechnungen werden auch zur Ermittlung der im langjährigen Mittel zu erwartenden Geruchsstundenhäufigkeiten verwendet:

Der an der Quelle in die Umgebungsluft übergetretene Geruchsstoff wird mit der Umgebungsluft transportiert. Dieser Transport ist trägheitsfrei, so dass der Geruchsstoff genau der Bewegung der Umgebungsluft folgt.

Die atmosphärische Turbulenz, der die Geruchsstoffwolke bei ihrem Transport in der Umgebungsluft ausgesetzt ist, bewirkt, dass die an einem festen Aufpunkt auftretende Geruchsstoffkonzentration zeitlich stark variiert. Diese fluktuierende Konzentration, die mit phasenweiser Wahrnehmung verbunden ist, wird über die Geruchsstunde bewertet.

Die Geruchsstoffkonzentration wird durch den Anteil der freigesetzten Geruchspartikel an den Immissionsorten ermittelt. Die Berechnung der Geruchshäufigkeit erfolgt über das Abzählen der Ereignisse, an denen die berechnete mittlere Geruchsstoffkonzentration eine Beurteilungsschwelle von $0,25 \text{ GE/m}^3$ überschreitet. Das Ergebnis ist eine flächenhafte Aussage zur Jahreshäufigkeit von Geruchsstunden.

Das Ausbreitungsmodell AUSTAL basiert auf dem Programm LASAT (Lagrange-Simulation von Aerosol-Transport) und berechnet die Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre, indem für eine Gruppe repräsentativer Stoffteilchen ihr Weg durch die Atmosphäre verfolgt wird. Die Partikel bewegen sich mit der mittleren Strömung und werden dabei zusätzlich dem Einfluss der Turbulenz ausgesetzt. Die Geschwindigkeit, mit der die Partikel transportiert werden, setzt sich zusammen aus der mittleren Windgeschwindigkeit, der Turbulenzgeschwindigkeit und der Zusatzgeschwindigkeit. Mit der Zusatzgeschwindigkeit kann u. a. die Sedimentationsgeschwindigkeit berücksichtigt werden.

AUSTAL/LASAT kann beliebig viele Emissionsquellen mit unterschiedlichen Quellgeometrien (Punkt-, Linien-, Flächen- und Volumenquellen) zeitabhängig verarbeiten. Die Berechnung kann sowohl für ebenes als auch gegliedertes Gelände und unter Berücksichtigung von

Gebäudeeinflüssen durchgeführt werden. Für komplexes Gelände und Situationen, in denen Gebäudeeffekte zu berücksichtigen sind, ist dem Partikelmodell ein diagnostisches Windfeldmodell vorgeschaltet.

Die Überschreitungshäufigkeiten der Geruchsschwelle werden als räumliche Mittelwerte über ein Volumenelement eines dreidimensionalen Auszählgitters und eines Zeitintervalls berechnet. Da die Anzahl der für die Simulation verwendeten Partikel deutlich kleiner ist als die tatsächliche Anzahl von Spurenstoffteilchen, ist das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung immer mit einer gewissen Unsicherheit (Stichprobenfehler) verbunden (VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 /8/). Dieser Stichprobenfehler hat nichts mit der Güte der Simulation zu tun, sondern ergibt sich aus dem statistischen Verfahren. Durch Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe q_s mindestens 2) bei der Ausbreitungsrechnung wurde sichergestellt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens die Kenngrößen gemäß GIRL nicht unterschätzt.

6.2 Verwendete Programme und Versionen des Rechenmodells

Für die Immissionsprognose wird das Rechenprogramm AUSTAL in der aktuellen Version 3.2.1 eingesetzt. Im Anhang 2 der TA Luft /1/ wird für die Ausbreitungsrechnung ein Lagrange'sches Partikelmodell nach der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 /8/ festgelegt. Das Programmpaket AUSTAL wurde als beispielhafte Umsetzung des Anhangs 2 der TA Luft im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellt. Es wurde mit dem Programmsystem LASAT in der Version 3.4 gerechnet.

6.3 Rechengitter

Das Rechengitter beinhaltet das Untersuchungsgebiet sowie alle relevanten Quellen, den Ort der maximalen Immissionen und alle umliegenden Immissionsorte. Der Gittermittelpunkt wurde so gewählt, dass es sich im abgeschätzten Immissionsschwerpunkt des Pferdehaltungsbetriebs befindet. Das Gitter wurde dreistufig geschachtelt. Dabei hat das innerste Feld eine Zellgröße von 2 m, gefolgt von 4 m in der nächsten Stufe und 8 m in der letzten Stufe. Die Zellgrößen wurden so gewählt, dass jedes digitalisierte Gebäude mindestens drei Gitterzellen beinhaltet, um die Mindestanforderungen für die Auflösung von Gebäuden in AUSTAL zu genügen. Ferner wurde damit sichergestellt, dass jede Grenzfläche zwischen den Stufen einen Abstand von mindestens fünf Gitterzellen zu jeder Emissionsquelle aufweist.

Tabelle 6-1 zeigt die Gitterwerte aufgeschlüsselt nach Stufen und Gitterweiten.

Tabelle 6-1: Rechengitter B-Plan Harxbüttler Straße, Wohngebiet Gemeinde Schwülper.

Stufen (geschachtet)	Mittelpunkt UTM	Mittelpunkt UTM	Anzahl Zellen in x	Anzahl Zellen in y	Anzahl Zellen in z	Zellengröße in m	Gittergröße
ID:	x0	y0	nx	ny	nz	dd	
Einheit:	[m]	[m]	[1]	[1]	[1]	[m]	[m x m]
1	599352,4	5800871,9	120	100	8	2	240 x 200
2	599352,4	5800871,9	80	80	24	4	400 x 360
3	599352,4	5800871,9	80	80	24	8	720 x 680

6.4 Berücksichtigung von Gelände und Gebäuden

Unebenheiten des Geländes sind nach TA Luft /1/, Anhang 2 zu berücksichtigen falls Steigungen von mehr als 1:20 oder Höhendifferenzen von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe auftreten. Solche Geländesteigungen sind im Bereich der Emissions- und Immissionsorte nicht vorhanden. Das Gelände wird als eben betrachtet (vgl. Kapitel 4 Örtliche Gegebenheiten). Dennoch wird zur Absicherung ein Geländemodell SRTM1 (Global ~ 30 m), WGS84, herangezogen.

Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet sind zu berücksichtigen. Für die folgende Betrachtung können Gebäude, deren Entfernung vom Schornstein größer als das Sechsfache ihrer Höhe und größer als das Sechsfache der Schornsteinbauhöhe ist, vernachlässigt werden. Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch eine geeignet gewählte Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Bei geringerer Schornsteinbauhöhe kann folgendermaßen verfahren werden:

Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellennahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen, siehe Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 /9/, können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des im Abschlussbericht zum UFOPLAN Vorhaben FKZ 203 43 256 dokumentierten diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. Anderenfalls sollte hierfür der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 /10/ genügt, geprüft werden.

Die maßgebliche Bebauung bezieht sich im hiesigen Fall auf eine Reithalle und einige Wohngebäude. Die Gebäude wurden in der Berechnung des Windfeldes mit dem Modell TALdia berücksichtigt.

6.5 Quellkonfiguration

Die Emissionsraten der einzelnen Quellen sind in Kapitel 6, die Quellkonfiguration in Tabelle 6-2, die Lage der Quellen ist in den Anhängen dargestellt.

Tabelle 6-2: Quellkonfiguration

Quellen- kürzel	X- Position	Y- Position	Quell- höhe	Länge X- Richtung	Länge Y- Richtung	Länge Z- Richtung	Durch- messer	
id	xq	yq	hq	aq	bq	cq	dq	Beschreibung
PF1	599340,8	5800876,0	0	7,46	7,11	10	0	Kleines Stallgebäude
PF2	599322,5	5800855,0	0	25,59	10,36	12	0	Großes Stallgebäude
PD_ARND	599281,1	5800881,0	1	35,92	22,84	0	0	Paddock Arndt
PD_AULF1	599425,7	5800877,0	1	18,84	52,46	0	0	Zweite Auslaufläche
MIST	599342,2	5800870,0	0	1	1	1	0	Mistkübel, 1 m ³

In Anhang 2 befindet sich die Satellitenaufnahme der Quellkonfiguration.

6.6 Rauigkeitslänge und Genauigkeitsklasse

Die Bodenrauigkeit des Geländes kann mit der Größe der Rauigkeitslänge z_0 beschrieben werden. Gemäß Tabelle 15 in Anhang 2 der TA Luft /1/ ist z_0 aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen. Der für die Bestimmung relevante Bereich umfasst ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein, dessen Radius das 10-fache der Schornsteinbauhöhe beträgt. Als Rauigkeitslänge ist hier, aufgrund der gemischten Flächennutzung aus landwirtschaftlichen Flächen und kleineren versiegelten Dorfflächen, ein Wert von $z_0 = 0,2$ m zu berücksichtigen. Als Genauigkeitsklasse wird der Wert $q_s = 1$ gewählt.

6.7 Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsrechnung wird für jede meteorologische Situation, charakterisiert durch Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse, für relevante Aufpunkte um die Emittenten durchgeführt, wobei jede meteorologische Situation mit ihrer relativen Häufigkeit im langjährigen Mittel gewichtet wird.

Für den untersuchten Standort existiert keine Wetterstatistik. Die nächstgelegene Wetterstatistik ist die der Station Braunschweig (Breite: 52,2914°, Länge: 10,4465° Höhe: 81 m ü. NHN, Anemometerhöhe 10 m). Diese liegt etwa 6,2 km südwestlich des Standortes. Aufgrund der räumlichen Nähe und eines orographisch nur wenig gegliederten Geländes, auch im weiteren

Umkreis, gilt die Wetterstatistik der Station Braunschweig als repräsentativ. Großräumig ist von allen Richtungen eine ungestörte Anströmung möglich. Als repräsentatives Jahr wurde aus dem Gesamtzeitraum vom 02.08.2009 bis zum 25.07.2020 das Jahr vom 20.07.2014 bis zum 20.07.2015 ermittelt.

Das Windrichtungsmaximum liegt bei 207° und die Häufigkeit für Westwinde liegt kumuliert bei ca. 62%. In **Abbildung 6-1** ist die Windrichtungshäufigkeit für das repräsentative Jahr 2015 abgebildet, in **Abbildung 6-2** die entsprechende Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit.

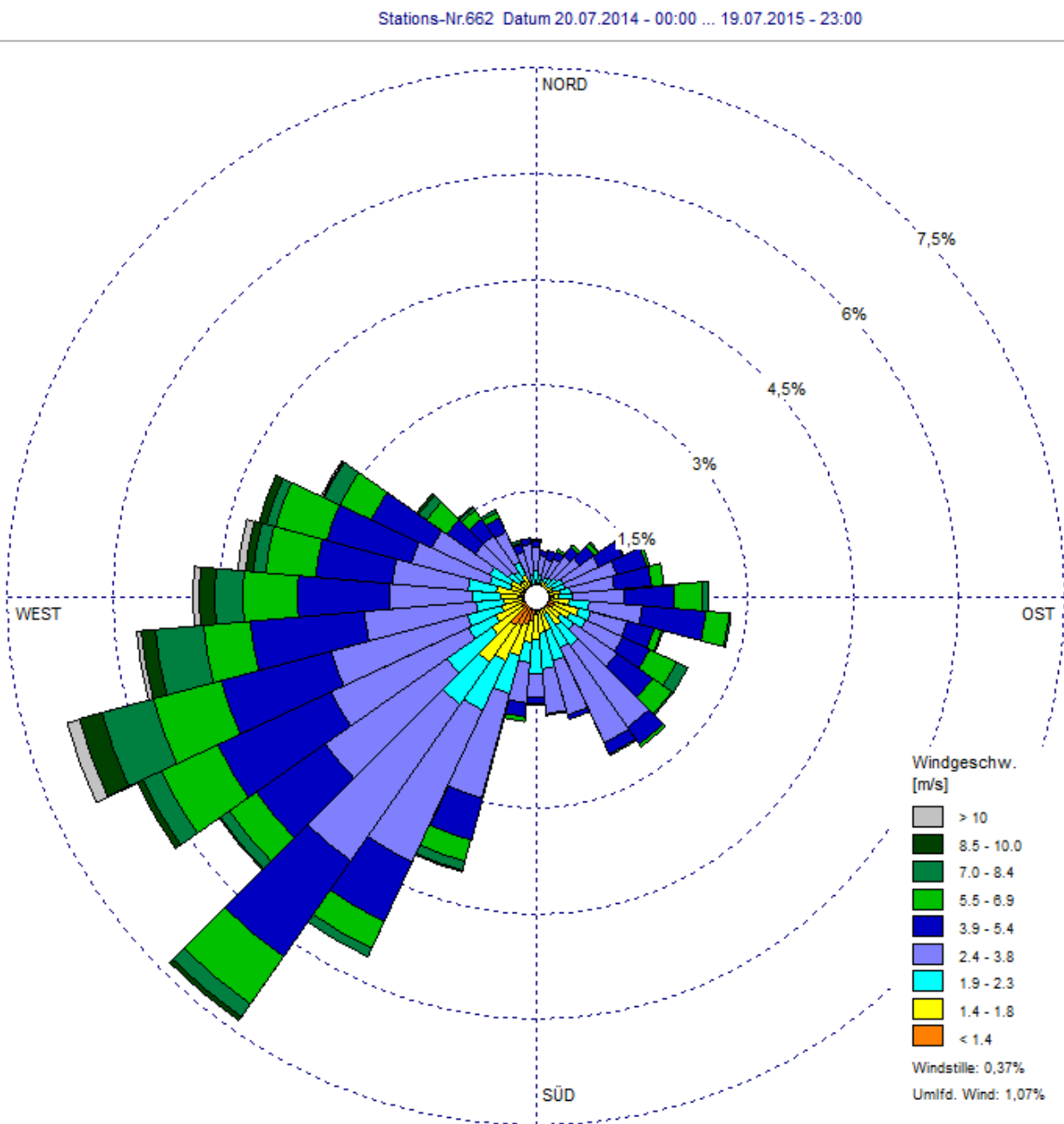


Abbildung 6-1: Windrichtungsverteilung Braunschweig, Ausbreitungsklassenzeitreihe (2015).

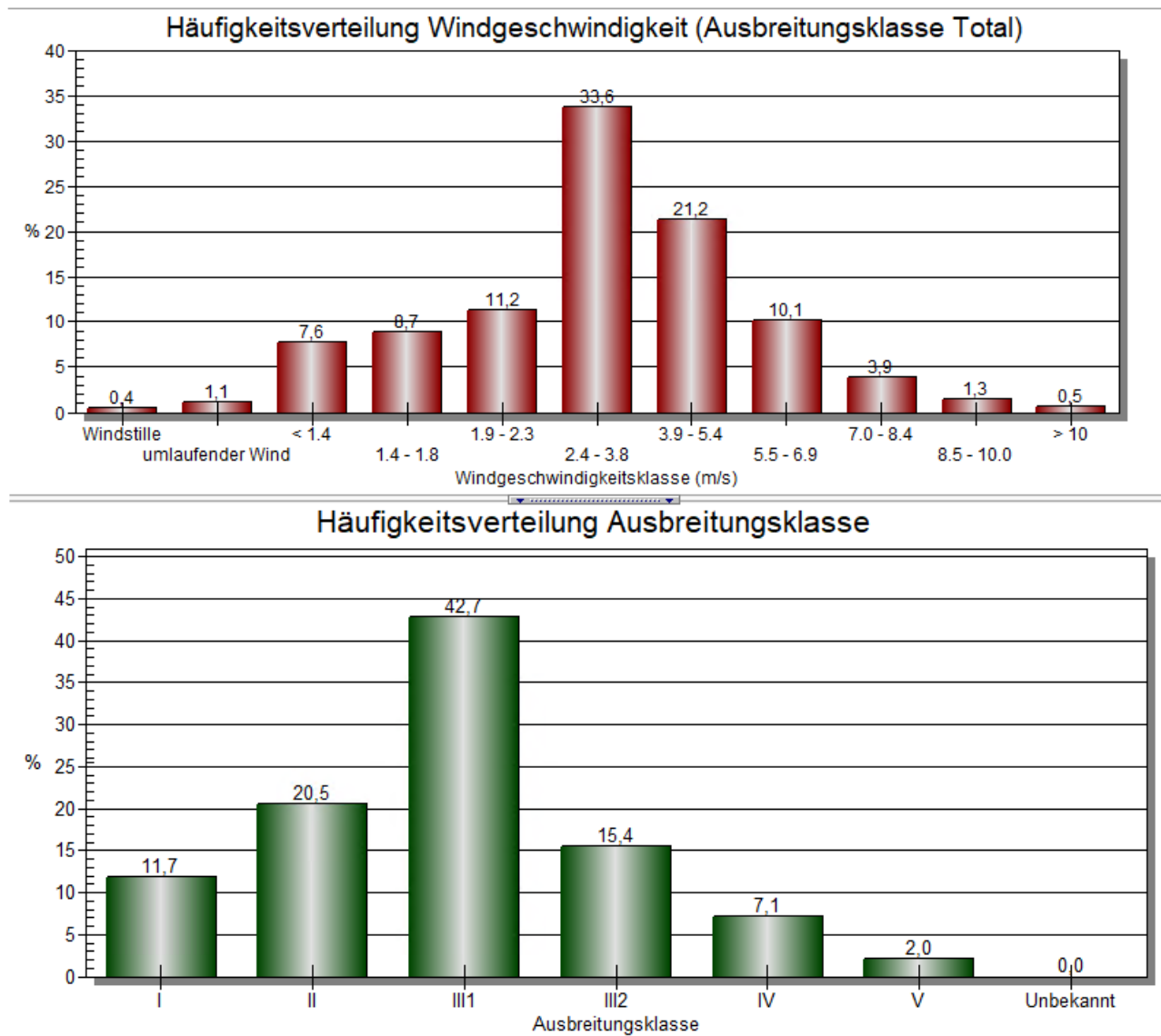


Abbildung 6-2: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit der Wetterstation Braunschweig, Ausbreitungsklassenzeitreihe (2015)

7 Immissionen

7.1 Darstellung der Ergebnisse

Für das Berechnungsgebiet wurde die Gesamtbelastung der Geruchsemissionsquellen auf das Plangebiet „Harxbüttlerstraße“ mithilfe des in Abschnitt 6.2 beschriebenen Ausbreitungsmodells ermittelt. **Abbildung 7-1** zeigt das Ergebnis in Form eines überlagerten Isoflächen-Plots mit der gerasterten Auswertung der Geruchsstunden gemäß Anhang 7 der TA Luft /1/. Die Zellwerte wurden im Geruchsgitter mit einer Zellgröße von 5 m ausgewertet.

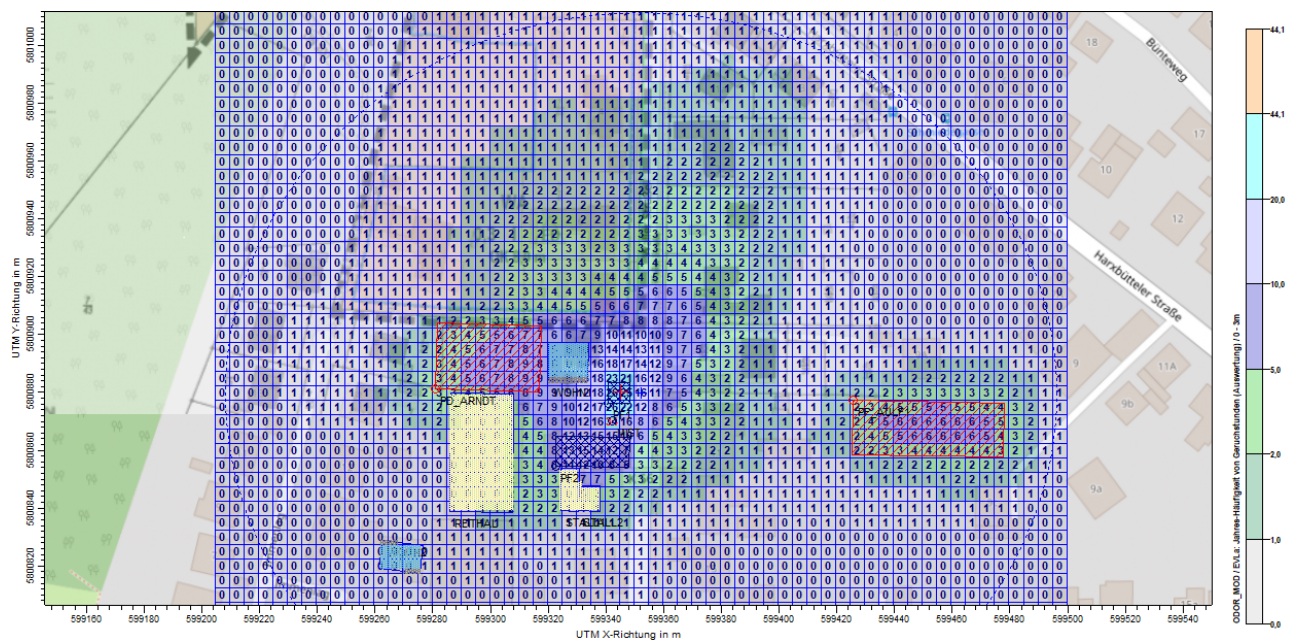


Abbildung 7-1: Gesamtbelastung im Plangebiet „Harxbüttler Straße“

7.2 Diskussion und Bewertung

Für das Grundstück, welches im Geltungsbereich des B-Plans „Harxbüttler Straße“ liegt, ist der Immissionswert für Dorf- bzw. Siedlungsgebiete, die in der Nachbarschaft durch Tierhaltungsbetriebe historisch geprägt sind. Entsprechend in Höhe von 0,15 anzusetzen was aussagt, dass an 15 % der Jahresstunden die Geruchsschwelle überschritten und ein Geruch wahrnehmbar wird. Bei einer Überschreitung dieses Immissionswertes ist in der Regel von einer erheblichen Belästigung zu sprechen.

Der Pferdehaltungsbetrieb Arndt an der Waller Straße 12/13 wurde in der Betrachtung aller möglichen Geruchsemissionsquellen als die einzig relevante eingestuft. Der Betrieb Eggers an der Dorfstraße 3 wurde stillgelegt. Die Auslaufflächen der Nachbarschaft am Betrieb Arndt (Waller Straße 14) wurde aufgrund der geringen Anzahl an Pferden als irrelevante Emissionsquelle eingestuft.

Die durch Ausbreitungsrechnung ermittelte Immissionskenngröße für die belästigungsrelevante Gesamtbelastung an Geruchsstoffen liegt im gesamten Plangebiet unter dem Wert von 15%. Folglich gilt der Immissionswert nach Tabelle 22, Abschnitt 3.1, Anhang 7 der TA Luft als eingehalten und eine Belästigung oder eine erhebliche Benachteiligung durch die Geruchsemission der Pferdehaltung im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift als ausgeschlossen.

Anhang 1 – Protokolldatei austrial.log

2023-12-11 18:30:43 -----
 TalServer:D:/Projekte_R/IPG_2023/CGaetani/schwuelper_pferde/

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/CGaetani/schwuelper_pferde

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04
 Das Programm läuft auf dem Rechner "H02TNUTS".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "schwuelper_pferde"           'Projekt-Titel
> ux 32599345                      'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5800880                       'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                          'Rauigkeitslänge
> qs 1                             'Qualitätsstufe
> az "\\hh01fs\tnu\Bereiche_R\IPG\Wetterdaten\Braunschweig\Braunschweig1415.akt" 'AKT-Datei
> xa -258.00                       'x-Koordinate des Anemometers
> ya -132.00                       'y-Koordinate des Anemometers
> dd 2.0   4.0   8.0              'Zellengröße (m)
> x0 -95.0  -135.0  -295.0        'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 120    80     80             'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -119.0 -179.0  -339.0        'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 100    80     80             'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> os +SCINOTAT
> gh "schwuelper_pferde.grid"      'Gelände-Datei
> xq -4.23  -22.50  -2.80  -63.94  80.65
> yq -3.63  -25.36  -9.67   1.35  -2.60
> hq 0.00   0.00   0.00   1.00   1.00
> aq 7.46   25.59   1.00   35.92  18.84
> bq 7.11   10.36   1.00   22.84  52.46
> cq 10.00  12.00   1.00   0.00   0.00
> wq 0.00  359.20  275.19  358.30  268.92
> dq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
> vq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
> tq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
> odor_050 ?   ?   0   ?   ?
> odor_100 0   0   3   0   0
> xp -75.85  -81.74  31.15  31.61  -7.65  -66.89  162.43  145.56  23.94
> yp -50.80  12.49  28.99  -59.56  51.97  49.53  -31.93  16.52  1.73
> hp 1.50   1.50   1.50   1.50   1.50   1.50   1.50   1.50   1.50
> xb -59.21  -24.99  -20.74  -14.36  -82.41
> yb -41.14  3.95  -40.93  -40.92  -51.24
> ab 21.74  13.64  6.16  7.18  9.70
> bb 40.93  13.43  14.77  8.60  14.14
> cb 12.00  8.00  12.00  12.00  8.00
> wb 359.39  359.03  359.05  359.18  263.02
===== Ende der Eingabe =====
  
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
 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 maximale Gebäudehöhe beträgt 12.0 m.
 Festlegung des Vertikalrasters:
 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0
 31.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0
 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0

 Festlegung des Rechnernetzes:
 dd 2 4 8

```
x0 -95 -135 -295
nx 120 80 80
y0 -119 -179 -339
ny 100 80 80
nz 8 24 24
```

 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.04 (0.04).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.05 (0.05).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.09 (0.09).
 Die Zeitreihen-Datei "D:/Projekte_R/IPG_2023/CGaetani/schwuelper_pferde/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=12.7 m verwendet.
 Die Angabe "az \\hh01fs\tnu\Bereiche_R\IPG\Wetterdaten\Braunschweig\Braunschweig1415.akt" wird ignoriert.

```
Prüfsumme AUSTAL d4279209
Prüfsumme TALDIA 7502b53c
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES 015ecdaf
```

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

===== Übergabe an LASAT 11.12.2023 20:19:20,86 =====

...

```
2023-12-11 20:18:57 time: [364.23:00:00,365.00:00:00]
WLB: adding 0.5134*('2025', 2.09, 249.9) and 1.1712*('2024', 2.08, 240.0) to (3.50, 243.0)
PRF: using add field ../lib/v0000k31.dmna
PRF: using add field ../lib/k0000k31.dmna
WLB: adding 0.5134*('2025', 2.09, 249.9) and 1.1712*('2024', 2.08, 240.0) to (3.50, 243.0)
PRF: using add field ../lib/v0000k21.dmna
PRF: using add field ../lib/k0000k21.dmna
WLB: adding 0.5134*('2025', 2.09, 249.9) and 1.1712*('2024', 2.08, 240.0) to (3.50, 243.0)
Total Emissions:
  gas.odor : 5.313859e+09 1
  gas.odor_050 : 5.219251e+09 1
  gas.odor_100 : 9.460800e+07 1
2023-12-11 20:18:58 program lasat finished
2023-12-11 20:18:58 =====
```

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

2023-12-11 20:19:20 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 74.2 % (+/- 0.10 ) at x= -2 m, y= -10 m (1: 47, 55)
ODOR_050 Y00 49.7 % (+/- 0.00 ) at x= -2 m, y= -2 m (1: 47, 59)
ODOR_100 Y00 53.0 % (+/- 0.10 ) at x= -2 m, y= -10 m (1: 47, 55)
ODOR_MOD Y00 63.6 % (+/- ? ) at x= -2 m, y= -10 m (1: 47, 55)
```

Evaluation for monitor points: Additional load

```
=====
POINT          01          02          03
xp             -76          -82           31
yp             -51           13           29
hp              1.5           1.5           1.5
-----+-----+-----+-----
ODOR Y00       0.6 0.00     1.8 0.00     8.1 0.10 %
ODOR_050 Y00   0.6 0.00     1.8 0.00     7.9 0.10 %
```

ODOR_100 Y00 0.0 0.00 0.0 0.00 0.0 0.00 %
 ODOR_MOD Y00 0.3 -- 0.9 -- 4.1 -- %

```
=====
POINT      04      05      06
xp         32      -8      -67
yp        -60      52      50
hp         1.5     1.5     1.5
+-----+-----+-----
```

ODOR_Y00 0.7 0.00 4.5 0.10 1.5 0.00 %
 ODOR_050 Y00 0.7 0.00 4.5 0.10 1.4 0.00 %
 ODOR_100 Y00 0.0 0.00 0.0 0.00 0.0 0.00 %
 ODOR_MOD Y00 0.3 -- 2.2 -- 0.7 -- %

```
=====
POINT      07      08      09
xp        162     146     24
yp        -32     17      2
hp         1.5     1.5     1.5
+-----+-----+-----
```

ODOR_Y00 0.4 0.00 0.7 0.00 9.1 0.10 %
 ODOR_050 Y00 0.4 0.00 0.7 0.00 8.9 0.10 %
 ODOR_100 Y00 0.0 0.00 0.0 0.00 0.0 0.00 %
 ODOR_MOD Y00 0.2 -- 0.4 -- 4.5 -- %

=====
 Berechnung beendet: 11.12.2023 20:19:23,92

Anhang 2 – Quellkonfiguration Waller Straße mit B-Plan, Gemeinde Schwülper



8 Literatur

- /1/ TA Luft – Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), vom 18.08.2021
- /2/ VDI 3894, Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2011.
- /3/ VDI 3894 Blatt 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsbetrieben – Methode zur Abstandsbestimmung Geruch
- /4/ BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BGBl. Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274)
- /5/ VDI 3886, Blatt 1 – Ermittlung und Bewertung von Gerüchen – Geruchsgutachten – Ermittlung der Notwendigkeit und Hinweise zur Erstellung, September 2019
- /6/ 4. BImSchV – Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BGBl. Nr. 33 vom 08.06.2017 S. 1440)
- /7/ Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (ehemals Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL) Erarbeitet von: Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie UMK-Umlaufbeschluss 35/2022 (LAI Beschluss TOP 7.1 143. LAI) Stand 08.02.2022
- /8/ VDI 3945, Blatt 3 – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, April 2020.
- /9/ VDI 3781 Blatt 4 – Ableitbedingungen bei Abgasanlagen – Kleine und mittlere Feuerungsanlagen sowie andere Feuerungsanlagen, vom Juli 2017
- /10/ VDI 3783 Blatt 9 – Prognostische mikroskalige Windfeldmodelle – Evaluierung für Gebäude- und Hindernisumströmung, vom Mai 2017