

Geruchsimmissionen

Gutachten zur Ausweisung von Wohnbebauung

in

27404 Brüttendorf

auf den Flurstücken 138/2, 139/7, 139/8, 310/2, 310/4,

310/5, 310/6, 310/7, 310/8 und 316/5 (tlw.), Flur 2

Gemarkung Brüttendorf (Zeven, Stadt)

- Landkreis Rotenburg/Wümme -

im Auftrag der

Stadt Zeven

Ansprechpartner: Herr Christoph Schiemann

Am Markt 4

27404 Zeven

Tel. 04281-716-243

INGENIEURBÜRO PROF.
DR.
OLDENBURG GMBH

Immissionsprognosen (Gerüche, Stäube, Gase, Schall) · Umweltverträglichkeitsstudien
Landschaftsplanung · Bauleitplanung · Genehmigungsverfahren nach BImSchG
Berichtspflichten · Beratung · Planung in Lüftungstechnik und Abluftreinigung

Bearbeiter: Dipl. Ing. (FH) agr. Joana Schieder, M.Sc.

Von der IHK Stade für den Elbe-Weser-Raum öffentlich bestellte und
vereidigte Sachverständige für Emissionen und Immissionen von Gerüchen

E-Mail-Adresse: joana.schieder@ing-oldenburg.de

Tel: 04779 92 500 0

Fax: 04779 92 500 29

Büro Niedersachsen:

Osterende 68

21734 Oederquart

Tel: 04779 92 500 0

Fax: 04779 92 500 29

Büro Mecklenburg-Vorpommern:

Molkereistraße 9/1

19089 Crivitz

Tel. 03863 522 94 0

Fax 03863 52 294 29

www.ing-oldenburg.de

Gutachten 25.017

22. Januar 2025

Exemplar ohne Daten der Nachbarbetriebe

07_Immissionen25.017_Bruettendorf_oNB_20250122_V1

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Zusammenfassende Beurteilung.....	2
2 Problemstellung.....	3
3 Aufgabe.....	4
4 Vorgehen.....	4
5 Das Vorhaben	4
5.1 Bauliche Anlagen.....	5
5.2 Das Umfeld des Vorhabenstandorts.....	7
6 Emissionen und Immissionen.....	7
6.1 Ausbreitungsrechnung	7
6.1.1 Rechengebiet.....	8
6.1.2 Winddaten.....	8
6.1.3 Bodenrauigkeit.....	10
6.1.4 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	12
6.1.5 Statistische Unsicherheit	13
6.2 Geruchsemissionen und -immissionen	13
6.2.1 Geruchsemissionspotential	15
6.2.2 Emissionsrelevante Daten	15
6.2.3 Wahrnehmungshäufigkeiten von Geruchsimmissionen	16
6.2.4 Belästigungsabhängige Gewichtung der Immissionshäufigkeiten	17
6.2.5 Beurteilung der Immissionshäufigkeiten	19
6.2.6 Ergebnisse und Beurteilung.....	20
7 Verwendete Unterlagen.....	22
8 Anhang A.....	24
8.1 Geruchsimmissionen – Vorbelastung	24

1 Zusammenfassende Beurteilung

Im südöstlichen Bereich von 27404 Brüttendorf ist auf den Flurstücken 138/2, 139/7, 139/8, 310/2, 310/4, 310/5, 310/6, 310/7, 310/8 und 316/5 (tlw.) der Flur 2 in der Gemarkung Brüttendorf (Zeven, Stadt) die Errichtung von Wohnbebauung geplant. Der Planbereich ist überwiegend unbebaut. Im Umfeld befinden sich landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung und Nebenanlagen sowie die weitere vorhandene Bebauung von Brüttendorf.

Unter den gegebenen Annahmen kommt es im gesamten Planbereich zu Wahrnehmungshäufigkeiten von 7 bis 16 % der Jahresstunden.

Unter den gegebenen Annahmen wird der restriktivere Richtwert von 10 % der Jahresstunden (gültig für Wohn- und Mischgebiete) im nördlichen Bereich des Plangebietes überschritten. Ein Übergangswert von bis zu 15 % der Jahresstunden würde aber großflächig eingehalten werden.

Im südlichen Bereich wird ein Immissionsrichtwert von 10 % der Jahresstunden eingehalten. Wohnbebauung ist unter den gegebenen Annahmen aus Sicht der Geruchsmissionen somit grundsätzlich zulässig.

Das Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Oederquart, den 22. Januar 2025

(Dipl. Ing. (FH) agr. Joana Schieder, M.Sc.)

(Dipl. Ing. (FH) agr. Kai Kühlcke-Schmoldt)

Von der IHK Stade für den Elbe-Weser-Raum öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für Emissionen und Immissionen von Gerüchen

2 Problemstellung

Im südöstlichen Bereich von 27404 Brüttendorf ist auf den Flurstücken 138/2, 139/7, 139/8, 310/2, 310/4, 310/5, 310/6, 310/7, 310/8 und 316/5 (tlw.) der Flur 2 in der Gemarkung Brüttendorf (Zeven, Stadt) die Errichtung von Wohnbebauung geplant. Der Planbereich ist überwiegend unbebaut. Westlich grenzt die vorhandene Wohnbebauung von Brüttendorf an. Eine Übersicht über die Lage des Planbereiches gibt die Abb. 1 wieder.

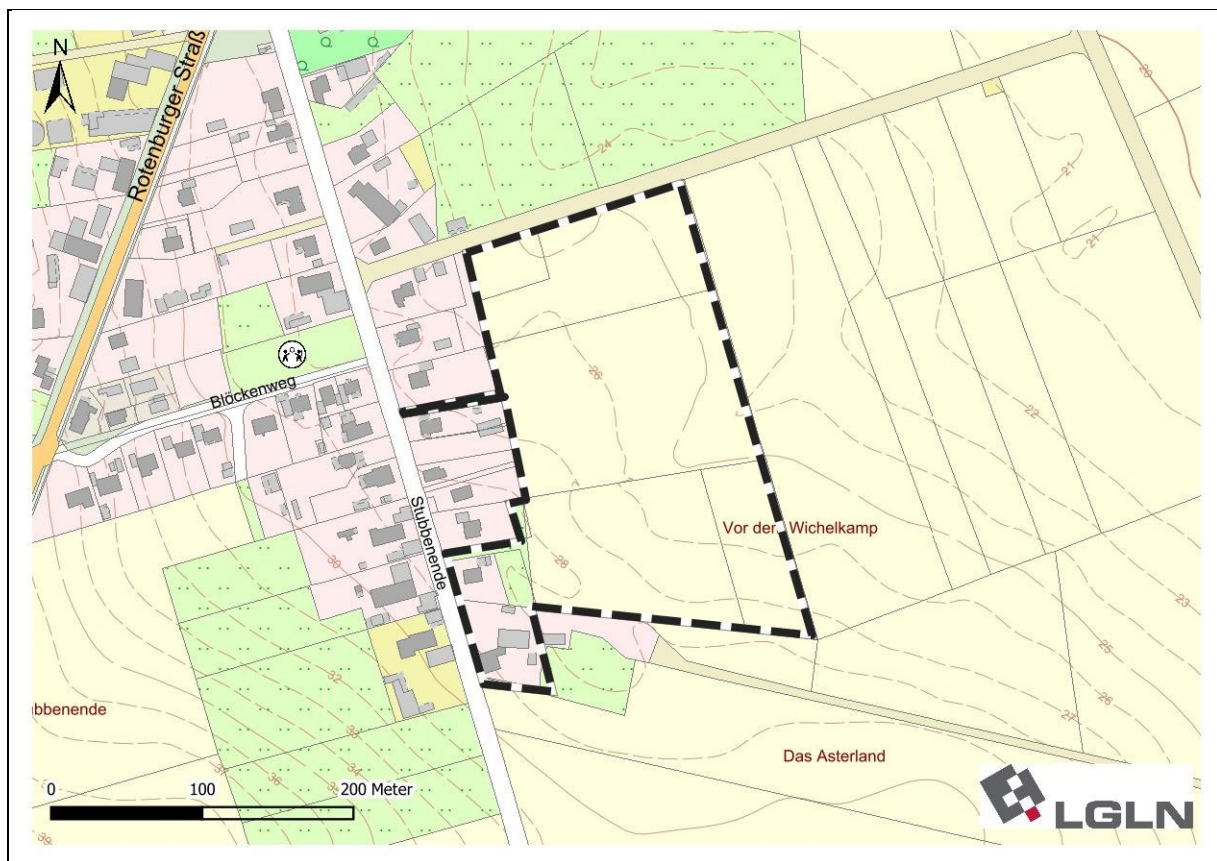


Abb. 1: Geltungsbereich des Vorhabens im südöstlichen Bereich von Brüttendorf.

Im Umfeld befinden sich mehrere Betriebe mit emissionsrelevanter Tierhaltung sowie eine Biogasanlage.

Die aus der Tierhaltung und den dazugehörigen Nebenanlagen stammenden Geruchsemissionen können bei entsprechenden Windverhältnissen bis in den Planbereich verfrachtet werden und dort zu Geruchsbelästigungen führen. In diesem Zusammenhang sollen die immissionsseitigen Auswirkungen der Gerüche, ausgehend von den nachbarlichen Betrieben mit geruchsrelevanter Tierhaltung sowie deren Nebenanlagen, gutachterlich festgestellt werden.

3 Aufgabe

Es soll gutachterlich Stellung genommen werden zu den Fragen:

1. Wie hoch ist die geruchliche Vorbelastung am betrachteten Standort?
2. Ist das Vorhaben in der geplanten Form genehmigungsfähig?

4 Vorgehen

1. Die Ortslage und die dort prägenden landwirtschaftlichen Betriebe in Brüttendorf wurden anlässlich mehrerer Bauvorhaben vor Ort in Augenschein genommen. Der letzte Termin in Verbindung mit der gegenwärtigen Planung fand durch Herrn Prof. Dr. Jörg Oldenburg zuletzt am 23. Oktober 2020 statt.

Die Daten zu den Betrieben mit emissionsrelevanten Quellen wurden durch die Stadt Zeven, Herrn Schiemann, zur Verfügung gestellt (Email - Schriftverkehr vom Juli 2020 bis Februar 2021) und durch Angaben aus bereits erstellten Gutachten vom Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg ergänzt. Die Daten wurden durch eine Abfrage bei der Stadt Zeven, Herrn Schiemann im Januar 2025 aktualisiert sowie weitere Unterlagen durch Herrn Schiemann bereitgestellt.

2. Aus dem Umfang der Tierhaltung, der technischen Ausstattung der Tierställe, Anlagen und Lagerstätten und den transmissionsrelevanten Randbedingungen ergibt sich die Geruchsschwellenentfernung. Im Bereich der Geruchsschwellenentfernung ist ausgehend von den Emissionsquellen bei entsprechender Windrichtung und Windgeschwindigkeit mit Gerüchen zu rechnen.
3. Die Bewertung der Immissionshäufigkeiten für Geruch wurde im Sinne des Anhangs 7 der TA Luft 2021 (TA Luft, 2021) mit dem von den Landesbehörden der Bundesländer empfohlenen Berechnungsprogramm AUSTAL Version 3.3.0-WI-x mit der Bedienungsoberfläche P&K_AST, Version 3.3.0.916 auf Basis der entsprechenden Ausbreitungsklassenzeitreihe für Wind nach KLUG/MANIER vom Deutschen Wetterdienst vorgenommen.

5 Das Vorhaben

Im südöstlichen Bereich von 27404 Brüttendorf ist anschließend an bestehende Wohnbebauung die Ausweisung eines Baugebietes (WA) für weitere Wohnbebauung geplant. Die Fläche ist überwiegend unbebaut. Im Umfeld befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe und eine Biogasanlage.

In der Abb. 2 ist die Detailplanung für den südlichen Bereich aus dem Plangebiet dargestellt.

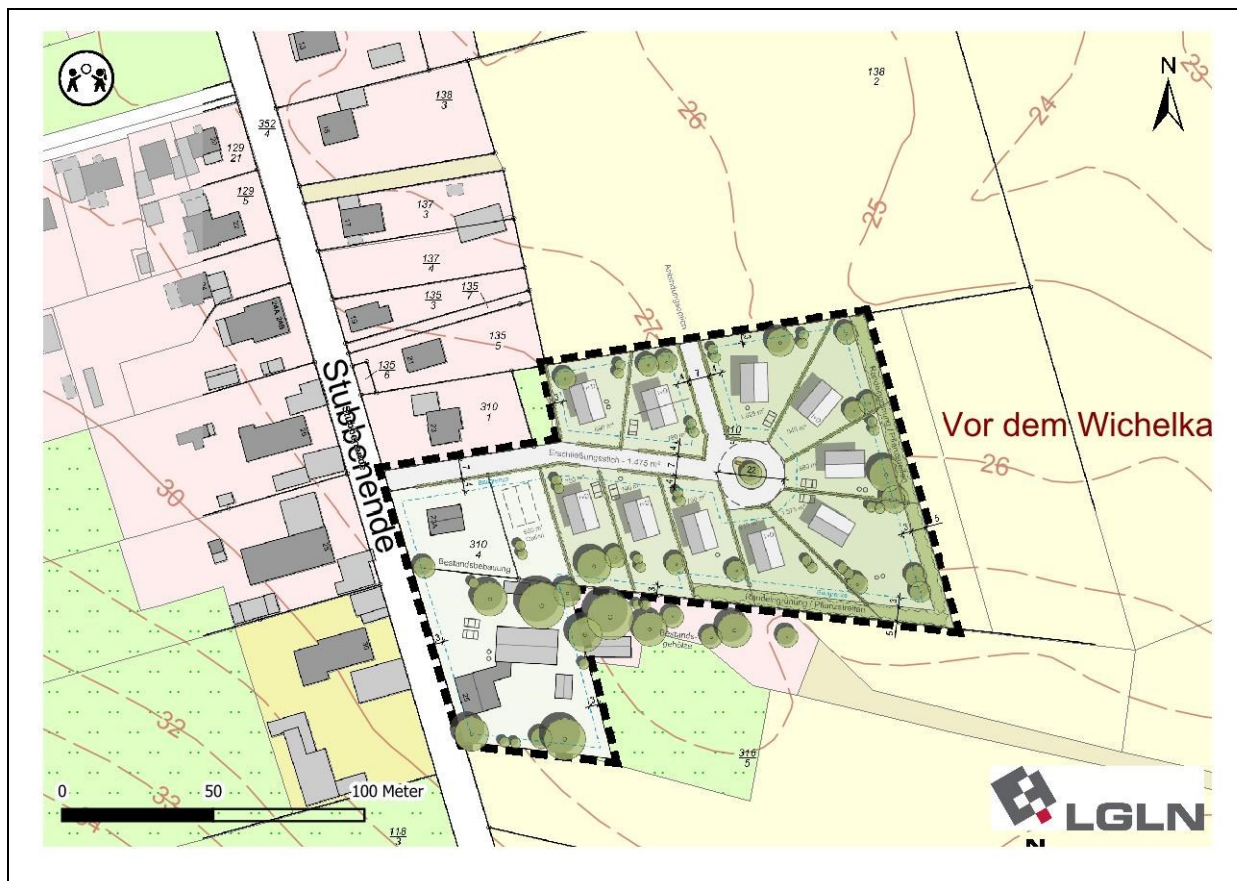


Abb.2: Detaillierter Lageplan der geplanten Wohnbebauung B-Plan 77 – „Vor dem Wichelka“ (verändert nach cappel + kranzhoff, 2024, zur Verfügung gestellt durch die Stadt Zeven)

5.1 Bauliche Anlagen

Gemäß Anhang 7, Nr. 4.4.2 der TA Luft 2021 wurden in den Berechnungen alle relevanten Betriebe berücksichtigt, die sich innerhalb eines Radius von 600 m um den Planbereich befinden.

In diesem Fall handelt es sich dabei um 7 landwirtschaftliche Betriebsstätten (siehe Abb. 3, A bis F und H).

Weiterhin wurde geprüft, ob sich weitere betriebliche Anlagen im Umfeld befinden, die das Beurteilungsgebiet relevant beaufschlagen können.

Durch Ausbreitungsrechnungen wurde festgestellt, dass zwei weitere Standorte (G1 und G2 in Abb. 3) außerhalb des 600 m Radius noch relevante Immissionen im Bereich des Plangebietes verursachen. Die am Standort I befindliche Anlage trägt zu den Geruchsmissionen am Vorhabenstandort aus gutachterlicher Sicht nur im untergeordneten resp. irrelevanten Maße bei, sodass auf eine Berücksichtigung dieser Anlage in der Ausbreitungsrechnung verzichtet wurde.

Somit wurden für die Planfläche insgesamt neun betriebliche Anlagen auf den Standorten A bis H berücksichtigt.



Abb. 3: Lage des Planvorhabens (schwarz gestrichelt umrandet) und der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe (A bis I) sowie Darstellung des 600 m Radius (orange) um den Planbereich.

Für die Betriebe wurden zu der vorhandenen bzw. genehmigten Tierhaltung keine möglichen Erweiterungen der Tierbestände berücksichtigt. Aufgrund der schon vorhandenen Wohnbebauung, die zum Teil näher an den landwirtschaftlichen Anlagen gelegen ist, sind emissionsrelevante Erweiterungen der Betriebe zukünftig (vorbehaltlich der dann geltenden Rechtslage) nur genehmigungsfähig, wenn die Planungen zu einer Reduzierung der Geruchsimmissionen resp. weiterhin zu keiner Überschreitung der hier anzusetzenden Richtwert an den umliegenden Häusern führen. Kenntnisse über konkrete Planungen lagen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens nicht vor und werden aus diesem Grund auch nicht berücksichtigt.

Aus datenschutzrechtlichen Gründen erfolgt die Beschreibung der Betriebe und die Auflistung der Emissionsdaten im Anhang B dieses Gutachtens.

5.2 Das Umfeld des Vorhabenstandorts

Das Gebiet befindet sich im südöstlichen Randbereich der Ortschaft Brüttendorf. Westlich grenzt der Planbereich an bereits vorhandene Wohnbebauung an. Das übrige Umfeld ist durch landwirtschaftlich genutzte Flächen geprägt..

6 Emissionen und Immissionen

Gerüche treten an Stallanlagen in unterschiedlicher Ausprägung aus verschiedenen Quellen aus: je nach Stallform und Lüftungssystem aus dem Stall selbst, aus der Futtermittel- und Reststofflagerung (Silage, Festmist, Gülle) und während des Ausbringens von Gülle und Festmist.

Auf die Emissionen während der Gülle- und Mistausbringung wird im Folgenden wegen ihrer geringen Häufigkeit und der wechselnden Ausbringflächen bei der Berechnung der Immissionen nicht eingegangen. Die Gülle- und Mistausbringung ist kein Bestandteil einer Baugenehmigung und war bisher auch nicht Bestandteil von immissionsrechtlichen Genehmigungsverfahren, obwohl allgemein vor allem über diese Geruchsquelle immer wieder Beschwerden geäußert werden. Die Lästigkeit begüllter Felder ist kurzfristig groß, die daraus resultierende Immissionshäufigkeit (als Maß für die Zumutbar-, resp. Unzumutbarkeit einer Immission) in der Regel jedoch vernachlässigbar gering. Auch sieht die TA Luft eine Betrachtung der Geruchsemissionen aus landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen ausdrücklich nicht vor (siehe Anhang 7, Nr. 3.1. und 4.4.7 der TA Luft 2021), dies vor allem wegen der Problematik der Abgrenzbarkeit zu anderen Betrieben und der je nach Vertragssituation zwischen Anlagenbetreiber und Landwirtschaftsbetrieb wechselnden Ausbringflächen.

6.1 Ausbreitungsrechnung

Aufgrund der Nähe des Vorhabens zu den nachbarlichen Betrieben ist eine genauere Analyse der zu erwartenden Immissionshäufigkeiten notwendig. Die Ausbreitungsrechnung wurde mit dem von den Landesbehörden der Bundesländer empfohlenen Berechnungsprogramm AUSTAL Version 3.3.0-WI-x mit der Bedienungsfläche P&K_AST, Version 3.3.0.916 durchgeführt. Die Bewertung der Immissionshäufigkeiten für Geruch wurde im Sinne des Anhangs 7 der TA Luft 2021 durchgeführt.

Die Immissionsprognose zur Ermittlung der zu erwartenden Immissionen im Umfeld eines Vorhabens (Rechengebiet) basiert

1. auf der Einbeziehung von meteorologischen Daten (Winddaten) unter

2. Berücksichtigung der Bodenrauigkeit des Geländes und
3. auf angenommenen Emissionsmassenströmen und effektiven Quellhöhen (emissionsrelevante Daten).

6.1.1 Rechengebiet

Das Rechengebiet für eine Emissionsquelle ist nach Anhang 2, Nr. 8 der TA Luft 2021 das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinbauhöhe (bzw. Quellbauhöhe) beträgt. Bei mehreren Quellen ergibt sich das Rechengebiet aus der Summe der einzelnen Rechengebiete. Gemäß Nr. 4.6.2.5 der TA Luft 2021 beträgt der Radius des Beurteilungsgebietes bei Quellhöhen kleiner 20 m über Flur mindestens 1.000 m. Weiterhin ist gemäß Anhang 2, Nr. 8 der TA Luft 2021 die horizontale Maschenweite so zu wählen, dass sie die Schornsteinbauhöhe nicht übersteigt. In Entfernungen größer als die 10-fache Schornsteinhöhe kann die Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Im vorliegenden Fall beträgt die maximale Quellhöhe ca. 12 m. Es wurde um einen Referenzpunkt mit den Koordinaten (32) 518547 (Ost) und 5901185 (Nord) ein geschachteltes Rechengitter gelegt. Für die Berechnung der Immissionen wurden Kantenlängen von 10 m, 20 m und 40 m verwendet. Die Maschenweite nimmt mit der Entfernung zum Emissionsschwerpunkt zu. Es wurde ein Rechengebiet mit den Maßen 2.800 m in West-Ost-Richtung und 2.800 m in Nord-Süd-Richtung berechnet und betrachtet.

Aus hiesiger Sicht sind die gewählten Rasterweiten bei den gegebenen Abständen zwischen Quellen und Immissionsorten ausreichend, um die Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmen zu können.

Die Schachtelung des Rechengitters stellt eine ausreichende statistische Genauigkeit der Berechnung auch im größeren Abstand zum Emissionsschwerpunkt sicher.

6.1.2 Winddaten

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

In der Regel gibt es für den jeweils zu betrachtenden Standort keine rechentechnisch verwertbaren statistisch abgesicherten Winddaten. Damit kommt im Rahmen einer Immissionsprognose der Auswahl der an unterschiedlichen Referenzstandorten vorliegenden am ehesten geeigneten Winddaten eine entsprechende Bedeutung zu.

Aufgrund der in der Region durchgeführten Übertragbarkeitsprüfungen einer Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002 für einen

Standort bei Heeslingen (DWD, 2012) ca. 7,5 km nordöstlich von Brüttendorf und für einen Standort bei Wense, ca. 12,5 km nordöstlich von Brüttendorf (DWD, 2017) erscheint auch in diesem Fall die Verwendung der Station Bremen plausibel.

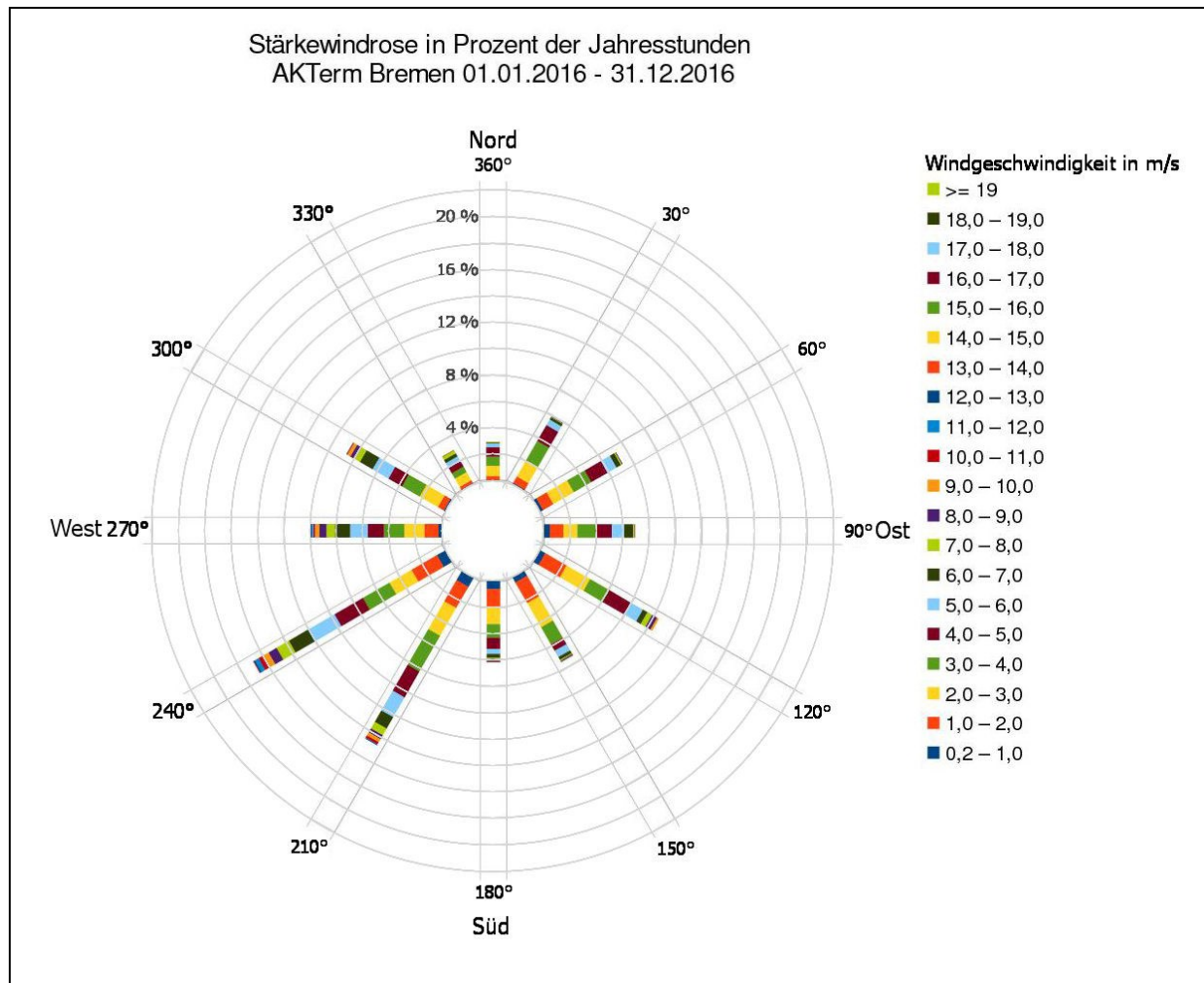


Abb. 4: Stärkewindrose der Winde am Standort Bremen repräsentatives Jahr 2016 (Bezugszeitraum 2010 -2019).

Die Orografie ist an diesen Standorten ähnlich, sodass an allen drei Standorten eine vergleichbare Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung zu erwarten ist.

Üblicherweise stellt in der Norddeutschen Tiefebene die Windrichtung Südwest das primäre Maximum und die Windrichtung Nord das Minimum dar, weil eine Ablenkung der Luftströmungen infolge mangelnder Höhenzüge oder der Geländeausformung in der Regel nicht stattfindet. Die Verfrachtung der Emissionen erfolgt daher am häufigsten in Richtung Nordost (Abbildung 4).

Im Folgenden wurde mit der AKTermN des Standortes Bremen mit dem repräsentativen Jahr 2016 aus dem Bezugszeitraum 2010 – 2019 gerechnet.

6.1.3 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 bei der Ausbreitungsrechnung durch das Programm AUSTAL berücksichtigt. Sie ist aus den Landnutzungsclassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) (vgl. Tabelle 15 Anhang 2 TA Luft 2021) zu bestimmen. Für die Bestimmung der Rauigkeitslänge ist in Anhang 2, Nr. 6 der TA Luft 2021 Folgendes festgelegt:

„Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe (tatsächlichen Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

Für eine vertikal ausgedehnte Quelle ist als Freisetzungshöhe ihre mittlere Höhe zu verwenden. Bei einer horizontal ausgedehnten Quelle ist als Ort der Schwerpunkt ihrer Grundfläche zu verwenden. Bei mehreren Quellen ist für jede ein eigener Wert der Rauigkeitslänge und daraus der Mittelwert zu berechnen, wobei die Einzelwerte mit dem Quadrat der Freisetzungshöhe gewichtet werden.

Es ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung der Daten wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist.

Variiert die Bodenrauigkeit innerhalb des zu betrachtenden Gebietes sehr stark, ist der Einfluss des verwendeten Wertes der Rauigkeitslänge auf die berechneten Immissionsbeiträge zu prüfen.“

In Abbildung 5 und Tabelle 1 ist das Herleiten der Rauigkeitslänge entsprechend der Vorgehensweise der TA Luft 2021 dargestellt. Die geplante Bebauung wird entsprechend berücksichtigt.

Nach Tabelle 1 beträgt die Rauigkeitslänge im Umfeld des Vorhabenstandortes 0,63 m. Für die erforderliche Ausbreitungsrechnung in AUSTAL wird entsprechend Tabelle 1 die Rauigkeitslänge auf den nächstgelegenen Tabellenwert der CORINE-Klassen von 0,5 m abgerundet (nach Anhang 2, Nr. 6 der TA Luft 2021) und angewendet.

Den Winddaten vom DWD Messstandort Bremen ist für die Rauigkeitslänge von 0,5 m eine Anemometerhöhe von 19,0 m zugewiesen.

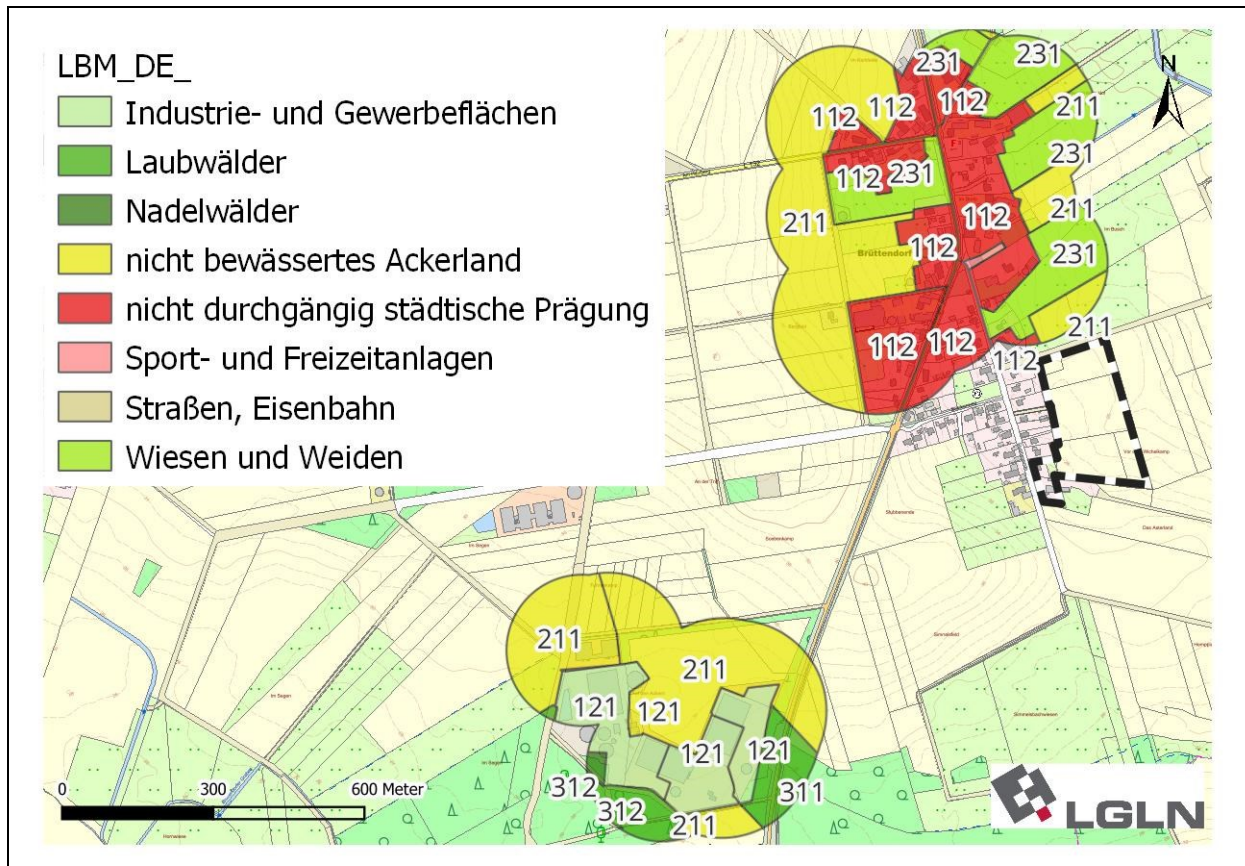


Abb. 5: Landnutzungsklassen entsprechend dem LBM-DE-Kataster im Bereich des Planvorhabens in Brüttendorf

Tabelle 1: Berechnung der Rauigkeitslänge für die Vorbelastung nach Abb. 5

Laufende Nr. der jeweiligen Quelle ₁₎	$z_0^{2)}$	FH ³⁾	(FH) ²	$z_0 \cdot (FH)^2$
Betriebe A bis H	0,34	3,00	9,00	3,05
	0,47	3,00	9,00	4,27
	0,24	1,50	2,25	0,54
	0,38	3,00	9,00	3,38
	0,37	3,00	9,00	3,36
	0,36	3,00	9,00	3,27
	0,50	1,00	1,00	0,50
	0,62	3,00	9,00	5,59
	0,66	1,50	2,25	1,49
	0,42	3,00	9,00	3,79
	0,48	1,50	2,25	1,09
	0,47	12,00	144,00	67,35
	0,47	12,00	144,00	67,17
	0,47	12,00	144,00	67,61
	0,47	12,00	144,00	67,79
	0,54	12,00	144,00	77,44
	0,52	12,00	144,00	74,94
	0,53	12,00	144,00	75,95
	0,53	12,00	144,00	76,35
	0,56	12,00	144,00	80,78
0,82	1,00	1,00	0,82	

Laufende Nr. der jeweiligen Quelle ¹⁾	$z_0^{2)}$	FH ³⁾	(FH) ²	$z_0 \cdot (FH)^2$
	0,69	1,50	2,25	1,55
	0,86	5,00	25,00	21,44
	0,98	5,00	25,00	24,46
	0,33	5,00	25,00	8,23
	0,33	5,00	25,00	8,22
	0,30	5,00	25,00	7,55
	0,30	5,00	25,00	7,53
	0,80	12,00	144,00	115,09
	0,80	12,00	144,00	114,93
	0,77	12,00	144,00	111,06
	0,75	12,00	144,00	108,07
	0,72	12,00	144,00	103,61
	0,69	12,00	144,00	99,77
	0,77	12,00	144,00	111,26
	0,75	12,00	144,00	107,42
	0,72	12,00	144,00	103,53
	0,69	12,00	144,00	99,86
	0,67	12,00	144,00	96,25
	0,84	12,00	144,00	121,66
	0,82	12,00	144,00	118,56
	0,59	12,00	144,00	84,38
	0,61	12,00	144,00	88,01
	0,58	12,00	144,00	83,81
	0,58	12,00	144,00	83,24
	0,58	12,00	144,00	83,30
	0,58	12,00	144,00	83,87
	0,61	12,00	144,00	87,30
	0,61	12,00	144,00	87,91
	0,61	12,00	144,00	88,52
	0,61	12,00	144,00	87,40
	0,65	12,00	144,00	93,01
	0,61	3,00	9,00	5,51
Summe:			4.985	3.132,84
gemittelte z_0 in m ($\Sigma(z_0 \cdot (FH)^2) / \Sigma(FH)^2$):			0,63	

Legende:

- ¹⁾ nach Abb. 3.
²⁾ Mittlere Rauiglängte der spezifischen Quelle.
³⁾ Freisetzungshöhe der Quelle nach TA Luft 2021 in m.

6.1.4 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Nach Anhang 2, Nr. 12 der TA Luft 2021 ist bei Ausbreitungsrechnungen in der Regel der Einfluss des Geländes zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten, die dabei über eine Strecke zu bestimmen sind, die dem zweifachen der Quellhöhe entsprechen.

Diese Bedingungen werden im relevanten Umfeld nicht erfüllt. Auf die Verwendung eines digitalen Geländemodell (DGM) wurde aus diesem Grund verzichtet.

6.1.5 Statistische Unsicherheit

Der Stichprobenfehler der durch die Ausbreitungsrechnung ermittelten Jahresmittelwerte darf gem. Anhang 2, Nr. 10 der TA-Luft 2021 einen Wert von 3 % nicht überschreiten. In einem solchen Fall wäre die Genauigkeit der Rechnung durch Erhöhung der Partikelzahl zu erhöhen. Die diesem Gutachten zu Grunde liegenden Ausbreitungsrechnungen wurden in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 mit der Qualitätsstufe +2 des Berechnungsprogramms durchgeführt und erfüllen die Vorgaben der TA-Luft 2021.

6.2 Geruchsemissionen und -immissionen

Das Geruchs-Emissionspotential einer Anlage äußert sich in einer leeseitig auftretenden Geruchsschwellenentfernung. Gerüche aus der betreffenden Anlage können bis zu diesem Abstand von der Anlage, ergo bis zum Unterschreiten der Geruchsschwelle, wahrgenommen werden.

1. Die Geruchsschwelle ist die kleinste Konzentration eines gasförmigen Stoffes oder eines Stoffgemisches, bei der die menschliche Nase einen Geruch wahrnimmt. Die Messmethode der Wahl auf dieser Grundlage ist die Olfaktometrie (DIN EN 13.725, 2003). Hierbei wird die Geruchsstoffkonzentration an einem Olfaktometer (welches die geruchsbelastete Luft definiert mit geruchsfreier Luft verdünnt) in Geruchseinheiten ermittelt. Eine Geruchseinheit ist als mittlere Geruchsschwelle definiert, bei der 50 % der geschulten Probanden einen Geruchseindruck haben (mit diesem mathematischen Mittel wird gearbeitet, um mögliche Hyper- und Hyposensibilitäten von einzelnen Anwohnern egalisieren zu können). Die bei einer Geruchsprobe festgestellte Geruchsstoffkonzentration in Geruchseinheiten (GE m^{-3}) ist das jeweils Vielfache der Geruchsschwelle.
2. Die Geruchsschwellenentfernung ist (VDI-Richtlinie 3940, Blatt 1, Februar 2006) definitionsgemäß diejenige Entfernung, in der die anlagentypische Geruchsqualität von einem geschulten Probandenteam noch in 10 % der Messzeit wahrgenommen wird.
3. Die Geruchsemission einer Anlage wird durch die Angabe des Emissionsmassenstromes quantifiziert. Der Emissionsmassenstrom in Geruchseinheiten (GE) je Zeiteinheit (z.B. GE s^{-1} oder in Mega-GE je Stunde: MGE h^{-1}) stellt das mathematische Produkt aus der Geruchsstoffkonzentration (GE m^{-3}) und dem Abluftvolumenstrom (z.B. $\text{m}^3 \text{h}^{-1}$) dar. Die Erfassung des Abluftvolumenstromes ist jedoch nur bei sog. „gefassten Quellen“, d.h. solchen mit definierten Abluftströmen, z.B. durch Ventilatoren, möglich. Bei diffusen Quellen, deren Emissionsmassenstrom vor allem auch durch den gerade vorherrschenden Wind beeinflusst wird, ist eine exakte Erfassung des Abluftvolumenstromes methodisch nicht möglich. Hier

kann jedoch aus einer bekannten Geruchsschwellenentfernung durch Beachtung der bei der Erfassung der Geruchsschwellenentfernung vorhandenen Wetterbedingungen über eine Ausbreitungsrechnung auf den kalkulatorischen Emissionsmassenstrom zurückgerechnet werden. Typische Fälle sind Gerüche aus offenen Güllebehältern oder Festmistlagern.

Die Immissionsbeurteilung erfolgt anhand der Immissionshäufigkeiten nicht ekelregender Gerüche. Emissionen aus der Landwirtschaft gelten in der Regel nicht als ekelregend.

Das Beurteilungsverfahren läuft in drei Schritten ab:

1. Es wird geklärt, ob es im Bereich der vorhandenen oder geplanten Wohnhäuser (Immissionsorte) aufgrund der Emissionspotentiale der vorhandenen und der geplanten Geruchsverursacher zu Geruchsmissionen kommen kann. Im landwirtschaftlichen Bereich wird hierfür neben anderen Literaturstellen, in denen Geruchsschwellenentfernungen für bekannte Stallsysteme genannt werden, die TA Luft 2021 eingesetzt. Bei in der Literatur nicht bekannten Emissionsquellen werden entsprechende Messungen notwendig.
2. Falls im Bereich der vorhandenen oder geplanten Immissionsorte nach Schritt 1 Geruchsmissionen zu erwarten sind, wird in der Regel mit Hilfe mathematischer Modelle unter Berücksichtigung repräsentativer Winddaten berechnet, mit welchen Immissionshäufigkeiten zu rechnen ist (Vor-, Zusatz-, Gesamtzusatz- und Gesamtbelastung). Die Geruchsmissionshäufigkeit und -stärke im Umfeld einer emittierenden Quelle ergibt sich aus dem Emissionsmassenstrom (Stärke, zeitliche Verteilung), den Abgabebedingungen in die Atmosphäre (z.B. Kaminhöhe, Abluftgeschwindigkeit) und den vorherrschenden Windverhältnissen (Richtungsverteilung, Stärke, Turbulenzgrade).
3. Die errechneten Immissionshäufigkeiten werden an Hand gesetzlicher Richtwerte und anderer Beurteilungsparameter hinsichtlich ihrer Belästigungspotentiale bewertet.

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

1. auf angenommenen Emissionsmassenströmen (aus der Literatur, unveröffentlichte eigene Messwerte, Umrechnungen aus Geruchsschwellenentfernungen vergleichbarer Projekte usw.. Falls keine vergleichbaren Messwerte vorliegen, werden Emissionsmessungen notwendig) und
2. der Einbeziehung einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) oder Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) für Wind nach KLUG/MANIER vom Deutschen Wetterdienst (DWD). Da solche Ausbreitungsklassenstatistiken bzw. -zeitreihen, die in der Regel ein 10-jähriges Mittel

(bei AKS) oder ein repräsentatives Jahr daraus (bei AKTerm) darstellen, nur mit einem auch für den DWD relativ hohen Mess- und Auswertungsaufwand zu erstellen sind, existieren solche AKS resp. AKTerm nur für relativ wenige Standorte.

6.2.1 Geruchsemissionspotential

Die Geruchsschwellenentfernungen hängen unter sonst gleichen Bedingungen von der Quellstärke ab. Die Quellstärken der emittierenden Stallgebäude und der Nebenanlagen sind von den Tierarten, dem Umfang der Tierhaltung in den einzelnen Gebäuden, den Witterungsbedingungen und den Haltungs- bzw. Lagerungsverfahren für Jauche, Festmist, Gülle und Futtermittel abhängig (Oldenburg, 1989), (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, September 2011).

6.2.2 Emissionsrelevante Daten

Die Höhe der jeweiligen Emissionsmassenströme jeder Quelle ergibt sich aus der zugrunde gelegten Tierplatzzahl, den jeweiligen Großvieheinheiten und dem Geruchsemissionsfaktor (siehe Tabelle B1). Die Daten der nachbarlichen Betriebe werden aus Gründen des Datenschutzes im Anhang B aufgelistet.

Entscheidend für die Ausbreitung der Emissionen ist die Form und Größe der Quelle. Entsprechend der Vorgaben unter Nr. 5.5.2 sowie in Anhang 2, Nr. 11 der TA Luft 2021 wird die Ableitung der Emissionen über Schornsteine (Punktquelle) dann angenommen, wenn nachfolgende Bedingungen für eine freie Abströmung der Emissionen erfüllt sind:

- a) eine Schornsteinhöhe von 10 m über dem Grund und
- b) eine den Dachfirst um 3 m überragende Kaminhöhe bezogen auf eine Dachneigung von 20 ° und [...]
- c) keine wesentliche Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation, usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle. Dieser Abstand wird für jedes Hindernis als das Sechsfache seiner Höhe bestimmt; vgl. hierzu auch VDI 3783 Blatt 13 (VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, Januar 2010).

Wenn die zuvor genannten Bedingungen nicht erfüllt werden können, so gilt, dass bei Quellkonfigurationen, bei denen die Höhe der Emissionsquellen größer als das 1,2-fache der Gebäude ist, die Emissionen über eine Höhe von $h_q/2$ bis h_q gleichmäßig zu verteilen sind. Entsprechend der Publikation des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nord-

rhein-Westfalen (LANUV NRW, 2018) beginnt also die Ersatzquelle in Höhe der halben Quellhöhe über Grund und erstreckt sich nochmals um den Wert der halben Quellhöhe in die Vertikale.

Liegen Quellhöhen vor, die kleiner als das 1,2-fache der Gebäude sind, sind die Emissionen über den gesamten Quellbereich (0 m bis h_q) zu verteilen: Es wird eine stehende Linienquelle mit Basis auf dem Boden eingesetzt.

Die übrigen diffusen Emissionsquellen werden als stehende Flächenquellen bzw. Volumenquellen mit einer Ausdehnung über die gesamte Gebäudehöhe bei einer Basis auf der Grundfläche angesetzt. Durch diese Vorgehensweise können Verwirbelungen im Lee des Gebäudes näherungsweise berücksichtigt werden (LANUV NRW, 2018).

6.2.3 Wahrnehmungshäufigkeiten von Geruchsimmissionen

Die Immissionshäufigkeit wird als Wahrnehmungshäufigkeit berechnet. Die Wahrnehmungshäufigkeit berücksichtigt das Wahrnehmungsverhalten von Menschen, die sich nicht auf die Geruchswahrnehmung konzentrieren, ergo dem typischen Anwohner (im Gegensatz zu z.B. Probanden in einer Messsituation, die Gerüche bewusst detektieren).

So werden singuläre Geruchsereignisse, die in einer bestimmten Reihenfolge auftreten, von Menschen unbewusst in der Regel tatsächlich als durchgehendes Dauerereignis wahrgenommen. Die Wahrnehmungshäufigkeit trägt diesem Wahrnehmungsverhalten Rechnung, indem eine Wahrnehmungsstunde bereits erreicht wird, wenn es in mindestens 6 Minuten pro Stunde zu einer berechneten Überschreitung einer Immissionskonzentration von 1 Geruchseinheit je Kubikmeter Luft kommt (aufgrund der in der Regel nicht laminaren Luftströmungen entstehen insbesondere im Randbereich einer Geruchsfahne unregelmäßige Fluktuationen der Geruchsstoffkonzentrationen, wodurch wiederum Gerüche an den Aufenthaltsorten von Menschen in wechselnden Konzentrationen oder alternierend auftreten).

Die Wahrnehmungshäufigkeit unterscheidet sich damit von der Immissionshäufigkeit in Echtzeit, bei der nur die Zeitannteile gewertet werden, in denen tatsächlich auch Geruch auftritt und wahrnehmbar ist.

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

Ein typisches Beispiel für dieses Phänomen ist der Geruch der eigenen Wohnung, den man in der Regel nur wahrnimmt, wenn man diese längere Zeit, z.B. während eines externen Urlaubes, nicht betreten hat. Dieser Gewöhnungseffekt tritt oft schon nach wenigen Minuten bis

maximal einer halben Stunde ein, z.B. beim Betreten eines rauch- und alkoholgeschwängerten Lokales oder einer spezifisch riechenden Fabrikationsanlage. Je vertrauter ein Geruch ist, desto schneller kann er bei einer Dauerdeposition nicht mehr wahrgenommen werden.

Unter Berücksichtigung der kritischen Windgeschwindigkeiten, dies sind Windgeschwindigkeiten im Wesentlichen unter 2 m s^{-1} , bei denen überwiegend laminare Strömungen mit geringer Luftvermischung auftreten (Gerüche werden dann sehr weit in höheren Konzentrationen fortgetragen - vornehmlich in den Morgen- und Abendstunden), und der kritischen Windrichtungen treten potentielle Geruchsimmissionen an einem bestimmten Punkt innerhalb der Geruchsschwellenentfernung einer Geruchsquelle nur in einem Bruchteil der Jahresstunden auf. Bei höheren Windgeschwindigkeiten kommt es in Abhängigkeit von Bebauung und Bewuchs verstärkt zu Turbulenzen. Luftfremde Stoffe werden dann schneller mit der Luft vermischt, wodurch sich auch die Geruchsschwellenentfernungen drastisch verkürzen. Bei diffusen Quellen, die dem Wind direkt zugänglich sind, kommt es durch den intensiveren Stoffaustausch bei höheren Luftgeschwindigkeiten allerdings zu vermehrten Emissionen, so z.B. bei nicht abgedeckten Güllebehältern ohne Schwimmdecke und Dungplätzen, mit der Folge größerer Geruchsschwellenentfernungen bei höheren Windgeschwindigkeiten. Die diffusen Quellen erreichen ihre maximalen Geruchsschwellenentfernungen im Gegensatz zu windunabhängigen Quellen bei hohen Windgeschwindigkeiten.

6.2.4 Belastungsabhängige Gewichtung der Immissionshäufigkeiten

Nach den Vorgaben des Anhangs 7 der TA Luft 2021 hat bei der Beurteilung von Tierhaltungsanlagen eine belastungsabhängige Gewichtung der Immissionswerte zu erfolgen. Dabei tritt die belastungsrelevante Kenngröße IG_b an die Stelle der Gesamtbelastung IG .

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

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

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

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

zu berechnen. Dabei ist $n = 1$ bis 4

und

$$H_1 = r_1,$$

$$H_2 = \min(r_2, r - H_1),$$

$$H_3 = \min(r_3, r - H_1 - H_2),$$

$$H_4 = \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$$

mit

r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

r_1 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,

r_2 die Geruchshäufigkeit für sonstige Tierarten,

r_3 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

r_4 die Geruchshäufigkeit für die Tierarten Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen

und

f_1 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

f_2 der Gewichtungsfaktor 1 (sonstige Tierarten),

f_3 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,

f_4 der Gewichtungsfaktor für die Tierarten Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschafe, Milchziegen.

Durch dieses spezielle Verfahren der Ermittlung der belastungsrelevanten Kenngröße ist sichergestellt, dass die Gewichtung der jeweiligen Tierart immer entsprechend ihrem tatsächlichen Anteil an der Geruchsbelastung erfolgt, unabhängig davon, ob die über Ausbreitungsrechnung oder Rasterbegehung ermittelte Gesamtbelastung IG größer, gleich oder auch kleiner der Summe der jeweiligen Einzelhäufigkeiten ist.

Grundlage für die Einführung dieser Gewichtung waren die zu diesem Zeitpunkt aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse, wonach die belastigende Wirkung verschiedener Gerüche nicht nur von der Häufigkeit ihres Auftretens, sondern auch von der jeweils spezifischen Geruchsqualität abhängt (Sucker et al., 2006), (Sucker, K., 2006).

Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren f für die einzelne Tierarten (gem. Anhang 7 Tabelle 24 der TA Luft 2021)

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 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmisionsbelastung nur unwesentlich beiträgt), Pferde lt. Rechtsprechung Niedersachsen	0,5
Pferde ¹⁾	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl ²⁾ von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl ²⁾ von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1,0

1) Ein Mistlager für Pferdemist ist ggf. gesondert zu berücksichtigen.

2) Jungtiere bleiben bei der Bestimmung der Tierplatzzahl unberücksichtigt.

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

6.2.5 Beurteilung der Immissionshäufigkeiten

Nach Anhang 7, Nr. 3.1, Tabelle 22 der TA Luft 2021 darf in Dorfgebieten mit landwirtschaftlicher Nutztierhaltung eine maximale Immissionshäufigkeit IG_b von 15 % der Jahresstunden bei 1 Geruchseinheit (GE) nicht überschritten werden; bei Wohn- und Mischgebieten sind bis zu 10 % der Jahresstunden tolerierbar. Andernfalls handelt es sich um erheblich belästigende Gerüche. Zu der zulässigen Geruchsimmisionshäufigkeit im planungsrechtlichen Außenbereich ist unter Anhang 7, Nr. 3.1 der TA Luft 2021 Folgendes aufgeführt, (Zitat):

„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.“

In begründeten Fällen ist ebenfalls gemäß Nr. 3.1 Anhang 7 der TA Luft 2021 die Festlegung von Zwischenwerten möglich, wenn unterschiedliche Nutzungen aneinandergrenzen. So ist es

möglich für Wohn- und Mischgebiete, die an ein Dorfgebiet oder an Außenbereichslagen grenzen Immissionswerte von bis zu 15 % der Jahresstunden anzusetzen. Der Übergangsbereich sollte jedoch räumlich begrenzt sein (LAI, 2022).

6.2.6 Ergebnisse und Beurteilung

Nach Anhang 7 der TA Luft 2021 gelten die Immissionsrichtwerte nur für Bereiche, in denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten. Grundsätzlich gilt:

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

Unter den gegebenen Annahmen kommt es im gesamten Planbereich zu Wahrnehmungshäufigkeiten von 7 bis 16 % der Jahresstunden (siehe Abb. 6).

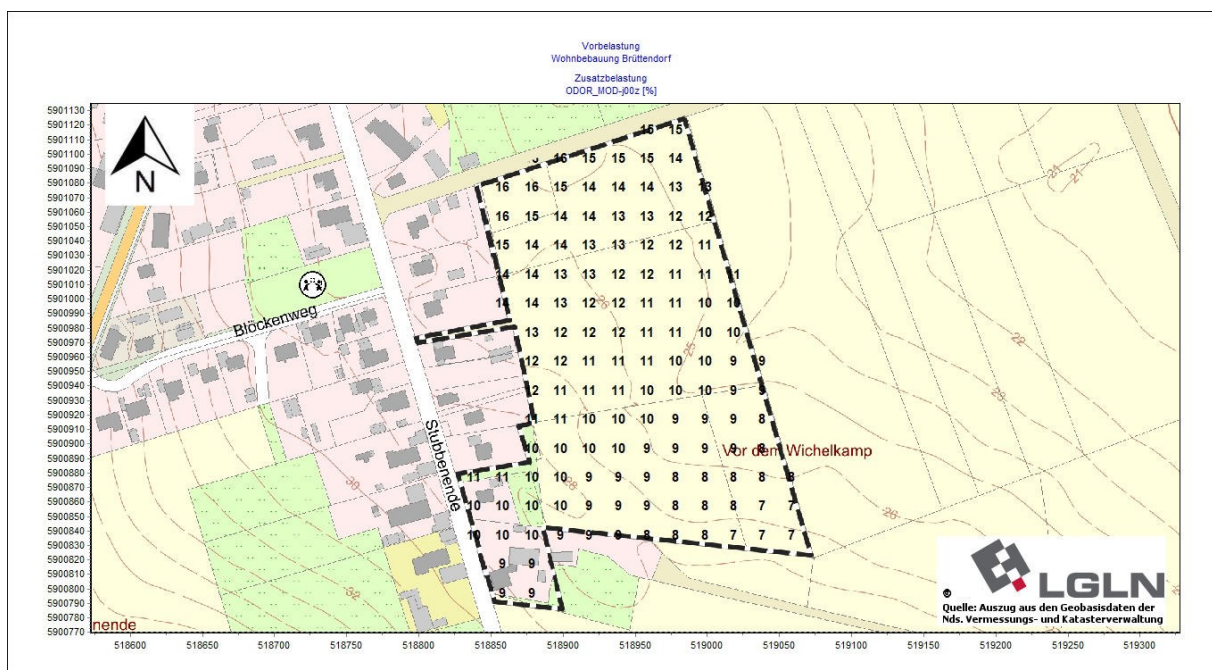


Abb. 6: Zahlendarstellung der belästigungsrelevanten Kenngröße in % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit im Planbereich (hier sog. Wahrnehmungsstunden), interpoliert aus einem geschachtelten Raster, dargestellt in einem 20 m Raster (AKTermN Bremen), Maßstab 1 : ~ 5.000

Unter den gegebenen Annahmen wird der restriktivere Richtwert von 10 % der Jahresstunden (gültig für Wohn- und Mischgebiete) im nördlichen Bereich des Plangebietes überschritten.

Für den Planbereich wäre aufgrund der Lage (angrenzend sowohl an Außenbereich und Dorfgebiet) ein Übergangswert von bis zu 15 % der Jahresstunden denkbar. Hinzu kommt, dass die geplante Wohnbebauung nicht an die landwirtschaftlichen Betriebe heranrückt und somit mögliche Nutzungskonflikte, bei etwaigen Erweiterungsplänen durch landwirtschaftliche Bauvorhaben nicht durch die geplante Wohnbebauung begründet wären. Für eine Gesundheitsgefahr durch Geruchsimmissionen ist ebenfalls an dieser Stelle nichts dargelegt.

Ein Übergangswert von bis zu 15 % der Jahresstunden würde auf der gesamten Planfläche großflächig eingehalten werden (siehe Abb. 6).

In der Abb. 7 erfolgt die Detaildarstellung für den südlichen Bereich. Unter den gegebenen Annahmen werden im Bereich der detaillierten Wohnbebauung Wahrnehmungshäufigkeiten von bis zu 10 % der Jahresstunden prognostiziert. Wohnbebauung ist unter den gegebenen Annahmen aus Sicht der Geruchsimmissionen somit grundsätzlich zulässig.

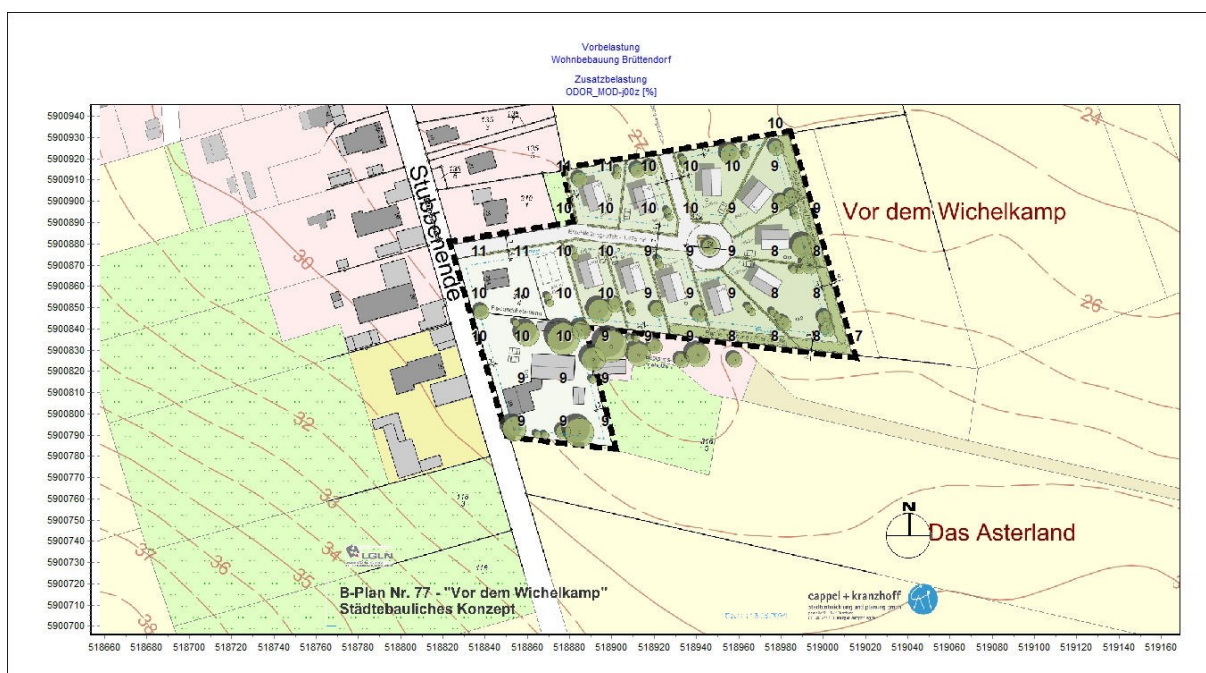


Abb. 7: Zahlendarstellung der belästigungsrelevanten Kenngröße in % der Jahresstunden Wahrnehmungshäufigkeit für den südlichen Planbereich (hier sog. Wahrnehmungsstunden), interpoliert aus einem geschachtelten Raster, dargestellt in einem 20 m Raster (AKTermN Bremen), Maßstab 1 : ~ 2.000

7 Verwendete Unterlagen

- Ausbreitungsklassenzeitreihe der Station Bremen für das repräsentative Jahr 2016 für den Prüfzeitraum 2010-19 vom Deutschen Wetterdienst
- Auszüge aus der Digitalen Topografischen Karte (AP 2.5, DTK 25) über dem kritischen Bereich im Umfeld des Vorhabenstandortes in Brüttendorf
- Deutscher Wetterdienst: Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002 auf einen Standort bei 27404 Heeslingen OT Wensen. KU 1 HA / 0993-17 Hamburg, 26. September 2017
- Deutscher Wetterdienst: Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002 auf einen Standort bei 27404 Heeslingen. KU 1 HA / 0599-12 Hamburg, 21. Mai 2012
- DIN EN 13.725 Berichtigung 1. (2006). Luftbeschaffenheit - Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Beuth-Verlag Berlin
- DIN EN 13.725. (2003). Luftbeschaffenheit - Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Beuth-Verlag Berlin
- Heidenreich, Th.; S. Mau; U. Wanka; J. Jakob: Immissionsschutzrechtliche Regelung Rinderanlagen, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Dresden 2008
- Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg GmbH (2021): Gutachten zur Ausweisung von Wohnbebauung in 27404 Brüttendorf, Geruchsimmissionen, Gutachten Nr. 21.076, Oederquart, den 12. März 2021
- LAI (2022). Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021, Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen, erarbeite von Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie, Stand 08.02.2022, Verabschiedung durch den LAI-Unterausschuss Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr, empfohlen zur Anwendung in den Ländern von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) aus seine 143. Sitzung am 29./30. März 2022
- LANUV NRW. (2018). Leitfaden zur Prüfung und Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA-Luft (2002) und der Geruchsimmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAL2000, LANUV-Arbeitsblatt 36. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen.
- Oldenburg, J. (1989). Geruchs- und Ammoniak-Emissionen aus der Tierhaltung. KTBL-Schrift 333. Darmstadt.
- Sucker, K. (2006). Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft - Belästigungsbefragungen und Expositions-Wirkungsbeziehungen. In: Emissionen der Tierhaltung. Messung, Beurteilung und Minderung von Gasen, Stäuben und Keimen. KTBL-Schrift 449, S. 159-168. Darmstadt
- Sucker, K., Müller, F. & Both, R. (2006). Bericht zum Projekt Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA NRW)
- TA Luft (2021). Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18. August 2021
- VDI-Richtlinie 3782, Blatt 3. (September 2022). Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre, Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung. Berlin: Beuth Verlag GmbH.
- VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13. (Januar 2010). Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. Berlin: Beuth Verlag GmbH

VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1. (September 2011). Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Halteverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. Berlin: Beuth Verlag GmbH

VDI-Richtlinie 3940, Blatt 1. (Februar 2006). Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen - Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen - Rastermessung. Berlin: Beuth Verlag GmbH

Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 42 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 49 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 50 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 51 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 52 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 53 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/aktermn_bremen_16_2010-2019.akterm" mit 8784 Zeilen, Format 3

Die Wertereihe für "ri" wird ignoriert (AKTerm).
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.5 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
 Prüfsumme TALDIA adcc659c
 Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
 Prüfsumme AKTerm b6a82c41

=====
 =====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 1).

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 1).

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075".

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 1).

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 1).

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Eigene Dateien/Temp_2022/pk_ast.000242/erg0004/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.

=====
 =====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.

Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```

=====
ODOR   J00 : 100.0 %   (+/- 0.0 ) bei x= -95 m, y= 175 m (1: 11, 78)
ODOR_050 J00 : 100.0 %   (+/- 0.0 ) bei x= 155 m, y= 395 m (1: 36,100)
ODOR_075 J00 : 100.0 %   (+/- 0.0 ) bei x= -95 m, y= 175 m (1: 11, 78)
ODOR_100 J00 : 0.0 %   (+/- 0.0 )
ODOR_MOD J00 : 75.0 %   (+/- ? ) bei x= -95 m, y= 175 m (1: 11, 78)
=====
=====

```

2025-01-09 16:00:21 AUSTAL beendet.

2024-09-24 15:48:59 AUSTAL beendet.