

Hannover, 23.01.2023
TNU C H/Plz

Gutachtliche Stellungnahme
zu Geruchsmissionen im Bereich der
Ergänzungssatzung Heerstraße
in Bockenem, OT Bornum

Auftraggeber: Stadt Bockenem
 Buchholzmarkt 1
 31167 Bockenem

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000681454 / 222IPG070

Umfang des Berichtes: 28 Seiten Text
 2 Seiten Anhang

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Manfred Plätzer
 Tel.: 0511/ 998 61579
 E-Mail: mplaetzer@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung.....	4
2 Aufgabenstellung	6
3 Beurteilungsgrundlagen	7
3.1.1 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen	9
3.1.2 Beurteilung im Einzelfall (Anhang 7 TA Luft, Ziffer 5).....	10
4 Örtliche Gegebenheiten	12
5 Beschreibung der Tierhaltungen	15
5.1 Betrieb Kirchhoff	15
5.2 Betrieb Jarchof.....	15
5.3 Mastschweinställe nördlich der Ortschaft.....	15
5.4 Pferdehaltungen im Ort.....	16
6 Emissionen	16
6.1 Emissionen Hofstelle Kirchhoff	16
6.1 Emissionen Hofstelle Jarchof	17
6.2 Emissionen Mastschweinställe	17
6.3 Emissionen landwirtschaftliche Nebenquellen	17
6.4 Emissionen des Industriebetriebes HAW	17
6.5 Tabellarische Zusammenfassung der Emissionen bei genehmigten Beständen	18
7 Immissionen.....	19
7.1 Ausbreitungsmodell	19
7.2 Meteorologische Daten.....	19
7.2.1 Berücksichtigung von Gelände und Gebäuden	21
7.2.1 Berücksichtigte Emissionsquellen.....	22
7.2.2 Weitere Modellparameter	23
7.2.1 Ergebnis der Immissionsprognose.....	27
8 Quellenverzeichnis.....	28

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 3-1: Geruchsimmissionswerte –Tabelle 22 der TA Luft.....	8
Tabelle 3-2: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten – Tabelle 24 der TA Luft	9
Tabelle 6-1: Geruchsemissionen.....	18
Tabelle 7-1: Emissionsquellen.....	23

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 4-1:	Umgebung des Plangebietes.....	13
Abbildung 4-2:	Geltungsbereich der Ergänzungssatzung „Heerstraße“	14
Abbildung 7-1:	Windrichtungsverteilung Braunschweig Zeitreihe 2001.....	20
Abbildung 7-2:	Häufigkeitsverteilung Windgeschwindigkeit Ausbreitungsklasse.....	21
Abbildung 7-3:	Lage der Quellen.....	24
Abbildung 7-4:	Geländestruktur, Rechenraster und Ersatzanemometerstandort	25
Abbildung 7-5:	Belastigungsrelevante Kenngröße.....	26

Anhang 1: Ausbreitungsrechnungen

1 Zusammenfassung

Die Stadt Bockenem beabsichtigt, in ihrem Ortsteil Bornum eine Satzung zur Ergänzung der Innenbereichssatzung aufzustellen. Im Zuge der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange – für ein ursprünglich weiter nach Westen reichendes Plangebiet - hat die Landwirtschaftskammer darauf hingewiesen, dass sich unmittelbar angrenzend eine Hofstelle mit Tierhaltung befindet. In diesem Zusammenhang soll eine gutachtliche Stellungnahme zur Geruchsbelastung erstellt werden.

Die Stadt Bockenem beauftragte die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG im Rahmen des Planverfahrens mit einer Immissionsprognose zu Gerüchen.

Die Prüfung der örtlichen Verhältnisse ergab, dass sich im Umfeld 2 weitere landwirtschaftliche Tierhaltungen und in größerem Abstand ein zeitweise Gerüche emittierender Industriebetrieb befinden.

Die genehmigten Tierplatzzahlen wurden von den Landwirten erfragt. Die Emissionen der betrachteten Stallanlagen und Nebeneinrichtungen wurden auf der Basis von Literaturangaben – VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 für Tierhaltungen ermittelt. Für Emissionen und Quellkonfigurationen wurden konservative Ansätze gewählt.

Zur Ermittlung der Geruchsbelastung wurden Ausbreitungsrechnungen mit dem Modell AUSTAL und Wetterdaten der DWD-Station Braunschweig durchgeführt.

Diese Stellungnahme wurde am 23.01.2023 aufgrund einer Änderung des Verfahrens angepasst.

Ergebnisse:

Im Plangebiet wird unter Berücksichtigung der genehmigten Stallkapazität eine belästigungsrelevante Kenngröße von 0,09 in der Nordwestecke und 0,05 im Südosten errechnet.

Im Bereich der Satzung wird durch die belästigungsrelevante Kenngröße durch die Tierhaltungen der Wert 0,10 mit 0,05 bis 0,09 unterschritten. Aufgrund der konservativen Betrachtungsweise ist zu erwarten, dass auch unter Berücksichtigung gelegentlicher Immissionen durch Emissionen des Industriebetriebes HAW der Wert von 0,10 im Bereich der geplanten Wohngebäude eingehalten wird.

Der Bereich wird den angrenzenden planungsrechtlichen Dorfgebiet zugeordnet. Gemäß TA Luft Anhang 7 ist für Dorfgebiete im Regelfall der Immissionswert für - 0,15 – gegenüber Tierhaltungsgerüchen anzuwenden.

Da die Berechnungen unter konservativen Ansätzen – insbesondere mit der Stallkapazität des im Nahbereich gelegenen Kuhstalls, der real nicht bzw. nicht im Sommer genutzt wird – erfolgten, ist real mit geringeren Immissionen zu rechnen.

Der Immissionswert wird somit im Bereich der Ergänzungssatzung sicher eingehalten.

Als erhebliche Belästigungen einzustufende Geruchsbelastungen werden unter den dargestellten Bedingungen nicht erwartet. Die zu erwartenden Geruchsbelastungen sind somit nicht als schädliche Umwelteinwirkungen einzustufen.

Wir empfehlen, die weitere Vorgehensweise mit der zuständigen Aufsichtsbehörde abzustimmen. Abschließend weisen wir darauf hin, dass diese Stellungnahme lediglich vom Standpunkt zur Reinhaltung der Luft bezüglich geruchsintensiver Stoffe durchgeführt wurde. Sie stellt keine Genehmigung durch die zuständige Behörde dar.

Dipl.-Ing. Manfred Plätzer
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Consulting Region Hannover
Sachverständiger für Immissionsprognosen,
Gerüche und Anlagenbegutachtungen

2 Aufgabenstellung

Die Stadt Bockenem beabsichtigt, in ihrem Ortsteil Bornum die Ergänzungssatzung „Heerstraße“ aufzustellen. Im Zuge der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange hat die Landwirtschaftskammer darauf hingewiesen, dass sich unmittelbar angrenzend eine Hofstelle mit Tierhaltung befindet. In diesem Zusammenhang soll eine gutachtliche Stellungnahme zur Geruchsbelastung erstellt werden.

Die Stadt Bockenem beauftragte die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG im Rahmen des Planverfahrens mit einer Immissionsprognose zu Gerüchen.

- Im Rahmen eines Ortstermins werden die örtlichen Verhältnisse aufgenommen und die genehmigten Tierplatzzahlen von den beiden im Nahbereich gelegenen Tierhaltungen von den Landwirten erfragt.
- Die Emissionen der betrachteten Stallanlagen und Nebeneinrichtungen werden auf der Basis von Literaturangaben – VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 ermittelt.
- Zur Ermittlung der Geruchsbelastung wurden Ausbreitungsrechnungen mit dem Modell AUSTAL und den Wetterdaten der Wetterstation Braunschweig durchgeführt.
- Die Bewertung erfolgt gemäß TA Luft Anhang 7.
- In dieser Fassung vom 22.01.2023 wird der von der Satzung betroffene Bereich der – Stand 12-01-2023 – betrachtet (s. **Abbildung 5-1**).

3 Beurteilungsgrundlagen

Im Sinne des § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /1/ 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 /2/) ist das Verwaltungshandeln im Rahmen von Genehmigungsverfahren und der Überwachung von Anlagen geregelt. Die Vorschrift regelt primär das Vorgehen bei größeren, im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren (Verfahren nach § 6, 16 BImSchG) zu genehmigenden Anlagen. Sie wird aber auch bei kleineren nicht nach diesen Verfahren zu genehmigenden Anlagen (Anforderungen § 22 BImSchG, baurechtlich zu genehmigende Anlagen, wie z. B. kleinere Stallanlagen) sowie in der Bauleitplanung herangezogen.

In der TA Luft sind neben emissionsseitigen Anforderungen 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. Im Zusammenhang mit einem Bauleitplanverfahren für Wohnbebauung, ist nur die vorhandene Belastung relevant, gegebenenfalls sind angemessene Erweiterungsmöglichkeiten der bestehenden Betriebe in die Bewertung einzubeziehen.

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.

Nach der Neufassung der TA Luft Ziffer Nr. 4.3.2 ist für Anlagen, von denen erfahrungsgemäß relevante Geruchsemissionen ausgehen können, eine Prüfung durchzuführen, ob der Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen gewährleistet ist. Die Richtlinie VDI 3886 Blatt 1 (Ausgabe September 2019) dient als Erkenntnisquelle.

Bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen sichergestellt ist, ist Anhang 7 heranzuziehen.

Eine Geruchsmission ist nach Anhang 7 TA Luft zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem.

Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung die in Tabelle 22 der TA Luft angegebenen Immissionswerte überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden* bezogen auf ein Jahr.

*Die Geruchsstunde ist in Anhang 7 der TA Luft wie folgt definiert: „Werden während des Messzeitintervalls (Anmerkung: bei immissionsseitiger Ermittlung durch Prüfer Aufenthaltszeit von 10 Minuten am Messpunkt) in mindestens 10 Prozent der Zeit (Geruchszeitanteil) Geruchsmissionen der vorbezeichneten Art erkannt, ist dieses Messzeitintervall als „Geruchsstunde“ zu zählen.“

Tabelle 3-1: Geruchsimmissionswerte –Tabelle 22 der TA Luft

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

¹⁾ Für Immissionen durch Tierhaltungsanlagen

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

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tabelle 22 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.“

„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.“ (Nr. 3.1, Anhang 7 TA Luft)“

Die Anwendung der Immissionswerte reicht jedoch nicht immer zur Beurteilung aus. Grundsätzlich ist daher zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Prüfung nach Nr. 5 Anhang 7 (Beurteilung im Einzelfall) für den jeweiligen Einzelfall bestehen.

Erheblichkeit der Immissionsbeiträge - (Irrelevanzkriterium)*

Das Irrelevanzkriterium ist in der Regel nur bei emittierenden Anlagen von Interesse. Die Bestimmungen werden hier nicht weiter ausgeführt.

3.1.1 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen

Im Falle der Beurteilung von Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 22 der TA Luft /2/ zu vergleichen. Nummer 5 des Anhangs 7 bleibt unberührt. Die Berechnung erfolgt, in dem ein Produkt aus dem Immissionswert der Gesamtbelastung und dem Gewichtungsfaktor für die einzelne Tierart gebildet wird. Die Berechnungsvorschrift ist in der TA Luft angegeben und in der in diesem Fall verwendeten Ausbreitungsprogramm berücksichtigt.

Tabelle 3-2: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten – Tabelle 24 der TA Luft

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsmissionsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	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

* Ein Mistlager für Pferdemist ist ggf. gesondert zu berücksichtigen

** Jungtiere bleiben bei der Bestimmung der Tierplatzzahl unberücksichtigt

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung sind die Kenngrößen für die Vorbelastung, die Zusatzbelastung und die Gesamtzusatzbelastung mit drei Stellen nach dem Komma zu verwenden.

Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung mit dem Immissionswert für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

3.1.2 Beurteilung im Einzelfall (Anhang 7 TA Luft, Ziffer 5)

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach Anhang 7 der TA Luft zu ermittelnden Kenngrößen mit den in **Tabelle 3-1** (Tabelle 22 der TA Luft) festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- a) in Gemengelage Anhaltspunkte dafür bestehen, dass trotz Überschreitung der Immissionswerte aufgrund der Ortüblichkeit der Gerüche keine erhebliche Belästigung zu erwarten ist, wenn zum Beispiel durch eine über lange Zeit gewachsene Gemengelage von einer Bereitschaft zur gegenseitigen Rücksichtnahme ausgegangen werden kann oder
- b) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder anderen nicht nach Nummer 3.1 Absatz 1 des Anhangs 7 der TA Luft zu erfassenden Quellen auftreten oder
- c) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Hedonik und Intensität der Geruchswirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse
 - trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (zum Beispiel Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) oder
 - trotz Überschreitung der Immissionswerte eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsimmissionen nicht zu erwarten ist (zum Beispiel bei Vorliegen eindeutig angenehmer Gerüche).

In derartigen Fällen ist zu ermitteln, welche Geruchsimmissionen insgesamt auftreten können und welchen Anteil daran der Betrieb von Anlagen verursacht, die nach Nummer 3.1 Absatz 1 des Anhangs 7 der TA Luft zu betrachten sind. Anschließend ist zu beurteilen, ob die Geruchsimmissionen als erheblich anzusehen sind und ob die Anlagen hierzu relevant beitragen.

Im Falle hedonisch eindeutig angenehmer Gerüche besteht die Möglichkeit, deren Beitrag zur Gesamtbelastung mit dem Faktor 0,5 zu wichten. Die Entscheidung hierüber trifft die zuständige Behörde. Zur Feststellung eindeutig angenehmer Anlagengerüche ist die in der Richtlinie VDI 3940 Blatt 4 (Ausgabe Juni 2010) beschriebene Methode zur hedonischen Klassifikation von Anlagengerüchen – Methode der Polaritätenprofile – anzuwenden.

Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des §3 Absatz 1 BImSchG zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festliegende Größe. Sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden.

Dabei sind – unter Berücksichtigung der evtl. bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung (Ortsüblichkeit) – insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,
- landes- oder fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen,
- besondere Verhältnisse in der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchsimmission sowie Art (zum Beispiel Ekel erregende Gerüche; Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche können bereits eine Gesundheitsgefahr darstellen) und Intensität der Geruchsimmission.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass bei der Grundstücksnutzung eine gegenseitige Pflicht zur Rücksichtnahme bestehen kann, die unter anderem dazu führen kann, dass die Belästigte oder der Belästigte in höherem Maße Geruchsimmissionen hinnehmen muss. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich am nordöstlichen Ortsrand der Ortschaft Bornum (s. **Abbildung 4-1**) im nordwestlichen Harzvorland. Die Ortschaft liegt ca. 7 km westlich vom Harz am Südrand des Ambergaus, einer durch Ackerbau geprägten Ebene, in deren Zentrum die Kleinstadt Bockenem liegt.

Die Umgebung des Standortes ist orographisch gegliedert. In den ebeneren Bereichen herrschen landwirtschaftliche Nutzungen vor. Die höheren Lagen sind bewaldet.

Die geodätische Höhe am Standort beträgt ca. 130 m. Ca. 50 m nördlich fließt der Bornumer Bach, aus Nordosten kommend nach Westen zur Nette, die am westlichen Ortsrand von Süd nach Norden fließt. Von der Talsohle des Bornumer Baches steigt das Gelände lokal nördlich und südlich auf ca. 150 m Entfernung auf eine geodätische Höhe von 150 m. Nach Norden hin fällt das Gelände hinter dieser leichten Erhebung in die Ebene des Ambergau leicht ab. Im Süden wird der Ambergau westlich und östlich durch etwa 200 bis 300 m hohe bewaldete Hügel, im Südwesten von der Harplage, im Südosten vom Jerzer Höhenzug, begrenzt. Zwischen diesen verläuft von Süden nach Norden das Tal der Nette auf ca. 125 m. Die Höhenzüge Hainberg und Braune Heide begrenzen den Ambergau ca. 2,5 km östlich. Durch die im Osten der Ortschaft in Nord-Süd verlaufende Trasse der A7 sowie den Rastplatz wird das Strömungsprofil beeinflusst.

Das Plangebiet befindet sich am östlichen Ortsausgang an der Heerstraße. Das Plangebiet wurde auf unbebaute Flächen begrenzt die sich östlich der Wohngebäude Heerstraße 49 und 51 befinden (**Abbildung 4-2**). Im Norden befindet sich eine Weide, die bis an den Bornumer Bach reicht.

Die Stallanlagen auf der Hofstelle des Betriebs Kirchhoff liegen westnordwestlich. Dort sind Stallanlagen für Rinder und Pferde genehmigt. Der Pferdestall liegt etwa 40 m von der nordöstlichen Ecke des Plangebietes entfernt, der genehmigte Kuhstall etwa 50 m. Der Jungrinderstall liegt 75 m westnordwestlich.

Der Betrieb Jarchov liegt ca. 240 m westlich der Plangebietsgrenze. Der Betrieb zieht Putenküken auf und mäset in zwei Ställen Puten.

Als weiterer Emittenten wurden 2 Mastschweineeställe ermittelt, die ca. 500 m nördlich liegen.

Innerhalb der Ortschaft werden im Abstand von ca. 350 bis 400 m vom Plangebiet auf mindestens zwei Hofstellen Stallgebäude zur Haltung von Pferden genutzt.

Am südwestlichen Ortsrand der Ortschaft Bornum befindet sich der Industriebetrieb HAW Linings. Der Betrieb ist auf industriellen Korrosionsschutz von Apparaten und Industriebauteilen spezialisiert und führt insbesondere Gummierungen von Stahlbehältern durch. Nach Angaben von Ortskundigen treten zeitweise stärkere Gerüche auf.

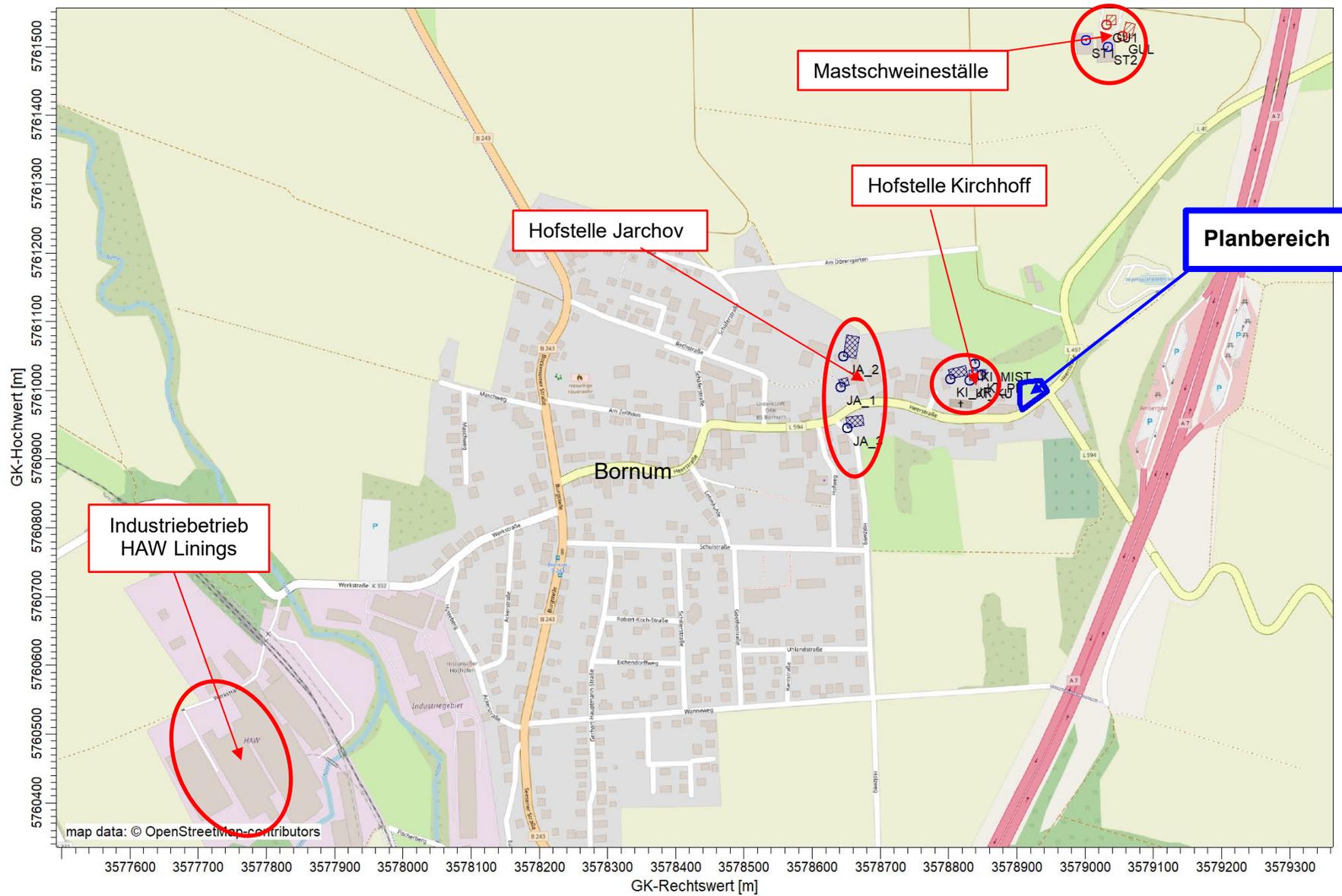


Abbildung 4-1: Umgebung des Plangebietes

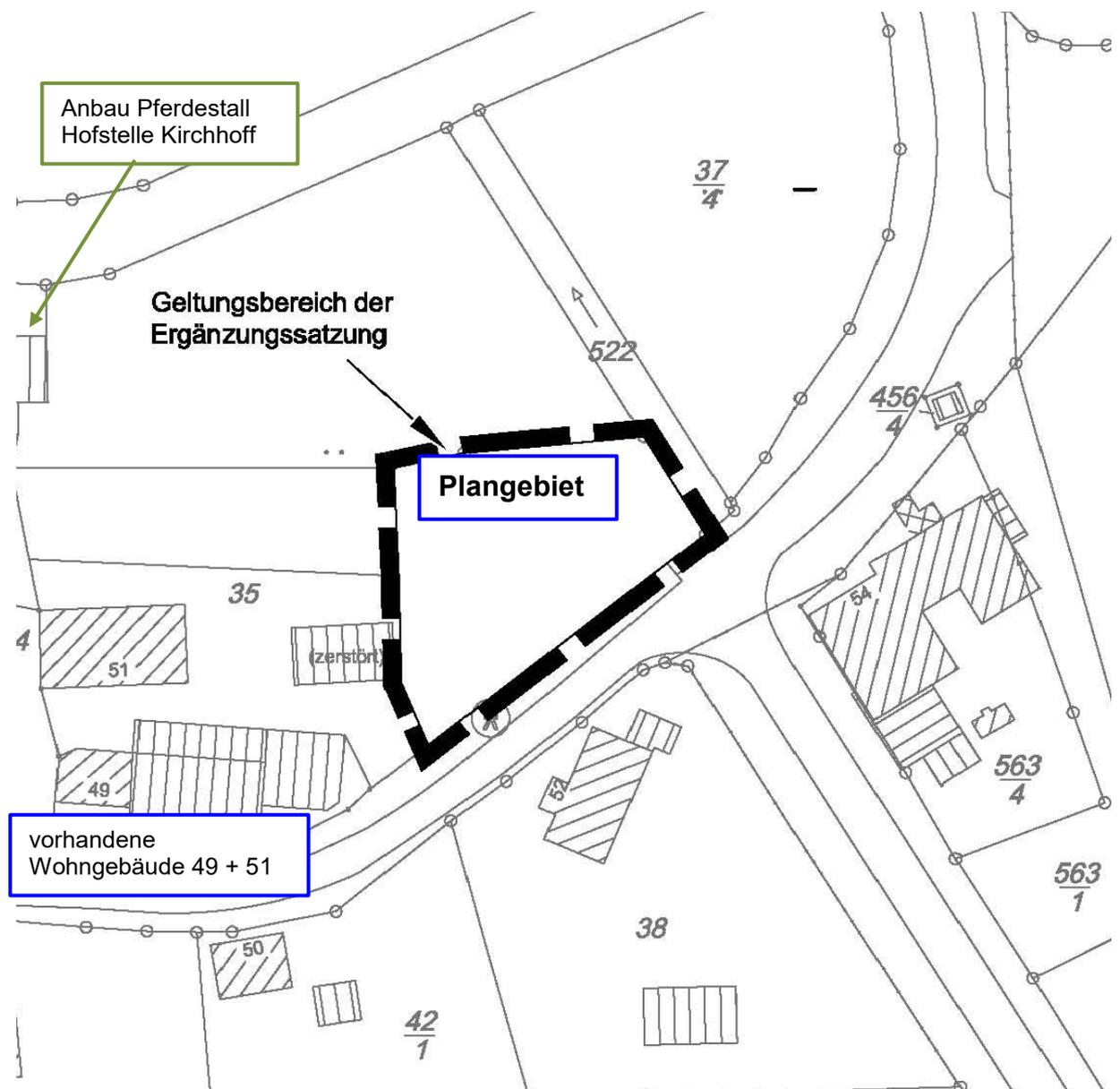


Abbildung 4-2: Geltungsbereich der Ergänzungssatzung „Heerstraße“

5 Beschreibung der Tierhaltungen

5.1 Betrieb Kirchhoff

Die Stallanlagen auf der Hofstelle des Betriebs Kirchhoff liegen im Nordwesten ca. 40 bis 75 m vom Plangebiet. Weideflächen des Betriebes begrenzen das Plangebiet nach Norden. Herr Kirchhoff weist darauf hin, dass sich die Tiere entsprechend auch zeitweise dort aufhalten.

In den ursprünglichen alten Genehmigungen sind nur Ställe genehmigt. Laut Herrn Kirchhoff betrug die Kapazität ca. 20 Kühe, ca. 16 Kopf Jungrinder und einige Pferde. Zurzeit werden im Winter Jungrinder auf Tiefstreu untergestellt. Es können maximal 8 Pferde aufgestallt werden. Auch die Pferde sind in der Regel nur im Winter im Stall und sonst auf Koppeln. Diese werden täglich entmistet. Im rückwärtigen Hofraum wird Pferdemist bis zum Abtransport zwischengelagert.

5.2 Betrieb Jarchov

Etwa 240 m westlich liegt der Putenhof Jarchov. Der Betrieb zieht jeweils 500 Putenküken auf und mästet diese in insgesamt 3 Stallabteilen für jeweils 500 Puten. Da die Tiere direkt vermarktet und nach Bestellung in kleiner Stückzahlen im hofeigenen Schlachthaus geschlachtet werden, sind maximal 1500 Tiere gleichzeitig vorhanden.

Die Tiere werden in frei belüfteten Ställen gehalten. Die Ställe werden vor der Neubelegung eingestreut. Während der Mast wird nachgestreut um die Tiere sauber zu halten - Tiefstalltechnik. Nachdem die letzten Tiere ausgestallt sind, wird die Mistmatratze entfernt, der Stall gereinigt und desinfiziert.

Der Mist aus den Tiefställen wird nach dem Ausstallen des jeweiligen Stalls unmittelbar auf Transportfahrzeuge verladen und außerhalb der Ortschaft gelagert.

Mastputen sind gemäß Vorgaben der TA Luft normalerweise mit dem tierspezifischen Faktor 1,5 zu rechnen, da bei ungünstigen Bedingungen bei Mastgeflügelhaltungen recht unangenehme Gerüche mit hohem Belästigungspotential auftreten können.

5.3 Mastschweinställe nördlich der Ortschaft

Nordnordöstlich des Plangebietes befinden sich in rund 500 m Entfernung zwei Mastschweinställe. Diese waren beim Ortstermin nicht bekannt. Aufgrund der Lage hinter einer Kuppe sind sie vom Plangebiet nicht einsehbar. Da die Windrichtung Nordnordost die geringste Häufigkeit hat, treten Gerüche aus dieser Tierhaltung vermutlich selten auf. Von den ortsansässigen Gesprächspartnern wurden sie vermutlich deshalb auch nicht als Emittenten benannt.

Die Ställe wurden entsprechend nicht vor Ort aufgenommen werden. Aufgrund der Baugröße (ca. 1000 m² und 850 m²) werden 2 x 700 Tierplätze angenommen. Wegen der Lage im Windrichtungsminimum ist die genaue Tierplatzzahl für das Ergebnis nicht entscheidend. Es sind ein Güllebehälter und eine Güllelagune vorhanden.

5.4 Pferdehaltungen im Ort

Bei den Pferdehaltungen im Kern der Ortschaft handelt es sich um kleinere Bestände, von denen nur geringe Emissionen ausgehen. Diese sind im Planbereich nicht mehr relevant sind.

6 Emissionen

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 Tierhaltungen von Stall zu Stall und auch zeitlich in einer Bandbreite.

Zur Ermittlung der Geruchsstundenhäufigkeit wird üblicherweise von für den Jahresgang mittleren Bedingungen ausgegangen. Zur Ermittlung der Emissionen von Tierhaltungsanlagen werden in der Regel die in der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 /3/ als Konventionenwerte angegebenen Emissionsfaktoren verwendet sowie als Bezugsgröße für den Tierbestand die dort angegeben durchschnittlichen Tierleibendgewichte, umgerechnet in Großvieheinheiten. Eine Großvieheinheiten (GV) entspricht 500 kg Tierleibendgewicht.

6.1 Emissionen Hofstelle Kirchhoff

Der Konventionsansatz für Rinder beträgt nach der Richtlinie 12 Geruchseinheiten (GE) je Großvieheinheit (GV) und Sekunde (s). Für Kühe werden 1,2 GV je Tierplatz berücksichtigt. Für Jungrinder 0,6.

Real werden in den Stallanlagen des Betriebes Kirchhoff nur im Winter Mastrinder aufgestellt. Um eine erhebliche Überschätzung der realen Emissionen zu vermeiden wird für den genehmigten Bestand von der bei Milchviehbeständen früher üblichen teilweisen Weidehaltung ausgegangen.

Die Emissionen der Jungrinder werden nur im Winter – November bis April berücksichtigt. Bei den Kühen war es früher üblich die Tiere im Sommer abends zum Melken in den Stall zu holen und morgens wieder auszutreiben. Für diese Betriebsweise werden im Sommer 70 % der Emissionen berücksichtigt.

Für Pferde werden 1,1 GV je Tierplatz und 10 GE / (GV x s) berücksichtigt. Auch bei den Pferden wird von Mai bis Oktober von überwiegender Weidehaltung ausgegangen. Es werden im Sommer 30 % der Winteremissionen berücksichtigt.

Rinder und Pferde werden mit dem tierspezifischen Faktor 0,5 gerechnet.

6.1 Emissionen Hofstelle Jarchov

Der angegebene spezifische Emissionsfaktor für Puten beträgt 32 GE / (GV x s). Die Küken werden mit 0,0022 GV/Tierplatz berücksichtigt. Für die gemischtgeschlechtliche Mast wird der Mittelwert des Lebensgewichtes zwischen dem Aufstallgewicht und dem Mastendgewicht mit 0,016 GV/Tierplatz angesetzt.

Mastputen sind gemäß Vorgaben der TA Luft normalerweise mit dem tierspezifischen Faktor 1,5 zu rechnen, da bei ungünstigen Bedingungen bei Mastgeflügelhaltungen recht unangenehme Gerüche mit hohem Belästigungspotential auftreten können.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen vergleichsweise kleinen Putenbestand. Die Tiere werden sehr sauber eingestreut, was dazu führt, dass im Umfeld der Ställe kaum tierspezifische Gerüche wahrnehmbar sind. Weiterhin sind aufgrund der Betriebsführung nur maximal 1500 Tiere auf den formal 1500 Mast- + 500 Aufzuchtplätzen vorhanden. In diesem Zusammenhang würde der tierspezifische Faktor 1,5 das tatsächliche Belästigungspotential erheblich überschätzen. Es werden Berechnungen mit dem tierspezifischen Faktor 1 durchgeführt.

6.2 Emissionen Mastschweineställe

Für Mastschweine in einstreuloser Haltung werden bei einem Mastendgewicht von 120 kg 0,15 GV je Tierplatz und 50 GE / (GV x s) berücksichtigt. Schweine werden mit dem tierspezifischen Faktor 0,75 gerechnet.

6.3 Emissionen landwirtschaftliche Nebenquellen

Die Emissionen der Nebenanlagen sind in **Tabelle 6-1** ermittelt. Es werden Ansätze aus der VDI-Richtlinie 3894 verwendet, wobei für Gülleoberflächen dem Stand der Technik entsprechend von einer 80-prozentigen Minderung durch einfache Schwimmdecken ausgegangen wird.

6.4 Emissionen des Industriebetriebes HAW

Nach Angaben der Gesprächspartner vor Ort treten bei dem Industriebetrieb HAW Linings zeitweise Gerüche auf, die aufgrund ihrer Quellstärke auch noch im Ostern der Ortschaft wahrnehmbar sind. Beim Ortstermin konnte im weiteren Umfeld des Betriebes kein spezifischer Geruch festgestellt werden.

Nach Erfahrungen mit einem anderen Hersteller von Industriegummiprodukten treten am Ende von Vulkanisiervorgängen, die unter erhöhtem Druck und Hitze durchgeführt werden, kurzzeitig Gerüche auf. Die stärkeren Emissionen beschränken sich im Wesentlichen auf die Entspannungsvorgänge nach dem Vulkanisieren. Weiterhin sind in gewissen Umfang Geruchemissionen durch den Einsatz von Lösemitteln zu erwarten. Diese werden sich jedoch in der Regel nicht relevant bis in das 1,1 km entfernte Plangebiet auswirken.

Da in dem Betrieb überwiegend größere Einzelapparate innenbeschichtet werden, ist mit relativ seltenen kurzzeitig Emissionen zu rechnen, die dann aber kurzzeitig eine höhere Quellstärke haben.

Kurzzeitige Vorgänge verursachen selten Immissionen, die mit dem Geruchsstundenkriterium – es riecht in mindestens 10 % der Messzeit zu bewerten sind. Ein Ansatz, für diesen Betrieb die Hälfte des Immissionswertes zu berücksichtigen ist daher zu konservativ

Im Weiteren wird daher darauf hingewiesen, dass zu den errechneten Geruchsstundenanteilen für die Tierhaltungen noch ein Anteil für den Industriebetrieb hinzukommt.

6.5 Tabellarische Zusammenfassung der Emissionen bei genehmigten Beständen

Tabelle 6-1: Geruchsemissionen

Stall	Besatz				Spezifische Geruchsstoffemissionen GE/(GV · s)	Emissionsstrom Winter GE/s	Emissionsstrom Sommer GE/s
	Nr.	Anzahl	Tiere	GV/Tier			
Betrieb Jarchov							
Stall 1	500	Putenküken	0,0022	1,1	32	35	35
Stall 2	1000	Puten	0,0160	16,0	32	512	512
Stall 3	500	Puten	0,0160	8,0	32	256	256
Betrieb Kirchhoff							
Stall 1	20	Kühe	1,2	24,0	12	288	202
Stall 2	16	Jungrinder	0,6	9,6	12	115	0
Stall 3	8	Pferde	1,1	8,8	10	88	26
Nebenquellen			emittierende Oberfläche		spez. Geruchsstoffemissionen		
				m ²	GE/(m ² · s)		
Pferdemist				15	3	45	45
Schweinehaltung außerhalb							
Stall 1	700	Mastschweine	0,15	105,0	50	5250	5250
Stall 2	700	Mastschweine	0,15	105,0	50	5250	5250
Nebenquellen			emittierende Oberfläche		spez. Geruchsstoffemissionen		
				m ²	GE/(m ² · s)		
Güllebehälter				154	1,4	216	216
Güllelagune				242	1,4	339	339

7 Immissionen

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 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 im Prinzip 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 GE/m³ überschreitet. Das Ergebnis ist eine flächenhafte Aussage zur Jahreshäufigkeit von Geruchsstunden.

7.1 Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programm AUSTAL durchgeführt. Es wurde die Programmversion 3.1.2-WI-x vom 09.08.2021 verwendet.

7.2 Meteorologische Daten

Für den Bereich der Ortschaft Bornum existiert keine Wetterstatistik. Für die Ermittlung der über einen längeren Zeitraum zu erwartenden mittleren Geruchsbelastung ist die Verwendung von meteorologischen Daten erforderlich, die einerseits für den Standort und andererseits auch für einen längeren Zeitraum repräsentativ sind. Aufzeichnungen über einen längeren Zeitraum liegen in der Regel nur von größeren Wetterstationen vor, z. B. aus dem Messnetz des Deutschen Wetterdienstes.

In diesem Fall befinden sich die nächstgelegenen Wetterstationen, von denen entsprechenden Daten vorliegen, ca. 60 km nordwestlich am Flughafen Langenhagen und ca. 45 km nordöstlich in Braunschweig-Völkenrode. Beide Stationen liegen in einem im meteorologischen Maßstab geringem Abstand vom Standort.

Der TÜV NORD hat vom DWD die Windgeschwindigkeits- und Weibullverteilung für Deutschland im Raster 1 km * 1 km in digitaler Form bezogen /4/. Aus den in Excel-Datei aufbereiteten Daten kann das an einem Standort erwartete Jahresmittel der Windgeschwindigkeit abgefragt werden. Der Vergleich zeigt mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von 3,3 m/s für den Standort Bornum und mit 3,44 m/s für die Ausbreitungsklassenzeitreihe 2001 der Station Braunschweig eine gute Übereinstimmung. Der Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit der Ausbreitungsklassenzeitreihe 2014 der Wetterstation Hannover-Langenhagen liegt mit 3,74 m/s etwas höher.

Wir haben der Wetterstation Braunschweig den Vorzug gegeben, weil diese auch die an anderen Messstationen charakteristische, für das nordwestdeutsche Flachland nahe der Mittelgebirge typische Windrichtungsverteilung mit einem primären Maximum der Winde um West-Südwest und einem sekundäres Maximum aus östlichen Richtungen aufweist (s. **Abbildung 7-1**) (ähnlich sind z. B. auch die Verteilungen der etwas weiter entfernten Wetterstationen Wunstorf, Osnabrück und Ahlhorn), während an der Station Langenhagen das typische Westsüdwest-Maximum auf West gedreht ist und die mittlere Windgeschwindigkeit etwas höher ist, als am Standort erwartet.

In **Abbildung 7-1** ist die Windrichtungshäufigkeit der Station Braunschweig für das repräsentative Jahr 2001 abgebildet, in **Abbildung 7-2** die entsprechende Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen.

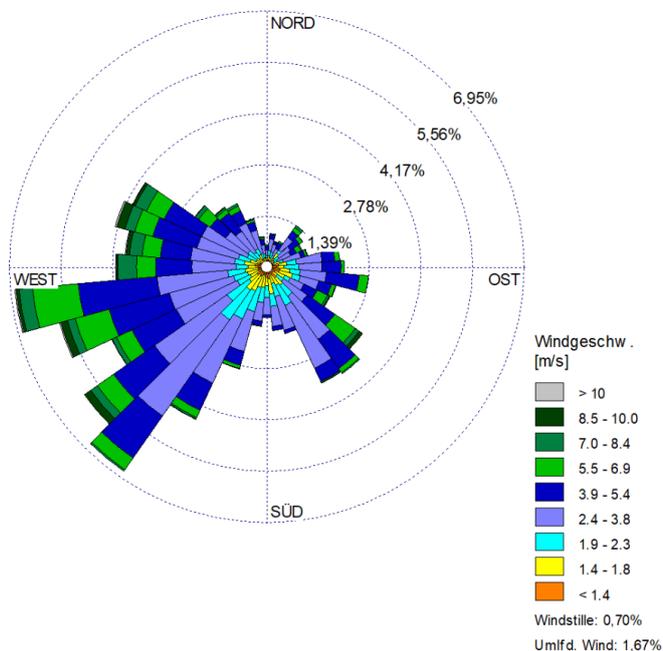


Abbildung 7-1: Windrichtungsverteilung Braunschweig Zeitreihe 2001

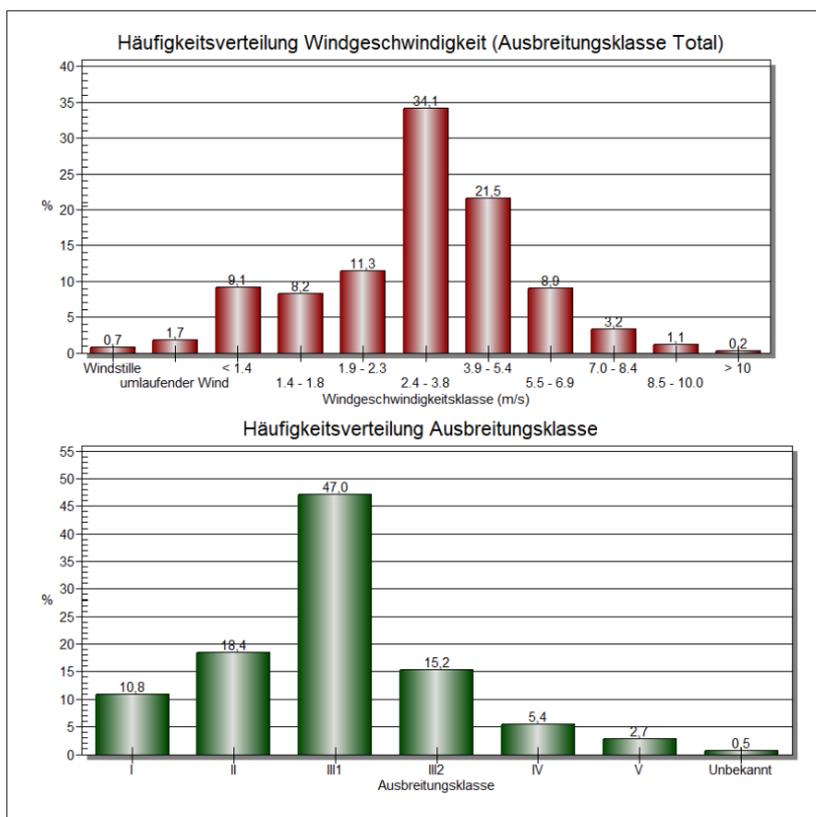


Abbildung 7-2: Häufigkeitsverteilung Windgeschwindigkeit Ausbreitungsklasse
Ausbreitungsklassenzeitreihe 2001 Station Braunschweig

7.2.1 Berücksichtigung von Gelände und Gebäuden

Berücksichtigung des Geländes

Über horizontal homogenem Gelände ohne Hindernisse und mit einheitlicher Rauigkeit stellt sich ein vertikales Windprofil ein, das von der Strömungsrichtung und Strömungsgeschwindigkeit oberhalb der planetaren Grenzschicht (500 m bis 2.000 m Höhe), der Bodenrauigkeit und der Stabilität der Schichtung abhängt. Durch Hindernisse kann diese Strömung beträchtlich modifiziert werden. Durch Wechselwirkungen entstehen bei weniger einfachen oder mehreren Hindernissen bis hin zu Stadtgebieten oder Industrieanlagen sehr komplexe Strömungsmuster.

Die TA Luft nennt als Voraussetzung für die Berücksichtigung von Geländeunebenheiten das Vorhandensein von Höhendifferenzen zum Emissionsort im Rechengebiet von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 (5 %).

Das Gelände am Standort ist orographisch leicht gegliedert und wurde in die Berechnungen einbezogen. Als Ersatzanemometerstandort wurde ein ebener Bereich nördlich der Ortschaft gewählt. Durch einen etwas oberhalb der Quellen gelegenen Standort des Ersatzanemometers ergeben sich rechnerisch im Tal etwas geringere Windgeschwindigkeiten, was zu einer leicht konservativen Betrachtung führt.

In **Abbildung 7-4** sind die Höhenlinien dargestellt. Im näheren Umfeld der Emissionsquelle und des zu beurteilenden Immissionsortes sind keine Steigungen von mehr als 1:5 (20 %) vorhanden, so dass das Ausbreitungsprogramm in diesem Bereich anwendbar ist.

Im orographisch gegliederten Gelände können sich im Bereich von offenen Hangflächen in windschwachen Strahlungsnächten Kaltluftsysteme ausbilden. Die Strömung wird dann durch Dichteunterschiede der abgekühlten Luft angetrieben und folgt dem Geländeverlauf. Im vorliegenden Fall werden keine derartigen Effekte erwartet, da der Stall nördlich der Ortschaft zwar in offenem Gelände steht, aber auf einer sehr schwach ausgeprägten Kuppe. Eine stets in Strahlungsnächten stets in eine Richtung aufgeprägte Strömung ist nicht zu erwarten.

Berücksichtigung von Gebäuden

Gemäß TA Luft Anhang 2 sind Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet zu berücksichtigen. Für die Betrachtung können danach 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.

Im vorliegenden Fall wird auf konservative Vereinfachungen zurückgegriffen die im *Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmisions-Richtlinie*, Merkblatt 56 /5/ empfohlen werden. Danach wird durch vereinfachte Rechenansätze mit vertikal ausgedehnten Quellen berücksichtigt, dass die geruchsbelastete Abluft durch die Umströmung des Gebäudes teilweise herabgezogen wird. Für die Quellen der Mastschweineeställe, die deutlich über First liegen werden vertikale Quellen von der halben bis zur vollen Quellhöhe berücksichtigt, bei Ableitungen knapp über Dach werden vertikale Quellen von der Höhe der Rauigkeitslänge bis zur vollen Quellhöhe berücksichtigt. Weiterhin wurden die eng beieinanderliegenden Einzelquellen zusammengefasst. Bei der Ersatzvolumenquelle wurde die Überhöhung durch die Ausstoßgeschwindigkeit vernachlässigt, was zu einer konservativen Abschätzung führt. Ergebnisse der Immissionsprognose

7.2.1 Berücksichtigte Emissionsquellen

Bei den diffusen bodennahe Quellen ohne Überhöhung sind die Parameter v_q , t_q , l_q , r_q , z_q , s_q und t_s jeweils 0 und daher in **Tabelle 7-1** nicht angegeben.

Die Lage der Quellen ist aus **Abbildung 7-3** ersichtlich.

Tabelle 7-1: Emissionsquellen

Quelle		Quellentyp	Koordinaten		Quellhöhe über Flur	Quelllänge	Quellenbreite	Höhenausdehnung	Drehwinkel / Flächenquelle	Ausstoßgeschwindigkeit	Durchmesser der Quelle dq
Bezeichnung	Kürzel		xq	yq	hq	aq	bq	cq	wq	vq	dq
			m	m	m	m	m	m	°	m/s	m
Jarchov_Putenküken	JA_1	◆	3578642	5761004	0,5	12,6	11,6	5	15	0	0
Jarchov-Putenstall 2	JA_2	◆	3578646	5761049	0,5	18,8	31,8	6	352	0	0
Jarchov_Putenstall3	JA_3	◆	3578652	5760946	0,5	24,1	15,3	7	8	0	0
Kirchhoff_Jungrinder	KI_JR	◆	3578803	5761016	0,5	25,9	14,0	5	12	0	0
Kirchhoff_Kuhstall	KI_KU	◆	3578831	5761014	0,5	12,8	15,0	5	3	0	0
Kirchhoff_Pferdestall	KI_PF	◆	3578847	5761022	0,5	8,0	8,0	5	4	0	0
Kirchhof_Miste	KI_MIST	◆	3578838	5761039	0,5	2,0	4,5	0,5	8	0	0
Schweine-stall1	ST1	I	3579002	5761509	4	0,0	0,0	4	0	0	0
Schweine-stall2	ST2	I	3579033	5761500	4	0,0	0,0	4	0	0	0
Güllebehälter	GU1	□	3579031	5761531	0,5	14,0	14,0	0	0	0	0
Güllelagune	GUL	□	3579055	5761515	0,5	14,0	21,0	0	347	0	0

- ◆ Volumenquelle
- I Linienquelle
- Flächenquelle

7.2.2 Weitere Modellparameter

Rauigkeitslänge:

Aus dem Corine-Kataster wird für die Umgebung der Quellen der Wert $z_0 = 0,5$ m als Rauigkeitslänge ermittelt. Dies entspricht im Mittel den Bedingungen der lockeren Bebauung im Umfeld der Quellen mit überwiegend eingeschossigen Bauten im Bereich des Dorfes und wird daher übernommen.

Genauigkeitsklasse:

Als Genauigkeitsklasse wurde der Wert $q_s = 2$ gewählt.

Rechenraster

Es wurde mit einem geschachtelten Rechenraster (s. **Abbildung 7-4**) von 8 bis 64 m Kantenlänge gerechnet.

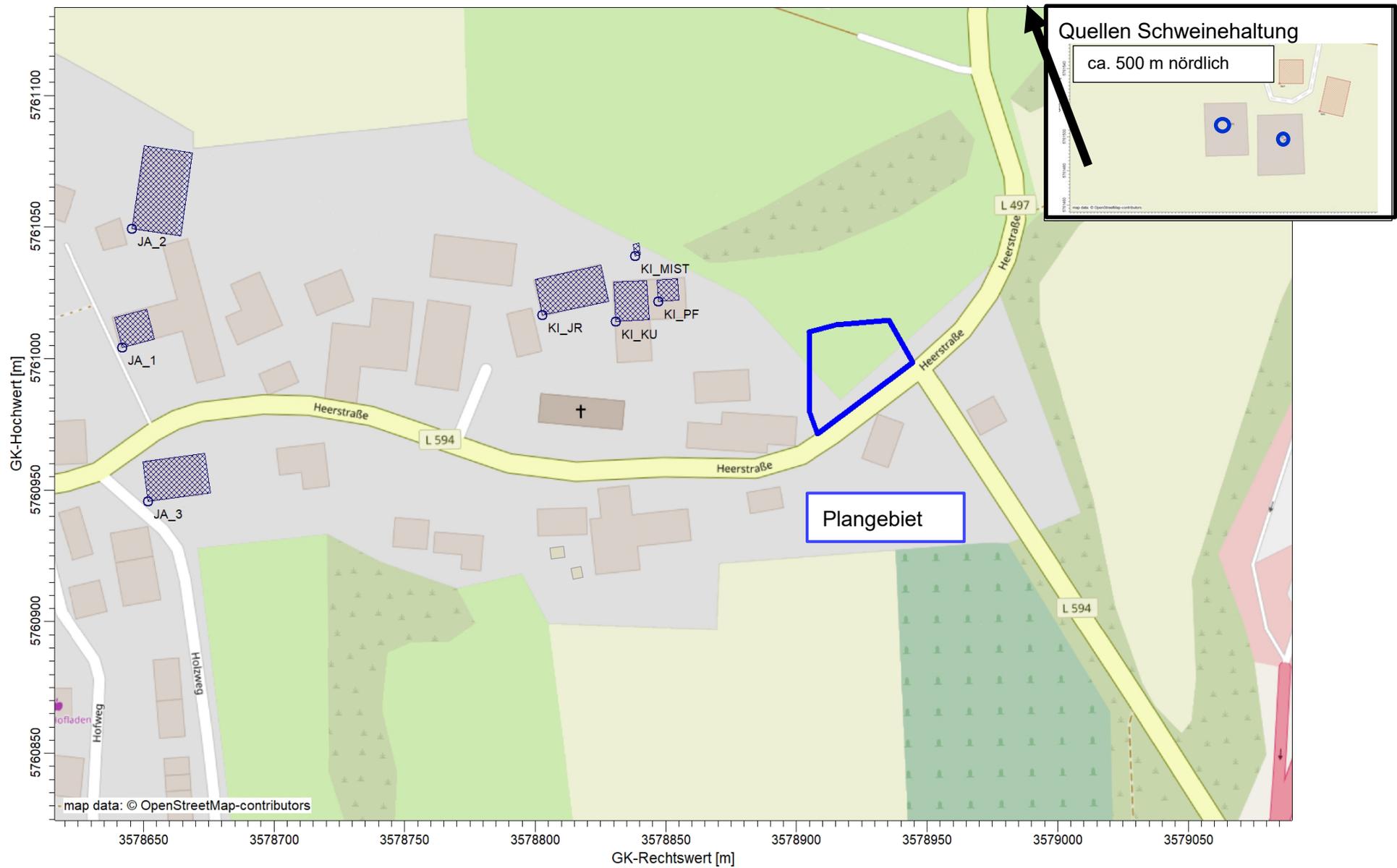


Abbildung 7-3: Lage der Quellen

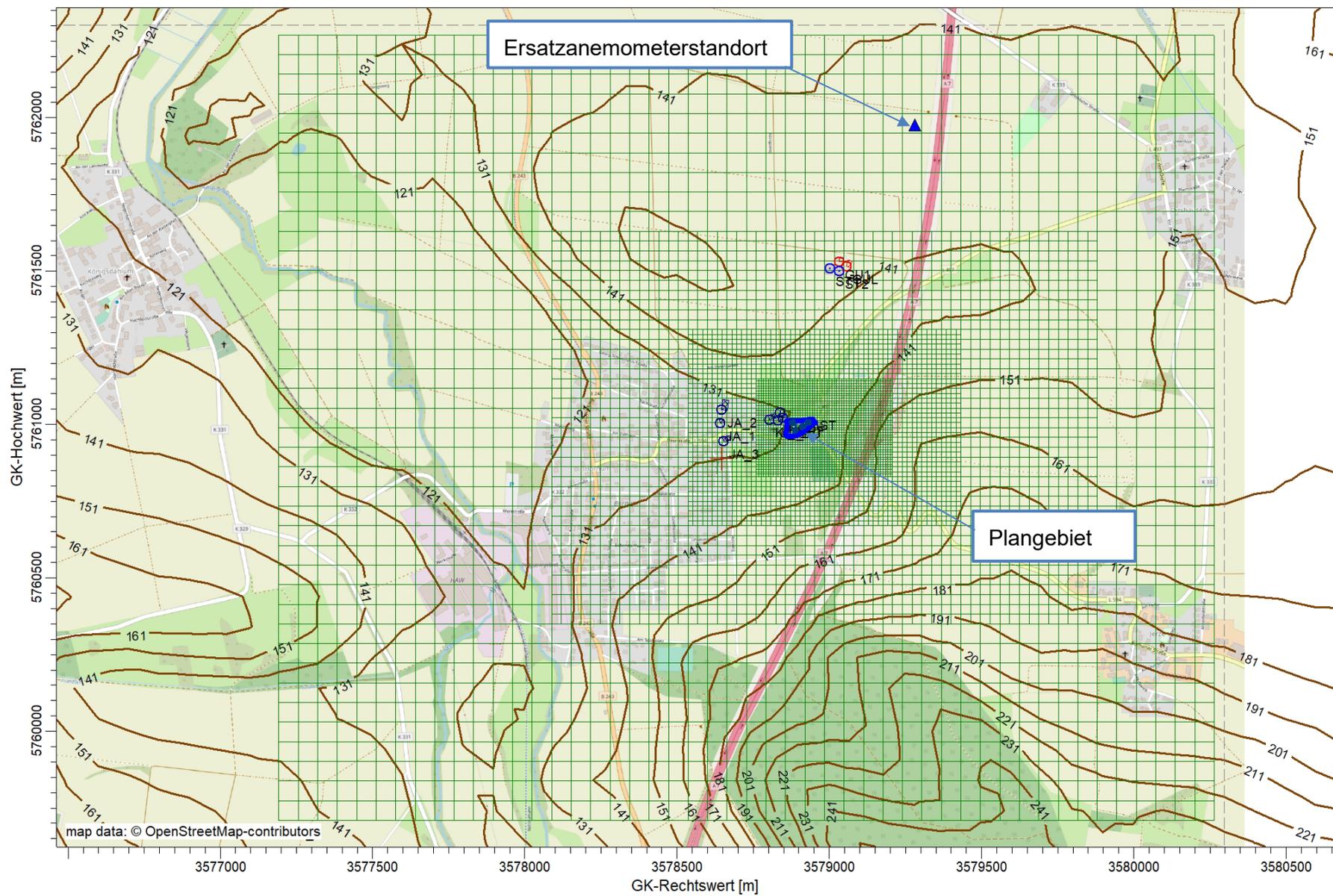


Abbildung 7-4: Geländestructur, Rechenraster und Ersatzanemometerstandort

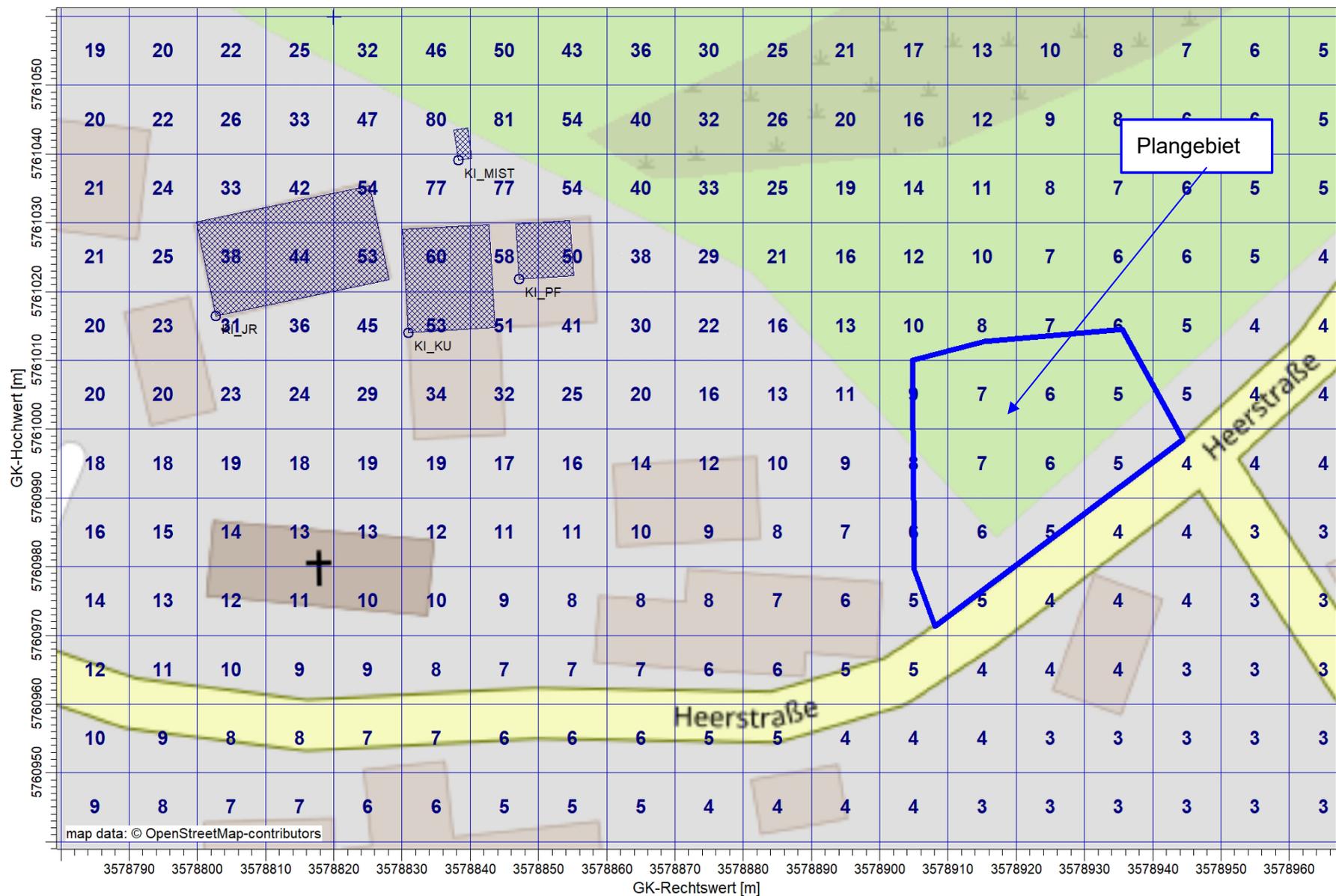


Abbildung 7-5: Belästigungsrelevante Kenngröße

7.2.1 Ergebnis der Immissionsprognose

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnungen ist in **Abbildung 7-5** dargestellt.

Im Plangebiet wird unter Berücksichtigung der genehmigten Stallkapazität eine belästigungsrelevante Kenngröße von 0,09 in der Nordwestecke und 0,05 im Südosten errechnet.

Im Bereich der Satzung wird durch die belästigungsrelevante Kenngröße durch die Tierhaltungen der Wert 0,10 mit 0,05 bis 0,09 unterschritten. Aufgrund der konservativen Betrachtungsweise ist zu erwarten, dass auch unter Berücksichtigung gelegentlicher Immissionen durch Emissionen des Industriebetriebes HAW der Wert von 0,10 im Bereich der geplanten Wohngebäude eingehalten wird.

Der Bereich wird dem angrenzenden planungsrechtlichen Dorfgebiet zugeordnet. Gemäß TA Luft Anhang 7 ist für Dorfgebiete im Regelfall der Immissionswert für - 0,15 – gegenüber Tierhaltungsgerüchen anzuwenden.

Da die Berechnungen unter konservativen Ansätzen – insbesondere mit der Stallkapazität des im Nahbereich gelegenen Kuhstalls, der real nicht bzw. nicht im Sommer genutzt wird – erfolgten, ist real mit geringeren Immissionen zu rechnen.

Der Immissionswert wird somit im Bereich der Ergänzungssatzung sicher eingehalten.

Als erhebliche Belästigungen einzustufende Geruchsbelastungen werden unter den dargestellten Bedingungen nicht erwartet. Die zu erwartenden Geruchsbelastungen sind somit nicht als schädliche Umwelteinwirkungen einzustufen.

Die Protokolldatei des Rechenlaufs findet sich im Anhang.

Aussage zur statistischen Unsicherheit

Die Betrachtung der vom Ausbreitungsprogramm ermittelten statistischen Unsicherheit liefert bei Berechnungen von Geruchsstundenanteilen keine verwertbare Aussage über die Genauigkeit der Berechnungen. Berechnungen mit der Qualitätsstufe $q_s = 2$ liefern bei der hier berücksichtigten Anzahl von Quellen ein Ergebnis mit hinreichender Genauigkeit.

8 Quellenverzeichnis

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 17. Mai 2013, (BGBl. Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274) Gl.-Nr.: 2129-8
- zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362) geändert
- /2/ Neufassung der Ersten Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit vom 18. August 2021
- /3/ VDI-Richtlinie 3894 – Blatt 1:
„Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“ – VDI 3894 – Blatt 1 vom September 2011
- /4/ Deutscher Wetterdienst, Digitale Daten der Wind- und Weibullverteilung für Deutschland im Raster 1 km * 1 km
- /5/ LANUV NRW:
Merkblatt 56: Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie

Ausbreitungsrechnungen

2022-08-23 11:07:16 -----
TalServer:D:/Projekte_R/IPG_2022/MPlaetzer/Bockenem-Bornum/Bornum_4/

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: D:/Projekte_R/IPG_2022/MPlaetzer/Bockenem-Bornum/Bornum_4

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "H02TNUTS".

```
===== Beginn der Eingabe =====  
> ti "Bornum_1"           'Projekt-Titel  
> gx 3578645             'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> gy 5760890             'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> qs 2                   'Qualitätsstufe  
> az "..\braunschweig_01.akt" 'AKT-Datei  
> xa 636.00              'x-Koordinate des Anemometers  
> ya 1086.00             'y-Koordinate des Anemometers  
> dd 8.0 16.0 32.0 64.0 'Zellengröße (m)  
> x0 115.0 -109.0 -557.0 -1453.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> nx 56 56 56 48 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -60.0 -220.0 -540.0 -1180.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> ny 40 40 40 40 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> gh "Bornum_1.grid"     'Gelände-Datei  
> xq 0.70 -3.02 6.69 157.75 185.89 202.13 193.26 356.60 388.17 386.44 410.17  
> yq 159.29 114.30 55.68 126.49 124.04 131.80 149.07 618.93 609.80 641.28 624.98  
> hq 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 4.00 4.00 0.50 0.50  
> aq 18.77 12.62 24.11 25.89 12.75 8.00 2.00 0.00 0.00 14.00 14.00  
> bq 31.84 11.57 15.26 13.96 15.00 8.00 4.50 0.00 0.00 14.00 21.00  
> cq 6.00 5.00 7.00 5.00 5.00 5.00 0.50 4.00 4.00 0.00 0.00  
> wq 351.87 14.62 7.59 11.74 3.17 3.58 8.19 0.00 0.00 0.00 347.23  
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> odor_050 0 0 0 ? ? ? 0 0 0 0 0  
> odor_075 0 0 0 0 0 0 0 5250 5250 216 339  
> odor_100 512 35 256 0 0 0 45 0 0 0 0  
> odor_150 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
===== 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 Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.10 (0.10).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.11 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.17 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.22 (0.21).

TÜV NORD Umweltschutz

Standard-Kataster z0-gk.dmna (58afd278) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.517 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei "D:/Projekte_R/IPG_2022/MPlaetzer/Bockenem-Bornum/Bornum_4/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=14.9 m verwendet.
Die Angabe "az ..\braunschweig_01.akt" wird ignoriert.

==== Übergabe an LASAT 23.08.2022 13:36:18,71 =====

...

WLB: adding 0.6149*('3027', 4.50, 269.6) and 0.7142*('3018', 4.41, 179.7) to (4.20, 221.0)
2022-08-23 13:36:00 time: [364.23:00:00,365.00:00:00]
WLB: adding 0.6441*('3027', 4.50, 269.6) and 0.7482*('3018', 4.41, 179.7) to (4.40, 221.0)
WLB: adding 0.6441*('3027', 4.50, 269.6) and 0.7482*('3018', 4.41, 179.7) to (4.40, 221.0)
WLB: adding 0.6441*('3027', 4.50, 269.6) and 0.7482*('3018', 4.41, 179.7) to (4.40, 221.0)
WLB: adding 0.6441*('3027', 4.50, 269.6) and 0.7482*('3018', 4.41, 179.7) to (4.40, 221.0)
Total Emissions:

gas.odor : 3.857065e+11 1
gas.odor_050 : 1.033353e+10 1
gas.odor_075 : 3.486305e+11 1
gas.odor_100 : 2.674253e+10 1
gas.odor_150 : 0.000000e+00 1

2022-08-23 13:36:01 program lasat finished

2022-08-23 13:36:01 =====

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

2022-08-23 13:36:15 LOPREP_1.1.10

Result evaluation for ""

=====

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

Maxima, odor hour frequency at z=1.5 m

ODOR Y00 100.0 % (+/- 0.00) at x= 191 m, y= 128 m (1: 10, 24)
ODOR_050 Y00 100.0 % (+/- 0.00) at x= 191 m, y= 128 m (1: 10, 24)
ODOR_075 Y00 100.0 % (+/- 0.00) at x= 355 m, y= 628 m (3: 29, 37)
ODOR_100 Y00 100.0 % (+/- 0.00) at x= 11 m, y= 172 m (2: 8, 25)
ODOR_150 Y00 0.0 % (+/- 0.00)
ODOR_MOD Y00 100.0 % (+/- ?) at x= 11 m, y= 172 m (2: 8, 25)

=====

=====
Berechnung beendet: 23.08.2022 13:36:20,70

Die zugehörigen Emissionszeitreihen werden auf Anfrage in digitaler Form zur Verfügung gestellt.