

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Frankfurt
Kleinbahnweg 4
63589 Linsengericht

Telefon +49(6051)6183 0
Telefax +49(6051)6183 11

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Geoökol. Michael Kortner
Telefon +49(6051)6183 26
Michael.Kortner@mbbm.com

10. August 2022
M165289/02 Version 1 KTN/WLR

**Sodener Straße 2 - 4,
Kronberg – Oberhöchstadt
(B-Plan-Verfahren Bebauungsplan
Nr. 211-1 "Am Henker",
1. Änderung")
Immissionsprognose Gerüche**

**Bestandsänderung Tierhaltung
landwirtschaftlicher Betrieb Sodener
Straße 10**

Bericht Nr. M165289/02

Auftraggeber:	Klaus Eismann & Partner Planungs- und Bauleitungs GmbH Raimundstraße 112 60320 Frankfurt am Main
Bearbeitet von:	Dipl.-Geoökol. Michael Kortner
Berichtsumfang:	Insgesamt 60 Seiten, davon 51 Seiten Textteil, 9 Seiten Anhang

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Frankfurt
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Situation und Aufgabenstellung	6
2 Methodik	8
3 Beurteilungsgrundlagen	9
3.1 Allgemein	9
3.2 Bagatell-Geruchsstoffstrom	9
3.3 Geruchs-Immissionshäufigkeiten	11
3.4 Überprüfung der Schornsteinhöhe nach Anhang 7, Nr. 2.1 TA Luft 2021	14
3.5 Kriterien/Anhaltspunkte für Beurteilung im Einzelfall nach Anhang 7, Nr. 5 TA Luft 2021	15
4 Örtliche Situation	16
5 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung	17
6 Emission	19
6.1 Emissionen der Tierhaltung	19
6.2 Emissionen der Schlachtung	20
6.3 Angesetzte Betriebszeiten und Betriebszustände	20
6.4 Modellierung der Emissionsquellen	21
6.5 Überhöhung	22
7 Meteorologische Eingangsdaten	23
7.1 Auswahlkriterien und Eignung	23
7.2 Beschreibung der meteorologischen Eingangsdaten	24
8 Transmission	26
8.1 Rechengebiet und räumliche Auflösung	26
8.2 Rauigkeitslänge	27
8.3 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände	28
8.4 Verwendetes Ausbreitungsmodell	30
8.5 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	30
8.6 Stoffspezifische Parameter für die Ausbreitungsrechnung	30

9	Immission	32
9.1	Beurteilungsrelevante Nutzungen/Beurteilungspunkte	32
9.2	Immissions-Gesamtzusatzbelastung	33
10	Grundlagen des Berichts (Literatur)	50
Anhang		53

Zusammenfassung

Die Klaus Eismann & Partner Planungs- und Bauleitungs GmbH betreut als Planer das Vorhaben der Errichtung einer Wohnanlage und Erweiterung der Metzgerei Limburger Straße 2-4 auf der Liegenschaft Sodener Straße 2 – 4 in Kronberg im Taunus – Oberhöchstadt.

Geplant ist hierzu eine Erweiterung der Metzgerei zur Schaffung betriebsbedingt notwendiger Lager- und Produktionsflächen zur Weiterverarbeitung von Fleischwaren sowie die Errichtung eines Wohngebäudes mit angeschlossener Tiefgarage auf der derzeit un bebauten Parkplatzfläche der ehemaligen Sodener Straße 4. Vor diesem Hintergrund hat die Stadt Kronberg im Taunus die Änderung des Bebauungsplanes Nr. 211 "Am Henker" (Bebauungsplan Nr. 211-1 " Am Henker, 1.Änderung") beschlossen. Das Bebauungsplanverfahren erfolgt im Verfahren der Innenentwicklung nach § 13a BauGB.

Unmittelbar südlich des nördlichen Geltungsbereichs (Teilbereich 1) grenzt mit der Sodener Straße 10 eine landwirtschaftlich durch Viehhaltung (bis zu 30 Mastbullen, 25 Mastschweine und 120 Legehennen, immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Tierhaltungsanlage) genutzte Hofreite an.

Dieser landwirtschaftliche Betrieb soll nun teilweise in den Außenbereich verlegt werden, danach eine Entfernung von etwa 1.100 m zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes aufweisen und somit – auch unter Berücksichtigung der Größe und der Tierzahl des Betriebs – nicht mehr auf das Plangebiet einwirken.

In dem vorliegenden Gutachten soll als Grundlage für den städtebaulichen Vertrag zwischen der Stadt Kronberg, dem landwirtschaftlichen Betrieb Sodener Straße 10 und der Metzgerei Limburger Straße 2-4 die zukünftige Immissionsituation im nördlichen Geltungsbereich (Teilbereich 1) des Bebauungsplan Nr. 211-1 " Am Henker, 1.Änderung" nach der teilweisen Verlagerung des genannten landwirtschaftlichen Betriebes in den Außenbereich von Oberhöchstadt dargelegt werden.

Die hierzu nachfolgend dokumentierte Immissionsprognose basiert auf den Anforderungen der TA Luft 2021 (und TA Luft 2002) sowie der VDI 3783 Blatt 13 zur Qualitätssicherung bei Immissionsprognosen im anlagenbezogenen Immissionsschutz. Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft unter Anwendung der VDI 3783 Blatt 13 sind Bestandteil des Akkreditierungsumfangs der Müller-BBM GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 im Prüfbereich Umweltmeteorologische Gutachten.

Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Bei Änderung des Tierbestandes des landwirtschaftlichen Betriebs Sodener Straße 10 auf 150 Masthähnchen und 20 Mastenten sowie unter Berücksichtigung von Geflügelschlachtung wird im dem zu betrachtenden Teilbereich 1 des B-Plans Nr. 211-1 " Am Henker, 1.Änderung" südwestlich der geplanten Wohnnutzung sowohl bei Ermittlung nach TA Luft 2002 als auch TA Luft 2021 das Irrelevanzkriterium (0,02 bzw. 2 % der Jahresstunden) der GIRL bzw. der TA Luft 2021 eingehalten und somit der Immissionswert nach GIRL bzw. TA Luft 2021 für Dorfgebiete (0,15 bzw. 15 % der Jahresstunden) durch die Gesamtzusatzbelastung deutlich weniger als zur Hälfte ausgeschöpft.

Da die Gesamtzusatzbelastung das Irrelevanzkriterium (0,02 bzw. 2 % der Jahresstunden) einhält, ist keine Beurteilung der Gesamtbelastung erforderlich.

Nach Änderung des Tierbestandes des landwirtschaftlichen Betriebs Sodener Straße 10 auf 150 Masthähnchen und 20 Mastenten sowie unter Berücksichtigung von Geflügelschlachtung sind im Hinblick auf den untersuchten Umfang nach den Kriterien der GIRL bzw. Anhang 7 der TA Luft 2021 erhebliche Belästigungen durch Geruchseinwirkungen im Teilbereich 1 der verfahrensgegenständlichen Bebauungsplanänderung auszuschließen.



Dipl.-Geoökol. Michael Kortner
Telefon 06051-61-83-26
Projektverantwortliche(r)



M. Sc. Katharina Henkenhaf

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14119-01-01
D-PL-14119-01-02
D-PL-14119-01-03
D-PL-14119-01-04

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Klaus Eismann & Partner Planungs- und Bauleitungs GmbH betreut als Planer das Vorhaben der Errichtung einer Wohnanlage und Erweiterung der Metzgerei Limburger Straße 2-4 auf der Liegenschaft Sodener Straße 2 – 4 in Kronberg im Taunus – Oberhöhnstadt.

Geplant ist hierzu eine Erweiterung der Metzgerei zur Schaffung betriebsbedingt notwendiger Lager- und Produktionsflächen zur Weiterverarbeitung von Fleischwaren sowie die Errichtung eines Wohngebäudes mit angeschlossener Tiefgarage auf der derzeit un bebauten Parkplatzfläche der ehemaligen Sodener Straße 4. Vor diesem Hintergrund hat die Stadt Kronberg im Taunus die Änderung des Bebauungsplanes Nr. 211 "Am Henker" (Bebauungsplan Nr. 211-1 " Am Henker, 1.Änderung") beschlossen. Das Bebauungsplanverfahren erfolgt im Verfahren der Innenentwicklung nach § 13a BauGB.

Unmittelbar südlich des nördlichen Geltungsbereichs (Teilbereich 1) grenzt mit der Sodener Straße 10 eine landwirtschaftlich durch Viehhaltung (bis zu 30 Mastbullen, 25 Mastschweine und 120 Legehennen, immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Tierhaltungsanlage) genutzte Hofreite an.

Im Umkreis von 600 m um die Sodener Straße 2 - 4 befinden sich nach Auskunft des Fachbereichs Ländlicher Raum des Kreisausschuss des Hochtaunuskreises zwei weitere landwirtschaftliche Tierhaltungsbetriebe. Es handelt sich hierbei um das Hofgut Hohenwald (Betrieb Meyer) am Ostrand von Kronberg-Oberhöhnstadt, nördlicher der Oberurseler-Straße, und den Betrieb Heynen in der Sodener Straße 19 A.

Vor dem Hintergrund der angestrebten Änderung des B-Plans wurde in Hinblick auf die Sodener Straße 2 - 4 eine Geruchsimmisionsprognose (Müller-BBM-Bericht Nr. M126181/01 vom 4. Mai 2017 [23]) zur gutachtlichen Beurteilung der Verträglichkeit der neu entstehenden Nutzungen mit der bestehenden Tierhaltung des landwirtschaftlichen Betriebs Sodener Straße 10 (d. h., der aktuell geplante (Teil-)Wegzug des landwirtschaftlichen Betriebs Sodener Straße 10 war noch nicht Gegenstand der Betrachtung) durchgeführt. In einer ergänzenden Stellungnahme (Müller-BBM Bericht Nr. M149917/02 vom 11. September 2019 [24]) wurden weiterhin die Betriebe Meyer und Heynen berücksichtigt.

Im Rahmen der durchgeführten Offenlage (zwischen dem 07.03.2019 bis 08.04.2019) erfolgte eine Prüfung der Geruchsprognose durch das Fachgebiet 31 Ökonomie und Markt - Immissionsschutz des Landesbetriebs Hessen (LLH) des Kreisausschusses des Hochtaunuskreis. Die Seitens der Immissionsschutzbehörden eingebrachte Stellungnahme sieht die Verträglichkeit der geplanten Wohnbebauung mit dem nachbarschaftlich ansässigen landwirtschaftlichen Betrieb aufgrund der von diesem ausgehenden, im Zuge der Geruchsimmisionsprognose ermittelten Geruchsimmisionen als erheblich beeinträchtigt bzw. die geplante Nutzung als dauerhaft nicht vereinbar mit der vorhandenen landwirtschaftlichen Tierhaltung in ihrer jetzigen Größe und Form an.

Dieser landwirtschaftliche Betrieb soll nun teilweise in den Außenbereich verlegt werden, danach eine Entfernung von etwa 1.100 m zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes aufweisen und somit – auch unter Berücksichtigung der Größe und der Tierzahl des Betriebs – nicht mehr auf das Plangebiet einwirken.

In dem vorliegenden Gutachten soll als Grundlage für den städtebaulichen Vertrag zwischen der Stadt Kronberg, dem landwirtschaftlichen Betrieb Sodener Straße 10 und der Metzgerei Limburger Straße 2-4 die zukünftige Immissionsituation im nördlichen Geltungsbereich (Teilbereich 1) des Bebauungsplan Nr. 211-1 "Am Henker, 1.Änderung" nach der teilweisen Verlagerung des genannten landwirtschaftlichen Betriebes in den Außenbereich von Oberhöchstadt dargelegt werden.

In diesem Rahmen wurde die Müller-BBM GmbH mit der Erstellung einer Geruchsimmissionsprognose nach TA Luft 2021 (sowie TA Luft 2002) in Verbindung mit VDI 3783 Blatt 13 beauftragt.

Das vorliegende Gutachten enthält alle Angaben zu den spezifischen Quellen- und Ausbreitungsdaten, die der Berechnung zugrunde liegen, sowie eine Darstellung der aus der Anlage resultierenden Immissionen.



Abbildung 1. Auszug Bebauungsplan Nr. 211-1 "Am Henker, 1.Änderung" (Entwurf), Stadt Kronberg im Taunus, Stand August 2022.

2 Methodik

Methodisch wird die Geruchsausbreitungsberechnung nach TA Luft 2021, insbesondere deren Anhänge 2 und 7 sowie VDI 3783 Blatt 13 durchgeführt. Wesentliche zu ermittelnde Kenngrößen sind die Immissionsbeiträge der geänderten Anlage (Gesamtzusatzbelastung) ausgedrückt als relative Häufigkeit der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr.

Seit der Betrachtung des bestehenden Betriebes wurden zwei für die Ermittlung und Bewertung der Geruchsmissionen wesentlichen Änderungen eingeführt:

- Einführung des Gewichtungsfaktors für Mastbullen 0,50 (vorher kein Gewichtungsfaktor, d. h. 1,00)
- Veröffentlichung der Neufassung der TA Luft 2021 (inkl. Anpassung des Ausbreitungsmodells)

Zur Herstellung einer Kontinuität in der Bewertung werden daher folgende Ausbreitungsrechnungen durchgeführt und dargestellt:

- Betrachtung maximaler Tierbestand **mit angepasstem Gewichtungsfaktor**; Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft 2002
- Betrachtung **geplanter Tierbestand**¹; Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft 2002
- Betrachtung geplanter Tierbestand¹; Ausbreitungsrechnung **gemäß TA Luft 2021**

¹ Die Anpassung des Gewichtungsfaktors erfolgte für die mit der Planung entfallene Tierart Mastbullen.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Allgemein

Grundlage der Beurteilung ist die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft [3]).

Eine Betrachtung von Immissionskenngrößen ist nach Nr. 4.1 der TA Luft 2021 nicht erforderlich

- a) bei geringen Emissionsmassenströmen (Nr. 4.6.1.1 TA Luft 2021),
- b) bei einer geringen Vorbelastung (Nr. 4.6.2.1 TA Luft 2021) oder
- c) bei irrelevanten Gesamtzusatzbelastungen.

In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können, es sei denn, trotz geringer Massenströme nach Buchstabe a) oder geringer Vorbelastung nach Buchstabe b) liegen hinreichende Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 vor.

Für die Prüfung zum Schutz vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmis-sionen ist nach Nr. 4.3.2 TA Luft 2021 der Anhang 7 der TA Luft 2021 heranzuziehen.

3.2 Bagatell-Geruchsstoffstrom

In der TA Luft 2021 [3] werden in der in Verbindung mit Nr. 4.6.1.1 geltenden Nr. 2.2 des Anhangs 7 Bagatell-Geruchsstoffströme für geführte Quellen mit Ableithöhen ≥ 10 m spezifiziert (s. Abbildung 2). Sofern die Gesamtemission der Anlage den Bagatell-Geruchsstoffstrom nicht überschreitet, ist gemäß Anhang 7, Nr. 2.2 sichergestellt, dass der immissionsseitige Beitrag der Anlage irrelevant im Sinne der Anhang 7, Nr. 3.3 ist und entsprechend die Bestimmung der Kenngröße der Geruchsmission nach Anhang 7, Nr. 4 der TA Luft 2021 (s. Kapitel 3.2) nicht erforderlich ist.

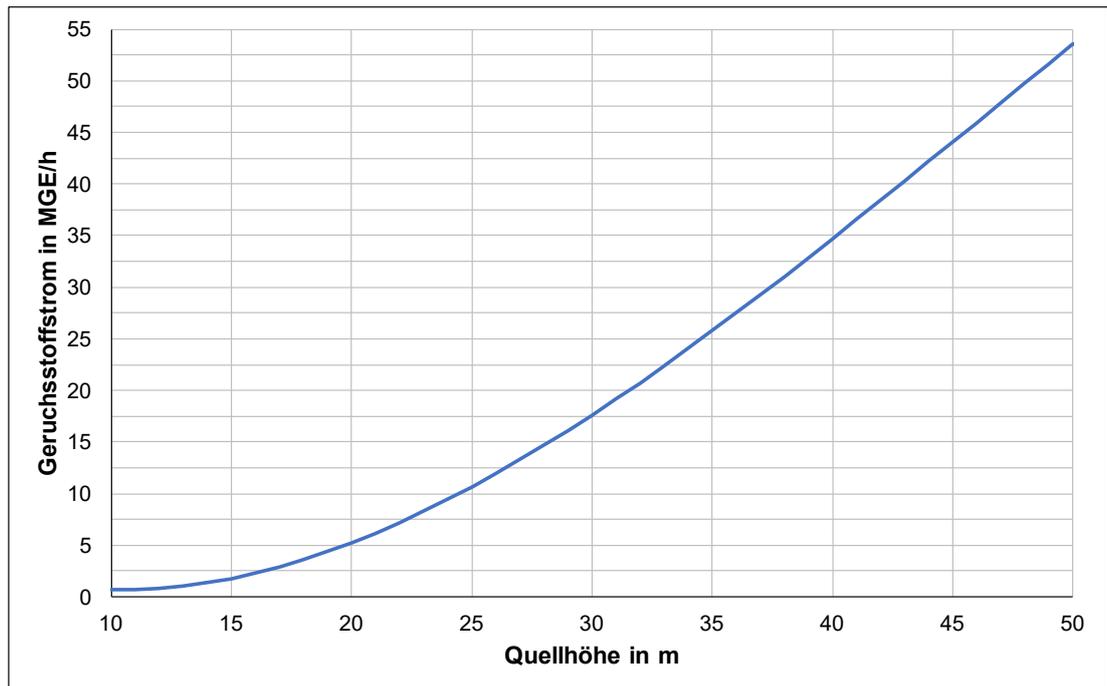


Abbildung 2. Bagatell-Geruchsstoffstromkurve (Anhang 7, Nr. 2.2 TA Luft 2021) [3].

Bei der Anwendung der Bagatell-Geruchsstoffströme nach Abbildung 2 sind folgende Bedingungen einzuhalten:

1. Es handelt sich um eine gefasste Quelle mit einer Höhe von mindestens 10 m und maximal 50 m.
2. Die Quellhöhe beträgt mindestens das 1,7-fache der zu berücksichtigenden Gebäudehöhen.
3. Die Emissionsquelle steht in ebenem Gelände.
4. Die Entfernung zwischen der Emissionsquelle und dem Immissionsort, an dem sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, beträgt 100 m oder mehr.
5. Am Standort der Quelle treten mittlere Windgeschwindigkeiten von kleiner 1 m/s in weniger als 20 Prozent der Jahresstunden auf.

Für Schornsteinhöhen von mehr als 50 m gilt der Bagatell-Geruchsstoffstrom für die Schornsteinhöhe von 50 m.

Hinweis: Da im vorliegenden Fall nur diffuse Emissionsquellen mit Quellhöhen <10 m vorliegen, kommt der Bagatell-Geruchsstoffstrom hier nicht zur Anwendung.

3.3 Geruchs-Immissionshäufigkeiten

Eine Geruchsimmission ist nach TA Luft 2021 [3] zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem ist.

Gemäß Anhang 7, Nr. 3.1 der TA Luft 2021 sind i. d. R. von Anlagen herrührende Geruchsimmissionen dann als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung die in nachfolgender Tabelle 1 aufgeführten Immissionswerte überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden als Anteil an den Jahresstunden.

Tabelle 1. Immissionswerte der TA Luft 2021.

Gebietsausweisung ¹⁾	Immissionswert
Wohn-/Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen ²⁾ , urbane Gebiete ²⁾	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen ²⁾	0,15
Dorfgebiete ³⁾	0,15

¹⁾ Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes zuzuordnen.

²⁾ Diese Gebietsausweisungen wurden mit der TA Luft 2021 neu eingeführt.

³⁾ Der Immissionswert der Zeile „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße I_{G_b} (s. Nr. 4.6 Anhang 7).

Die Dörflichen Wohngebiete (MDW) sind als § 5a BauNVO aufgenommen worden – es ist somit eher als Variante des Dorfgebietes (MD, § 5 BauNVO) zu sehen denn als Variante eines Wohn- oder Mischgebietes (WR, WA, MI; §§ 3, 4, 8 BauNVO). Dies wird auch aus der Zweckbestimmung in § 5a Abs. 1 BauNVO deutlich: „Dörfliche Wohngebiete dienen dem Wohnen sowie der Unterbringung von land- und forstwirtschaftlichen Nebenerwerbsstellen und nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben. Die Nutzungsmischung muss nicht gleichgewichtig sein.“ Zur Bewertung von Gerüchen wurden im Gesetzgebungsverfahren keinerlei Aussagen getroffen. Insofern ist davon auszugehen, dass die Immissionswerte für Dorfgebiete (MD) auch für Dörfliche Wohngebiete (MDW) zur Anwendung kommen.

Der in der TA Luft 2021 genannte Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzungen und ist daher nicht für Büronutzungen maßgeblich. Beschäftigte anderer Betriebe haben dennoch einen Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist daher im Einzelfall festzulegen. Ein Immissionswert von 0,25 soll nicht überschritten werden. [3]

Wird das Irrelevanzkriterium (0,02) durch die Gesamtzusatzbelastung eingehalten, soll nach Anhang 7, Nr. 4.1 der TA Luft 2021 die Ermittlung der Vor- sowie der Gesamtbelastung entfallen. In diesen Fällen dann davon ausgehen werden, dass durch die Anlage keine erheblichen Belästigungen hervorgerufen werden.

Zudem soll nach Nr. 3.3 des Anhangs 7 der TA Luft 2021 die Genehmigung für eine Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte des Anhang 7 der TA Luft 2021 nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung nach Nr. 4.5 Anhang 7) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet.

Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung einer vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung – Irrelevanzkriterium). In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu den erforderlichen Berechnungen auch die Gesamtbelastung im Ist-Zustand in die Beurteilung einzubeziehen. D. h. es ist zu prüfen, ob bei der Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann.

Eine Gesamtzusatzbelastung (d. h. ein Immissionsbeitrag der Gesamtanlage) von 0,02 ist auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen.

Nach Anhang 7, Nr. 3.3 der TA Luft 2021 ist bei übermäßiger Kumulation für nicht immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen ebenso eine negative Zusatzbelastung irrelevant, sofern die Anforderungen des § 22 Absatz 1, BImSchG eingehalten werden.

Immissionswerte im Außenbereich

Für den Außenbereich sind in der TA Luft 2021 keine allgemeinen Immissionswerte aufgeführt, da dort aufgrund der Ansiedlungsstruktur (privilegierte Ansiedlung) und der fehlenden, üblicherweise im Rahmen der Ausweisung von Baugebieten vollzogenen verträglichen Zuordnung der Nutzungsarten deutlich höhere Werte akzeptiert werden müssen.

In Bezug auf landwirtschaftliche Gerüche kann für das Wohnen im Außenbereich nach Anhang 7, Nr. 3.3 der TA Luft 2021 unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles ein Immissionswert von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründeter Ausnahmefall) herangezogen werden.

Für industrielle Gerüche liegt keine derartige Regelung vor. Daher wird für Industrier Gerüche aufgrund ihrer Ortsunüblichkeit in Bezug auf das Wohnen im Außenbereich ein Immissionswert von 0,15 herangezogen [5].

Immissionswerte im Einzelfall

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geruchsauswirkungen vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können nach Nr. 3.1 des Anhangs 7 der TA Luft 2021 die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Emissionsminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebiets maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsbereichs durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit der Geruchsauswirkung und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

Für Siedlungsbereiche die durch die unmittelbare Nachbarschaft einer Tierhaltungsanlage historisch geprägt, aber nicht als Dorfgebiet ausgewiesen sind, kann im Einzelfall der Immissionswert für „Dorfgebiete“ herangezogen werden.

In Anhang 7, Nr. 5 (Beurteilung im Einzelfall) der TA Luft 2021 wird ausgeführt, dass zu berücksichtigen sei, dass die Grundstücksnutzung mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet sein kann, die unter anderem dazu führen kann, dass die belästigte Person in höherem Maße Geruchseinwirkungen hinnehmen muss. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandschutz zukommt. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.

Nach den Vorgaben des Anhang 7, Nr. 5 der TA Luft 2021 dürfen bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums die tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren nicht herangezogen werden.

Gerüche aus Tierhaltungsanlagen

Der Immissionswert der TA Luft 2021 für Dorfgebiete gilt speziell für durch Tierhaltungsanlagen verursachte Immissionen in Verbindung mit tierartspezifischen Geruchsqualitäten.

Zur Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b werden in Anhang 7, Nr. 3.1 der TA Luft Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten vorgegeben.

Die Gewichtungsfaktoren für die tierartspezifischen Geruchsqualitäten sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2. Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten [3].

Tierartsspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor <i>f</i>
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nach- weislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungs- faktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmis- sionsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	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

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

²⁾ Jungtiere bleiben bei der Bestimmung der Tierplatzzahl unberücksichtigt.

3.4 Überprüfung der Schornsteinhöhe nach Anhang 7, Nr. 2.1 TA Luft 2021

Gemäß Anhang 7, Nr. 2.1 der TA Luft 2021 ist bei einer Ableitung von Abgasen (Luft und andere Trägergase) mit geruchsintensiven Stoffen die Schornsteinhöhe i. d. R. so zu bemessen, dass die relative Häufigkeit der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr auf keiner Beurteilungsfläche, für die Immissionswerte gelten, den Wert von 0,06² der Jahresstunden überschreitet.

Hinweis: Da im vorliegenden Fall nur diffuse Emissionsquellen mit Quellhöhen <10 m vorliegen, kommen die Regelungen zur Schornsteinhöhe nach Anhang 7, Nr. 2.1 der TA Luft 2021 hier nicht zur Anwendung.

² ohne Anwendung von Faktoren z. B. zur Berücksichtigung der Hedonik

3.5 Kriterien/Anhaltspunkte für Beurteilung im Einzelfall nach Anhang 7, Nr. 5 TA Luft 2021

Nach Anhang 7, Nr. 5 der TA Luft 2021 ist für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ein Vergleich der nach TA Luft 2021 zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tabelle 1 festgelegten Immissionswerten jedoch nicht ausreichend, wenn

- a) in Gemengelagen Anhaltspunkte dafür bestehen, dass trotz Überschreitung der Immissionswerte aufgrund der Ortsüblichkeit 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 Anhang 7 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).

Hinweis: Im vorliegenden Einzelfall liegen keine Anzeichen für außergewöhnliche Verhältnisse vor. Intensive Geruchswahrnehmungen sind unter Berücksichtigung der zu erwartenden Emissionscharakteristika der Anlage nicht in relevanten Häufigkeiten zu erwarten. Anhaltspunkte für eindeutig angenehme oder im Gegenteil eine „Ekel erregende“ Geruchsqualität liegen für den vorliegenden Anlagentyp ebenfalls nicht vor.

4 Örtliche Situation

Der Standort des Bauvorhabens befindet sich auf der Liegenschaft Sodener Straße 2 - 4 in Kronberg im Taunus – Oberhöchstadt.

Unmittelbar nördlich grenzt als Bestandsnutzung die Metzgerei Limburger Straße 2-4, südlich eine landwirtschaftlich durch Viehhaltung (bis zu 30 Mastbullen, 25 Mastschweine und 120 Legehennen, immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Tierhaltungsanlage) genutzte Hofreite an.

Die nähere Umgebung des Standorts ist durch kleinstädtische, von Grünflächen durchsetzte Bebauung geprägt.

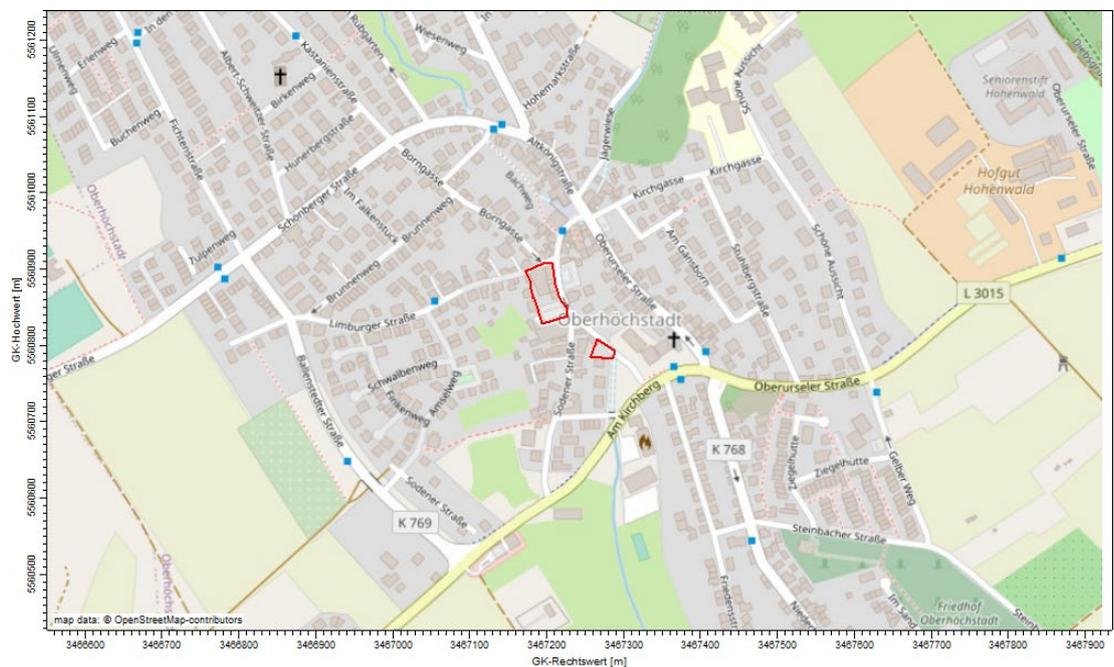


Abbildung 3. Auszug aus der Karte im Bereich des Bebauungsplans. Die Teilbereiche 1 und 2 sind rot markiert. Kartengrundlage: © OpenStreetMap [26].

5 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ist die Tierhaltung des landwirtschaftlichen Betriebes südlich des geplanten Bereiches nicht im rechtlich zulässigen, sondern im geplanten Bestand zu untersuchen.

Rechtlich zulässiger Bestand

In den bestehenden Stallungen sind nach [21] die Haltung von

- 25 bis 30 Mastbullen (männliche Rinder 1 bis 2 Jahre)
- 20 bis 25 Mastschweinen (25 kg bis 110 kg)
- 120 Legehennen

möglich.

Die Mastbullen werden im Bereich des überdachten Innenhofes gehalten, die Mastschweine im Süden angrenzenden Stallgebäude und die Legehennen im Quergebäude untergebracht. Weiterhin befindet sich ein Stroh- und Getreidelager über den Stallungen, die alle in Richtung Innenhof entlüften. [21]

Gemäß diesen Angaben in Verbindung mit VDI 3894 Blatt 1 [10] entsprechen diese Tiere 25 Großvieheinheiten (GV):

- Mastbullen: $30 \times 0,7 \text{ GV} = 21,0 \text{ GV}$
- Mastschweine: $25 \times 0,13 \text{ GV} = 3,3 \text{ GV}$
- Legehennen: $120 \times 0,0034 \text{ GV} = 0,4 \text{ GV}$

Geplanter Bestand

Der geplante Bestand soll bis zu 150 Masthähnchen und bis zu 20 Mastenten umfassen.

Gemäß diesen Angaben in Verbindung mit VDI 3894 Blatt 1 [10] entsprechen diese Tiere 0,5 Großvieheinheiten (GV):

- Masthähnchen (bis 49 Tage): $150 \times 0,0024 \text{ GV} = 0,4 \text{ GV}^3$
- Flugentenmast: $20 \times 0,0050 \text{ GV} = 0,1 \text{ GV}^4$

³ Angabe Masthähnchen (Tierzahl 150) bis 35 bzw. 42 Tage ergäbe 0,2 bzw. 0,3 GV.

⁴ Angabe Entenmast (Pekingenten; Tierzahl 20) ergäbe ebenfalls 0,1 GV.

*Schlachtung*⁵

Auf der Hofstelle sollen im Jahresdurchschnitt⁶ alle zwei Wochen 50 Stück Geflügel, d. h. Legehennen, Mastgeflügel und Enten geschlachtet werden. Die Schlachtung findet in einem geschlossenen Raum statt.

Mit Ausnahme der Legehennen, die in der Planung nur im Außenbereich gehalten werden, findet hierfür keine Anlieferung statt. Für die Legehennen wird weiterhin davon ausgegangen, dass keine Aufstallung vor der Schlachtung stattfindet.

Für das anzufallende Konfiskat ist anzunehmen, dass dies nach der Schlachtung in geschlossenen Behältern gekühlt und abtransportiert wird.

-
- ⁵ Für den bestehenden Betrieb sind keine Angaben zur Schlachtung bekannt. Da diese Betrachtung hier nur zur Herstellung einer Kontinuität in der Bewertung durchgeführt wurde, wird für den bestehenden Betrieb – wie bereits in der vorhergehenden Betrachtung – weiterhin keine Schlachtung berücksichtigt. Diese fließt daher nur in die Modellrechnung für den zukünftigen Zustand ein.
- ⁶ D. h. in einzelnen Wochen kann es auch zu höherem Schlachtaufkommen und entsprechend zu längeren Emissionszeiten kommen. Im Gegenzug wird in anderen Zeiträumen seltener bzw. weniger und daher kürzer geschlachtet und damit emittiert.

6 Emission

6.1 Emissionen der Tierhaltung

Zur Abschätzung der Geruchsemissionen aus der Tierhaltung liegen in VDI 3894 Blatt 1 [10] umfassende Emissionsfaktoren vor. Gemäß [10] lassen sich folgende mittlere Emissionsfaktoren ansetzen:

- Mastbullen: 12 GE / (s × GV)
- Mastschweine: 50 GE / (s × GV)
Info: Angabe für Flüssigmist-/Festmistverfahren als konservativer Erwartungswert
- Legehennen: 42 GE / (s × GV)
Info: Angabe für Bodenhaltung als konservativer Erwartungswert
- Hähnchenmast: 60 GE / (s × GV)
- Entenmast: 75 GE / (s × GV)

Durch den rechtlich zulässigen Bestand ergeben sich daher in Summe Geruchsemissionen von 1,56 MGE/h und für den geplanten Bestand von 0,10 MGE/h, die über den Innenhof freigesetzt werden (siehe Tabelle 3 f.).

Tabelle 3. Emissionstechnische Daten der bestehenden Tierhaltung mit rechtlich zulässigem Bestand.

Tierart	Einzel-tier- masse [GV]	Tierzahl (maximaler Besatz)	Tiermasse [GV]	Emissions- faktor [GE/s*GV]	Geruchs- emissionen [MGE/h]
Mastbullen	0,7	30	21,0	12	0,91
Mastschweine	0,13	25	3,3	50	0,585
Legehennen	0,0034	120	0,4	42	0,0617
Gesamt		175	25		1,56

Tabelle 4. Emissionstechnische Daten der bestehenden Tierhaltung mit geplantem Bestand.⁷

Tierart	Einzel-tier- masse [GV]	Tierzahl (maximaler Besatz)	Tiermasse [GV]	Emissions- faktor [GE/s*GV]	Geruchs- emissionen [MGE/h]
Mastbullen	0,7	0	0,0	12	0,00
Mastschweine	0,13	0	0,0	50	0,000
Legehennen	0,0034	0	0,0	42	0,0000
Masthähnchen (bis 49 Tage)	0,0024	150	0,4	60	0,0778
Flugentenmast	0,0050	20	0,1	75	0,0270
Gesamt		170	0		0,10

⁷ Die Geruchsemissionen bei Masthähnchen bis 35 bzw. 42 Tage lägen bei 0,0486 MGE/h bzw. 0,0648 MGE/h und bei Entenmast (Pekingenten) bei 0,0205 MGE/h. Die gewählten Angaben sind daher konservativ.

Gewichtungsfaktoren

Die Auswertung der Prognoseergebnisse erfolgt unter Berücksichtigung der in Tabelle 2 genannten Gewichtungsfaktoren:

- Mastbullen: 0,5
- Mastschweine: 0,75
- Legehennen: 1
- Mastgeflügel: 1,5⁸

6.2 Emissionen der Schlachtung

Gemäß den o. g. Ausführungen sind keine relevanten Emissionen aus der Anlieferung und Aufstallung vor Schlachtung zu erwarten.

Für anzusetzende Geruchsemissionen bei Schlachtung, Zerlegung und Brühen liegen keine Literaturwerte vor. Auf Grund von Erfahrungswerten an (deutlich größeren) Schlachtbetrieben wird daher unter Berücksichtigung der geschlachteten Tierzahlen für die Dauer der Vorgänge konservativ eine Emission von 0,5 MGE/h abgeschätzt. Aus den Konfiskaten sind bei Handhabung gemäß den o. g. Ausführungen keine (relevanten) Emissionen zu erwarten.

6.3 Angesetzte Betriebszeiten und Betriebszustände

Tierhaltung

Für die Ausbreitungsrechnungen wird von einer ganzjährigen Belegung der Stallungen ausgegangen.

Schlachtung

Bei einer durchschnittlichen Stückzahl von 50 Tieren alle zwei Wochen, werden 1.300 Tiere pro Jahr geschlachtet. Geht man davon aus, dass die emissionsrelevante Zeit pro Schlacht-, Zerleg- sowie Brühvorgang – unter Berücksichtigung von zeitlichen Überschneidungen der einzelnen Vorgänge – bei 10 Minuten liegt, so ergeben sich ca. 217 h/a.

Zur Berücksichtigung der Verteilung der Vorgänge auf einen längeren Zeitraum u. a. auf Grund von Pausenzeiten, wird abweichend hiervon bei unveränderter Höhe der Emissionen eine Emissionszeit von 434 h/a angesetzt.⁹

Diese Emissionsstunden werden – um eine repräsentative Berücksichtigung der meteorologischen Verhältnisse zu erzielen – gleichmäßig über das Jahr im Zeitraum von 08:00 Uhr bis 18:00 Uhr verteilt.

⁸ Der Entenmast wird, auch wenn diese nicht wie die Masthähnchen explizit aufgeführt wird, in konservativer Herangehensweise der Gewichtungsfaktor für Mastgeflügel zugeordnet.

⁹ Ein reguliertes Belüftungssystem das zu reduzierten Emissionszeiten und – ohne Filter – zu einer Aufkonzentration der Emissionen führt, ist nicht bekannt.

6.4 Modellierung der Emissionsquellen

Es wird folgende Emissionsquelle definiert:

Tabelle 5. Emissionsquelle.

Nr.	Bezeichnung	Bemerkung
Q1	Innenhof	Tierhaltung, Schlachtung*); Volumenquelle am Oberrand des Innenhofs

*) Für die Schlachtung im Innenraum sind keine gesonderten Ableitbedingungen bekannt, daher werden diese Emissionen ebenso im Innenhof freigesetzt.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Eingabedaten der Quellen für die Ausbreitungsberechnung zusammengefasst.

Tabelle 6. Eingabedaten diffuse Quelle für die Ausbreitungsrechnung.

id	xq	yq	hq	aq	bq	cq	wq
Q1	3467193	5560819	6	10	10	2	293

id = Quelle Nr.

xq = x-Koordinate der Quelle (m) im Koordinatensystem GK 3

yq = y-Koordinate der Quelle (m) im Koordinatensystem GK 3

hq = Höhe der Quelle (m)

aq = Länge in X-Richtung (m)

bq = Länge in Y-Richtung (m)

cq = in Z-Richtung (m)

wq = Drehwinkel der Quelle (Grad)

Detailangaben zu den Emissionsquellen können der Austal.log-Datei im Anhang entnommen werden.

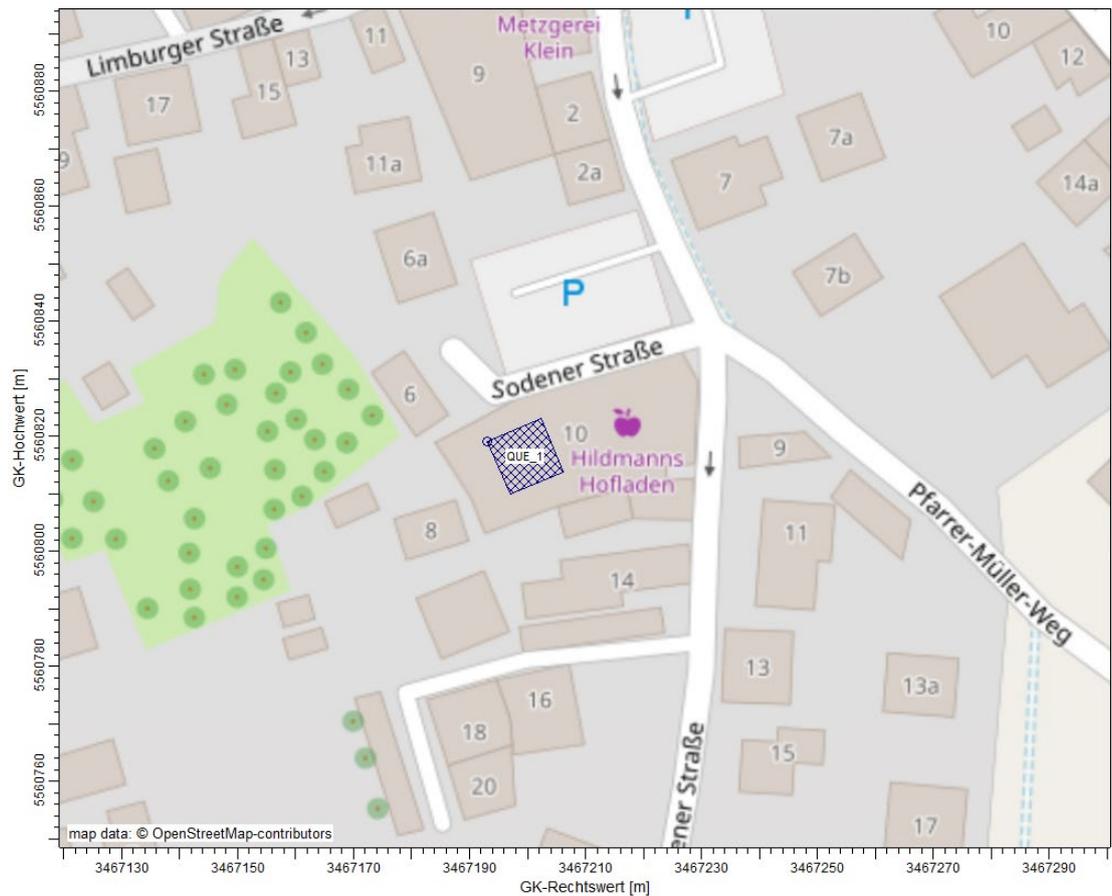


Abbildung 4. Emissionsquelle im Bereich der Tierhaltung.

6.5 Überhöhung

Für die diffusen Emissionen aus der Tierhaltung und der Schlachtung wird keine Überhöhung berücksichtigt.

7 Meteorologische Eingangsdaten

7.1 Auswahlkriterien und Eignung

Sofern im Rechengebiet keine nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 21 (Ausgabe März 2017) geeignete Messstation vorliegt, sind nach Anhang 2, Nr. 9 TA Luft 2021 andere geeignete Daten zu verwenden:

- a) Daten einer Messstation des Deutschen Wetterdienstes oder einer anderen nach der Richtlinie VDI 3783 Blatt 21 (Ausgabe März 2017) ausgerüsteten und betriebenen Messstation, deren Übertragbarkeit auf den festgelegten Ort der meteorologischen Eingangsdaten nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 (Ausgabe März 2017) geprüft wurde,

oder

- b) Daten, die mit Hilfe von Modellen erzeugt wurden. Die Eignung und Qualität der eingesetzten Modelle sowie die Repräsentativität des Datensatzes für den festgelegten Ort der meteorologischen Eingangsdaten sind nachzuweisen.

Die Windrichtungsverteilung an einem Standort wird primär durch die großräumige Druckverteilung geprägt. Die Strömung in der vom Boden unbeeinflussten Atmosphäre (ab ca. 1.500 m über Grund) hat daher in Mitteleuropa ein Maximum bei südwestlichen bis westlichen Richtungen. Ein zweites Maximum, das vor allem durch die Luftdruckverteilung in Hochdruckgebieten bestimmt wird, ist bei Winden aus Ost bis Nordost zu erwarten. In Bodennähe, wo sich der Hauptteil der lokalen Ausbreitung von Schadstoffen abspielt, kann die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung jedoch durch die topographischen Strukturen (Orographie, Landnutzung) modifiziert sein.

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung ist nach Anhang 2 der TA Luft 2021 eine meteorologische Zeitreihe (AKTerm) mit einer stündlichen Auflösung zu verwenden, die für den Standort der Anlage charakteristisch ist. Eine Häufigkeitsverteilung der stündlichen Ausbreitungssituationen (Ausbreitungsklassenstatistik AKS) kann verwendet werden, wenn keine nasse Deposition zu berücksichtigen ist und mittlere Windgeschwindigkeiten von weniger als 1,0 m/s im Stundenmittel am Standort der Anlage in weniger als 20 vom Hundert der Jahresstunden auftreten (TA Luft 2021, Anhang 2, Nr. 13).

Im vorliegenden Fall liegen keine Messdaten aus dem näheren Standortumfeld vor. Dieses ist durch die Lage im dem Taunushauptkamm vorgelagerten Vordertaunus geprägt, die wiederum eine einerseits durch südwestliche bis südsüdwestliche und andererseits durch nordnordöstliche bis nördliche Anströmungen dominierte Windrichtungsverteilung erwarten lässt.

Da im vorliegenden Fall keine großflächige und vertikal hochreichende Abbildung der Ausbreitungsbedingungen benötigt wird, sondern vielmehr eine auf eine bodennahe Transmissionsstrecke und den Nahbereich beschränkte Aufgabenstellung vorliegt, wird anstelle einer gemessenen, auf den Standort in Verbindung mit einer mesoskaligen Windfeldmodellierung zu übertragenden Messreihe eines anderen Standorts unter Anwendung Anhang 2, Nr. 9.1 Buchstabe b) TA Luft 2021 auf eine standort-spezifische und zeitlich repräsentative synthetische Zeitreihe der Ausbreitungs-klassen (SynRepAkterm, in stündlicher Auflösung) zurückgegriffen. [19]

Diese wurde – unter Berücksichtigung dynamischer und thermodynamischer (z. B. Kaltluft) Effekte - mit Hilfe des mesoskaligen prognostischen Windfeldmodells Metras PC bei einer horizontalen Auflösung von 500 m aufgestellt. Unter Berücksichtigung der orographischen Struktur im Rechengebiet ist davon auszugehen, dass diese Auflösung hinreichend hoch ist, um die für den Standort maßgeblichen geländebedingten Einflüsse abbilden zu können.

7.2 Beschreibung der meteorologischen Eingangsdaten

Abbildung 5 zeigt die Windrichtungshäufigkeitsverteilung und die Windgeschwindigkeitsverteilung sowie die Häufigkeit der Ausbreitungs-klassen nach TA Luft 2021 der synthetischen Ausbreitungs-klassenstatistik. Die Windrose weist ein primäres Maximum aus nordnordöstlicher Richtung und ein sekundäres Maximum aus südwestlicher Richtung auf. Höhere Windgeschwindigkeiten sind zum überwiegenden Teil an die nordnordöstlichen Windrichtungen gekoppelt. Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit beträgt ca. 2,4 m/s. Stabile Schichtungen der Atmosphäre (Klasse I und Klasse II) treten in 37,7 % der Jahresstunden auf.

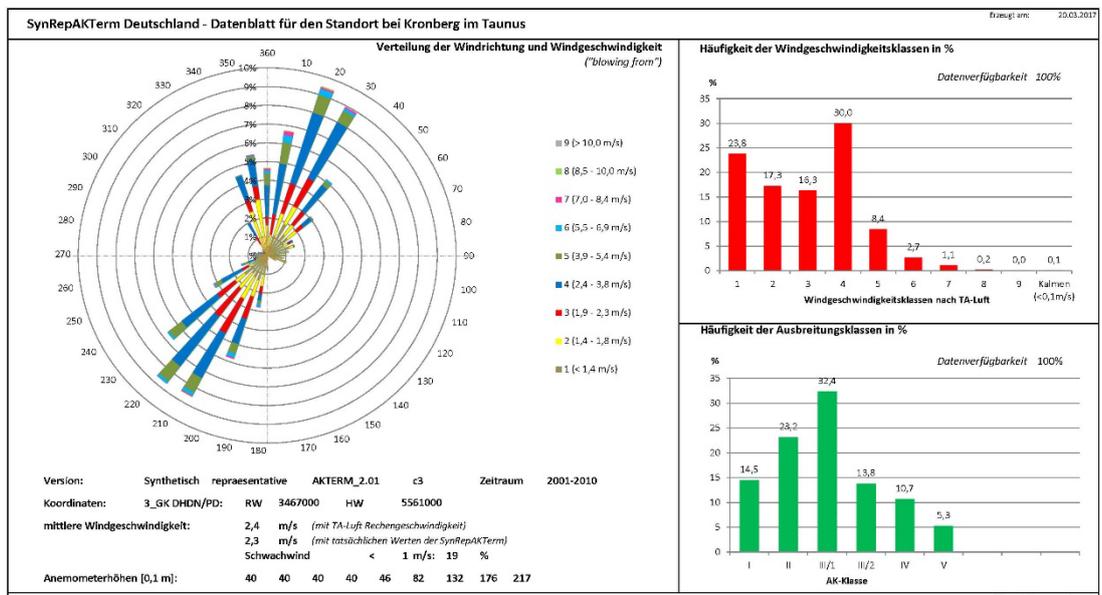


Abbildung 5. Windrichtungshäufigkeitsverteilung und Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und der Ausbreitungs-klassen, synthetische Ausbreitungs-klassenzeitreihe, GK-Koordinaten RW: 34 67 000, HW: 55 61 000 [19].

Die Anemometerposition wurde auf die folgenden Koordinaten platziert:

x-Koordinate: 34 67 000, y-Koordinate: 55 61 000.

Dies entspricht der originären Position der synthetischen AKTerm.

Die vom Partikelmodell benötigten meteorologischen Grenzschichtprofile und die hierzu benötigten Größen

- Windrichtung in Anemometerhöhe
- Monin-Obukhov-Länge
- Mischungsschichthöhe
- Rauigkeitslänge
- Verdrängungshöhe

wurden gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 bestimmt.

Einfluss möglicher Kaltluftabflüsse

Während austauscharmer Strahlungsächte ist im Bereich insbesondere landwirtschaftlich genutzter Freiflächen mit der Entstehung von Kaltluft zu rechnen.

Der Einfluss thermisch induzierter Windsysteme wird im Rahmen der Ausbreitungsrechnung implizit und in einem für die Betrachtung des innerörtlichen, bebauten Umfelds hinreichend durch die Verwendung einer mittels prognostischer Windfeldmodellierung aufgestellten synthetischen Ausbreitungsklassenzeitreihe berücksichtigt.

8 Transmission

8.1 Rechengebiet und räumliche Auflösung

Als Rechengebiet wurde ein Rechteck mit Kantenlängen von 1,4 km × 1,4 km (GK-Koordinaten Mitte: 34 67 193, 55 60 819) festgelegt. Es genügt damit den Anforderungen der TA Luft 2021, wonach nach Anhang 2, Nr. 8 TA Luft 2021 das Rechengebiet einen Radius vom 50-fachen der Schornsteinhöhe haben muss. Bei Quellhöhen <20 m empfiehlt sich ein Radius entsprechend der Mindestgröße des Beurteilungsgebiets und damit nach Anhang 7, Nr. 4.4.2 der TA Luft 2021 von mindestens 600 m.[^]

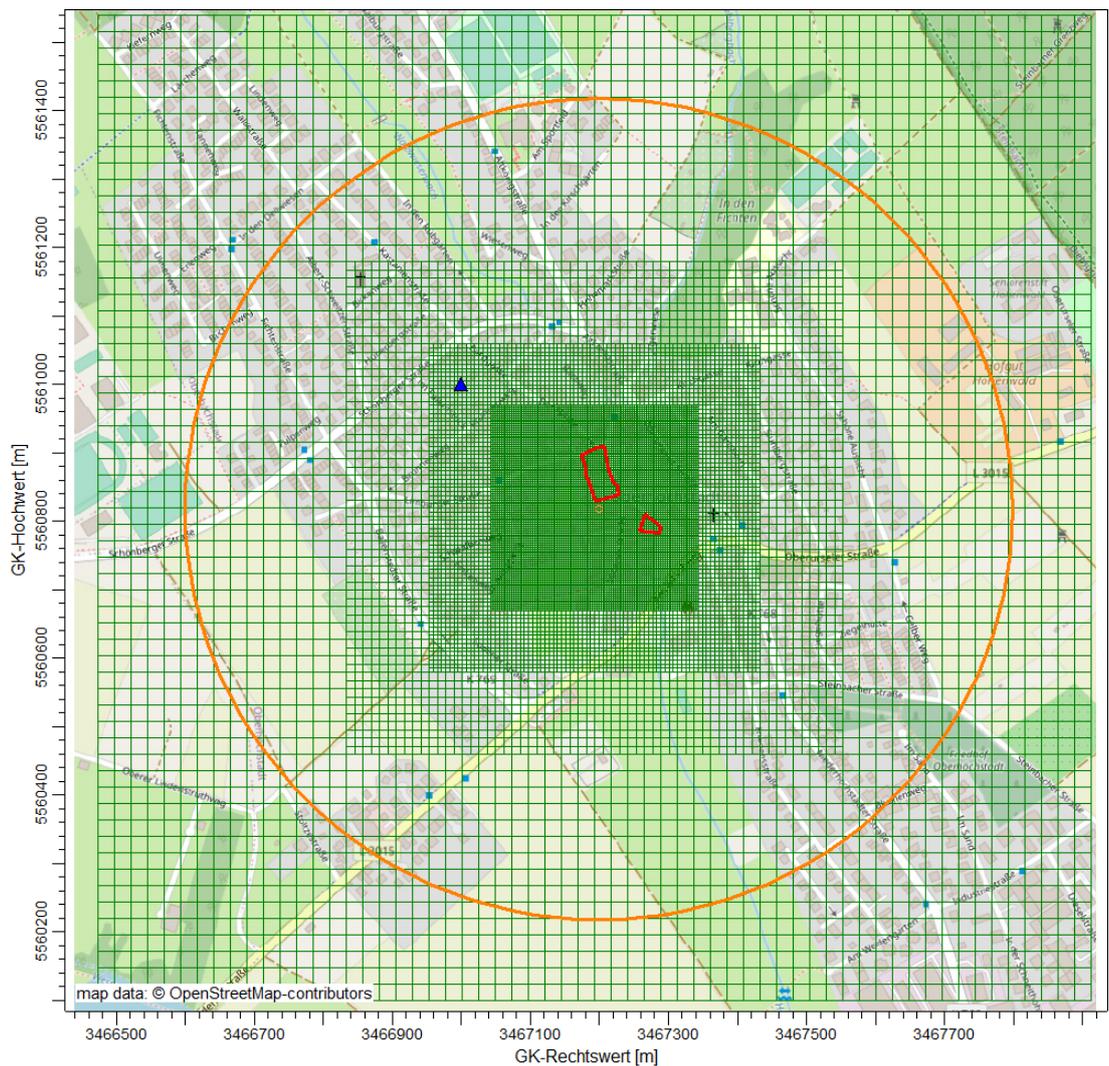


Abbildung 6. Rechengitter der Ausbreitungsrechnung; Beurteilungsgebiet (orange Kreismarkierung); Teilbereiche Bebauungsplan (rot umrandet); virtuelle Anemometerposition (blaues Dreieck). Hintergrundkarte: © OpenStreetMap

Es wurde ein 4fach geschachteltes Rechengitter mit Gitterweiten von 3 m bis 24 m verwendet. Ort und Betrag der Immissionsmaxima und die Höhe der Zusatzbelastungen an den relevanten Immissionsorten können bei diesem Ansatz mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden.

Die Konzentration an den Aufpunkten wurde als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden berechnet; sie ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur. Die so für ein Volumen bzw. eine Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte. Weiterhin wurden Schichten bis in eine Höhe von 9 m ausgewertet.

8.2 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 15 in Anhang 2 der TA Luft 2021 mit dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) zu bestimmen.

Die Rauigkeitslänge wurde gemäß TA Luft 2021 für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festgelegt, dessen Radius das 15 fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Die automatische Berechnung der Rauigkeitslänge durch das Modell AUSTAL3 ergibt bei vertikal bzw. horizontal ausgedehnten Quelle¹⁰ einen Wert von $z_0 = 1,00$ m (gerundet auf den nächstgelegenen Tabellenwert). Eine wesentliche Änderung in der Landnutzung gegenüber der Erhebung des Katasters kann nicht festgestellt werden.

Trotz expliziter Berücksichtigung mehrerer Gebäude im Nahbereich um die Anlage ist dieser Wert als realistisch anzusehen. Es wird daher $z_0 = 1,00$ m angesetzt.

Hinweis: Bei der Ausbreitungsrechnung nach TA Luft 2002 wurde das CORINE-Kataster zu Grunde gelegt. Die Rauigkeitslänge wurde mit durch das Modell AUSTAL2000 ebenso mit 1,00 m ermittelt und festgelegt.

¹⁰ Bei vertikal ausgedehnten Quellen wird die mittlere Höhe und bei horizontal ausgedehnten Quellen der Schwerpunkt der Grundfläche verwendet. 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.

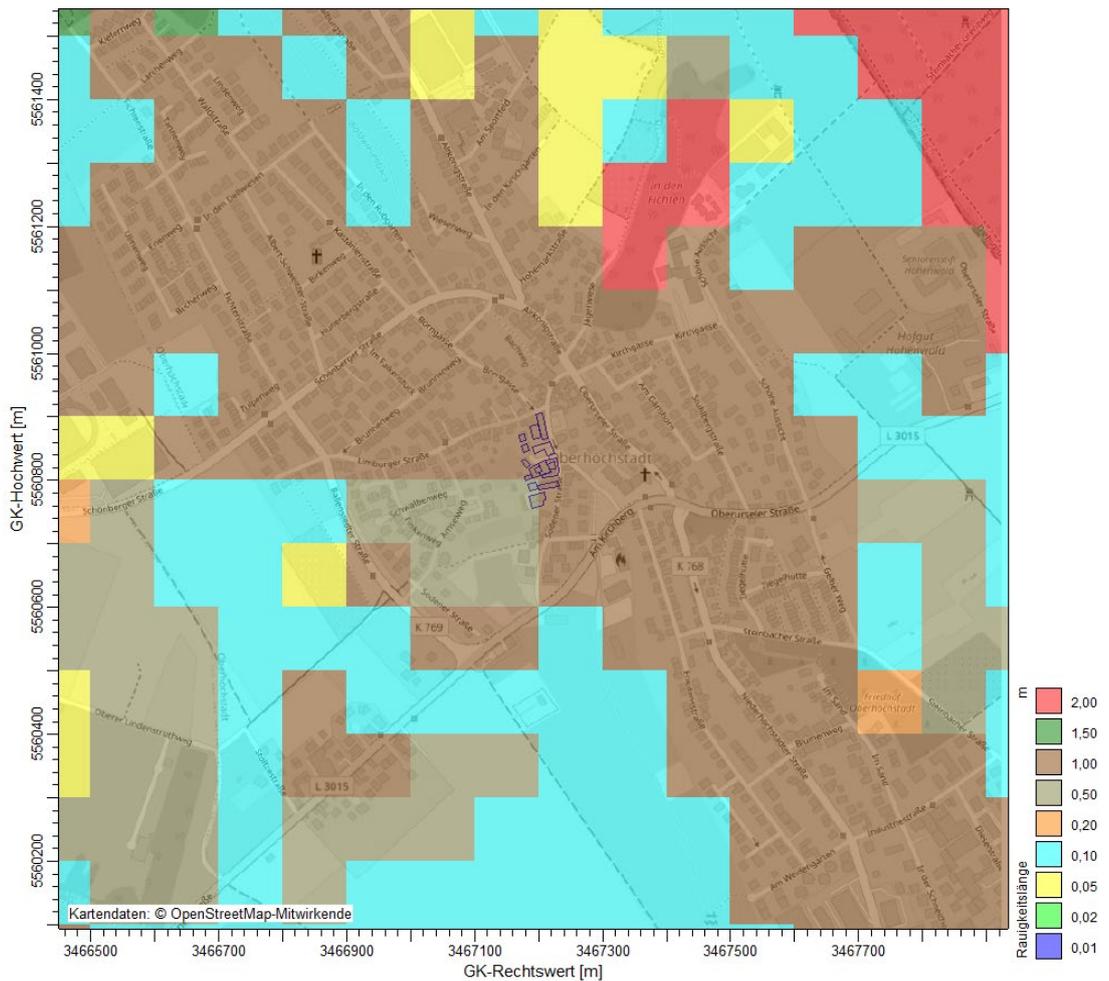


Abbildung 7. Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) und digitalisierte Gebäude (blau).

8.3 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände

8.3.1 Bebauung

Bei der Berücksichtigung der Bebauung im Rahmen der Ausbreitungsrechnung ist zunächst der Wirkungsbereich potenzieller Strömungshindernisse im Verhältnis zur Schornsteinbauhöhe zu ermitteln. Gemäß TA Luft 2021 (Anhang 2, Nr. 11) sind bei dieser Prüfung, ob und in welcher Art Gebäude zu berücksichtigen sind, alle Gebäude, deren Abstand von der jeweiligen Emissionsquelle geringer ist als das 6fache ihrer Höhe, in die weitere Prüfung mit einzubeziehen.

Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs der quellnahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen, siehe Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017)), können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mithilfe des im Abschlussbericht zum UFOPLAN Vorhaben FKZ 203 43 256 [18] dokumentierten diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden.

Anderenfalls sollte hierfür der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 (Ausgabe Mai 2017) genügt, geprüft werden.

Sofern die Gebäudegeometrie in einem diagnostischen oder prognostischen Windfeldmodell auf Quaderform reduziert wird, ist als Höhe des Quaders die Firsthöhe des abzubildenden Gebäudes zu wählen.

Im vorliegenden Fall ist aufgrund der räumlichen Nähe des betrachteten landwirtschaftlich genutzten Gebäudes zur geplanten Wohnbebauung nicht auszuschließen, dass sich immissionsseitig relevante Aufpunkte innerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs der quellnahen Gebäude befinden. Unter Berücksichtigung der geringen Emissionen sowie der verschwindend geringen Gesamtzusatzbelastung für den hier vor allem zu prüfenden Zustand nach Reduktion des Tierbestands scheint die Verwendung eines diagnostischen mikroskaligen Windfeldmodells aus gutachtlicher Sicht sowie aus Verhältnismäßigkeitsgründen dennoch vertretbar, zumal bei diffuser Überdach-Ableitung und Betrachtung eines Nahbereichs zwischen Quelle und unmittelbar benachbartem Gebäude im Vergleich zu prognostischer Modellierung typischerweise eine Überbewertung der Geruchszusatzbelastung zu erwarten ist.

Im Rahmen der durchgeführten Ausbreitungsrechnungen wurden die Gebäude und Strömungshindernisse im direkten Anlagenumfeld (s. Abbildung 8) daher mit dem im Abschlussbericht zum UFOPLAN Vorhaben FKZ 203 43 256 dokumentierten diagnostischen Windfeldmodell für Gebäudeumströmung berücksichtigt.



Abbildung 8. Rasterdarstellung (in 3 m × 3 m) der explizit berücksichtigten Gebäude. Hintergrundkarte: © OpenStreetMap

8.3.2 Gelände

Die Effekte der Orographie auf die mesoskaligen Windfeldeigenschaften werden durch die verwendeten, standortspezifischen synthetischen meteorologischen Eingangsdaten abgebildet. Da sich die Aufgabenstellung auf eine bodennahe Transmissionsstrecke und den Nahbereich beschränkt, kann auf eine darüber hinausgehende, explizite Berücksichtigung des Geländes im Zuge einer der Ausbreitungsrechnung vorgeschalteten Windfeldmodellierung verzichtet werden.

8.4 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Es wurde sowohl mit dem Programm AUSTAL2000 [13] gearbeitet, welches den Anforderungen der TA Luft (Anhang 3) und der GIRL (Nr. 4.5) als auch mit dem Programm AUSTAL3 [14] gearbeitet, welches den Anforderungen der TA Luft 2021 (Anhang 2 und 7) [3] genügt. Beide Programme genügen außerdem der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 [9].

8.5 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Die Empfehlung der VDI 3783 Blatt 13 [7] an die Qualitätskriterien für Geruchsausbreitungsrechnungen besagt, dass in AUSTAL2000 mindestens mit der Qualitätsstufe 1 (entspricht einer Teilchenrate = 4 s^{-1}) gerechnet werden muss.

In Anhang F der AUSTAL-Dokumentation [15] wird eine Gleichung angegeben, mit welcher diejenige Qualitätsstufe bzw. Partikelzahl in Abhängigkeit der individuellen Modellrandbedingungen abgeschätzt werden kann, bei der eine ausreichende Genauigkeit der Geruchsstundenbestimmung erreicht wird. Unter Berücksichtigung des innersten Rechengitters wurde bei einer Gesamtemission von 1,56 MGE/h bzw. 0,6 MGE/h eine Teilchenrate von $0,27 \text{ s}^{-1}$ ($\approx \text{QS } -3$) bzw. von $0,13 \text{ s}^{-1}$ ($\approx \text{QS } -4$) ermittelt.

Mit der jeweils gewählten Teilchenrate bzw. Qualitätsstufe von 8 s^{-1} (= QS 2) bei der Ausbreitungsrechnung wurde sichergestellt, dass die berechneten Geruchsstundenhäufigkeiten nicht systematisch unterschätzt werden. [12]

8.6 Stoffspezifische Parameter für die Ausbreitungsrechnung

Mit den in dem Kapitel 6.1 beschriebenen Geruchsstoffströmen und Quelldaten wurde die Geruchsstoffausbreitung mit einem Lagrange-Modell (Teilchen-Simulation) unter Einbeziehung der in Kapitel 7.2 beschriebenen meteorologischen Zeitreihe prognostiziert. Hierbei wird die den Kräften des Windfeldes überlagerte Dispersion der Stoffteilchen in der Atmosphäre durch einen Zufallsprozess simuliert.

Für die Berechnung der Geruchsimmissionen wurde das im Ausbreitungsmodell nach TA Luft 2021 Anhang 2 (AUSTAL3) integrierte Geruchsmodul nach Anhang 7, Nr. 4.4 der TA Luft 2021 verwendet. Zur Berechnung von Geruchsstunden wurde nach Anhang 2, Nr. 5 der TA Luft 2021 eine Beurteilungsschwelle $c_{BS} = 0,25 \text{ GE/m}^3$ berücksichtigt. Danach liegt eine Geruchsstunde vor, wenn der berechnete Stundenmittelwert der Geruchsstoffkonzentration größer als $0,25 \text{ GE/m}^3$ ist.

Hinweis: Mit dieser Vorgehensweise wurde ebenso ein GIRL und TA Luft 2002 konformes Verfahren zur Prognose von Geruchsstoffimmissionen im Nahbereich niedriger Quellen gewählt.

9 Immission

9.1 Beurteilungsrelevante Nutzungen/Beurteilungspunkte

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 m zu wählen (Anhang 7, Nr. 4.4.2 der TA Luft 2021). Bei der Beurteilung der Geruchsimmisionen sind nur die Bereiche heranzuziehen, welche dem ständigen Aufenthalt von Personen dienen.

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmisionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit den Vorgaben nach Satz 1 auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsfläche zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist. Die in Anhang 7 festgelegten Immissionswerte (Anhang 7, Nr. 3.1 der TA Luft 2021) bleiben hiervon unberührt, da deren Ableitung von der Flächengröße unabhängig ist. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt (Anhang 7, Nr. 4.4.3 der TA Luft 2021).

Im vorliegenden Fall ist die Belästigung durch Gerüche ausschließlich im Bereich des Plangebiets zu bewerten. Ferner ist das unmittelbare Umfeld nur an den Orten für die Beurteilung relevant, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Die räumliche Verteilung der Geruchsimmisionen sind in Originalauflösung (hier: 3 m-Raster) dargestellt. Von einer Auswertung und Darstellung von Beurteilungsflächen gemäß GIRL wurde aufgrund der v. a. bodennahen, diffusen Emission in Verbindung mit der unmittelbaren Nähe der Immissionsorte abgesehen.

9.2 Immissions-Gesamtzusatzbelastung

9.2.1 Räumliche Verteilung der Immissions-Gesamtzusatzbelastungen

*Betrachtung maximaler Tierbestand mit angepasstem Gewichtungsfaktor;
Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft 2002*

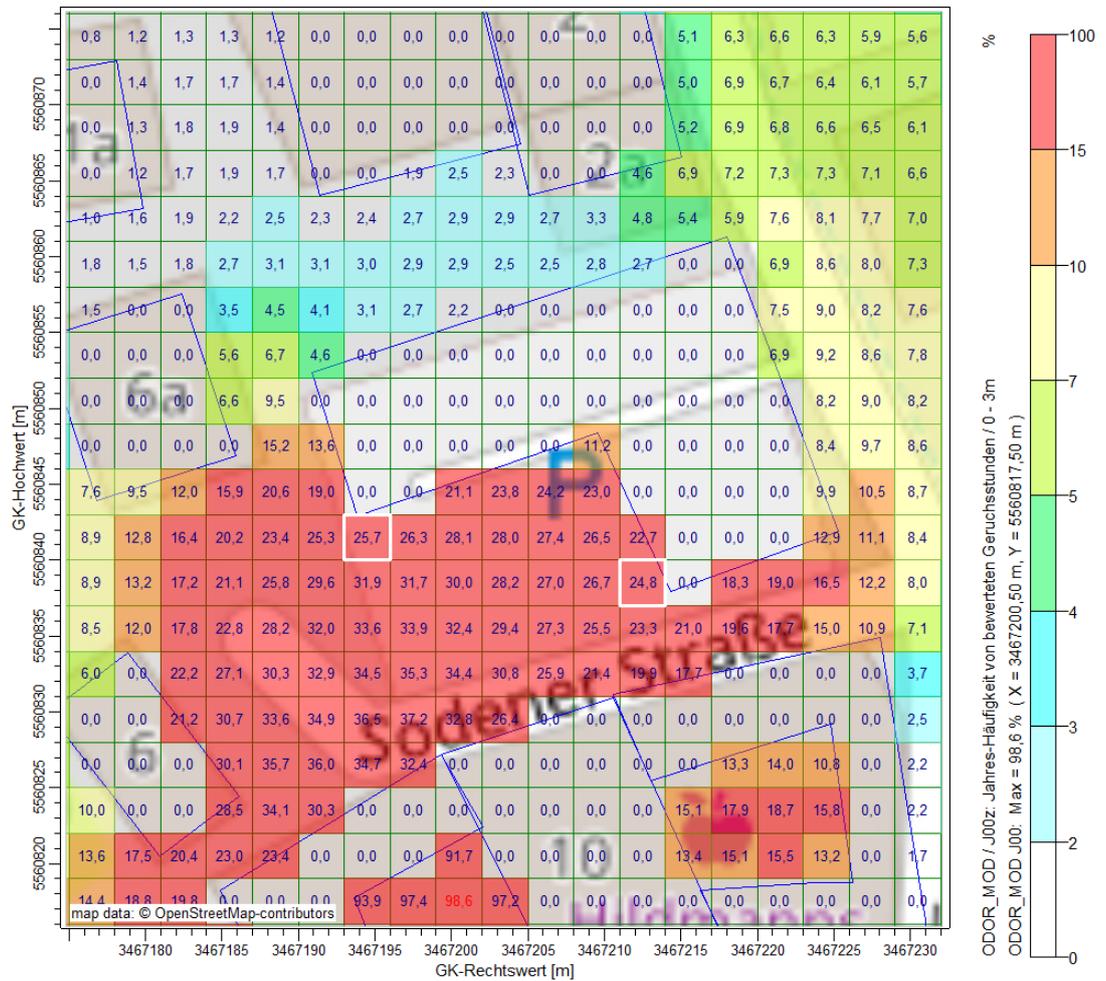


Abbildung 9. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den rechtlich zulässigen Bestand (TA Luft 2002); Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 0 - 3 m Höhe.

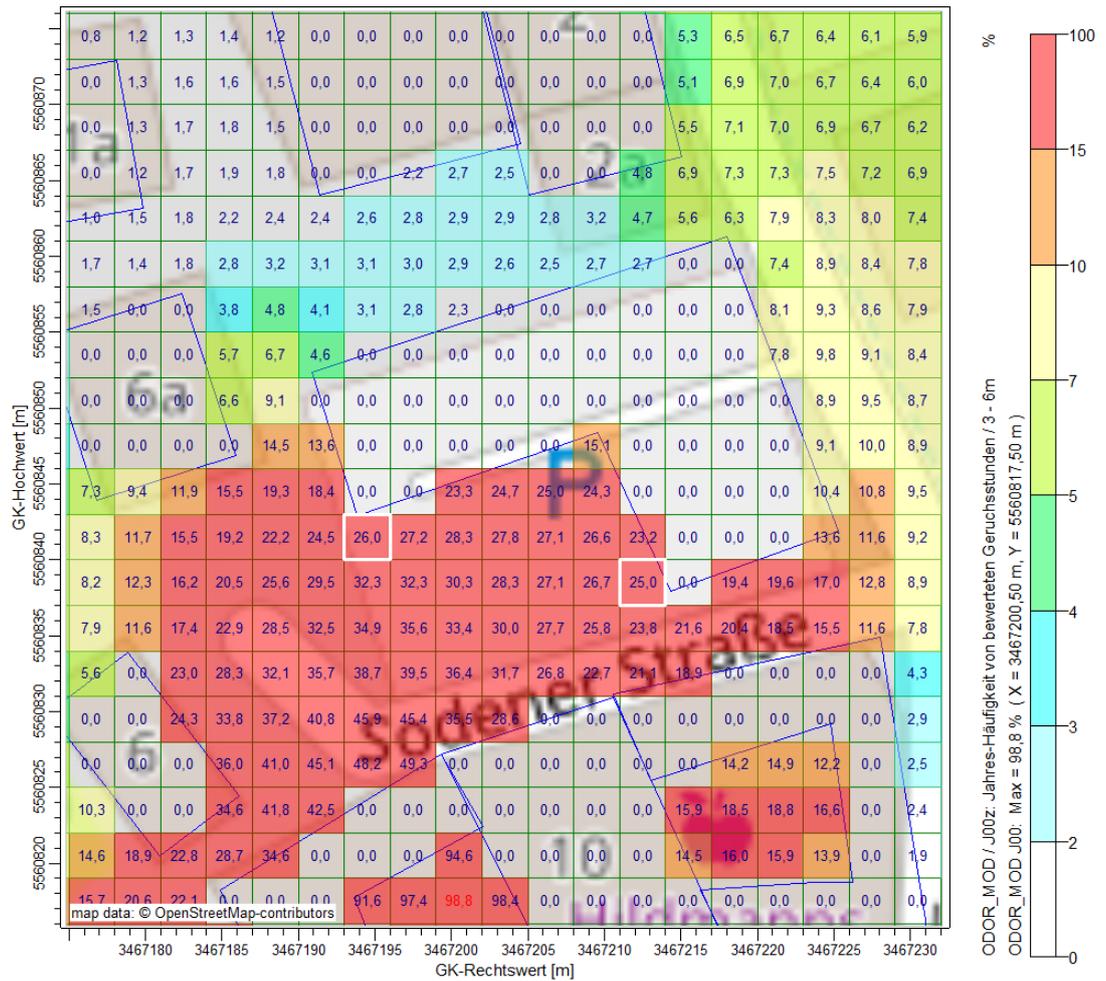


Abbildung 10. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den rechtlich zulässigen Bestand (TA Luft 2002); Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 3 - 6 m Höhe.

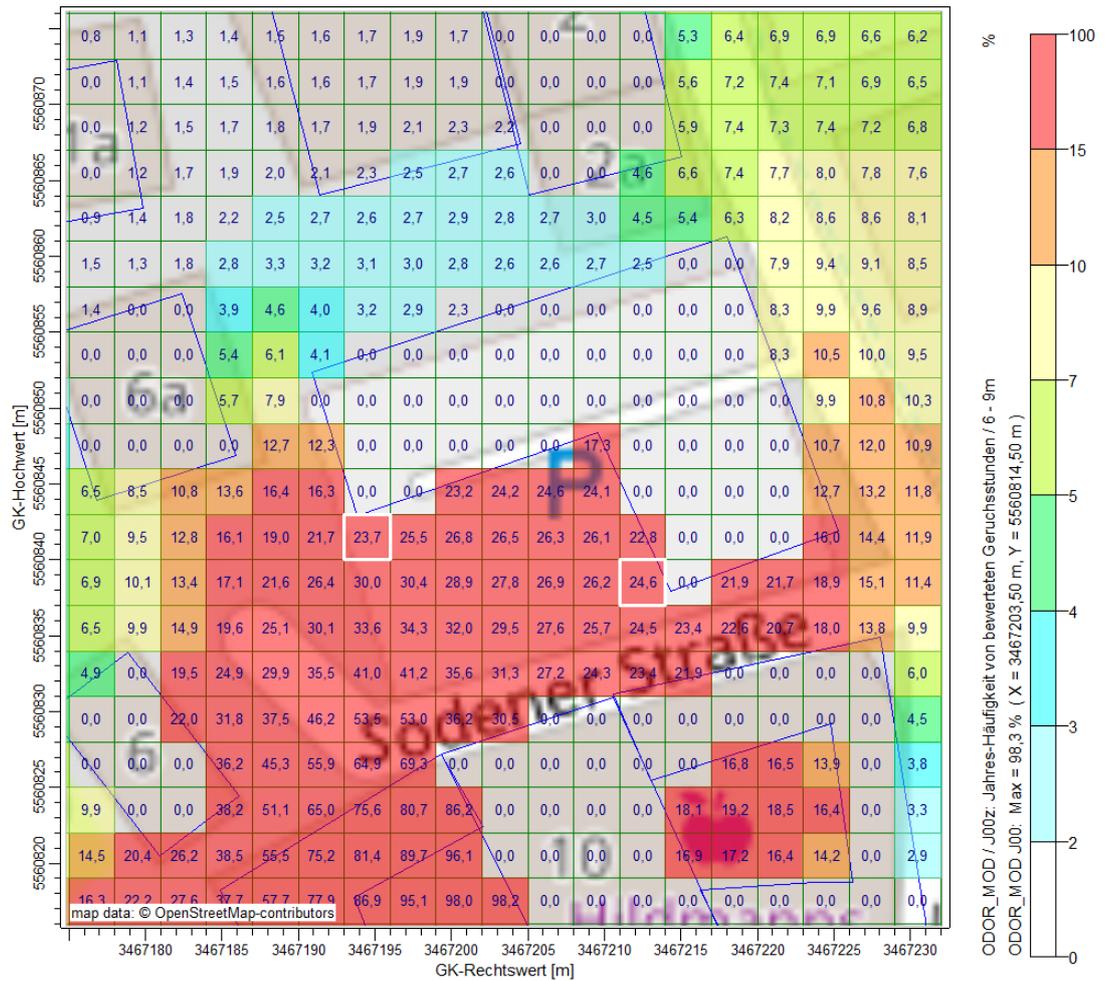


Abbildung 11. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den rechtlich zulässigen Bestand (TA Luft 2002); Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 6 - 9 m Höhe.

Betrachtung **geplanter Tierbestand**; Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft 2002

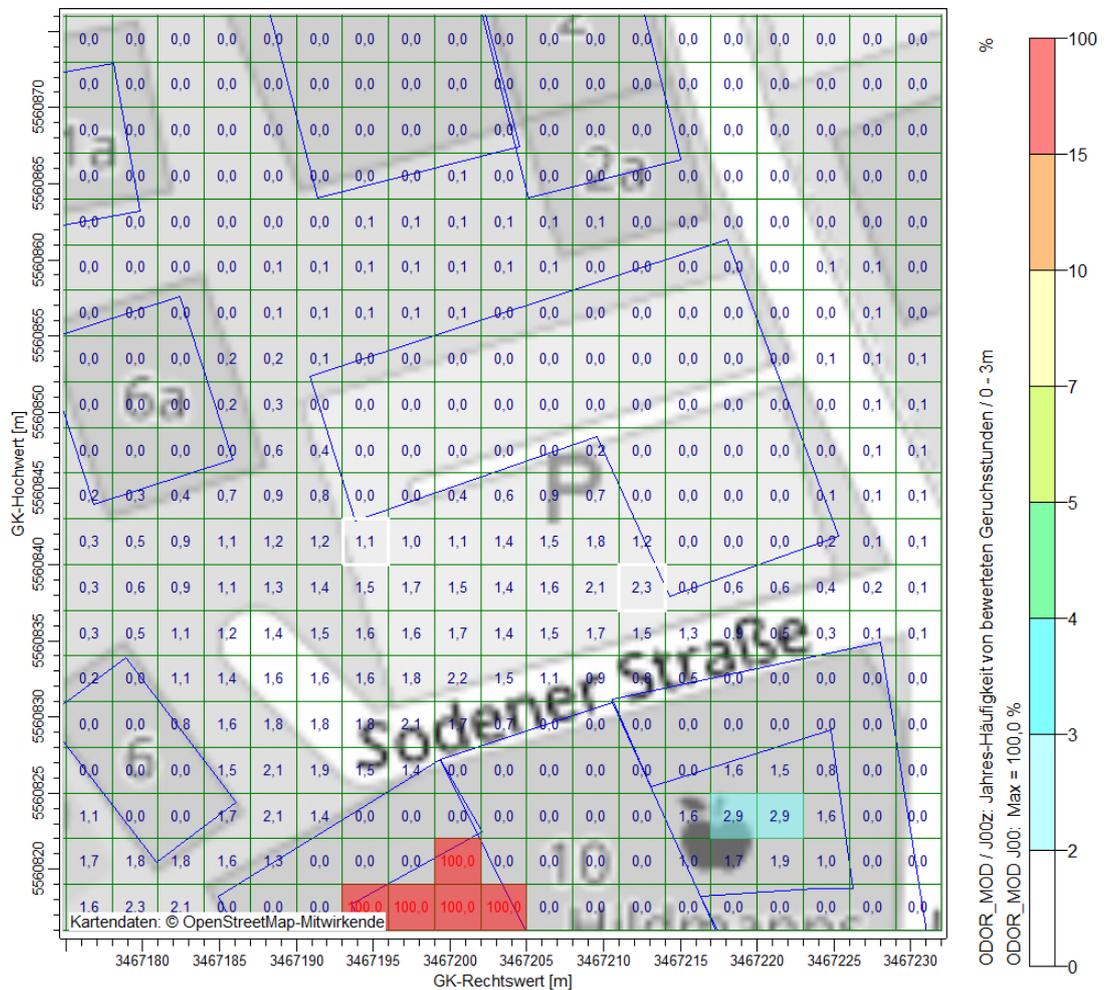


Abbildung 12. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den geplanten Bestand (TA Luft 2002); Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 0 - 3 m Höhe.

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\165\M\165289\M\165289_02_Ber_1D.DOCX:10. 08. 2022

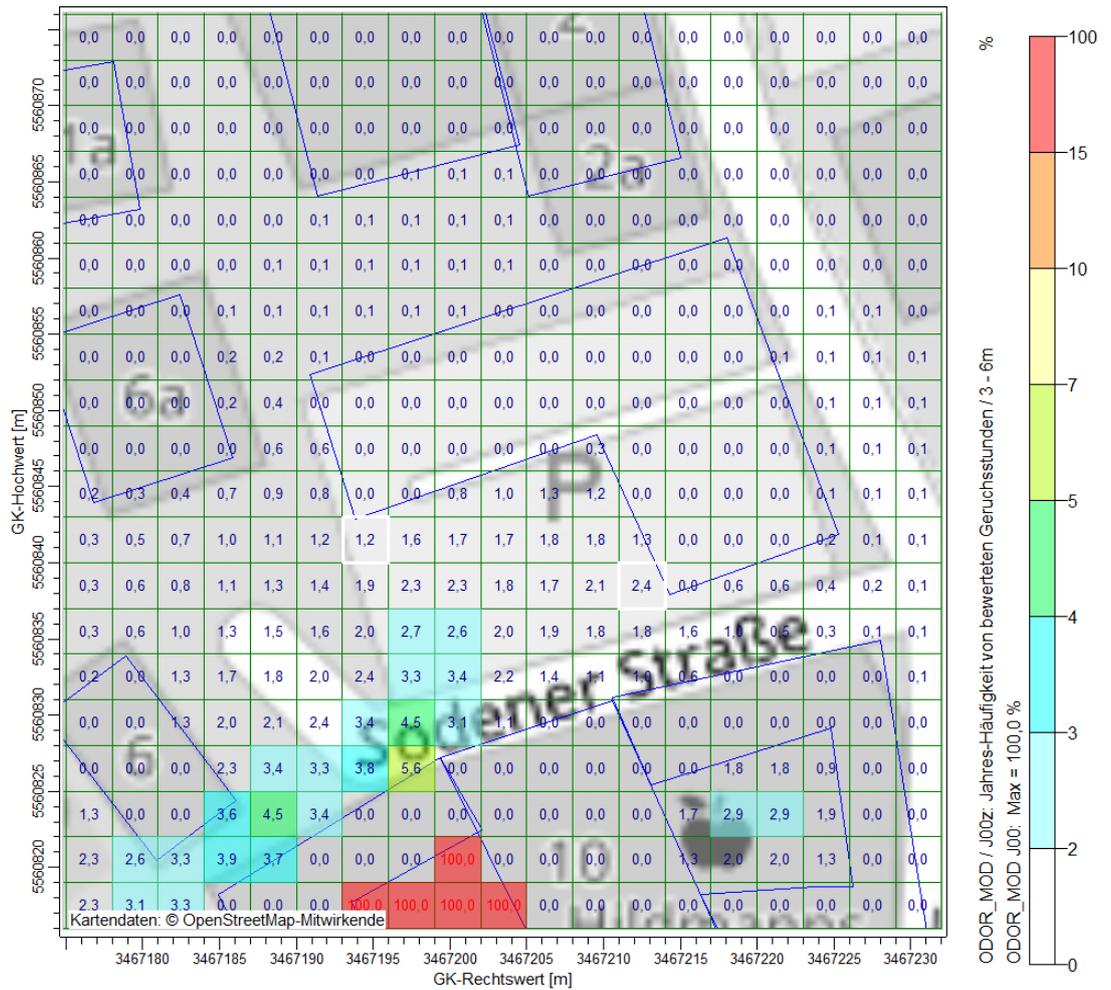


Abbildung 13. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den geplanten Bestand (TA Luft 2002); Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 3 - 6 m Höhe.

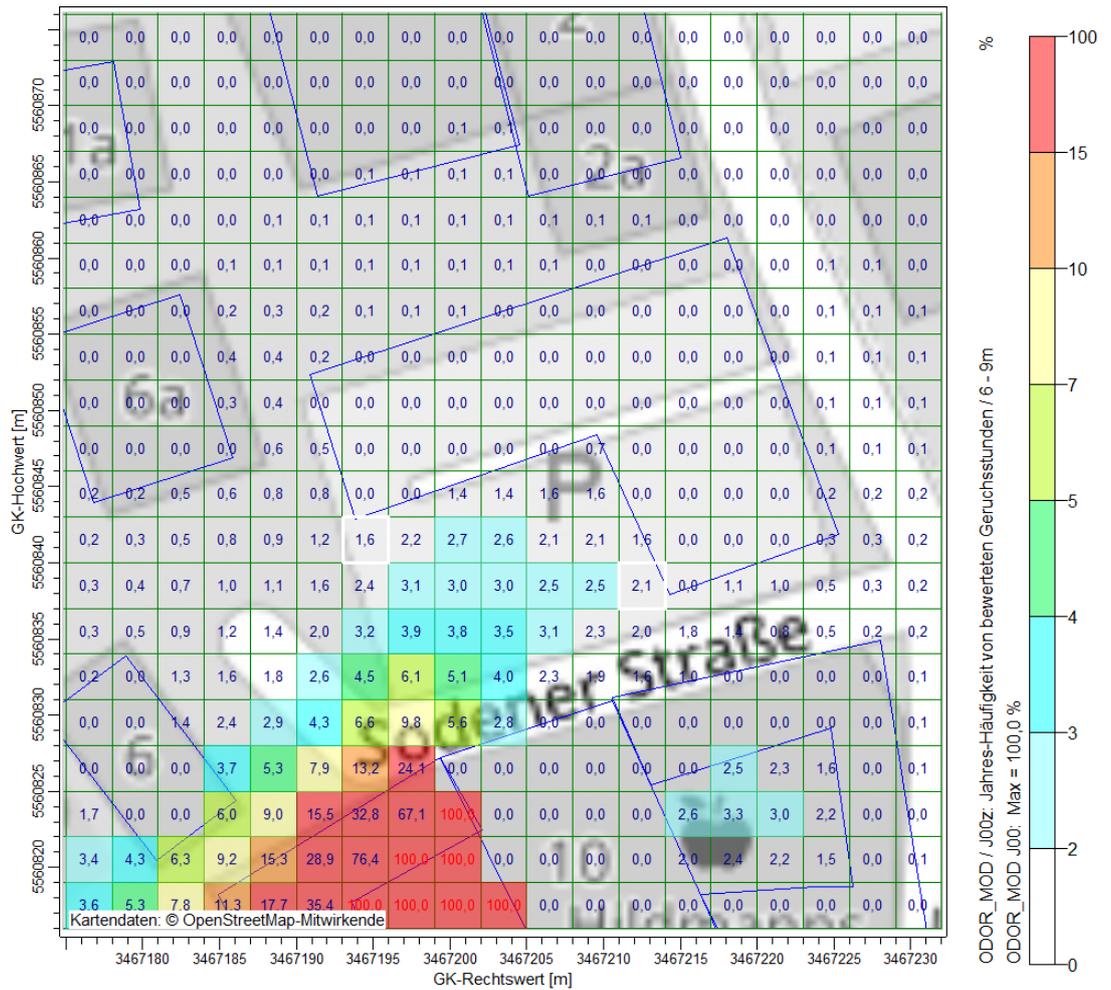


Abbildung 14. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den geplanten Bestand (TA Luft 2002); Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 6 - 9 m Höhe.

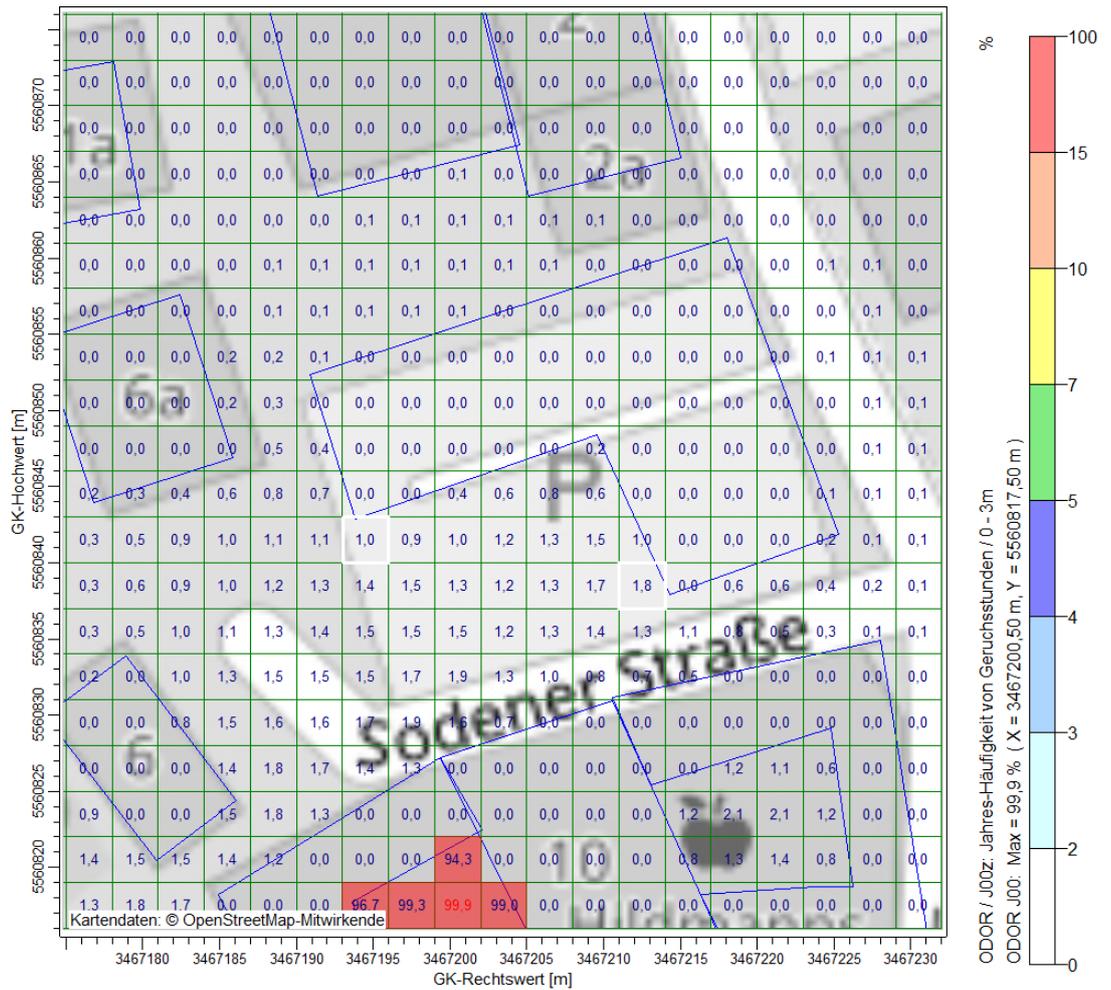


Abbildung 15. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den geplanten Bestand (TA Luft 2002) **ohne Berücksichtigung Gewichtungsfaktoren**; Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 0 - 3 m Höhe.

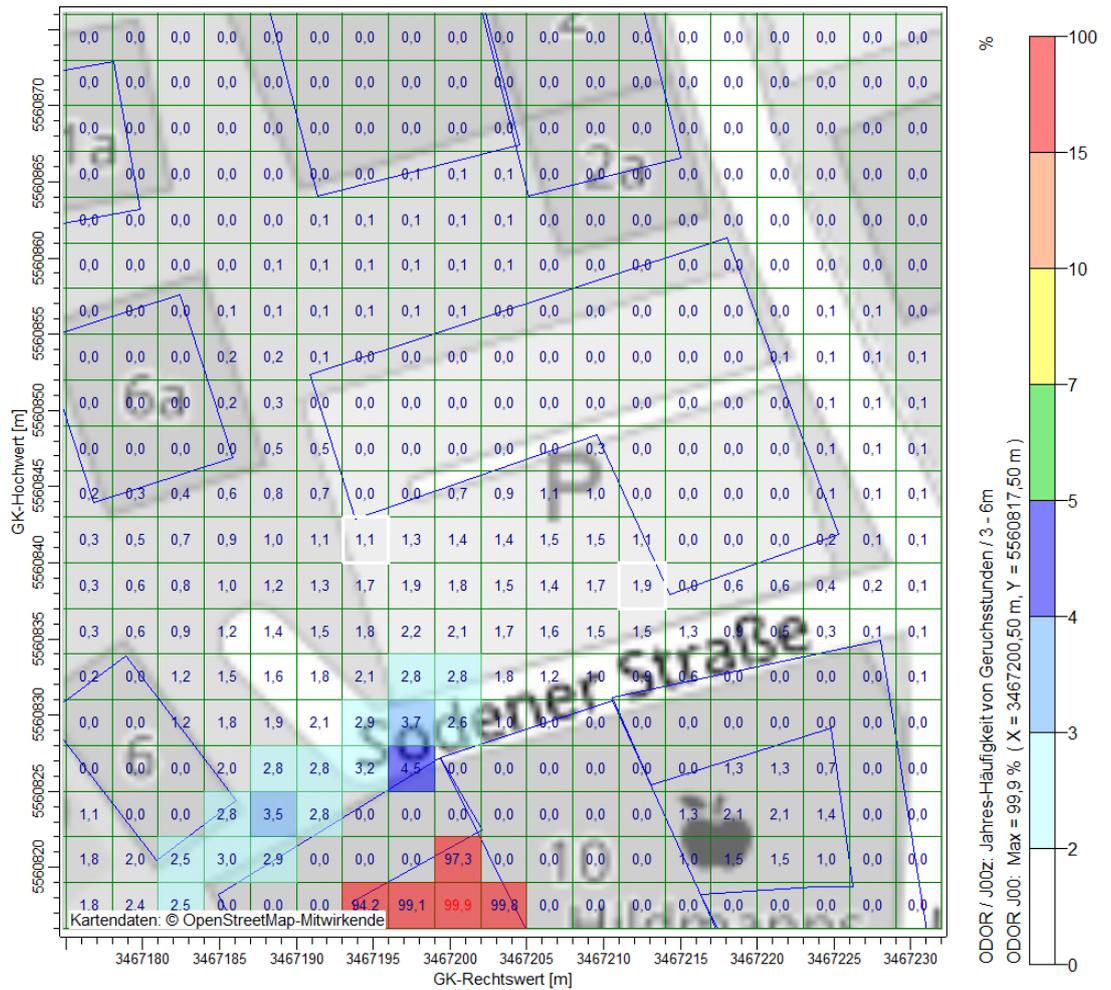


Abbildung 16. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den geplanten Bestand (TA Luft 2002) **ohne Berücksichtigung Gewichtungsfaktoren**; Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 3 - 6 m Höhe.

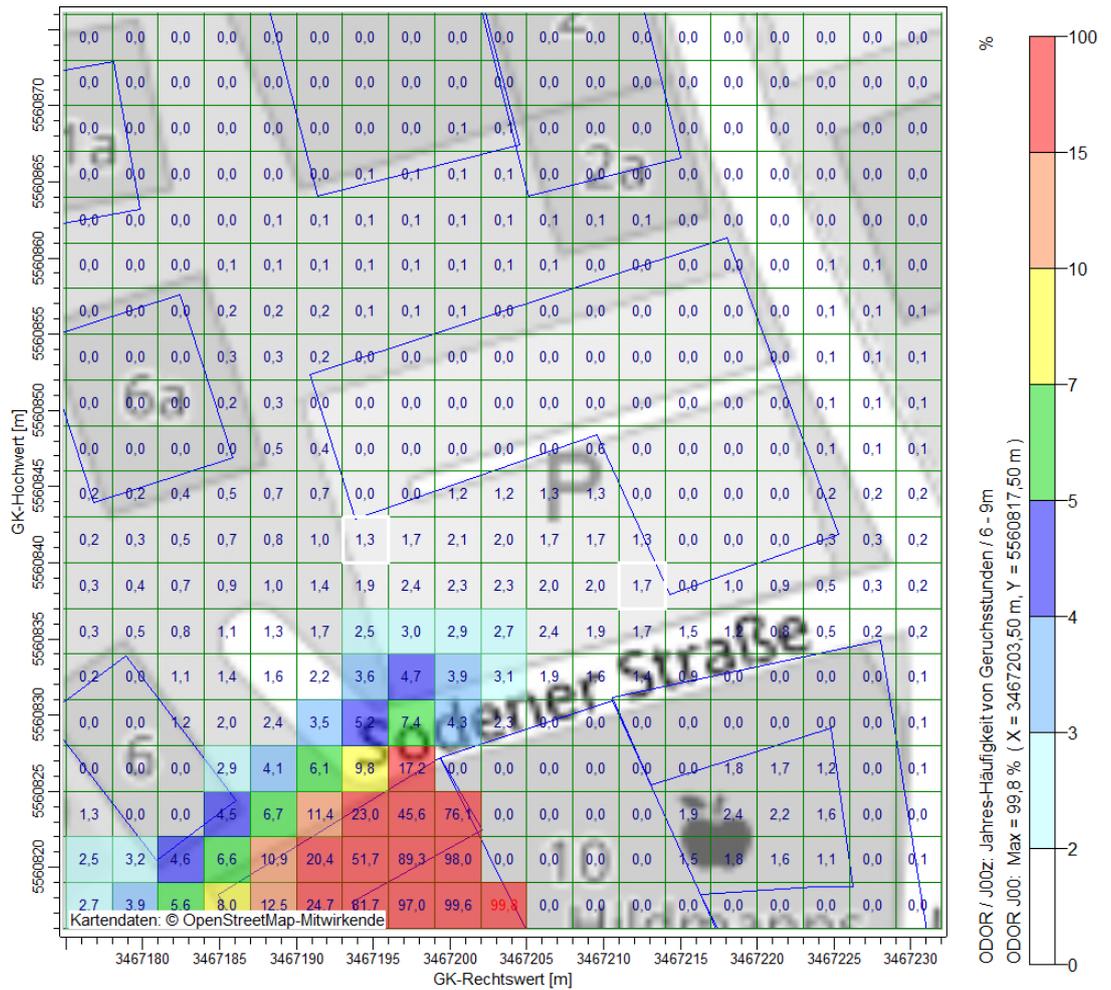


Abbildung 17. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den geplanten Bestand (TA Luft 2002) **ohne Berücksichtigung Gewichtungsfaktoren**; Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 6 - 9 m Höhe.

Betrachtung geplanter Tierbestand; Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft 2021

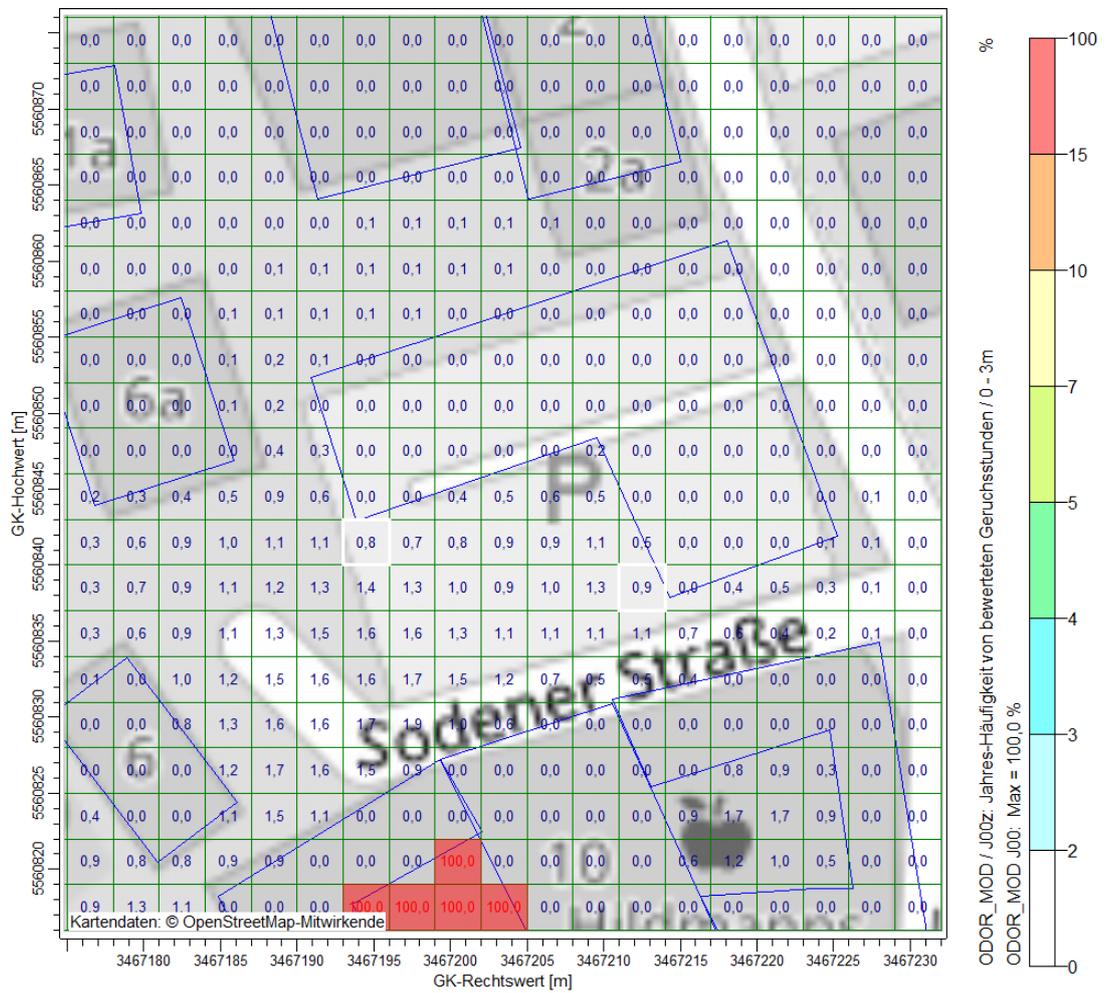


Abbildung 18. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den geplanten Bestand (TA Luft 2021); Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 0 - 3 m Höhe.

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Pro\165\M\165289\M\165289_02_Ber_1D.DOCX:10. 08. 2022

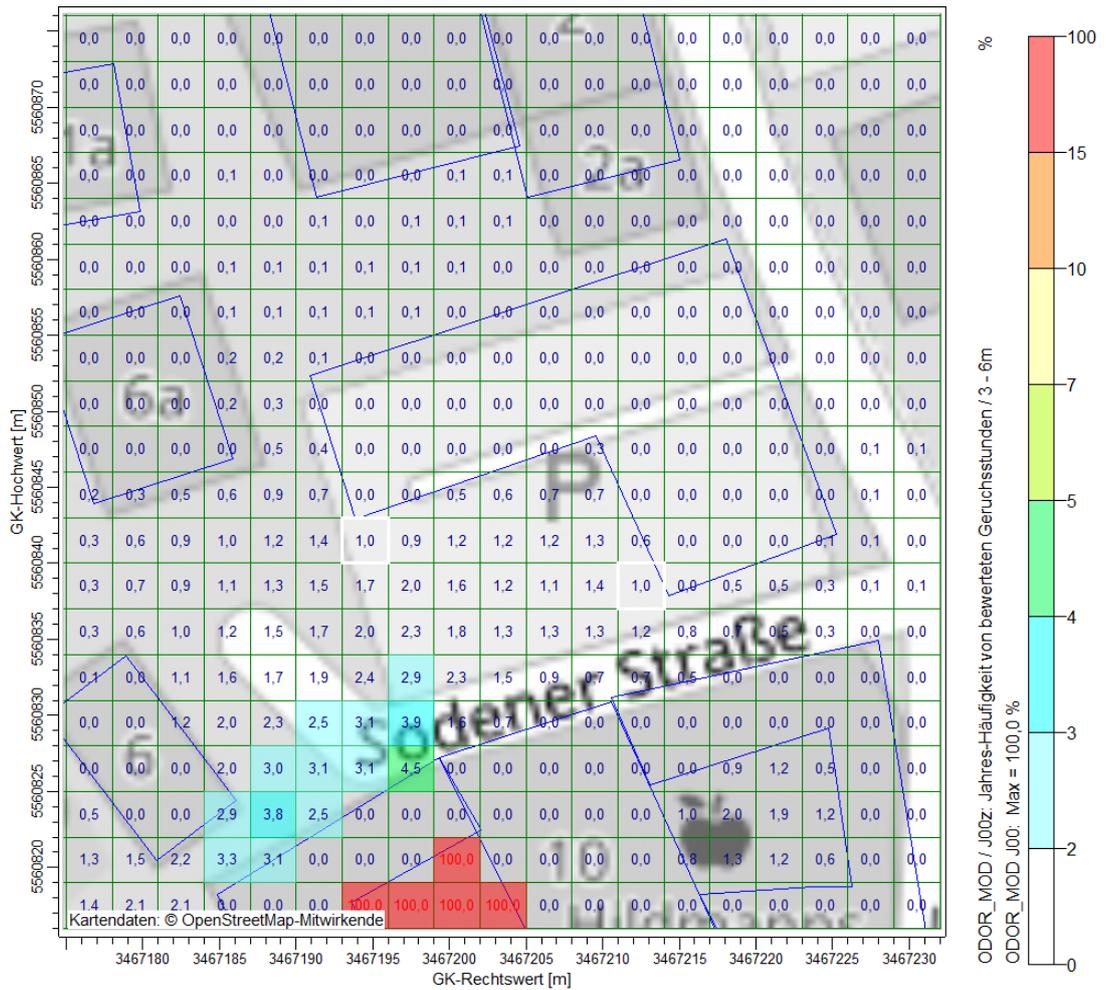


Abbildung 19. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den geplanten Bestand (TA Luft 2021); Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 3 - 6 m Höhe.

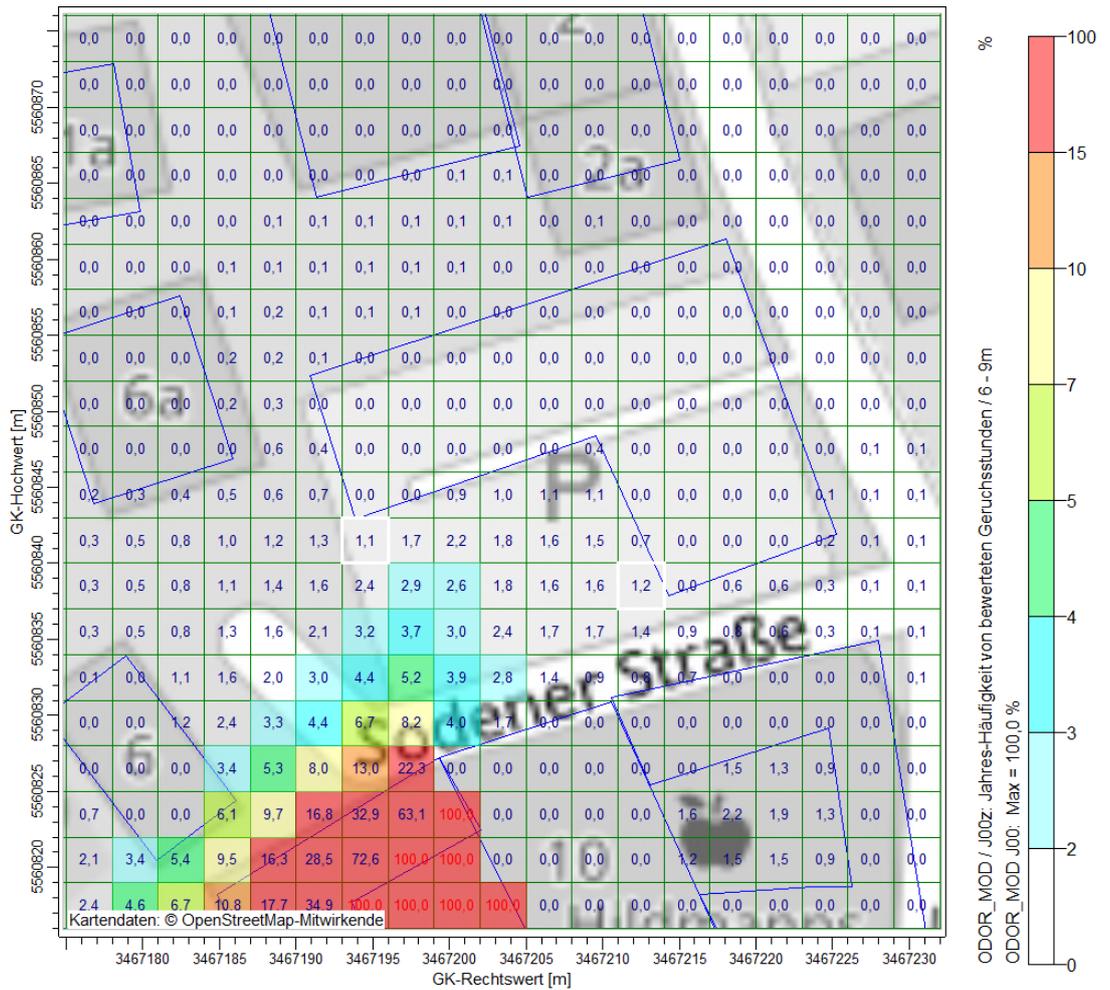


Abbildung 20. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den geplanten Bestand (TA Luft 2021); Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 6 - 9 m Höhe.

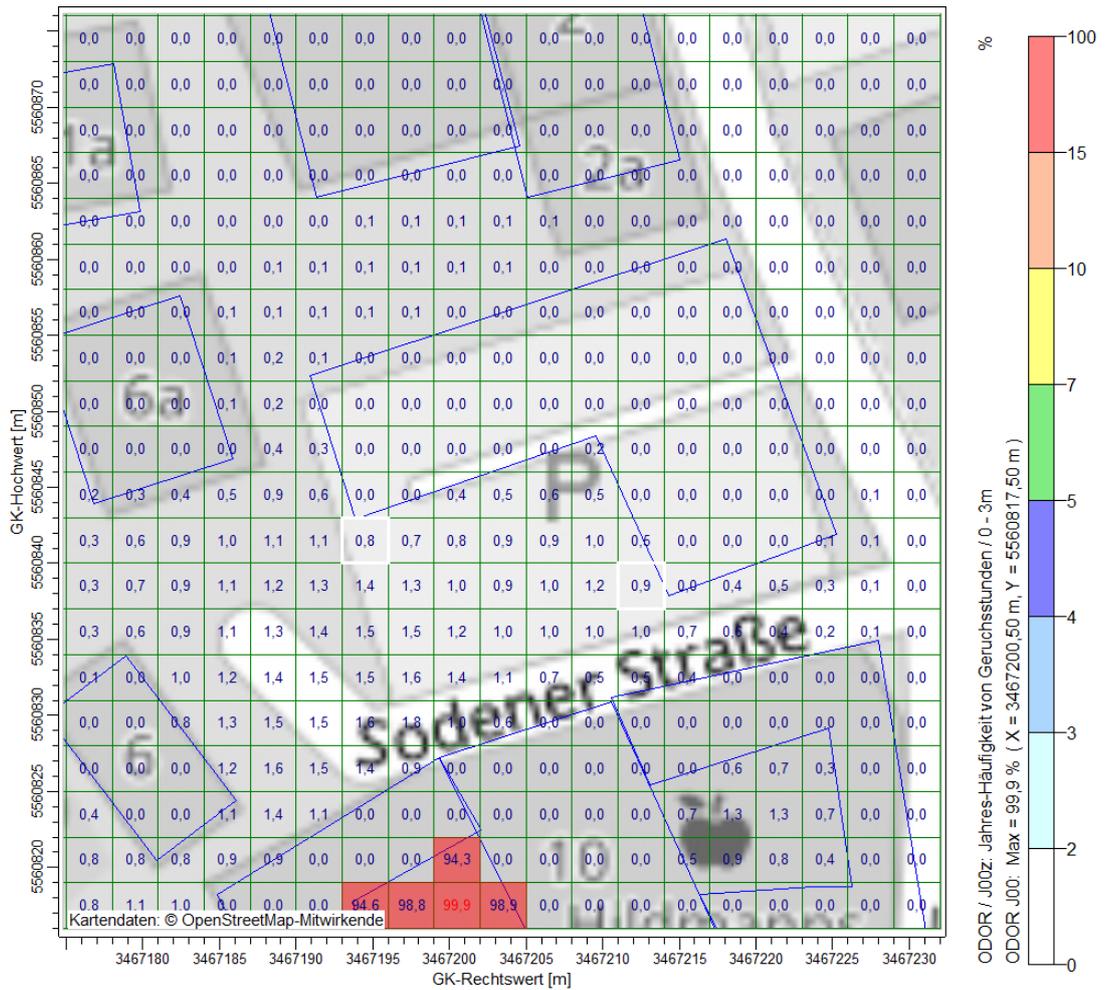


Abbildung 21. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den geplanten Bestand (TA Luft 2021) **ohne Berücksichtigung Gewichtungsfaktoren**; Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 0 - 3 m Höhe.

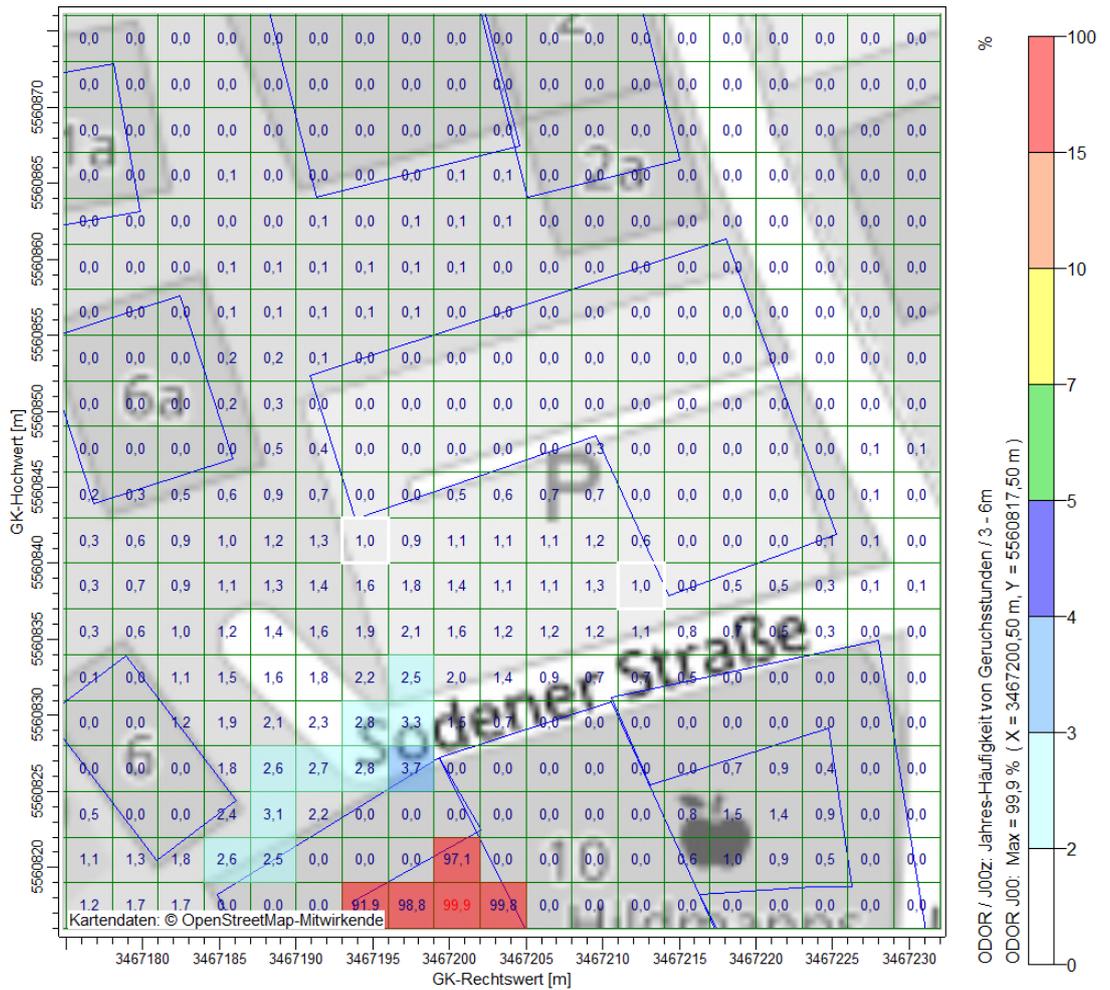


Abbildung 22. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den geplanten Bestand (TA Luft 2021) **ohne Berücksichtigung Gewichtungsfaktoren**; Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 3 - 6 m Höhe.

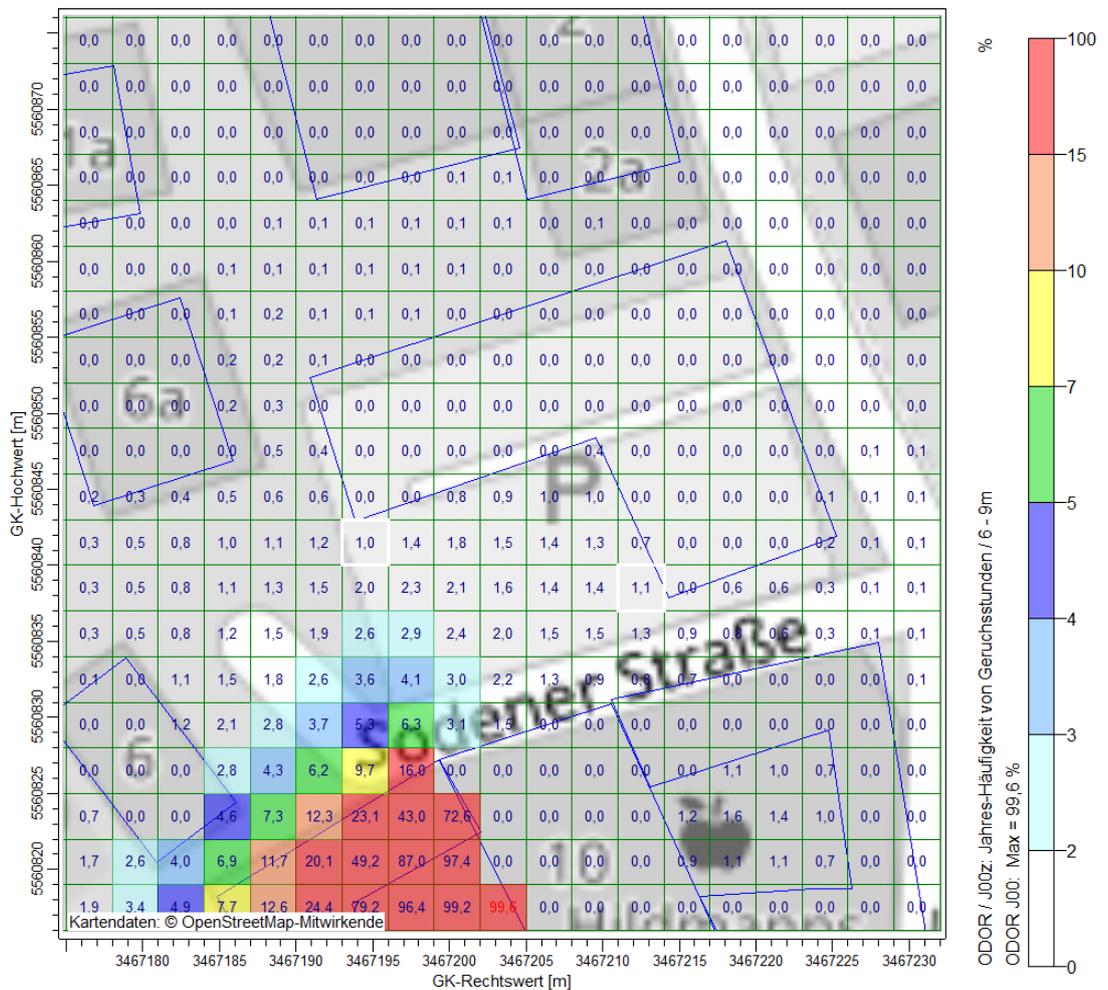


Abbildung 23. Immissions-Gesamtzusatzbelastung (in % der Jahresstunden) für den geplanten Bestand (TA Luft 2021) **ohne Berücksichtigung Gewichtungsfaktoren**; Auswertung in Auflösung der Ausbreitungsrechnung in der Schicht von 6 - 9 m Höhe.

9.2.2 Immissions-Gesamtzusatzbelastung im Bereich der beurteilungsrelevanten Nutzungen/Beurteilungspunkte

Allgemein

Abbildung 9 ff. zeigen die berechnete Gesamtzusatzbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit für die Geruchsemissionen aus der Tierhaltung mit dem rechtlich zulässigen (mit TA Luft 2002) bzw. dem geplanten Bestand (mit TA Luft 2002 bzw. 2021) jeweils in der bodennahen Schicht (0-3 m) sowie in den zwei darüber liegenden Schichten (3-6 m, 6-9 m) unter Berücksichtigung der tierartsspezifischen Gewichtungsfaktoren (vgl. Kap. 6.1). Zur Bewertung des Irrelevanzkriteriums wurde für den geplanten Bestand (mit TA Luft 2002 bzw. 2021) zusätzlich die berechnete Gesamtzusatzbelastung ohne Berücksichtigung der tierartsspezifischen Gewichtungsfaktoren dargestellt. In Tabelle 7 ist jeweils exemplarisch die Gesamtzusatzbelastung in der nordwestlichen sowie der südöstlichen Ecke des geplanten Innenhofes aufgeführt.

Naturgemäß treten auf dem Anlagengelände und dessen unmittelbarem Umgriff, aufgrund der diffusen Freisetzung der Geruchsemissionen, hohe Geruchsimmissionen auf. Die Ausdehnung der Geruchsimmissionen folgt weitestgehend der Windrichtungsverteilung.

Betrachtung maximaler Tierbestand mit angepasstem Gewichtungsfaktor; Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft 2002

Die berechnete Gesamtzusatzbelastung bei rechtlich zulässigen Tierbestand mit Berechnung nach TA Luft 2002 (Abbildung 9 ff.) liegt südwestlich der geplanten Wohnnutzung nördlich der Tierhaltung in allen betrachteten Höhenschichten bei $> 0,20$ (20 % der Jahresstunden). Der Immissionswert nach GIRL für Dorfgebiete (0,15 bzw. 15 % der Jahresstunden) wird daher auch bei Korrektur des Gewichtungsfaktors für Mastbullen bereits allein durch die Immissionsbeiträge aus der Tierhaltung deutlich überschritten.

Im Bereich der Ost- und vor allem Nordfassade des geplanten Wohnkomplexes wird der Immissionswert der GIRL für Dorfgebiete dagegen durch die Immissionsbeiträge der Hofreite deutlich unterschritten.

Betrachtung geplanter Tierbestand; Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft 2002

Die berechnete Gesamtzusatzbelastung bei geplantem Tierbestand mit Berechnung nach TA Luft 2002 (Abbildung 12 ff.) liegt im Bereich der geplanten Wohnnutzung nördlich der Tierhaltung in allen betrachteten Höhenschichten – sowohl mit als auch ohne Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren – bei $\leq 0,02$ (2 % der Jahresstunden) und daher $\ll 0,075$ (7,5 % der Jahresstunden). Der Immissionswert nach GIRL für Dorfgebiete (0,15 bzw. 15 % der Jahresstunden) wird daher nach Änderung des Bestandes auf 150 Masthähnchen und 20 Mastenten durch die Immissionsbeiträge aus der Tierhaltung deutlich unterschritten und das Irrelevanzkriterium von 0,02 (2 % der Jahresstunden) eingehalten.

Betrachtung geplanter Tierbestand; Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft 2021

Die berechnete Gesamtzusatzbelastung bei geplantem Tierbestand mit Berechnung nach TA Luft 2021 (Abbildung 18 ff.) liegt im Bereich der geplanten Wohnnutzung nördlich der Tierhaltung in allen betrachteten Höhenschichten – sowohl mit als auch ohne Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren – bei $< 0,02$ (2 % der Jahresstunden) und daher $\ll 0,075$ (7,5 % der Jahresstunden). Der Immissionswert nach TA Luft 2021 für Dorfgebiete (0,15 bzw. 15 % der Jahresstunden) wird daher nach Reduzierung des Bestandes auf 150 Masthähnchen und 20 Mastenten durch die Immissionsbeiträge aus der Tierhaltung somit deutlich unterschritten und das Irrelevanzkriterium von 0,02 (2 % der Jahresstunden) eingehalten.

Tabelle 7. Exemplarische Angabe der Jahreszusatzbelastung [%].

Relative Häufigkeiten, Anteil an Jahresstunden (mit Berücksichtigung tierartspezifischer Gewichtungsfaktoren)				
Schicht	Beschreibung	Zulässiger Bestand TA Luft 2002	Geplanter Bestand TA Luft 2002	Geplanter Bestand TA Luft 2021
0-3 m	NW-Ecke Innenhof	25,7	1,1	0,8
0-3 m	SO-Ecke Innenhof	24,8	2,3	0,9
3-6 m	NW-Ecke Innenhof	26,0	1,2	1,0
3-6 m	SO-Ecke Innenhof	25,0	2,4	1,0
6-9 m	NW-Ecke Innenhof	23,7	1,6	1,1
6-9 m	SO-Ecke Innenhof	24,6	2,1	1,2

Relative Häufigkeiten, Anteil an Jahresstunden (ohne Berücksichtigung tierartspezifischer Gewichtungsfaktoren)				
Schicht	Beschreibung	Zulässiger Bestand TA Luft 2002	Geplanter Bestand TA Luft 2002	Geplanter Bestand TA Luft 2021
0-3 m	NW-Ecke Innenhof	k.A.	1,0	0,8
0-3 m	SO-Ecke Innenhof	k.A.	1,8	0,9
3-6 m	NW-Ecke Innenhof	k.A.	1,1	1,0
3-6 m	SO-Ecke Innenhof	k.A.	1,9	1,0
6-9 m	NW-Ecke Innenhof	k.A.	1,3	1,0
6-9 m	SO-Ecke Innenhof	k.A.	1,7	1,1

9.2.3 Zusammenfassende Beurteilung der Immissions-Gesamtzusatzbelastung

Der von der Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag hält auf den Beurteilungsflächen innerhalb des Plangebiets, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, den Wert 0,02 ein. Eine Einbeziehung der Gesamtbelastung in die Beurteilung ist daher nicht erforderlich (Nr. 4.1 in Verbindung mit Anhang 7, Nr. 3.3 der TA Luft 2021).

10 Grundlagen des Berichts (Literatur)

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

Immissionsschutzrecht

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung.
- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der aktuellen Fassung.
- [3] Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), GMBI Nr. 48-54, S. 1049; vom 14. September 2021.
- [4] Zweifelsfragen zur Geruchsimmisions-Richtlinie – GIRL, Zusammenstellung der länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums, Schriftenreihe des Länderausschusses für Immissionschutz (LAI), Stand August 2017.
- [5] Both, R. (2009): Die (neue) Geruchsimmisions-Richtlinie GIRL 2008 und erste Erfahrungen aus der Praxis; 3. VDI Fachtagung Gerüche in der Umwelt, Baden-Baden, 25. und 26. November 2009, VDI-Berichte 2076.

Immissionsprognose

- [6] VDI 3782 Blatt 1: Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Gaußsches Fahnenmodell zur Bestimmung von Immissionskenngrößen. 2016-01.
- [7] VDI 3783 Blatt 13: Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01.
- [8] Janicke, U. (2019): Vorschrift zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung von Schornsteinen und Kühltürmen, Berichte zur Umweltphysik, Nummer 10, ISSN 1439-8222, Hrsg. Ing.-Büro Janicke, Überlingen.
- [9] VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell. 2000-09.
- [10] VDI 3894, Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. 2011-09.
- [11] Zimmermann, B., Stöcklein, F., Braunmiller, K. (2018): Emissions- und Immissionsmessungen von Gerüchen in einer Anlage der Holzwerkstoffindustrie. VDI-Berichte Nr. 2315, Abschlussbericht, Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (UBA), Forschungskennzahl 3715 51 307 0, UBA-FB 002649, Texte 61/2018.

- [12] Kortner, M. (2019): Die Bedeutung der Zahl der Simulationspartikel in der Geruchsprognose in Abhängigkeit der Quellen- und Gitterstruktur und daraus abgeleitete Anforderungen. VDI Berichte 2363, S. 155 – 169, VDI Verlag, Düsseldorf 2019.
- [13] Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x.
- [14] Ausbreitungsmodell AUSTAL3, Version 3.1.
- [15] AUSTAL, Programmbeschreibung zu Version 3.1, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes, 9. August 2021.
- [16] AUSTALView (TG): Benutzeroberfläche für das Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 (TA Luft), ArguSoft GmbH & Co KG, (Version 9.1.0).
- [17] AUSTALView (TG): Benutzeroberfläche für das Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 (TA Luft), ArguSoft GmbH & Co KG, (Version 10.0.4).
- [18] Janicke, L.; Janicke, U. (2004): Weiterentwicklung eines diagnostischen Windfeldmodells für den anlagenbezogenen Immissionsschutz (TA Luft), UFOPLAN Förderkennzeichen 203 43 256, im Auftrag des Umweltbundesamtes, Berlin.

Meteorologie Anlagenstandort

- [19] Synthetische Ausbreitungsklassenzeitreihe für den Standort RW: 34 67 000, HW: 55 61 000, beruhend auf Modellrechnungen mit dem prognostischen mesoskaligen Modell METRAS PC für den Zeitraum 2001-2010. METCON Umweltmeteorologische Beratung Dr. Klaus Bigalke, Pinneberg; Ingenieurbüro Matthias Rau, Heilbronn.

Anlage und Standort

- [20] Unterlagen und Angaben der Vorhabenträgerin, insbesondere Planunterlagen (Lageplan, Grundrisspläne, Ansichten) zur geplanten Wohnbebauung.
- [21] Gutachten zur Immissionssituation im Rahmen der Bauleitplanung der Stadt Kronberg im Taunus – B-Plan Gebiet Nr. 28 „Am Henker“ Oberhöchstadt – hinsichtlich möglicher Geruchseinwirkungen durch den landwirtschaftlichen Betrieb mit Rinder-, Schweine- und Geflügelhaltung Hildmann, Sodener Straße 10.
- [22] Ortseinsicht des Anlagenstandortes und relevanter Immissionsorte durch die Müller-BBM GmbH am 9.12.2015.
- [23] Müller-BBM (2017): Sodener Straße 2 - 4, Kronberg – Oberhöchstadt: Immissionsprognose Gerüche; Müller-BBM Bericht Nr. M126181/01 vom 4. Mai 2017.
- [24] Müller-BBM (2019): Sodener Straße 2 – 4, Kronberg – Oberhöchstadt (B-Plan-Verfahren „Am Henker“): Immissionsprognose Gerüche – Stellungnahme zu Anhaltspunkten für Beurteilung im Einzelfall, einschl. Ergänzungen im Hinblick auf etwaige Vorbelastungen; Müller-BBM Bericht Nr. M149917/02 vom 11. September 2019.

- [25] Müller-BBM (2021): Sodener Straße 2 – 4, Kronberg – Oberhöchstadt (B-Plan-Verfahren „Am Henker“) Immissionsprognose Gerüche – Stellungnahme zu der geänderten Immissionssituation; Müller-BBM Bericht Nr. M165289/01 vom 26. Oktober 2021.

Sonstiges

- [26] OpenStreetMap, © OpenStreetMap-Mitwirkende. Creative-Commons-Lizenz - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.0 (CC BY-SA) – www.openstreetmap.org/copyright.
- [27] OpenTopoMap, © OpenStreetMap-Mitwirkende. Kartendarstellung © OpenTopoMap. Creative-Commons-Lizenz - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.0 (CC BY-SA) - www.opentopomap.org/about.

Anhang**Austal2000.log: Betrachtung maximaler Tierbestand mit angepasstem Gewichtungsfaktor; Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft 2002**

TalServer:C:\Austal\PO_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal/PO_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "S-AUSTAL02".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "M126181_01"           'Projekt-Titel
> gx 3467200               'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5560850               'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2                     'Qualitätsstufe
> az "E3467000-N5561000_KronbergTaunus_SynRep.akt" 'AKT-Datei
> xa -200.00               'x-Koordinate des Anemometers
> ya 150.00                'y-Koordinate des Anemometers
> dd 3      6      12     24     'Zellengröße (m)
> x0 -157     -247    -367    -727  'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 100      80      60      60    'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -181     -271    -391    -751  'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 100      80      60      60    'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> os +SCINOTAT
> xq -6.88
> yq -30.79
> hq 6.00
> aq 10.00
> bq 10.00
> cq 2.00
> wq 292.62
> vq 0.00
> dq 0.00
> qq 0.000
> sq 0.00
> lq 0.0000
> rq 0.00
> tq 0.00
> odor_050 252.77778
> odor_075 163.88889
> odor_100 16.666667
> xp 3.89
> yp -8.81
> hp 15.00
> rb "poly_raster.dmna"    'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====

```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 12.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=43, j=66.

>>> Dazu noch 319 weitere Fälle.

Festlegung des Vertikalrasters:

```

0.0  3.0  6.0  9.0  12.0  15.0  18.0  21.0  24.0  27.0
31.0  40.0  65.0  100.0  150.0  200.0  300.0  400.0  500.0  600.0
700.0  800.0  1000.0  1200.0  1500.0

```

Festlegung des Rechennetzes:

dd 3 6 12 24

x0 -157 -247 -367 -727
 nx 100 80 60 60
 y0 -181 -271 -391 -751
 ny 100 80 60 60
 nz 8 24 24 24

Standard-Kataster z0-gk.dma (3b0d22a5) wird verwendet.
 Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.841 m.
 Der Wert von z0 wird auf 1.00 m gerundet.

AKTerm "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/E3467000-
 N5561000_KronbergTaurus_SynRep.akt" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=13.2 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme AKTerm ddc15acb

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).
 *** 2249: 1.46 (1.244,-25.029,6.010) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
 *** 512: 1.28 (4.915,-31.003,0.776) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor-j00s04" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_050-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_050-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_050-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_050-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_050-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_050-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_050-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_050-j00s04" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_075-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_075-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_075-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_075-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_075-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_075-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_075-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_075-j00s04" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_100-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_100-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_100-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_100-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289__01a/odor_100-j00z03" geschrieben.

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\165\MI\165289\MI\165289_02_Ber_1D.DOCX:10. 08. 2022

TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289_01a/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289_01a/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289_01a/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
 TMO: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289_01a/odor-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289_01a/odor-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
 TMO: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289_01a/odor_050-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289_01a/odor_050-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
 TMO: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289_01a/odor_075-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289_01a/odor_075-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
 TMO: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289_01a/odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P0_27808_2021-10-07_hnh_m165289_01a/odor_100-zbps" ausgeschrieben.

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 : 1.000e+002 % (+/- 0.0) bei x= -6 m, y= -33 m (1: 51, 50)
 ODOR_050 J00 : 1.000e+002 % (+/- 0.0) bei x= -6 m, y= -33 m (1: 51, 50)
 ODOR_075 J00 : 1.000e+002 % (+/- 0.0) bei x= -6 m, y= -33 m (1: 51, 50)
 ODOR_100 J00 : 9.430e+001 % (+/- 0.0) bei x= 1 m, y= -33 m (1: 53, 50)
 ODOR_MOD J00 : 98.6 % (+/- ?) bei x= 1 m, y= -33 m (1: 53, 50)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01
xp	4
yp	-9
hp	15.0

-----+-----

ODOR J00	1.753e+001	0.1	%
ODOR_050 J00	8.756e+000	0.0	%
ODOR_075 J00	4.132e+000	0.0	%
ODOR_100 J00	0.000e+000	0.0	%
ODOR_MOD J00	1.017e+001	---	%

=====

=====

\\S-muc-fs01\allefirmen\WI\Proj\165\MI\165289\MI165289_02_Ber_1D.DOCX:10. 08. 2022

Austal2000.log: Betrachtung geplanter Tierbestand; Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft 2002

TalServer:C:\Austal\P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "S-AUSTAL01".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "M126181_01"           'Projekt-Titel
> gx 3467200               'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5560850               'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2                     'Qualitätsstufe
> az "E3467000-N5561000_KronbergTaunus_SynRep.akt" 'AKT-Datei
> xa -200.00               'x-Koordinate des Anemometers
> ya 150.00                'y-Koordinate des Anemometers
> dd 3      6      12     24     'Zellengröße (m)
> x0 -157    -247    -367    -727   'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 100     80     60     60     'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -181    -271    -391    -751   'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 100     80     60     60     'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -6.88
> yq -30.79
> hq 6.00
> aq 10.00
> bq 10.00
> cq 2.00
> wq 292.62
> vq 0.00
> dq 0.00
> qq 0.000
> sq 0.00
> lq 0.0000
> rq 0.00
> tq 0.00
> odor_050 0
> odor_075 0
> odor_100 ?
> odor_150 29.11111
> xp 3.89
> yp -8.81
> hp 15.00
> rb "poly_raster.dmna"    'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====

```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 12.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=43, j=66.

>>> Dazu noch 319 weitere Fälle.

Festlegung des Vertikalrasters:

```

0.0  3.0  6.0  9.0  12.0  15.0  18.0  21.0  24.0  27.0
31.0  40.0  65.0  100.0  150.0  200.0  300.0  400.0  500.0  600.0
700.0  800.0  1000.0  1200.0  1500.0

```

Festlegung des Rechnetzes:

```

dd  3  6  12  24
x0 -157 -247 -367 -727
nx  100  80  60  60
y0 -181 -271 -391 -751

```

ny 100 80 60 60
 nz 8 24 24 24

 Standard-Kataster z0-gk.dma (3b0d22a5) wird verwendet.
 Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.841 m.
 Der Wert von z0 wird auf 1.00 m gerundet.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/zeitreihe.dma" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=13.2 m verwendet.
 Die Angabe "az E3467000-N5561000_KronbergTaurus_SynRep.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme SERIES af77c47b

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).
 *** 3148: 1.43 (1.960,-25.138,6.060) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)
 *** 2257: 1.46 (1.234,-25.034,6.013) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)

=====
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_050-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_075-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_075-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\165\MI\165289\MI\165289_02_Ber_1D.DOCX:10. 08. 2022

TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_150-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_150-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_050-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_050-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_075-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_075-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_100-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_150"
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_150-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29481_2022-07-13_hnh_m165289_05/odor_150-zbps" ausgeschrieben.

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 : 99.9 % (+/- 0.0) bei x= 1 m, y= -33 m (1: 53, 50)
 ODOR_050 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
 ODOR_075 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
 ODOR_100 J00 : 6.2 % (+/- 0.0) bei x= -3 m, y= -36 m (1: 52, 49)
 ODOR_150 J00 : 99.9 % (+/- 0.0) bei x= 1 m, y= -33 m (1: 53, 50)
 ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -6 m, y= -33 m (1: 51, 50)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01
xp	4
yp	-9
hp	15.0
-----+-----	
ODOR J00	0.3 0.0 %
ODOR_050 J00	0.0 0.0 %
ODOR_075 J00	0.0 0.0 %
ODOR_100 J00	0.2 0.0 %
ODOR_150 J00	0.0 0.0 %
ODOR_MOD J00	0.3 --- %

=====

=====

**Austal.log: Betrachtung geplanter Tierbestand; Ausbreitungsrechnung gemäß
TA Luft 2021**

TalServer:C:\Austal\P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "S-AUSTAL02".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "M126181_01"           'Projekt-Titel
> gx 3467200               'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5560850               'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 2                     'Qualitätsstufe
> az "E3467000-N5561000_KronbergTaunus_SynRep.akt" 'AKT-Datei
> xa -200.00               'x-Koordinate des Anemometers
> ya 150.00                'y-Koordinate des Anemometers
> dd 3      6      12     24   'Zellengröße (m)
> x0 -157    -247   -367   -727 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 100     80    60     60   'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -181    -271  -391   -751 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 100     80    60     60   'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -6.88
> yq -30.79
> hq 6.00
> aq 10.00
> bq 10.00
> cq 2.00
> wq 292.62
> dq 0.00
> vq 0.00
> tq 0.00
> lq 0.0000
> rq 0.00
> zq 0.0000
> sq 0.00
> odor_050 0
> odor_075 0
> odor_100 ?
> odor_150 29.11111
> xp 3.89
> yp -8.81
> hp 15.00
> rb "poly_raster.dmn"     'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====

```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 12.0 m.

Festlegung des Vertikalrasters:

```

0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0
31.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0
700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0

```

Festlegung des Rechnetzes:

```

dd 3 6 12 24
x0 -157 -247 -367 -727
nx 100 80 60 60
y0 -181 -271 -391 -751
ny 100 80 60 60
nz 8 24 24 24

```

Standard-Kataster z0-gk.dmna (58afd278) wird verwendet.
 Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.892 m.
 Der Wert von z0 wird auf 1.00 m gerundet.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=13.2 m verwendet.
 Die Angabe "az E3467000-N5561000_KronbergTaurus_SynRep.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES af77c47b

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

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_050-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_075-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_075-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\165\MI\165289\MI\165289_02_Ber_1D.DOCX:10. 08. 2022

TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_150-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_150-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_050-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_050-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_075-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_075-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_100-zbps" ausgeschrieben.
 TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_150"
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_150-zbpz" ausgeschrieben.
 TMO: Datei "C:/Austal/P2_29480_2022-07-13_hnh_m165289_05_neu/odor_150-zbps" ausgeschrieben.

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	: 99.9 %	(+/- 0.0)	bei x= 1 m, y= -33 m (1: 53, 50)
ODOR_050	J00	: 0.0 %	(+/- 0.0)	
ODOR_075	J00	: 0.0 %	(+/- 0.0)	
ODOR_100	J00	: 6.2 %	(+/- 0.0)	bei x= -3 m, y= -33 m (1: 52, 50)
ODOR_150	J00	: 99.9 %	(+/- 0.0)	bei x= 1 m, y= -33 m (1: 53, 50)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= -6 m, y= -33 m (1: 51, 50)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01
xp	4
yp	-9
hp	15.0

-----+-----

ODOR	J00	0.3	0.0	%
ODOR_050	J00	0.0	0.0	%
ODOR_075	J00	0.0	0.0	%
ODOR_100	J00	0.2	0.0	%
ODOR_150	J00	0.0	0.0	%
ODOR_MOD	J00	0.3	---	%

=====

=====

\\S-muc-fs01\allefirmen\WP\Proj\165\MI\165289\MI\165289_02_Ber_1D.DOCX:10. 08. 2022