

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Karlsruhe
Nördliche Hildapromenade 6
76133 Karlsruhe

Telefon +49(721)504379 0
Telefax +49(721)504379 11

www.mbbm-ind.com

M.Sc. Robin Sieb
Telefon +49(721)504379 23
robin.sieb@mbbm-ind.com

19. Januar 2024
M176188/01 Version 2 SIB/SIB

Bebauungsplan „Mooswiesen-West“

Geruchsgutachten

Bericht Nr. M176188/01

Auftraggeber:

Stadt Bopfingen
Marktplatz 1
73441 Bopfingen

Bearbeitet von:

M.Sc. Robin Sieb

Berichtsumfang:

Insgesamt 54 Seiten, davon
47 Seiten Textteil und
7 Seiten Anhang.

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Karlsruhe
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	6
2 Beurteilungsgrundlagen	7
2.1 Allgemein	7
2.2 Geruchs-Immissionshäufigkeiten	7
3 Örtliche Situation	10
4 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung	12
4.1 Bebauungsplangebiet „Mooswiesen-West“	12
4.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Salvasohn	15
4.3 Landwirtschaftlicher Betrieb Schmidle	16
5 Emission	19
5.1 Landwirtschaftlicher Betrieb Salvasohn	19
5.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Schmidle	21
5.3 Modellierung der Emissionsquellen	23
5.4 Überhöhung	28
6 Meteorologische Eingangsdaten	29
6.1 Auswahlkriterien und Eignung	29
6.2 Beschreibung der meteorologischen Eingangsdaten	30
7 Weitere Eingangsgrößen	32
7.1 Rechengebiet und räumliche Auflösung	32
7.2 Rauigkeitslänge	33
7.3 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände	34
7.4 Verwendetes Ausbreitungsmodell	36
7.5 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	36
7.6 Stoffspezifische Parameter für die Ausbreitungsrechnung	37
7.7 Gewichtungsfaktoren zur Bestimmung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b	37
8 Darstellung der Ergebnisse	38
8.1 Beurteilungsrelevante Nutzungen	38
8.2 Immissions-Gesamtbelastung	40
9 Grundlagen des Berichts (Literatur)	45
Anhang – Rechenlaufprotokoll	48

Zusammenfassung

Die Stadt Bopfingen plant derzeit das Bebauungsplangebiet „Mooswiesen-West“, auf dessen Fläche die Erweiterung des Betriebes der Ladenburger GmbH am Standort Bopfingen-Kerkingen geplant ist. Das neu geplante Gebiet grenzt im Westen unmittelbar an das bestehende Bebauungsplangebiet „Mooswiesen“ an.

Da sich nördlich und östlich des geplanten Bebauungsplangebietes landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltungen befinden, gilt es, die durch diese zwei Betriebe verursachte Gesamtbelastung durch Geruch im Planungsgebiet zu bestimmen.

Des Weiteren ist es vorliegend erforderlich, die Erweiterungsabsichten des nördlich benachbarten Betriebes zu berücksichtigen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde die Müller-BBM Industry Solutions GmbH mit der Erstellung einer Geruchsimmissionsprognose nach TA Luft 2021 in Verbindung mit VDI 3783 Blatt 13 beauftragt.

Die hierzu nachfolgend dokumentierte Immissionsprognose basiert auf den Anforderungen der TA Luft 2021 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 Industry Solutions GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 im Prüfbereich Umweltmeteorologische Gutachten.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Bestand

- Die Gesamtbelastung durch Geruch unterschreitet unter Voraussetzung des bestehenden Zustands des nördlich benachbarten Betriebes im gesamten Bebauungsplangebiet den zur Beurteilung herangezogenen Immissionswert von 0,20.
- Da im Gewerbegebiet „Mooswiesen-West“ keine Wohnnutzungen zulässig sind, sind die gewerblichen bzw. industriellen Nutzungen bezüglich der Geruchsimmissionen im Einzelfall zu beurteilen.
- Mit einem zu diesem Zweck herangezogenen Beurteilungswert von 0,20 sind auch für gewerbliche bzw. industrielle Nutzungen im Planungsgebiet keine über das verträgliche Maß hinausgehenden Geruchsimmissionen zu erwarten.

Erweiterung

- Die Gesamtbelastung durch Geruch unterschreitet in einem Großteil des Planungsgebiets den zur Beurteilung herangezogenen Immissionswert von 0,20. Allerdings wird dieser Beurteilungswert im nördlichen Teil des Bebauungsplangebietes (je nach Lage bis in einem Abstand von ca. 50 – 75 m zur nördlichen Bebauungsplangrenze) überschritten.
- Da im Gewerbegebiet „Mooswiesen-West“ keine Wohnnutzungen zulässig sind, sind die gewerblichen bzw. industriellen Nutzungen bezüglich der Geruchsimmissionen im Einzelfall zu beurteilen.
- Mit einem zu diesem Zweck herangezogenen Beurteilungswert von 0,20 sind für gewerbliche bzw. industrielle Nutzungen in Teilen des Planungsgebiets ggf. über das verträgliche Maß hinausgehende Geruchsimmissionen zu erwarten.

- Wenn in den Bereichen mit Überschreitung des Beurteilungswertes dauerhafte Arbeitsplätze vorgesehen sind, gilt es, in diesem Teil des Gebietes bzw. der Bebauung geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um an den dauerhaften Arbeitsplätzen eine Exposition gegenüber den über das vertragliche Maß hinausgehenden Gerüchen (hier: Geruchs-Immissionen von mehr als 20 % Geruchsstundenhäufigkeit) zu vermeiden.
- Im Zweifel ist es gegebenenfalls möglich, durch technische Einrichtungen wie z.B. Lüftungsanlagen, die Geruchsbelastungen im Inneren von Gebäuden gegenüber der in Bodennähe prognostizierten Geruchsbelastung zu senken.

Bei Beachtung der geschilderten Aspekte ist die Ausweisung des Bebauungsplangebietes im geplanten Umfang aus lufthygienischer Sicht, und ohne die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe in ihrer derzeitigen und zukünftigen Nutzung einzuschränken, prinzipiell möglich. Eine abschließende Beurteilung dieses Einzelfalles kann jedoch erst beim Vorliegen entsprechend ausgearbeiteter Planung hinsichtlich der im Planungsgebiet zu errichtenden Gebäude und ggf. einzurichtender Arbeitsplätze erfolgen.



M. Sc. Robin Sieb
+49 (721) 507379-23
Projektbearbeiter



Dipl.-Met. Axel Rühling
+49 (721) 507379-16
Qualitätssicherung

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 in diesem Gutachten beziehen sich auf die für diese Untersuchung zur Verfügung gestellten Angaben und Planunterlagen.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14119-01-00

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 Stadt Bopfingen plant derzeit das Bebauungsplangebiet „Mooswiesen-West“, auf dessen Fläche die Erweiterung des Betriebes der Ladenburger GmbH am Standort Bopfingen-Kerkingen geplant ist. Das neu geplante Gebiet grenzt im Westen unmittelbar an das bestehende Bebauungsplangebiet „Mooswiesen“ an.

Da sich nördlich und östlich des geplanten Bebauungsplangebietes landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltungen befinden, gilt es, die durch diese zwei Betriebe verursachte Gesamtbelastung durch Geruch im Planungsgebiet zu bestimmen.

Des Weiteren ist es vorliegend erforderlich, die Erweiterungsabsichten des nördlich benachbarten Betriebes zu berücksichtigen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde die Müller-BBM Industry Solutions GmbH mit der Erstellung einer Geruchsimmissionsprognose nach TA Luft 2021 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 den zu betrachtenden landwirtschaftlichen Betrieben resultierenden Geruchsimmissionen.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Allgemein

Grundlage der Beurteilung ist die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft [1]).

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 Geruchsimmissionen ist nach Nr. 4.3.2 TA Luft 2021 der Anhang 7 der TA Luft 2021 heranzuziehen.

2.2 Geruchs-Immissionshäufigkeiten

Eine Geruchsimmission ist nach TA Luft 2021 [1] 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. Der Immissionswert für Dorfgebiete gilt speziell für den landwirtschaftlichen Bereich in Verbindung mit den Gewichtungsfaktoren, die verschiedenen tierartspezifischen Geruchsqualitäten zugeordnet sind.

Tabelle 1. Immissionswerte der TA Luft 2021.

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

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

²⁾ Der Immissionswert der Zeile „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b (s. Nr. 4.6 Anhang 7).

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind gemäß Anhang 7, Nr. 3.1 der TA Luft 2021 entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Zeilen der Tabelle 1 zuzuordnen.

Der in der TA Luft 2021 genannte Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet (z. B. Betriebswohnungen auf dem Firmengelände). Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) benachbarter Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist daher im Einzelfall festzulegen. [1]

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 kann davon ausgehen werden, dass durch die Anlage keine erheblichen Belästigungen hervorgerufen werden. Nach den Vorgaben des Anhangs 7, Nr. 5 der TA Luft 2021 dürfen bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums die tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren nicht herangezogen 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 Anhangs 7 der TA Luft 2021 nicht wegen der Geruchsimmissionen 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.

Gerüche aus Tierhaltungsanlagen

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, die durch Tierhaltungsanlagen verursacht werden, ist entsprechend Anhang 7, Nr. 6 der TA Luft 2021 die *belästigungsrelevante* Kenngröße der Gesamtbelastung IG_b maßgeblich.

Sie ist entsprechend den in Anhang 7, Nr. 6 der TA Luft 2021 gegebenen Formeln und Vorgaben zu berechnen.

Zur Ermittlung der belastungsrelevanten Kenngröße IG_b werden in Anhang 7, Nr. 6 der TA Luft 2021 spezifische Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten vorgegeben. Diese sind in Tabelle 2 aufgeführt. Von den Gewichtungsfaktoren kann gemäß Anhang 7, Nr. 6 der TA Luft 2021 abgewichen werden, wenn wissenschaftliche Untersuchungen eine abweichende Belastungsreaktion der Betroffenen belegen.

Tabelle 2. Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten [1].

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
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 Pferdemist ist ggf. gesondert zu berücksichtigen.

²⁾ Jungtiere bleiben bei der Bestimmung der Tierplatzzahl unberücksichtigt.

3 Örtliche Situation

Das Bebauungsplangebiet „Mooswiesen-West“ befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft westlich zum bestehenden Bebauungsplangebiet „Mooswiesen“ bzw. dem bestehenden Betriebsgelände der Ladenburger GmbH in Bopfingen-Kerkingen (vgl. Abbildung 1) und liegt auf einer Höhe von etwa 490 m NHN.

Die zu berücksichtigenden Betriebe liegen einerseits in einer Entfernung von etwa 100 m nördlich und etwa 800 m östlich des beplanten Gebietes.

Das Bebauungsplangebiet befindet sich in einer nur leicht gegliederten Umgebung. Es liegt etwa 5 km nördlich von Bopfingen, das am Rande des Härtsfelds, einem Teilbereich der Schwäbischen Alb, gelegen ist. Die vom Anlagengelände aus gesehen nächstgelegenen Erhebungen liegen in einer Entfernung von etwa 1,3 km westlich der Anlage und können als Ausläufer des Härtsfelds beschrieben werden.

Die örtlichen Verhältnisse wurden bei einem Ortstermin am 24.02.2023 erfasst.

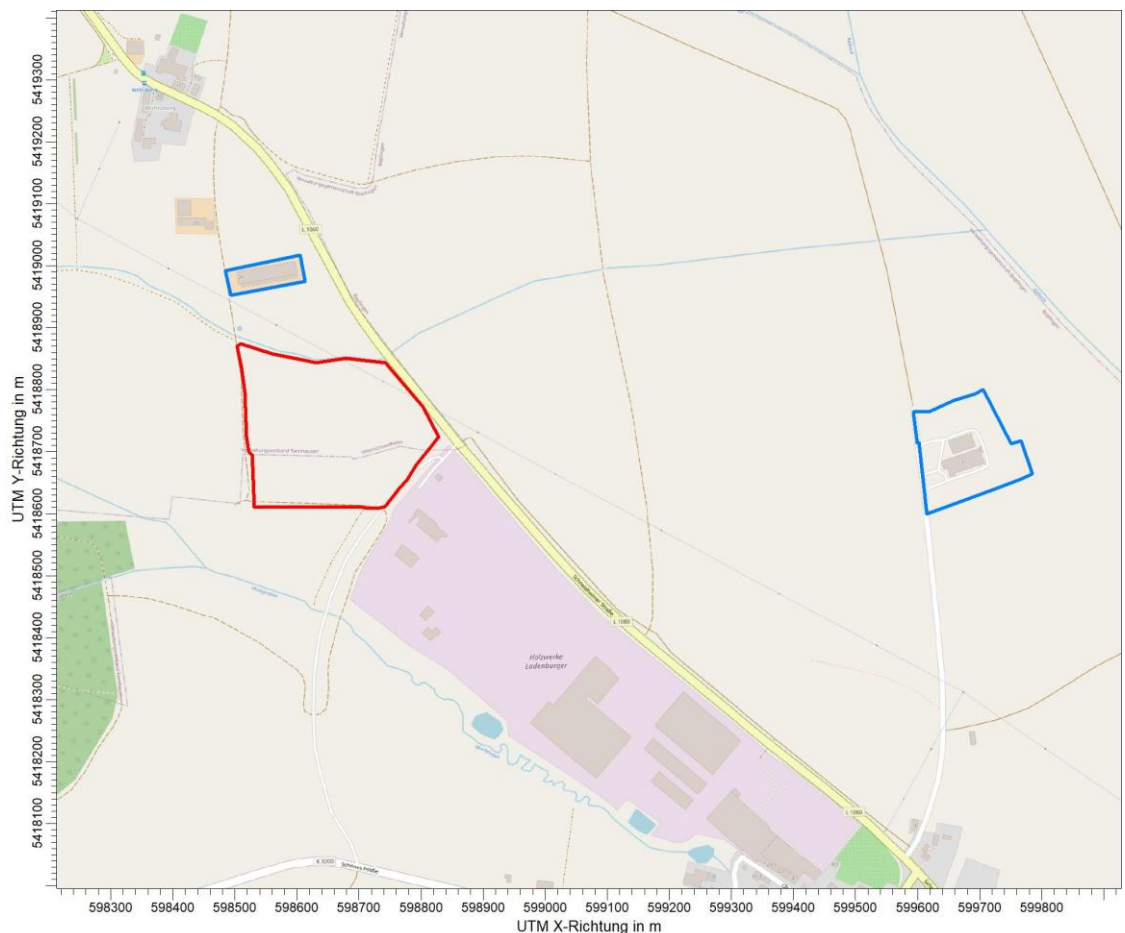


Abbildung 1. Auszug aus der Karte im Bereich der Anlage. Das Bebauungsplangebiet ist rot und die zu berücksichtigenden landwirtschaftlichen Betriebe sind blau markiert.

Kartengrundlage: © OpenStreetMap [24].

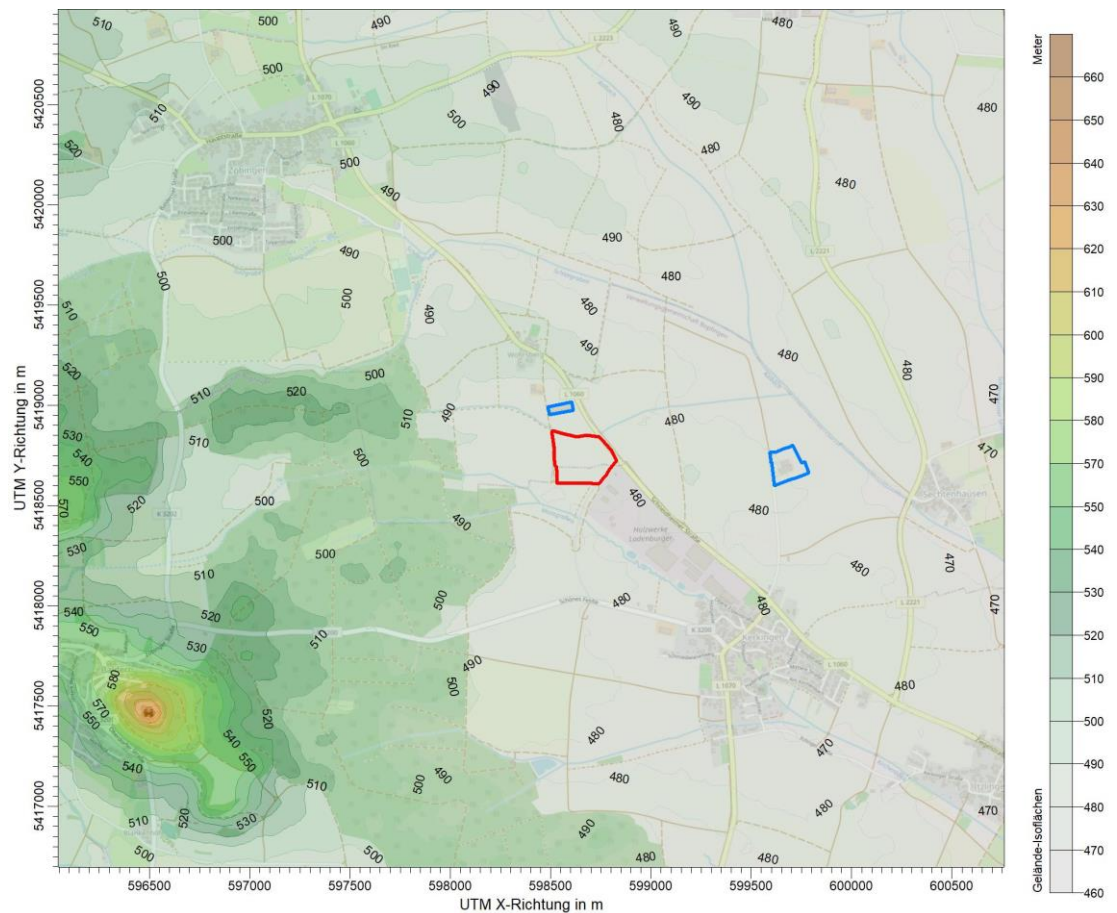


Abbildung 2. Auszug aus der Topographischen Karte im Bereich der Anlage. Das Baugebungsplangebiet ist rot und die zu berücksichtigenden landwirtschaftlichen Betriebe sind blau markiert. Kartengrundlage: © OpenStreetMap [24], SRTM [26].

4 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung

4.1 Bebauungsplangebiet „Mooswiesen-West“

Abbildung 3 zeigt den Lageplan zum Aufstellungsbeschluss des Bebauungsplans „Mooswiesen-West“, in dem die Grenzen des Gebietes mit gestrichelten Linien kenntlich gemacht sind [20].

Das Bebauungsplangebiet umfasst eine Fläche von etwa 6,3 ha. Es ist vorgesehen, das Bebauungsplangebiet als Sonstiges Sondergebiet Holzverarbeitung gem. § 11 BauNVO [27] und als Industriegebiet gem. § 9 BauNVO [27] auszuweisen.

Wohnnutzungen sind im Bebauungsplangebiet nicht zulässig [21].

Es ist vorgesehen, dass im beplanten Gebiet die Erweiterung des bestehenden Betriebsstandortes der Ladenburger GmbH ermöglicht wird.

In diesem Zusammenhang liegen erste Planungen der Ladenburger GmbH vor, die in Abbildung 4 zusammenfassend dargestellt werden.

Entsprechend den Aussagen der Fa. Ladenburger sind dauerhafte Arbeitsplätze in den Gebäuden „Hobelwerk – Produktion“ im Nordwesten, „Pellet Produktion“ im Süden und „Büro“ im Osten des Plangebiets vorgesehen.

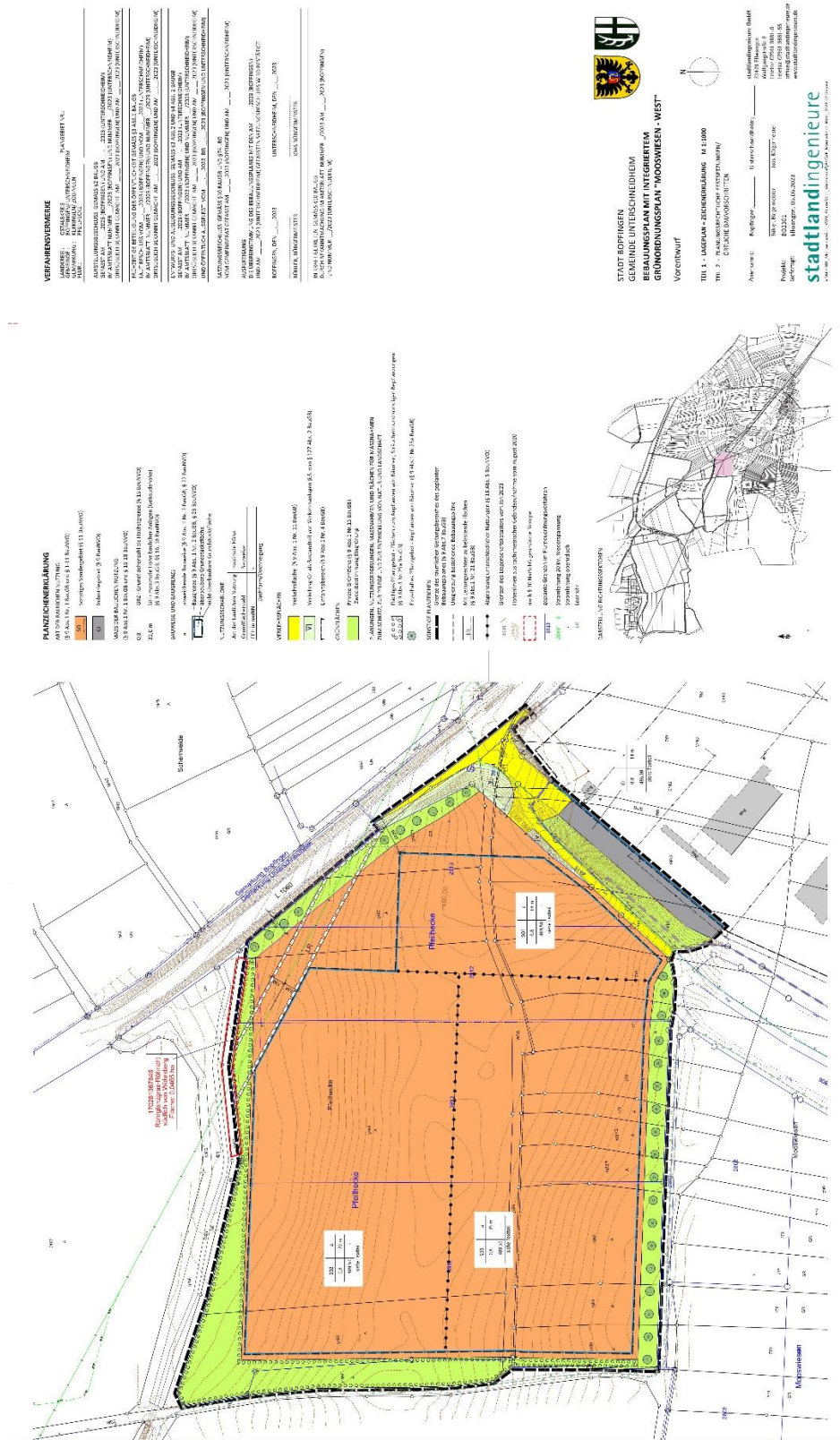


Abbildung 3. Lageplan zum Aufstellungsbeschluss des Bebauungsplans „Mooswiesen - West“ [20].

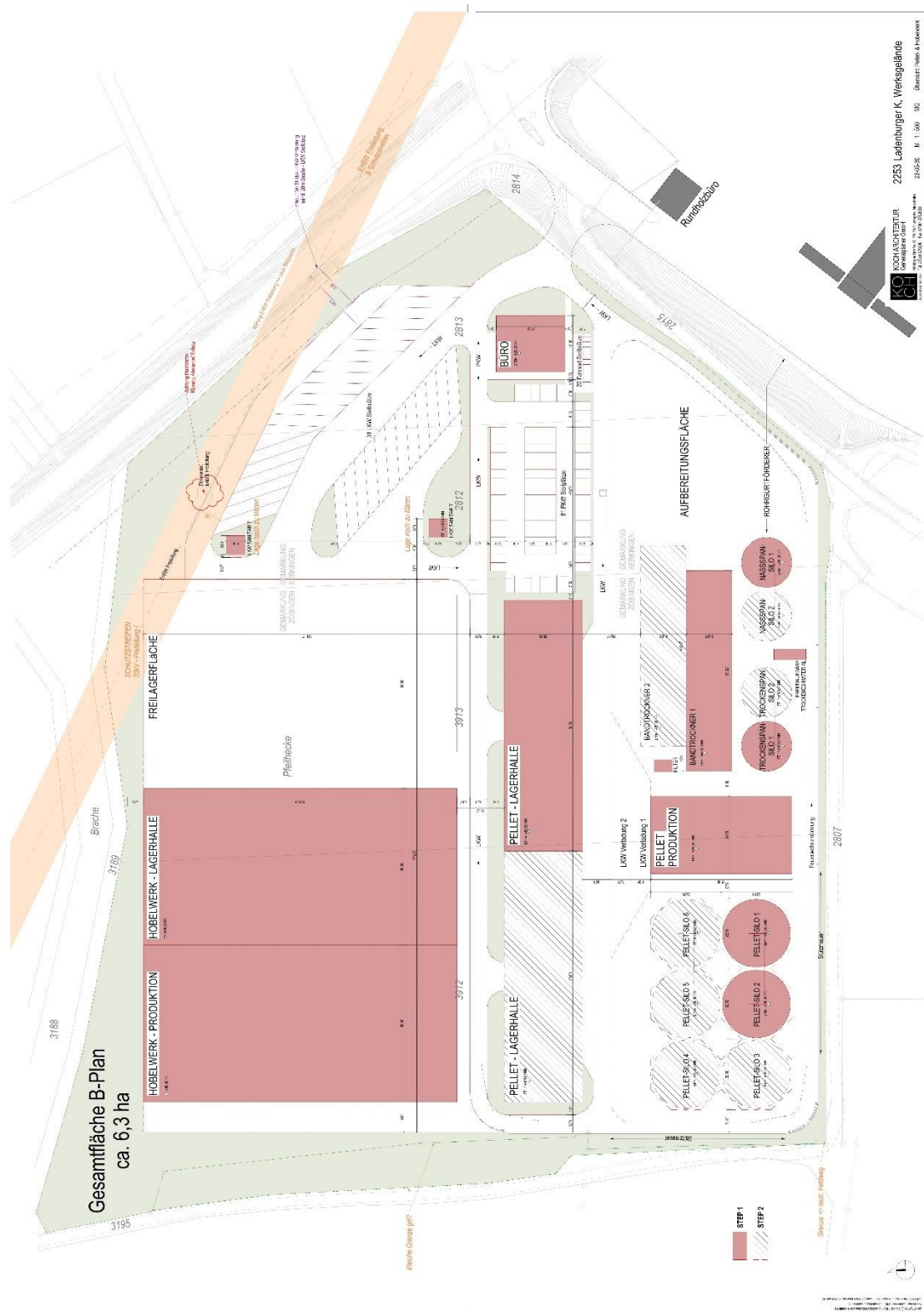


Abbildung 4. Lageplan der geplanten Betriebserweiterung der Ladenburger GmbH im Bebauungsplangebiet "Mooswiesen-West" [19].

4.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Salvasonn

4.2.1 Bestand

Der landwirtschaftliche Betrieb Salvasonn liegt im Außenbereich der Gemarkung Zöbingen der Gemeinde Unterschneidheim im Norden des Bebauungsplangebietes.

Die nachfolgenden Angaben zum betreffenden Betrieb wurden den vorliegenden Genehmigungsunterlagen [5] [6] entnommen.

Es handelt sich dabei um einen Masthähnchenstall, der für 29.900 Tierplätze genehmigt wurde. Der Stall verfügt im Süden des Baukörpers über einen Wintergarten bzw. Auslauf für die gehaltenen Tiere.

Die Abluft des Stalles wird über 8 Kamine mit einer Höhe von 3 m über First und damit etwa 10 m über Grund abgeführt.

Geruchsrelevante Nebeneinrichtungen wie eine offene Mistlege oder ein offener Güllebehälter sind nicht vorhanden.



Abbildung 5. Lageplan des landwirtschaftlichen Betriebes Salvasonn [7].

4.2.2 Erweiterung des Betriebes

Im vorliegenden Fall gilt es, neben dem aktuellen Zustand des Betriebes Salvasohn auch eventuelle Erweiterungsabsichten dieses Betriebes zu berücksichtigen. Zu diesem Zweck kann vorliegend davon ausgegangen werden, dass sich der Betrieb bei einer Erweiterung gegenüber dem Bestand verdoppelt [24].

Es ist davon auszugehen, dass die Erweiterung des Betriebes wie der bereits bestehende Betrieb auf dem Flurstück 3187 stattfindet. Dabei würde das Stallgebäude unmittelbar südlich des bestehenden Stallgebäudes errichtet werden.

Zusätzlich ist es für den Fall einer Erweiterung erforderlich, eine Mistlege auf dem Betriebsgelände einzurichten. Es wird davon ausgegangen, dass eine Mistlege mit einer Fläche von 216 m² erforderlich ist [24].

Es wird davon ausgegangen, dass diese Mistlege am südwestlichen Rand des Flurstücks eingerichtet wird.

4.3 Landwirtschaftlicher Betrieb Schmidle

Der landwirtschaftliche Betrieb Schmidle liegt im Außenbereich der Gemarkung Kerkingen der Gemeinde Bopfingen östlich des Bebauungsplangebietes.

Die nachfolgenden Angaben zum betreffenden Betrieb wurden den vorliegenden Genehmigungsunterlagen [8] [9] entnommen.

Die Tierhaltung an der betreffenden Hofstelle kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Gebäude Nr. 1: 19 Jungsauen
 160 Wartesauen
- Gebäude Nr. 2.1: 18 Jungsauen
 880 Ferkel bis 30 kg
- Gebäude Nr. 3: 114 Sauen
 2 Eber
 24 Jungsauen
- Gebäude Nr. 4: 112 Jungsauen
- Gebäude Nr. 7: 80 Muttersauen mit Ferkeln
- Gebäude Nr. 8: 2160 Ferkel

Es sind die folgenden emissionsrelevanten Nebeneinrichtungen an der Hofstelle vorhanden:

- Offener Güllebehälter mit Durchmesser 16,4 m
- Offener Güllebehälter mit Durchmesser 20,0 m

An der Hofstelle sind verschiedene Ablufteinrichtungen vorhanden. Aufgrund des vergleichsweise großen Abstandes des Hofes zum Bebauungsplangebiet – und damit auch zum Beurteilungsgebiet – kann die Art der Abluftführung für diese Hofstelle in der vorliegenden Betrachtung vernachlässigt werden, weshalb an dieser Stelle auf eine eingehendere Beschreibung verzichtet werden kann.

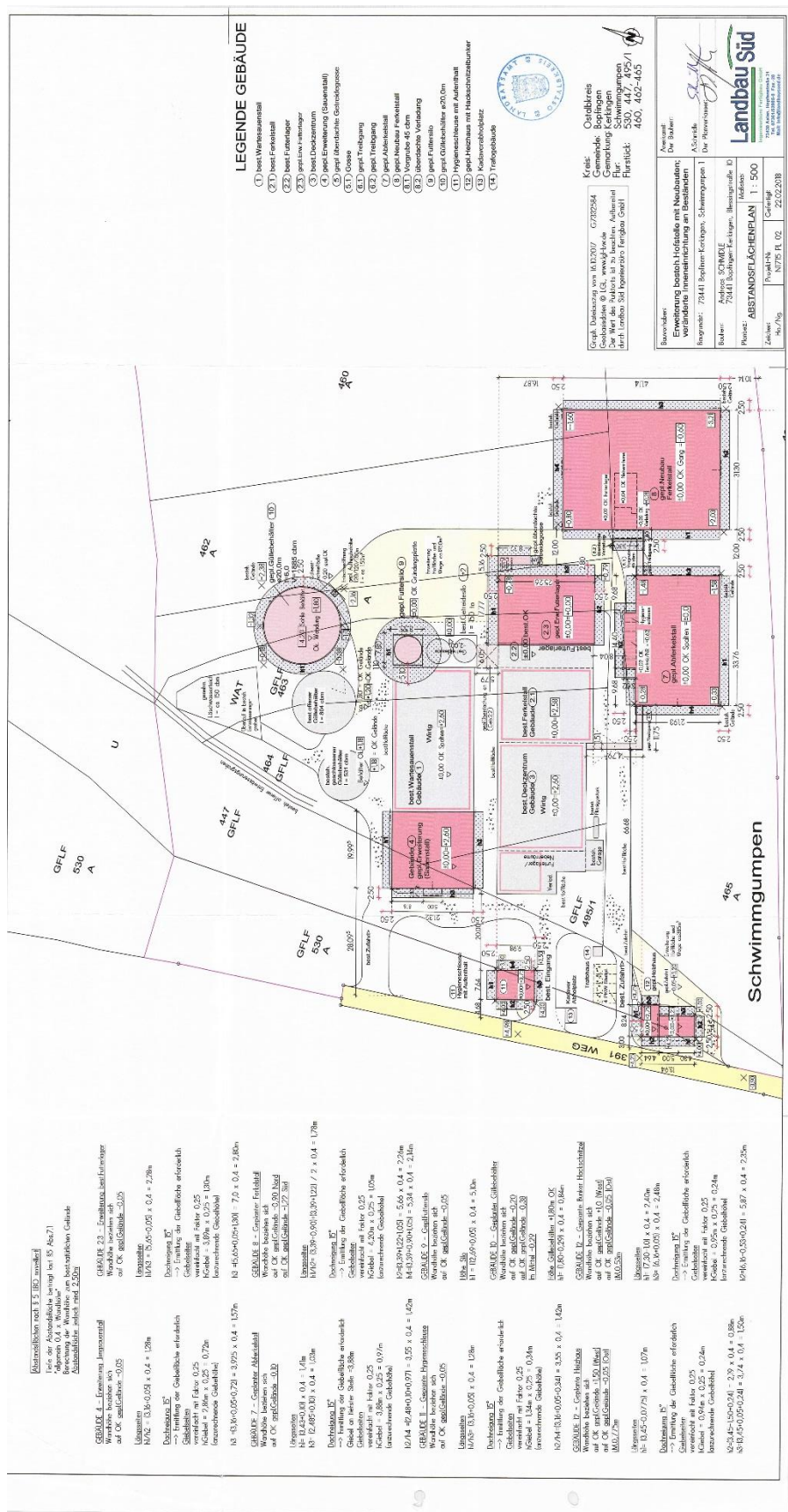


Abbildung 6. Lageplan des landwirtschaftlichen Betriebes Schmidle [10].

5 Emission

5.1 Landwirtschaftlicher Betrieb Salvason

5.1.1 Bestand

Die Emissionen des landwirtschaftlichen Betriebes gemäß aktueller Genehmigung ergeben sich auf Grundlage von [3] in Verbindung mit [4] wie folgt.

Tabelle 3. Tabellarische Zusammenfassung der Geruchsemissionsbestimmung nach [3] und [4] des landwirtschaftlichen Betriebes Salvason.

Tierart	Tier GV	Tierzahl	GV	EF Geruch GE/(s*GV)	Emi Geruch GE/s	MGE/h
Masthühner	0,002	29.900	59,8	60	3588	12,92
Auslauf offen	0,002	29.900	59,8	6	1076	3,88
					GE/s	MGE/h
SUMME					4664	16,79

Die Geruchsemissionen werden entsprechend den Vorgaben der Nr. 4.6 Anhang 7 TA Luft den verschiedenen Gewichtungsfaktoren (vgl. Tabelle 2) zugeordnet. Dementsprechend werden die Geruchsemissionen aus der Geflügelmast mit dem Gewichtungsfaktor von 1,5 belegt.

Aufgrund der Nähe zum Beurteilungsgebiet wird die gefasste Ableitung der Stall-emissionen über die Kamine des Stalles berücksichtigt.

Die Emissionen des Auslaufes werden hingegen aufgrund der natürlichen Belüftung diffus freigesetzt.

Es wird im Folgenden von 7 Durchsätzen des Tierbestandes pro Jahr mit einer Mast-dauer von 42 Tagen ausgegangen. Daraus ergibt sich ein Leerstand von jeweils 10 Tagen (bzw. nach dem letzten Durchsatz im Jahr 11 Tagen) zwischen Aus- und Einstellung eines neuen Tierbestandes.

Da die Tiere erst ab einem gewissen Alter bzw. Größe Zugang zum Auslauf erhalten, wird davon ausgegangen, dass der Auslauf erst in den letzten 28 Tagen der Mast-dauer Verwendung findet.

Im Ausbreitungsmodell setzen die jeweiligen Quellen nur dann Geruchsemissionen frei, wenn der Stall oder der Auslauf entsprechend der beschriebenen Ansätze belegt ist.

Des Weiteren wird berücksichtigt, dass es im Betrieb der Abluftanlage je nach Außentemperatur zu Unterschieden kommt. So sind in den Sommermonaten in der Regel höhere Luftstraten als im Winter erforderlich. Gleiches gilt für einen Betrieb tagsüber gegenüber einem Betrieb nachts.

Um diese Unterschiede auch im Modell zu berücksichtigen, wurden in Bezug auf die Abluftgeschwindigkeit an den Kaminen folgende Ansätze getroffen:

- Sommermonate (Juni, Juli, August):
 - tagsüber 7,00 m/s
 - nachts 3,50 m/s
- Übergangsmonate (März, April, Mai, September, Oktober, November)
 - tagsüber 3,50 m/s
 - nachts 1,75 m/s
- Wintermonate (Dezember, Januar, Februar)
 - tagsüber keine Lüftung
 - nachts keine Lüftung

Dieses Vorgehen wurde mit dem für den Betrieb zuständigen Sachbearbeiter des Geschäftsbereichs Landwirtschaft des Landratsamts Ostalbkreis abgestimmt und bestätigt [24].

5.1.2 Erweiterung

Im Zuge der Erweiterung wird davon ausgegangen, dass unmittelbar südlich des bestehenden Stalls ein weiterer Stall in derselben Konfiguration errichtet wird.

Die in Kapitel 5.1.1 beschriebenen Emissionsansätze werden auch auf die Erweiterung angewandt.

Zusätzlich ist die Einrichtung einer Mistlege mit einer Fläche von 216 m² vorgesehen.

Aus dem für Geflügelkot anzusetzenden Emissionsfaktor von 7 GE/s [3] ergibt sich für die Mistlege unter der Annahme einer im Jahresmittel emissionsrelevanten Festmistlagerfläche von 2/3 der Gesamtfläche [4] eine Geruchsemission von 3,63 MGE/h [24].

Für die Mistlege wird von einer Daueremission ausgegangen.

5.2 Landwirtschaftlicher Betrieb Schmidle

Die Emissionen des landwirtschaftlichen Betriebes gemäß aktueller Genehmigung ergeben sich auf Grundlage von [3] in Verbindung mit [4] wie folgt.

Tabelle 4. Tabellarische Zusammenfassung der Geruchsemissionsbestimmung nach [3] und [4] des landwirtschaftlichen Betriebes Schmidle, Tierhaltungen.

Tierart	Tier GV	Tierzahl	GV	EF Geruch GE/(s*GV)	Emi Geruch GE/s	MGE/h
Gebäude 1						
Jungsauen	0,12	19	2,3	50	114	0,41
Wartesauen	0,3	160	48,0	22	1056	3,80
Gebäude 2.1						
Jungsauen	0,12	18	2,2	50	108	0,39
Ferkel bis 30 kg	0,04	880	35,2	75	2640	9,50
Gebäude 3						
Sauen	0,3	114	34,2	22	752,4	2,71
Eber	0,3	2	0,6	22	13,2	0,05
Jungsauen	0,12	24	2,9	50	144	0,52
Ferkel bis 10 kg	0,02	256	5,1	75	384	1,38
Ferkel bis 20 kg	0,03	1240	37,2	75	2790	10,04
Gebäude 4						
Jungsauen	0,12	112	13,4	50	672	2,42
Gebäude 7						
Muttersauen + Ferkel	0,5	80	40,0	20	800	2,88
Gebäude 8						
Ferkel	0,04	2160	86,4	75	6480	23,33
					GE/s	MGE/h
SUMME					15954	57,43

Tabelle 5. Tabellarische Zusammenfassung der Geruchsemissionsbestimmung des landwirtschaftlichen Betriebes Schmidle, Nebeneinrichtungen.

	Durchmesser	Fläche	Reduktion um	EF Geruch	Emi Geruch	
	m	m²		GE/(s*m²)	GE/s	MGE/h
Güllebehälter 1	16,4	211	30%	7	1035	3,73
Güllebehälter 2	20	314	30%	7	1539	5,54
					GE/s	MGE/h
					2574	9,27

Die Geruchsemissionen werden entsprechend den Vorgaben der Nr. 4.6 Anhang 7 TA Luft den verschiedenen Gewichtungsfaktoren (vgl. Tabelle 2) zugeordnet. Dem entsprechend werden die Geruchsemissionen aus der Schweinehaltung mit dem Gewichtungsfaktor von 0,75 belegt.

Die Güllegruben werden entsprechend dem Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [2] mit dem Gewichtungsfaktor 0,75 berücksichtigt.

Da aufgrund des größeren Abstandes der Hofstelle zum Beurteilungsgebiet die Ableitbedingungen der Hofstelle vernachlässigt werden können, werden die Emissionen im vorliegenden Modell diffus freigesetzt.

Es wird davon ausgegangen, dass die Geruchsemissionen über das gesamte Jahr konstant freigesetzt werden.

5.3 Modellierung der Emissionsquellen

5.3.1 Bestand

Die Emissionen des Stalles des landwirtschaftlichen Betriebes Salvasonn werden über Kamine freigesetzt, die im Modell als Punktquellen dargestellt werden. Die Emissionen des zugehörigen Auslaufes werden über vertikale Flächenquelle im Modell freigesetzt.

Um die in Kapitel 5.1.1 beschriebenen zeitlich bezogenen Ansätze im Betrieb der Lüftungsanlage bzw. der Berücksichtigung einer Abluftfahrenüberhöhung in das Modell übertragen zu können, war es erforderlich mehrere in ihrer Lage identische Emissionsquellen zu erstellen. Die so konfigurierten Quellen unterscheiden sich dabei lediglich in Bezug auf die Abluftgeschwindigkeit, sodass in der nachfolgenden Darstellung eine explizite Aufführung aller dieser Quellen verzichtet werden kann. Es erfolgt stattdessen eine exemplarische Darstellung der Quellkonfiguration für den Betrieb tagsüber in den Sommermonaten.

Die Emissionen des landwirtschaftlichen Betriebes Schmidle werden mittels bodennaher Volumenquelle in den Maßen der jeweiligen Stallgebäude bzw. der Nebeneinrichtung freigesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle 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	dq	vq	ds
QUE_01	599655	5418697	0	37	20	3	18	0	0	betr_2_geb_1
QUE_02	599674	5418697	0	24	19	3	288	0	0	betr_2_geb_2_1
QUE_03	599655	5418667	0	28	23	3	18	0	0	betr_2_geb_3
QUE_04	599636	5418691	0	20	21	3	18	0	0	betr_2_geb_4
QUE_05	599701	5418646	0	33	21	3	18	0	0	betr_2_geb_7
QUE_06	599732	5418698	0	40	31	3	288	0	0	betr_2_geb_8
QUE_07	599665	5418731	0	16	16	3	21	0	0	betr_2_guelle_1
QUE_08	599681	5418740	0	20	20	3	20	0	0	betr_2_guelle_2
QUE_17	598511	5418965	0	0	90	3	280	0	0	betr_1_auslauf
QUE_42	598513	5418981	10	0	0	0	0	1,1	7	betr_1_k1
QUE_43	598526	5418984	10	0	0	0	0	1,1	7	betr_1_k2
QUE_44	598537	5418986	10	0	0	0	0	1,1	7	betr_1_k3
QUE_45	598549	5418987	10	0	0	0	0	1,1	7	betr_1_k4
QUE_46	598560	5418989	10	0	0	0	0	1,1	7	betr_1_k5
QUE_47	598571	5418991	10	0	0	0	0	1,1	7	betr_1_k6
QUE_48	598581	5418993	10	0	0	0	0	1,1	7	betr_1_k7
QUE_49	598591	5418995	10	0	0	0	0	1,1	7	betr_1_k8

- id = Quelle Nr.
- xq = x-Koordinate der Quelle (m) im Koordinatensystem UTM 32U
- yq = y-Koordinate der Quelle (m) im Koordinatensystem UTM 32U
- 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)
- dq = Durchmesser der Quelle (m)
- vq = Abluftgeschwindigkeit (m/s)
- ds = Beschreibung

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

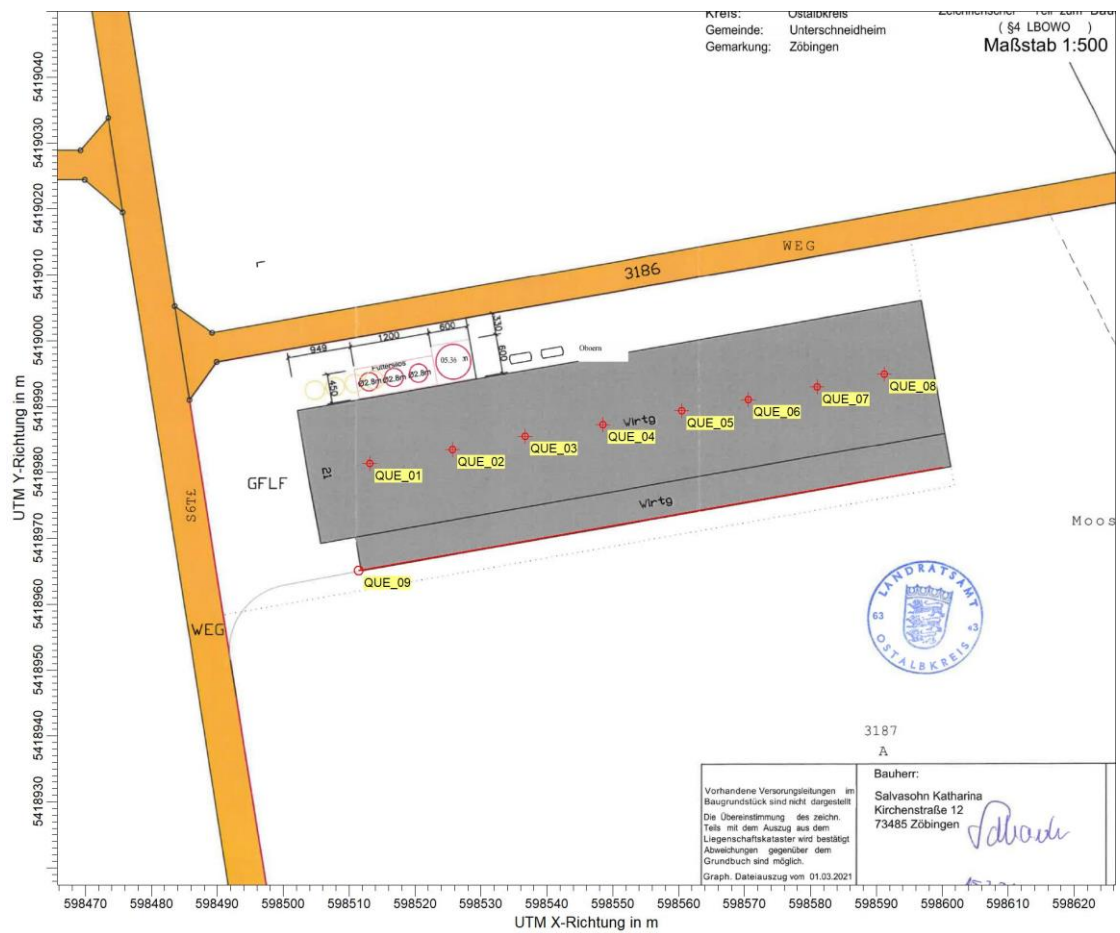


Abbildung 7. Emissionsquellen im Modell, landwirtschaftlicher Betrieb Salvasohn.

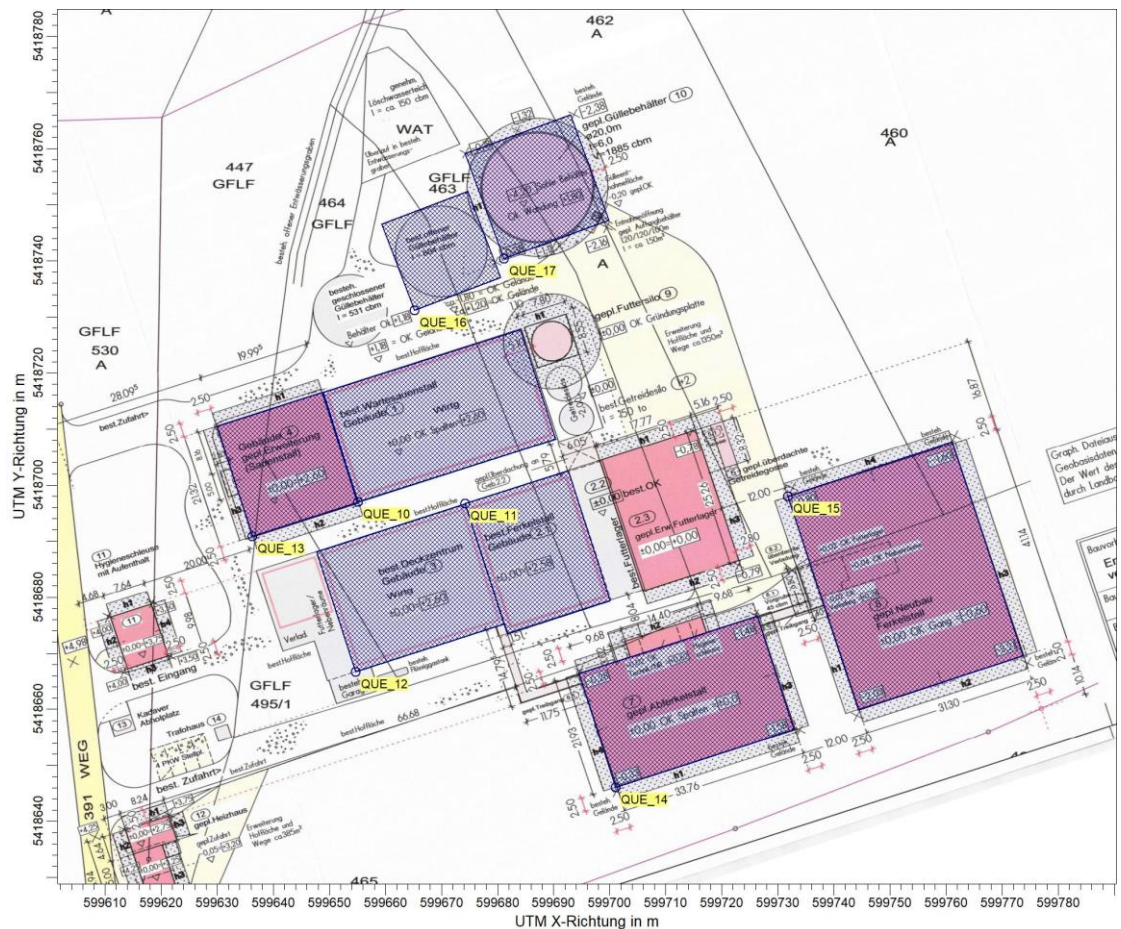


Abbildung 8. Emissionsquellen im Modell, landwirtschaftlicher Betrieb Schmidle.

5.3.2 Erweiterung

Die Emissionen des Stalles des landwirtschaftlichen Betriebes Salvasonn werden über Kamine freigesetzt, die im Modell als Punktquellen dargestellt werden. Die Emissionen des zugehörigen Auslaufes werden über vertikale Flächenquelle im Modell freigesetzt.

Um die in Kapitel 5.1.1 beschriebenen zeitlich bezogenen Ansätze im Betrieb der Lüftungsanlage bzw. der Berücksichtigung einer Abluffahnenüberhöhung in das Modell übertragen zu können, war es erforderlich mehrere in ihrer Lage identische Emissionsquellen zu erstellen. Die so konfigurierten Quellen unterscheiden sich dabei lediglich in Bezug auf die Abluffgeschwindigkeit, sodass in der nachfolgenden Darstellung eine explizite Aufführung aller dieser Quellen verzichtet werden kann. Es erfolgt stattdessen eine exemplarische Darstellung der Quellkonfiguration sowohl des Bestandsstalles als auch des Stalles in der Erweiterung für den Betrieb tagsüber in den Sommermonaten.

Die Emissionen des landwirtschaftlichen Betriebes Schmidle werden mittels bodennaher Volumenquelle in den Maßen der jeweiligen Stallgebäude bzw. der Nebeneinrichtung freigesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Eingabedaten der Quellen für die Ausbreitungsberechnung zusammengefasst.

Tabelle 7. Eingabedaten diffuse Quelle für die Ausbreitungsrechnung.

id	xq	yq	hq	aq	bq	cq	wq	dq	vq	tq	lq	rq	zq	sq	ts	ds
QUE_01	599655	5418697	0	37	20	3	18	0	0	0	0	0	0	0		betr_2_geb_1
QUE_02	599674	5418697	0	24	19	3	288	0	0	0	0	0	0	0		betr_2_geb_2_1
QUE_03	599655	5418667	0	28	23	3	18	0	0	0	0	0	0	0		betr_2_geb_3
QUE_04	599636	5418691	0	20	21	3	18	0	0	0	0	0	0	0		betr_2_geb_4
QUE_05	599701	5418646	0	33	21	3	18	0	0	0	0	0	0	0		betr_2_geb_7
QUE_06	599732	5418698	0	40	31	3	288	0	0	0	0	0	0	0		betr_2_geb_8
QUE_07	599665	5418731	0	16	16	3	21	0	0	0	0	0	0	0		betr_2_quelle_1
QUE_08	599681	5418740	0	20	20	3	20	0	0	0	0	0	0	0		betr_2_quelle_2
QUE_17	598511	5418965	0	0	90	3	280	0	0	0	0	0	0	0		betr_1_auslauf
QUE_42	598513	5418981	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_k1
QUE_43	598526	5418984	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_k2
QUE_44	598537	5418986	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_k3
QUE_45	598549	5418987	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_k4
QUE_46	598560	5418989	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_k5
QUE_47	598571	5418991	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_k6
QUE_48	598581	5418993	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_k7
QUE_49	598591	5418995	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_k8
QUE_58	598519	5418924	0	0	90	3	280	0	0	0	0	0	0	0		betr_1_erw_auslauf
QUE_83	598521	5418940	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_erw_k1
QUE_84	598534	5418942	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_erw_k2
QUE_85	598545	5418944	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_erw_k3
QUE_86	598557	5418946	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_erw_k4
QUE_87	598569	5418948	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_erw_k5
QUE_88	598579	5418950	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_erw_k6
QUE_89	598589	5418952	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_erw_k7
QUE_90	598599	5418954	10	0	0	0	0	1,1	7	0	0	0	0	0		betr_1_erw_k8
QUE_91	598501	5418906	0	21	11	3	10	0	0	0	0	0	0	0		betr_1_erw_festmist

- id = Quelle Nr.
- xq = x-Koordinate der Quelle (m) im Koordinatensystem UTM 32U
- yq = y-Koordinate der Quelle (m) im Koordinatensystem UTM 32U
- 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)
- dq = Durchmesser der Quelle (m)
- vq = Abluftgeschwindigkeit (m/s)
- ds = Beschreibung

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

S:\MIProj\176M176188M176188_01_BER_2D.DOCX:19. 01. 2024



Abbildung 9. Emissionsquellen im Modell, landwirtschaftlicher Betrieb Salvasohn.

5.4 Überhöhung

Für den Betrieb Salvasohn sind Abluftkamine vorhanden, die die Mindestanforderungen der VDI 3781 Blatt 4 erfüllen, weshalb für diese gefasst emittierenden Quellen die Überhöhung berücksichtigt wird. Dabei werden jahres- und tageszeit-spezifisch unterschiedliche Abluftgeschwindigkeiten angesetzt, was im Modell über die Ansteuerung unterschiedlicher Quellen mit der jeweils selben Position realisiert wird.

Die effektive Quellhöhe dieser Abluftkamine, die sich einschließlich der Abgasfahnen-überhöhung ergibt, wurde entsprechend den Anforderungen der neugefassten TA Luft mit einem dreidimensionalen Überhöhungsmodell [13] berücksichtigt.

Für alle weiteren diffus freigesetzten Emissionen wird keine Überhöhung berücksichtigt.

6 Meteorologische Eingangsdaten

6.1 Auswahlkriterien und Eignung

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung ist nach Anhang 2, Nr. 9 TA Luft 2021 eine meteorologische Zeitreihe (AKTerm) mit einer stündlichen Auflösung zu verwenden, die für den Ort im Rechenggebiet, an dem die meteorologischen Eingangsdaten für die Berechnung der meteorologischen Grenzschichtprofile vorgegeben werden, charakteristisch ist. Die Daten sollen für ein mehrjährigen Zeitraum repräsentativ sein.

Sofern im Rechenggebiet 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

- a) 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 Prozent der Jahresstunden auftreten (TA Luft 2021, Anhang 2, Nr. 13).

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung wird eine synthetische Ausbreitungsklassenzeitreihe aus dem Windrosenatlas des Landes Baden-Württemberg verwendet, die für den Standort der Anlage charakteristisch ist. Die verwendete synthetische Ausbreitungsklassenzeitreihe ist aufgestellt für das repräsentative Einzeljahr 2009 (Bezugszeitraum 2001-2010) und den GK-Koordinaten RW: 35 99 000, HW: 54 20 000¹ zugeordnet [23].

6.2 Beschreibung der meteorologischen Eingangsdaten

Abbildung 10 zeigt die Windrichtungshäufigkeitsverteilung und die Windgeschwindigkeitsverteilung sowie die Häufigkeit der Ausbreitungsklassen nach TA Luft 2021 der synthetischen Ausbreitungsklassenstatistik. Die Windrose weist ein primäres Maximum aus südwestlicher Richtung und sekundäre Maxima aus westlicher bis nordwestlicher sowie nördlicher Richtung auf. Höhere Windgeschwindigkeiten sind zum überwiegenden Teil an die südwestlichen Windrichtungen gekoppelt. Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit beträgt ca. 2,9 m/s. Stabile Schichtungen der Atmosphäre (Klasse I und Klasse II) treten in 26,4 % der Jahresstunden auf.

Die Anemometerposition wurde auf die folgenden Koordinaten platziert:

x-Koordinate: 32U 598 885, y-Koordinate: 54 18 271.

Dies entspricht der originären Position der synthetischen AKTerm.

Die vom Partikelmodell benötigten meteorologischen Grenzschichtprofile und die hierzu benötigten Größen wurden durch das Modell AUSTAL gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 [11] bestimmt.

¹ Entspricht UTM-Koordinaten: 32 U 598 885 m E, 54 18 271 m N

7 Weitere Eingangsgrößen

7.1 Rechengebiet und räumliche Auflösung

Als Rechengebiet wurde ein Rechteck mit Kantenlängen von 3.328 m × 2.432 m (UTM-Koordinaten Mitte: 32 U 599 150 m E 54 18 820 m N) 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.

Das Rechengitter ist in der Ausbreitungsrechnung für den Bestand und für die Erweiterung identisch.

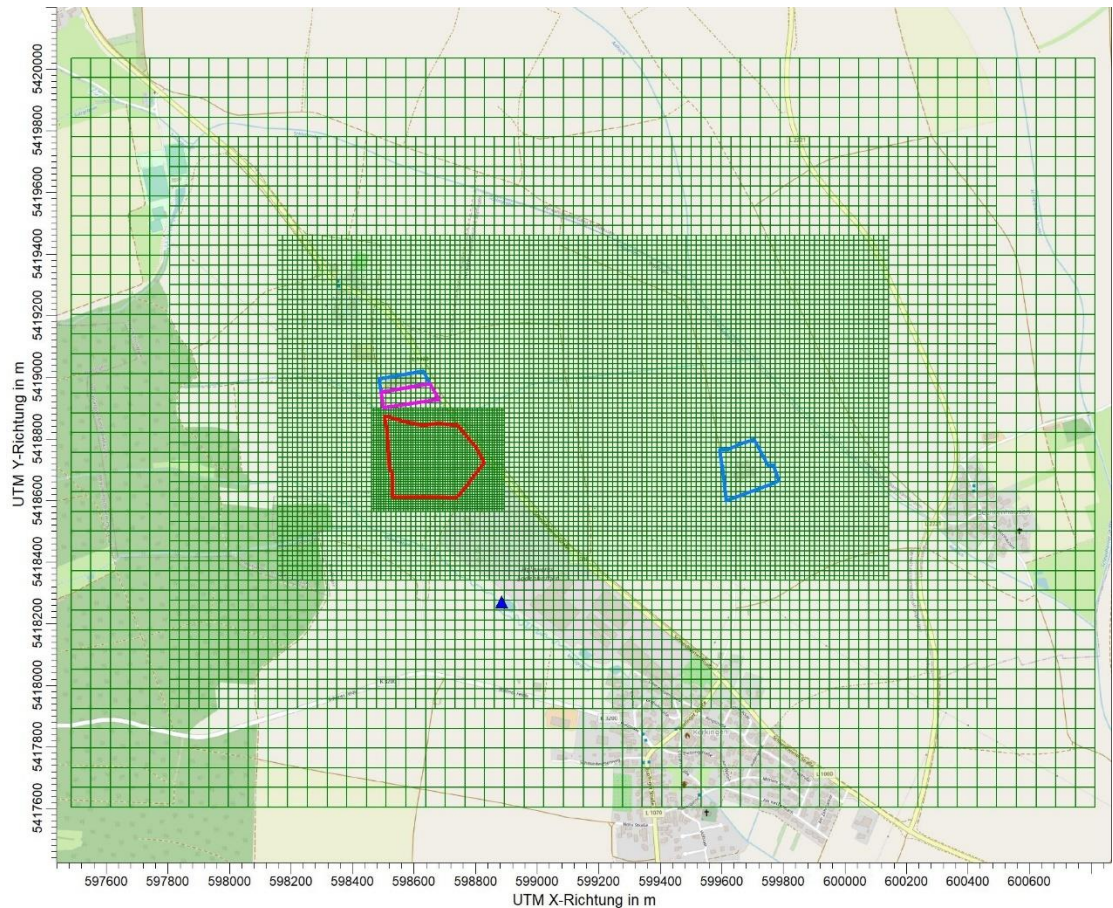


Abbildung 11. Rechengitter der Ausbreitungsrechnung; Bebauungsplangebiet (rot umrandet); zu berücksichtigende Betriebe (blau umrandet); Erweiterung (magenta umrandet) Anemometerstandort (blaues Dreieck). Hintergrundkarte: © OpenStreetMap [24].

Es wurde ein vierfach geschachteltes Rechengitter mit Gitterweiten von 8 m bis 64 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.

7.2 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.

Aufgrund der geplanten Ausweisung des Bebauungsplangebietes „Mooswiesen-West“ und der damit in Zusammenhang stehenden Erweiterung des Betriebsgeländes der Ladenburger GmbH ist damit zu rechnen, dass in diesem Bereich die Rauigkeit in Zukunft $z_0 = 1,00$ m (Industrie- und Gewerbeflächen) statt wie bisher $z_0 = 0,10$ (Wiesen und Weiden, nicht bewässertes Ackerland) betragen wird.

Daher, und aus Gründen der Kontinuität zu dem zuletzt am Standort der Ladenburger GmbH in Bopfingen-Kerkingen erstellten immissionsschutzfachlichen Gutachten [28], wird die für die Ausbreitungsrechnung verwendete Bodenrauigkeit auf $z_0 = 0,50$ m festgelegt.

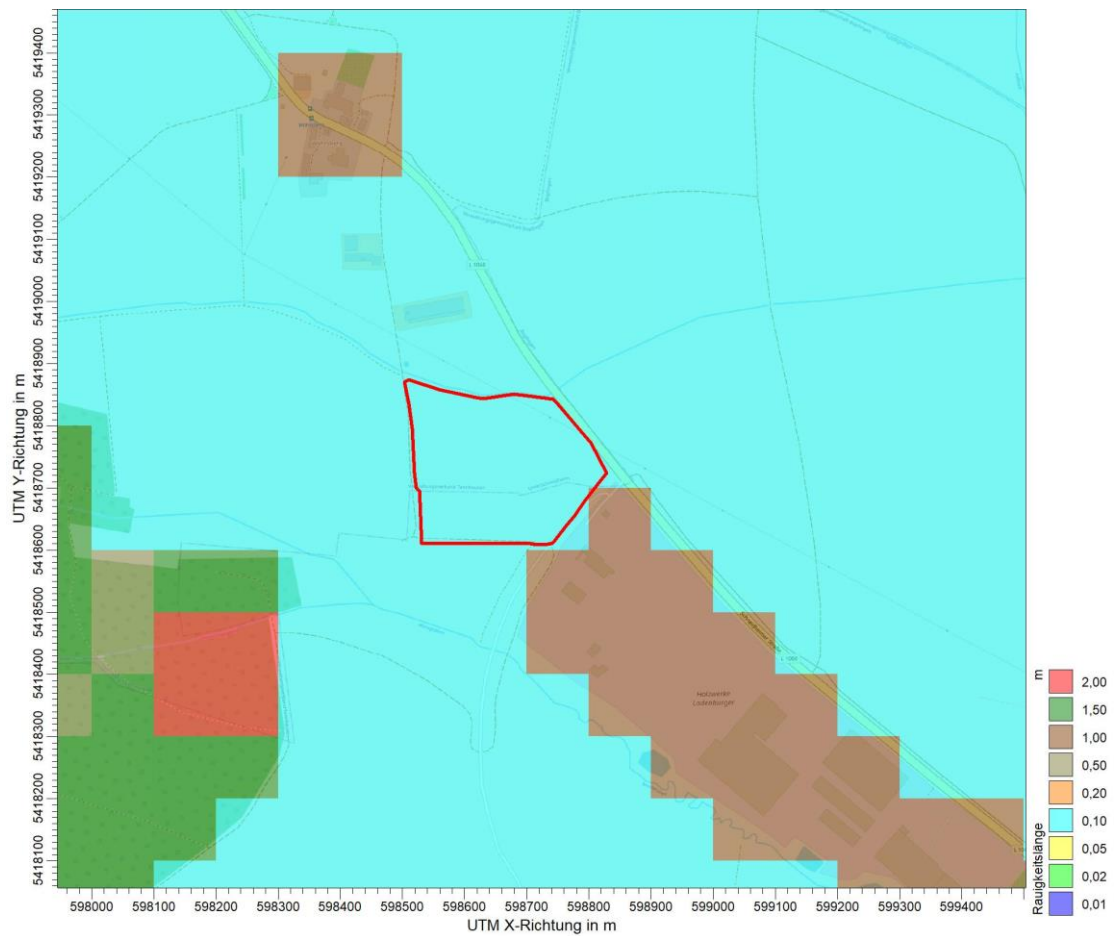


Abbildung 12. Bodenrauigkeit nach LBM-DE im Umfeld des Bebauungsplangebietes "Mooswiesen West" (rot markiert). Hintergrundkarte: © OpenStreetMap [24].

7.3 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände

7.3.1 Bebauung

Im vorliegenden Fall wurden keine Gebäude in das Modell übertragen. Die Berücksichtigung von Bebauung im Rechengbiet über den Parameter der Rauigkeitslänge kann hier als ausreichend angesehen werden.

7.3.2 Gelände

Einflüsse von Geländeunebenheiten auf die Ausbreitungsbedingungen sind gemäß TA Luft 2021 (Anhang 2, Nr. 12) zu berücksichtigen, wenn im Rechenggebiet Geländesteigungen von mehr als 1 : 20 und Höhendifferenzen von mehr als der 0,7fachen Schornsteinbauhöhe auftreten. Hierzu kann i. d. R. das im Abschlussbericht zum UFOPLAN Vorhaben FKZ 200 43 256 [18] dokumentierte mesoskalige diagnostische Windfeldmodell eingesetzt werden, solange die Steigungen Werte von 1 : 5 nicht überschreiten und Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können. Sind die genannten Bedingungen nicht erfüllt, können die Geländeunebenheiten in der Regel mit Hilfe eines prognostischen mesoskaligen Windfeldmodells berücksichtigt werden, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 7 (Ausgabe Mai 2017) entspricht. Dabei sind die Verfahrensregeln der Richtlinie VDI 3783 Blatt 16 (Ausgabe Juni 2015)² zu beachten.

Im gesamten Rechenggebiet dominieren moderate Steigungen zwischen 1 : 20 und 1 : 5 (74,2 % der Gesamtfläche). Geringe Steigungen von weniger als 1 : 20 treten auf insgesamt 25,8 % der Fläche auf, während stärkere Steigungen über 1 : 5 auf der Fläche nicht zu finden sind.

Ergänzend werden die Restdivergenzen der berechneten Windfelder geprüft: Bei der Berechnung der Windfelder wird in der Protokolldatei ein maximaler Divergenzfehler ausgewiesen. Übersteigt dieser den Wert von 0,2 so ist das Windfeld im Allgemeinen nicht verwendbar; ein Wert von unter 0,05 sollte angestrebt werden (Richtlinie VDI 3783 Blatt 13). Da im vorliegenden Fall der Divergenzfehler bei maximal 0,004 liegt, ist auch in diesem kein Ausschlusskriterium für das diagnostische Windfeldmodell gegeben.

Es kann daher mit dem in AUSTAL implementierten diagnostischen Modell TALdia gearbeitet werden.

² Diese Ausgabe wurde zurückgezogen und ersetzt durch Ausgabe Oktober 2020.

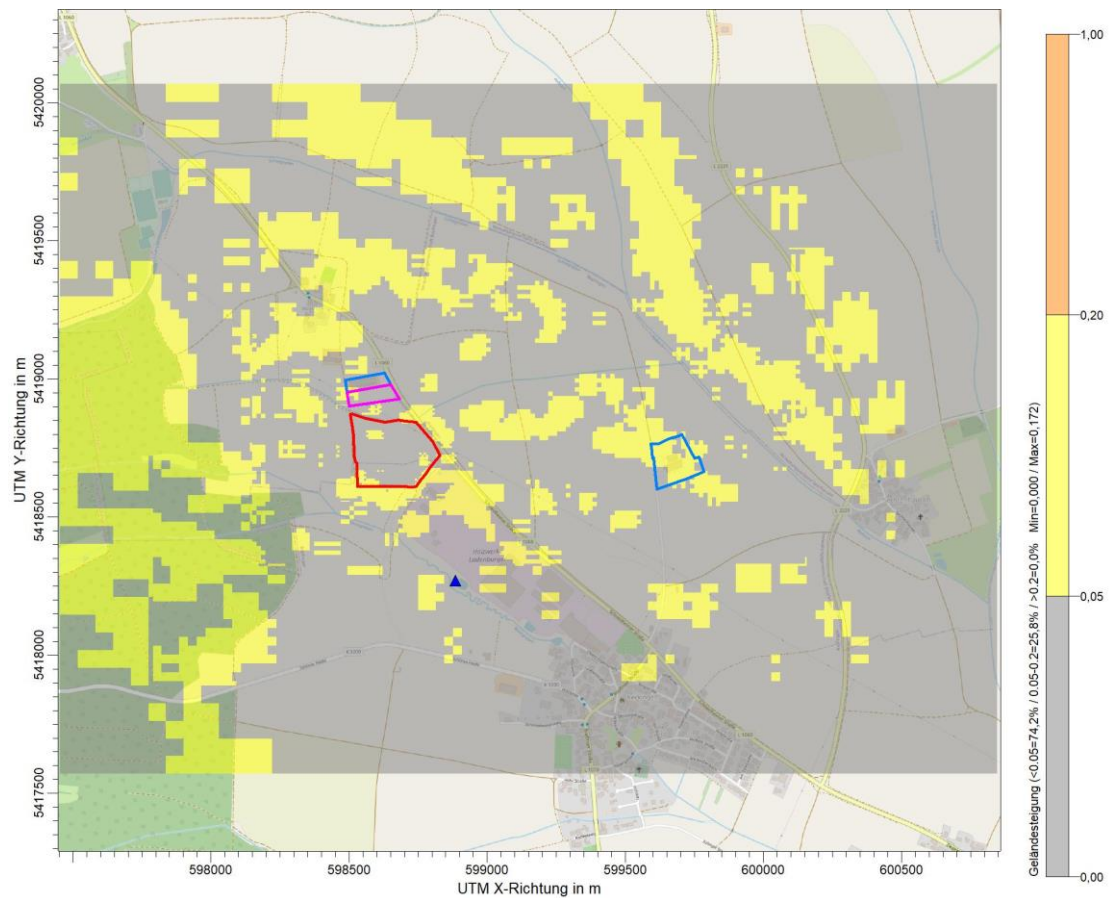


Abbildung 13. Geländesteigungen im Rechengebiet auf Basis von [26]; Bebauungsplangebiet (rot umrandet); zu berücksichtigende Betrieb (blau umrandet); Erweiterung (magenta umrandet). Kartengrundlage: © OpenStreetMap [24] in Verbindung mit SRTM [26].

7.4 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Es wurde mit dem Programm AUSTAL [17] gearbeitet, welches den Anforderungen der TA Luft 2021 (Anhang 2 und 7) [1] sowie der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 [15] genügt.

7.5 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Die Empfehlung der VDI 3783 Blatt 13 [12] an die Qualitätskriterien für Geruchsausbreitungsrechnungen besagt, dass in AUSTAL mindestens mit der Qualitätsstufe 1 (entspricht einer Teilchenrate = 4 s^{-1}) gerechnet werden muss.

Der Leitfaden zur Beurteilung von TA Luft Ausbreitungsrechnungen in Baden-Württemberg [14] empfiehlt für Geruchsausbreitungsrechnungen, eine Qualitätsstufe von mindestens 2 anzusetzen.

Mit der gewählten Teilchenrate bzw. Qualitätsstufe von 8 s^{-1} (QS 2) bei der Ausbreitungsrechnung wurde sichergestellt, dass die berechneten Geruchsstundenhäufigkeiten nicht systematisch unterschätzt werden. [16]

7.6 Stoffspezifische Parameter für die Ausbreitungsrechnung

Mit den in dem Kapitel 5 beschriebenen Geruchsstoffströmen und Quelldaten wurde die Geruchsstoffausbreitung mit einem Lagrange-Modell (Teilchen-Simulation) unter Einbeziehung der in Kapitel 6 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 (AUSTAL) 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.

7.7 Gewichtungsfaktoren zur Bestimmung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b

Die Auswertung der Prognoseergebnisse erfolgt – sofern nicht explizit angegeben – unter Berücksichtigung der in Tabelle 2 genannten Gewichtungsfaktoren.

Die Gerüche stammen sowohl aus den Stallgebäuden der berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe und Tierhaltungen als auch aus deren Nebenanlagen. Wie in Kapitel 2.2 dargestellt, werden die Geruchswahrnehmungshäufigkeiten durch Emissionen von Mastgeflügel mit einem Faktor 1,5 gewichtet. Für Geruchswahrnehmungshäufigkeiten durch Emissionen von Schweinen wird der Gewichtungsfaktor 0,75 angewandt. Die Güllegruben des Betriebes mit Schweinehaltung werden mit einem Gewichtungsfaktor von 0,75 berücksichtigt.

8 Darstellung der Ergebnisse

8.1 Beurteilungsrelevante Nutzungen

Im vorliegenden Fall sind das Bebauungsplangebiet „Mooswiesen-West“ und die darin geplanten Gebäude mit dauerhaften Arbeitsplätzen als beurteilungsrelevant anzusehen.

Es gilt dabei zu prüfen, ob gewerbliche bzw. industrielle Nutzungen im betreffenden Bebauungsplangebiet über das verträgliche Maß hinaus durch Geruch beeinträchtigt werden.

Entsprechend den Festsetzungen im zugehörigen Bebauungsplan sind im Bebauungsplangebiet „Mooswiesen-West“ Wohnnutzungen auszuschließen [22]. Für ausschließlich gewerbliche bzw. industrielle Nutzungen wird in Nr. 3.1 Anhang 7 TA Luft [1] kein konkreter Immissionswert genannt, da sich die dort für verschiedene Nutzungsgebiete aufgeführten Immissionswerte stets auf Wohnnutzungen innerhalb der jeweiligen Gebiete beziehen.

Beschäftigte in Betrieben haben allerdings ebenfalls einen Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen, weshalb in der Regel höhere Immissionen als für Wohnnutzungen zumutbar sind. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist dabei im Einzelfall zu beurteilen. Entsprechend Nr. 3.1 Anhang 7 TA Luft soll jedoch ein Immissionswert von 0,25 nicht überschritten werden [1].

Vor diesem Hintergrund wird zur weiteren Prüfung für Nutzungen im Bebauungsplangebiet „Mooswiesen-West“ ein Immissionswert von 0,20 zur Beurteilung der Geruchsmissionen im Bebauungsplangebiet mit ausschließlich gewerblicher bzw. industrieller Nutzung herangezogen.

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 einer Schornsteinhöhe von 10,0 m ergibt sich somit ein Radius von 300 m. Da der Emissionsschwerpunkt jedoch mehr 600 m entfernt vom Beurteilungsgebiet liegt, wurde zur Beurteilung vorliegend ein Radius von 1.000 m gewählt.

Bei der Beurteilung der Geruchsmissionen sind nur die Bereiche heranzuziehen, welche dem ständigen Aufenthalt von Personen dienen. Aufgrund der zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht abgeschlossenen Planung der Betriebserweiterung der Ladenburger GmbH, erfolgt die Beurteilung vorliegend anhand der Gebäude, in denen entsprechend den aktuellen Planung dauerhafte Arbeitsplätze möglich sind (vgl. Kapitel 4.1).

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 Geruchsmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit den o. g. Vorgaben auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Dies ist vorliegend der Fall. Aus diesem Grund wurde die Beurteilungsfläche mit einer Seitenlänge von 50 m festgelegt.

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).

In Abbildung 14 ist das für die Ausbreitungsrechnung angesetzte quadratische Beurteilungsgebiet mit einer Kantenlänge von 2,0 km eingezeichnet, welches das kreisförmige Gebiet nach Anhang 7 der TA Luft 2021 beinhaltet.

Das Gitter findet sowohl im Bestand als auch in der Betrachtung der Erweiterung Anwendung.

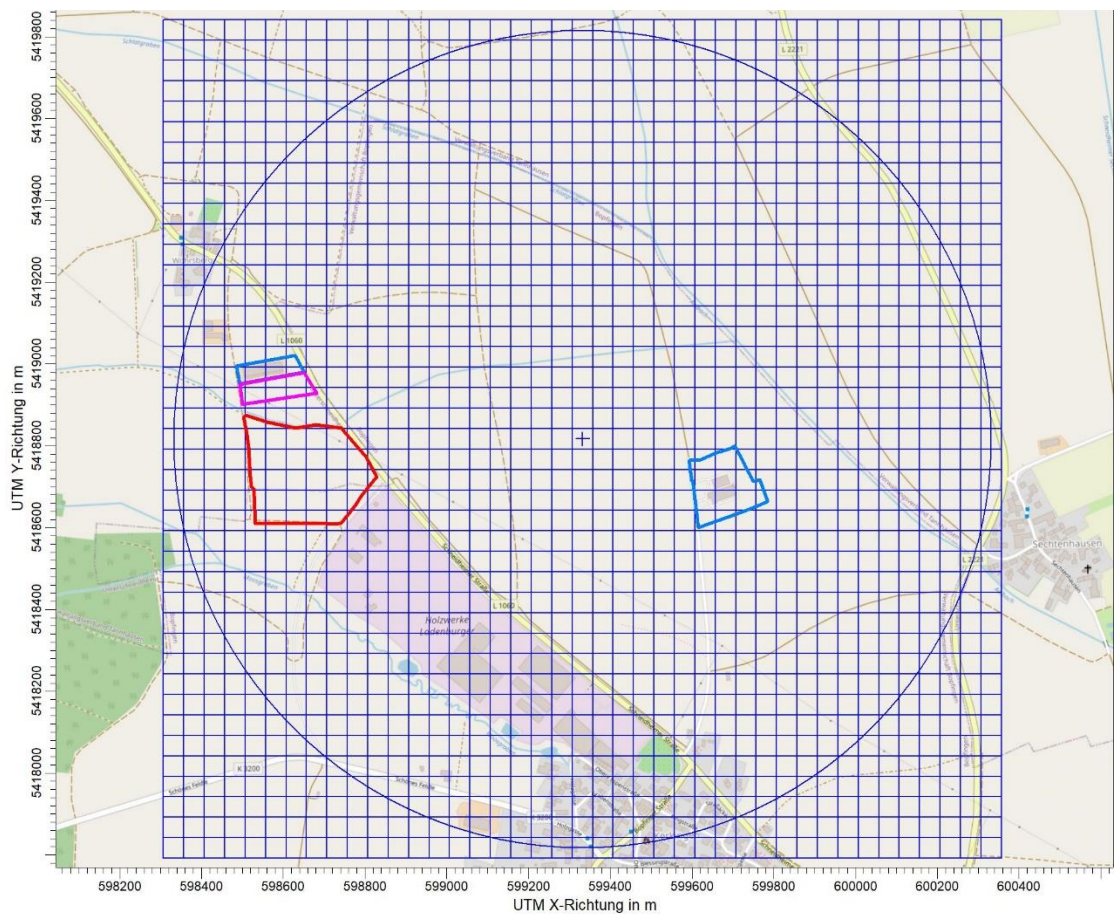


Abbildung 14. Beurteilungsgebiet für die Geruchsimmissionsberechnung mit Gitter für Geruchsstoff-Auswertung (50 m-Raster) und kreisförmigem Beurteilungsgebiet nach Anhang 7 der TA Luft 2021 sowie Beurteilungsgebiet (rot markiert) und zu berücksichtigenden landwirtschaftlichen Betrieben (blau markiert) mit Erweiterung (magenta markiert). Hintergrundkarte: © OpenStreetMap [24].

8.2 Immissions-Gesamtbelastung

8.2.1 Bestand

Es zeigt sich, dass sich die Geruchsimmissionen der beiden landwirtschaftlichen Betriebe großflächig entlang der Haupt- und Nebenwindrichtungen ausbreiten.

Die Gesamtbelastung durch Geruch unterschreitet im gesamten Bebauungsplangebiet den zur Beurteilung herangezogenen Immissionswert von 0,20 (vgl. Kapitel 8.1). Mit zunehmendem Abstand zum landwirtschaftlichen Betrieb nehmen die Geruchsimmissionen rasch ab.

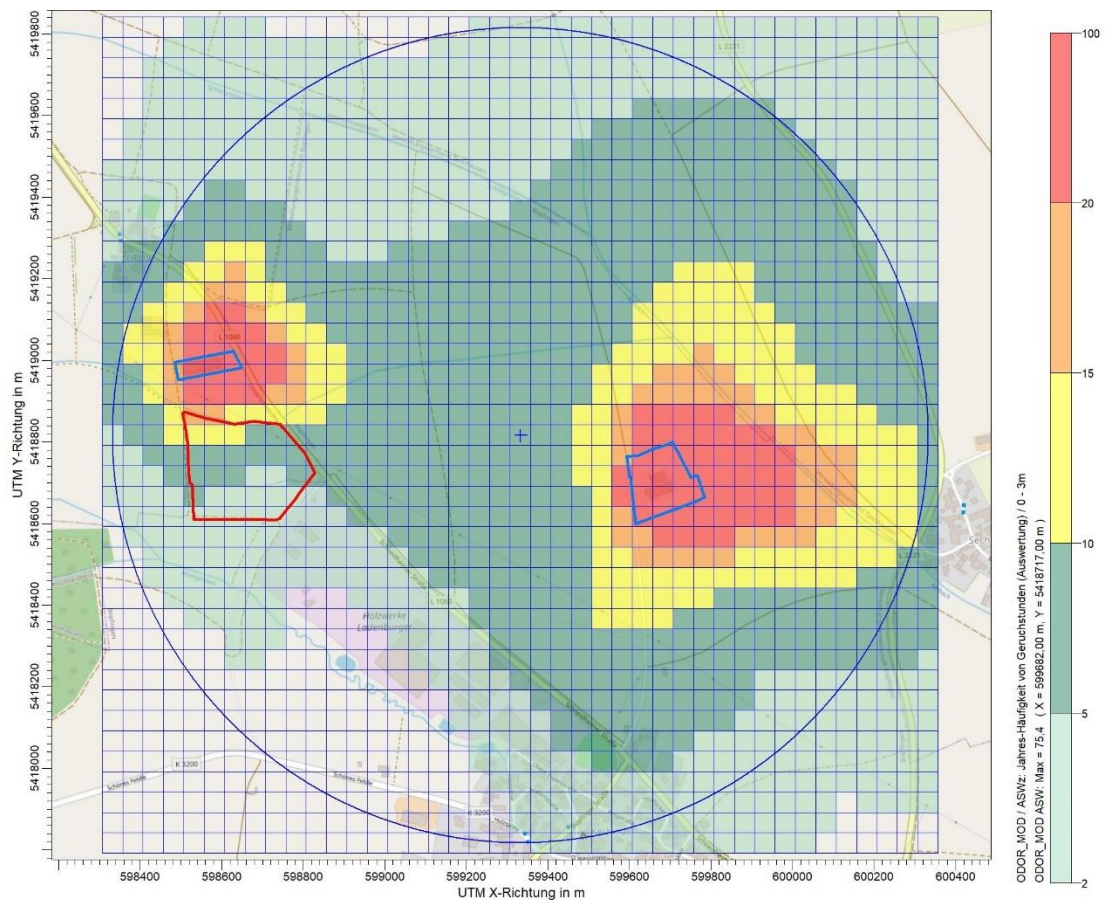


Abbildung 15. Immissions-Gesamtbelastung Geruch (als relative Häufigkeit der Geruchsstunden), Gesamtansicht, Bebauungsplangebiet „Mooswiesen-West“ rot und zu berücksichtigende landwirtschaftliche Betriebe blau markiert. Hintergrundkarte: © OpenStreetMap [24].

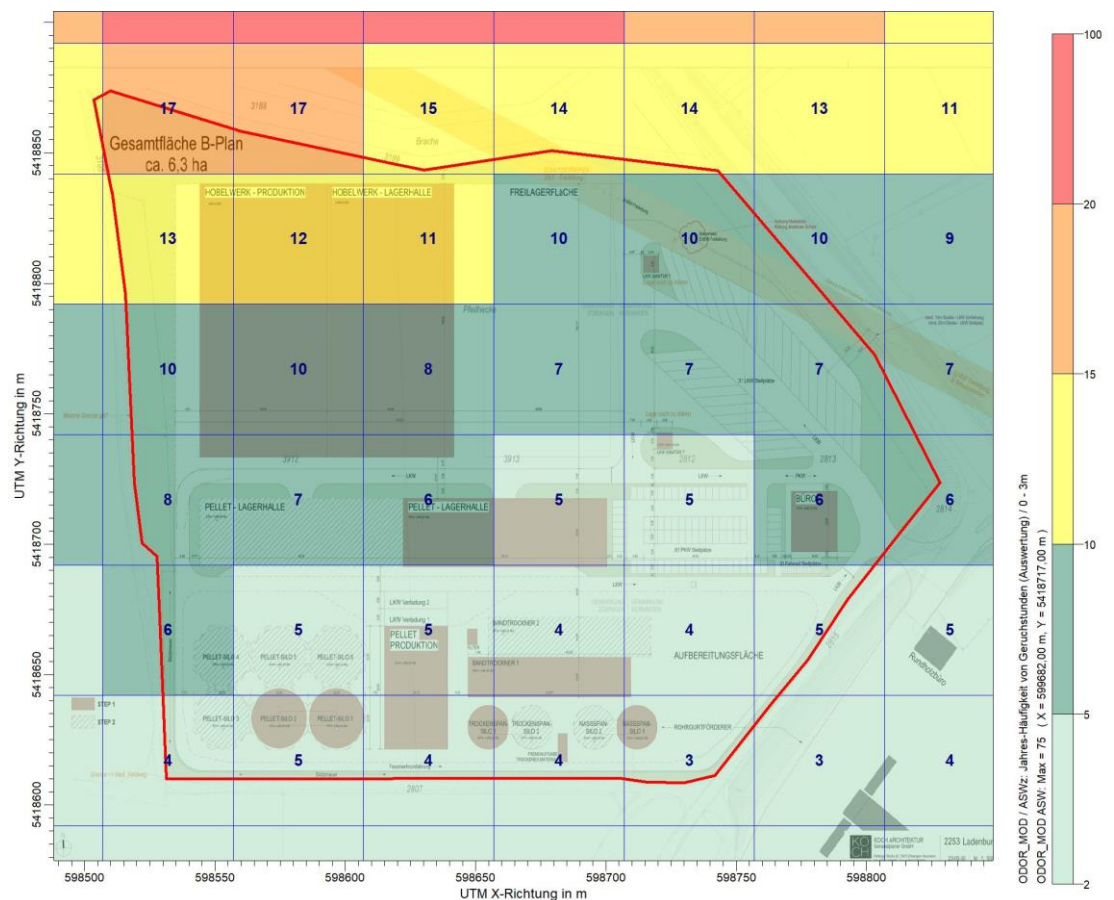


Abbildung 16. Immissions-Gesamtbelastung Geruch (als relative Häufigkeit der Geruchsstunden), Detailansicht mit Zahlenwerten, Bebauungsplangebiet „Mooswiesen-West“ rot markiert.

Es zeigt sich, dass unter den derzeit geplanten Gegebenheiten im Plangebiet die Umsetzung des Bebauungsplans „Mooswiesen-West“ in Bezug auf die Geruchsimmissionen an den vorgesehenen Nutzungen im Planungsgebiet unter Voraussetzung des bestehenden Zustands des nördlich benachbarten Betriebes umsetzbar erscheint.

Da im Gewerbegebiet „Mooswiesen-West“ keine Wohnnutzungen zulässig sind [22], sind die gewerblichen bzw. industriellen Nutzungen bezüglich der Geruchsimmissionen im Einzelfall zu beurteilen.

Mit einem zu diesem Zweck herangezogenen Beurteilungswert von 0,20 sind unter Voraussetzung des bestehenden Zustands des nördlich benachbarten Betriebes auch für gewerbliche bzw. industrielle Nutzungen im Planungsgebiet keine über das vertragliche Maß hinausgehenden Geruchsimmissionen zu erwarten.

8.2.2 Erweiterung

Es zeigt sich, dass sich die Geruchsimmissionen der beiden landwirtschaftlichen Betriebe großflächig entlang der Haupt- und Nebenwindrichtungen ausbreiten.

Die Gesamtbelastung durch Geruch unterschreitet in einem Großteil des Plangebiets den zur Beurteilung herangezogenen Immissionswert von 0,20 (vgl. Kapitel 8.1). Allerdings wird dieser Beurteilungswert im nördlichen Teil des Bebauungsplangebietes (je nach Lage bis in einem Abstand von ca. 50 – 75 m zur nördlichen Bebauungsplangrenze) überschritten.

Mit zunehmendem Abstand zum landwirtschaftlichen Betrieb nehmen die Geruchsimmissionen rasch ab.

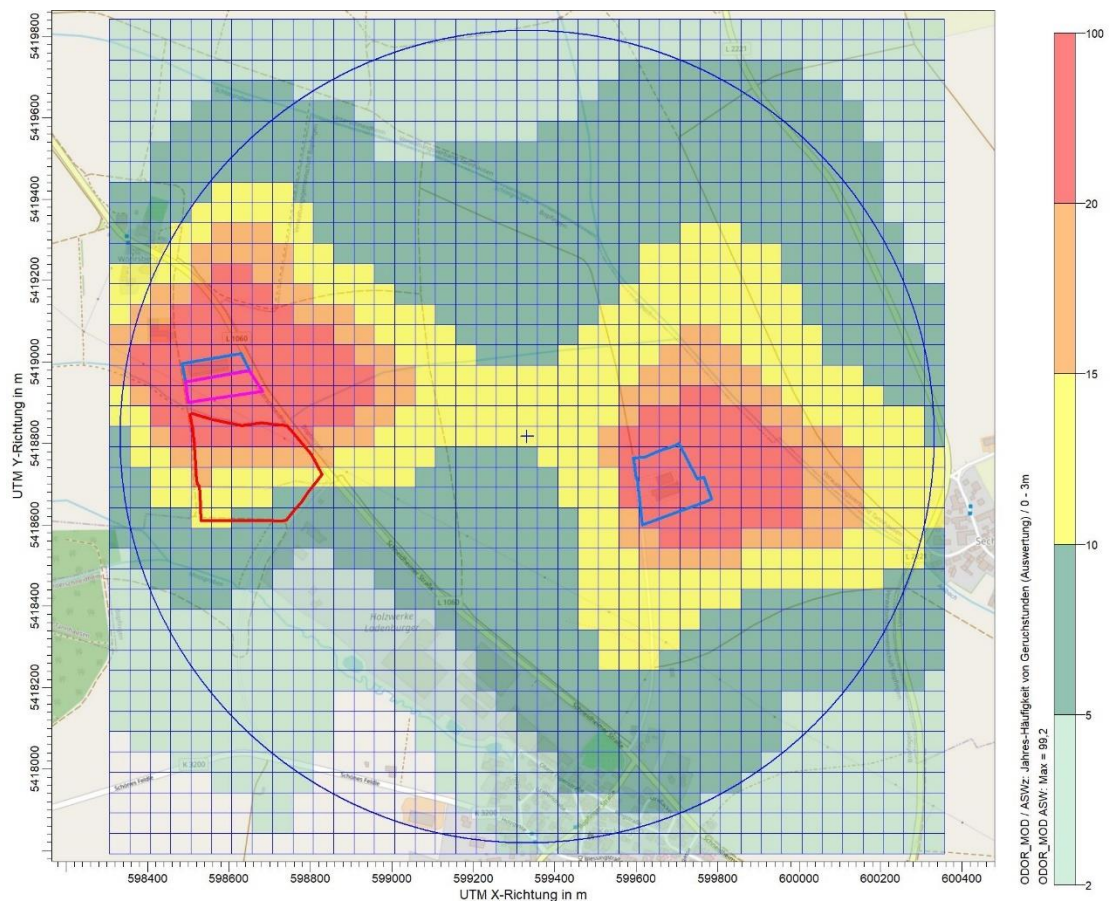


Abbildung 17. Immissions-Gesamtbelastung Geruch (als relative Häufigkeit der Geruchsstunden), Gesamtansicht, Bebauungsplangebiet „Mooswiesen-West“ rot und zu berücksichtigende landwirtschaftliche Betriebe blau markiert. Hintergrundkarte: © OpenStreetMap [24].

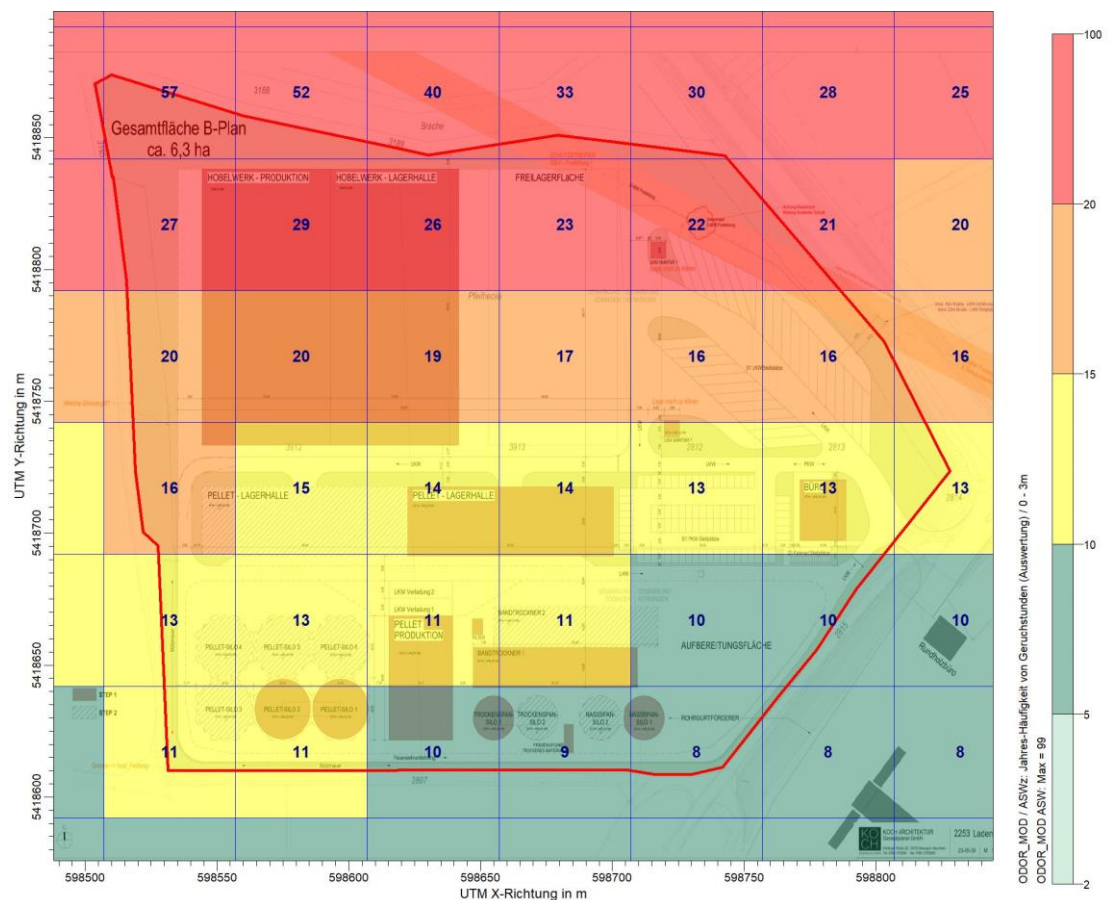


Abbildung 18. Immissions-Gesamtbelastung Geruch (als relative Häufigkeit der Geruchsstunden), Detailansicht mit Zahlenwerten, Bebauungsplangebiet „Mooswiesen-West“ rot markiert.

In Bezug auf die Überschreitung des Beurteilungswertes gilt es zunächst zu klären, wo und unter welchen Bedingungen ein Aufenthalt innerhalb der geplanten Bebauung erfolgt bzw. Arbeitsplätze eingerichtet werden sollen. So können z.B. bei geringer Aufenthaltsdauer an den Arbeitsplätzen durchaus höhere Immissionswerte vertretbar sein. Bereiche des Gebäudes, in denen sich Personen nur kurz aufhalten (z.B. Lagerbereiche), könnten prinzipiell auch in den rot markierten Bereich fallen.

Wenn in den Bereichen mit Überschreitung jedoch dauerhafte Arbeitsplätze vorgesehen sind, gilt es, in diesem Teil des Gebietes bzw. der Bebauung geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um an den dauerhaften Arbeitsplätzen eine Exposition gegenüber den über das verträgliche Maß hinausgehenden Gerüchen (hier: GeruchsImmissionen von mehr als 20 % Geruchsstundenhäufigkeit) zu vermeiden.

Im Zweifel ist es gegebenenfalls möglich, durch technische Einrichtungen wie z.B. Lüftungsanlagen, die Geruchsbelastungen im Inneren von Gebäuden gegenüber der in Bodennähe prognostizierten Geruchsbelastung zu senken. Für diesen Fall wäre die Einrichtung einer Zuluftöffnung der Lüftungsanlage zunächst im Südosten des geplanten betroffenen Gebäudes empfehlenswert, da hier die geringsten Geruchs-Immissionen am Gebäude zu erwarten sind.

Darüber hinaus sollte eine solche Zuluftöffnung möglichst auf dem Gebäudedach eingerichtet werden, da hier im Gegensatz zur Bodennähe mit einer geringeren Geruchsbelastung zu rechnen ist.

8.2.3 Zusammenfassende Beurteilung

Bei Beachtung der geschilderten Aspekte ist die Ausweisung des Bebauungsplangebietes im geplanten Umfang aus lufthygienischer Sicht, und ohne die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe in ihrer derzeitigen und zukünftigen Nutzung einzuschränken, prinzipiell möglich. Eine abschließende Beurteilung dieses Einzelfalles kann jedoch erst beim Vorliegen entsprechend ausgearbeiteter Planung hinsichtlich der im Planungsgebiet zu errichtenden Gebäude und ggf. einzurichtender Arbeitsplätze erfolgen.

9 Grundlagen des Berichts (Literatur)

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

Immissionsschutzrecht

- [1] 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.
- [2] Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021, Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (ehemals Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL), LAI-Unterausschuss Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr, Stand 28.02.2022. Zur Anwendung empfohlen von Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionschutz (LAI), März 2022.

Emissionsberechnung

- [3] VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen. 2011-09.
- [4] Emissionsfaktoren für Geruch und Ammoniak für Tierhaltungen und Biogasanlagen, Landesamt für Umwelt Brandenburg, November 2020.
- [5] Neubau eines Masthähnchenstalles (29.900 Stück), Baugenehmigung, Btgb.-Nr. 2018/0671, Landratsamt Ostalbkreis, 15.10.2018.
- [6] Neubau eines Masthähnchenstalles (29.900 Stück); veränderte Ausführung zu Btgb.-Nr. 2019/0887 und 2018/0671: Lageänderung der Futtersilos, Baugenehmigung, Btgb.-Nr. 2021/0583, Landratsamt Ostalbkreis, 02.12.2021.
- [7] Nachtragsbaugesuch, veränderte Ausführung zur Baugenehmigung BTgb.-Nr. 2019/0887, hiwo systembau GmbH, 09.03.2021.
- [8] Erweiterung bestehendes Stallgebäude, Neubau Wartesauenstall u. Güllebehälter u. Getreidesilo, Nebengebäude, veränderte Inneneinteilung, Baugenehmigung, Btgb.-Nr. 2018/0278, Landratsamt Ostalbkreis, 18.07.2018.
- [9] Berechnungsblatt Tierzahlen, Bauvorhaben: Erweiterung best. Hofstelle, mit Neubauten, veränderte Tier-, Berechnung Tierzahlen Bestand / Veränderung Tierzahl nach Tierwohl +20% + Neubauten, Landbau Süd Ingenieurbüro Fertigbau GmbH, 27.02.2018.
- [10] Erweiterung besteh. Hofstelle mit Neubauten; veränderte Inneneinrichtung an Beständen, Abstandsflächenplan, Landbau Süd Ingenieurbüro Fertigbau GmbH, 22.02.2018

Immissionsprognose

- [11] VDI 3783 Blatt 8: Umweltmeteorologie – Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle. 2017-04.
- [12] VDI 3783 Blatt 13: Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01.
- [13] Janicke, U. (2019): Vorschrift zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung von Schornsteinen und Kühltürmen, Berichte zur Umweltphysik, Nummer 10, ISSN 1439-8303, Hrsg. Ing.-Büro Janicke, Überlingen.
- [14] Leitfaden zur Beurteilung von TA Luft Ausbreitungsrechnungen in Baden-Württemberg.
- [15] VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell. 2000-09.
- [16] 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.
- [17] Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.
- [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.
- [19] Übersicht Pellet- & Hobelwerk, 2253 Ladenburger K, Werksgelände, KOCH ARCHITEKTUR Generalplaner GmbH, 30.05.2023.
- [20] Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan „Mooswiesen-West“, Vorentwurf, Stadt Bopfingen, Gemeinde Unterschneidheim, Teil 1 Lageplan + Zeichenerklärung, stadtlandingenieure GmbH, 05.07.2023.
- [21] Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan „Mooswiesen-West“, Vorentwurf, Stadt Bopfingen, Gemeinde Unterschneidheim, Teil 2 Planungsrechtliche Festsetzungen / Örtliche Bauvorschriften, stadtlandingenieure GmbH, 05.07.2023.
- [22] Textteile Bebauungsplan und Örtliche Bauvorschriften „Gewerbegebiet Steinenbühl – 1. Änderung“ in Balingen, Amt für Stadtplanung und Bauservice, Stadtverwaltung Balingen, 21.04.2021.

Meteorologie Anlagenstandort

- [23] Synthetische Ausbreitungsklassenzeitreihe für den Standort RW: 35 99 000, HW: 54 20 000, beruhend auf Modellrechnungen mit dem prognostischen mesoskaligen Modell METRAS PC für das repräsentative Einzeljahr 2009. METCON Umweltmeteorologische Beratung Dr. Klaus Bigalke, Pinneberg; Ingenieurbüro Matthias Rau, Heilbronn.

Sonstiges

- [24] Abstimmung per E-Mail und telefonisch mit dem Geschäftsbereich Landwirtschaft des Landratsamtes Ostalbkreis, letzte Abstimmung per E-Mail am 16.01.2024.
- [25] OpenStreetMap, © OpenStreetMap-Mitwirkende. Creative-Commons-Lizenz - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.0 (CC BY-SA) – www.openstreetmap.org/copyright.
- [26] SRTM 1 Arc-Second Global (30 m) Version 3, U. S. Geological Survey (USGS) Earth Resources Observation and Science (EROS) Center.
- [27] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) vom 26.06.19, zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 14.6.2021.
- [28] Ladenburger GmbH Betriebsstätte Bopfingen-Kerkingen, Errichtung Biomassefeuerung, Immissionsprognose, Bericht Nr. M173278/01, 10.07.2023.

Anhang – Rechenlaufprotokoll

Bestand

2023-12-22 15:23:02 -----
 TalServer:C:\Austal\P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04
 Das Programm läuft auf dem Rechner "S-AUSTAL03".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "r1"                                'Projekt-Titel
> ux 32598638                            'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5418756                             'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                                'Rauigkeitslänge
> qs 2                                   'Qualitätsstufe
> az "E3599000-N5420000_Kerkingen-2009_Syn.akt" 'AKT-Datei
> xa 247.00                              'x-Koordinate des Anemometers
> ya -485.00                             'y-Koordinate des Anemometers
> dd 8.0      16.0      32.0      64.0    'Zellengröße (m)
> x0 -176.0    -480.0    -832.0    -1152.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 54        124       84        52      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -192.0    -416.0    -832.0    -1152.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 42        70        58        38      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19        19        19        19      'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 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
> gh "r1.grid"                          'Gelände-Datei
> xq 1017.12  1036.22  1016.68  998.25  1063.05  1093.77  1027.14  1043.09  -124.91  -112.35  -
101.28  -89.48  -77.54  -67.47  -57.02  -46.83  -126.58  -124.91  -112.35  -101.28  -89.48  -
77.54  -67.47  -57.02  -46.83  -124.91  -112.35  -101.28  -89.48  -77.54  -67.47  -57.02  -
46.83  -124.91  -112.35  -101.28  -89.48  -77.54  -67.47  -57.02  -46.83  -124.91  -112.35  -
101.28  -89.48  -77.54  -67.47  -57.02  -46.83
> yq -58.99  -59.34  -89.33  -65.11  -109.88  -58.02  -24.77  -15.62  225.40  227.51  229.50
231.24  233.36  235.09  236.96  238.95  209.13  225.40  227.51  229.50  231.24  233.36
235.09  236.96  238.95  225.40  227.51  229.50  231.24  233.36  235.09  236.96  238.95
225.40  227.51  229.50  231.24  233.36  235.09  236.96  238.95  225.40  227.51  229.50
231.24  233.36  235.09  236.96  238.95
> hq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      10.00  10.00  10.00  10.00
10.00  10.00  10.00  10.00  0.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00
10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00
10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00
10.00
> aq 36.95    24.40    27.75    19.70    33.42    40.14    16.40    20.00    0.00    0.00    0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
> bq 20.43    19.31    22.54    20.57    21.26    30.90    16.40    20.00    0.00    0.00    0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  90.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
> cq 3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      3.00      0.00    0.00    0.00    0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  3.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
> wq 17.69    287.91    17.84    17.78    17.87    288.30    20.56    20.02    0.00    0.00    0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  280.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00    0.00    0.00    0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10
1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10
1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10  1.10
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00    0.00    0.00    0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75
1.75  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75  1.75
```

```

3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50
3.50 3.50 3.50 7.00 7.00 7.00 7.00 7.00 7.00 7.00 7.00 7.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_075 1170 2748 4083.6 672 800 6480 1035.08 1539.38 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> odor_150 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
> xp 133.41
> yp -35.85
> hp 1.50
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.10 (0.09).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.13 (0.12).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.21 (0.17).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.15 (0.14).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=15.9 m verwendet.
 Die Angabe "az E3599000-N5420000_Kerkingen-2009_Syn.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL d4279209
 Prüfsumme TALDIA 7502b53c
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES 5a0c10c5

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_075-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_075-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_150-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_150-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.2.1-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
TMO: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_075-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_075-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_150"
TMO: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/odor_150-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/P1_32646_2023-12-22_sib_m176188_r10/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 : 1.000e+02 % (+/- 0.0) bei x= 1000 m, y= -72 m (2: 93, 22)
ODOR_075 J00 : 1.000e+02 % (+/- 0.0) bei x= 1000 m, y= -72 m (2: 93, 22)
ODOR_150 J00 : 6.120e+01 % (+/- 0.1) bei x= -56 m, y= 216 m (2: 27, 40)
ODOR_MOD J00 : 92.7 % (+/- ?) bei x= -56 m, y= 216 m (2: 27, 40)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	01
xp	133
yp	-36
hp	1.5
-----+-----	
ODOR J00	4.658e+00 0.1 %
ODOR_075 J00	1.895e+00 0.0 %
ODOR_150 J00	2.740e+00 0.0 %
ODOR_MOD J00	5.558e+00 --- %

2023-12-23 07:17:15 AUSTAL beendet.

Erweiterung

2023-12-22 16:08:00 -----
 TalServer:C:\Austal\P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04
 Das Programm läuft auf dem Rechner "S-AUSTAL02".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "r1" 'Projekt-Titel
> ux 32598638 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5418756 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> zo 0.50 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "E3599000-N5420000_Kerkingen-2009_Syn.akt" 'AKT-Datei
> xa 247.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -485.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 8.0 16.0 32.0 64.0 'Zellengröße (m)
> xo -176.0 -480.0 -832.0 -1152.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 54 124 84 52 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> yo -192.0 -416.0 -832.0 -1152.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 42 70 58 38 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19 19 19 19 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 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
> gh "r1.grid" 'Gelände-Datei
> xq 1017.12 1036.22 1016.68 998.25 1063.05 1093.77 1027.14 1043.09 -124.91 -112.35 -
101.28 -89.48 -77.54 -67.47 -57.02 -46.83 -126.58 -124.91 -112.35 -101.28 -89.48 -
77.54 -67.47 -57.02 -46.83 -124.91 -112.35 -101.28 -89.48 -77.54 -67.47 -57.02 -
46.83 -124.91 -112.35 -101.28 -89.48 -77.54 -67.47 -57.02 -46.83 -124.91 -112.35 -
101.28 -89.48 -77.54 -67.47 -57.02 -46.83 -116.84 -104.28 -93.21 -81.41 -69.47 -
59.40 -48.95 -38.76 -118.51 -116.84 -104.28 -93.21 -81.41 -69.47 -59.40 -48.95 -
38.76 -116.84 -104.28 -93.21 -81.41 -69.47 -59.40 -48.95 -38.76 -116.84 -104.28 -
93.21 -81.41 -69.47 -59.40 -48.95 -38.76 -116.84 -104.28 -93.21 -81.41 -69.47 -
59.40 -48.95 -38.76 -137.29
> yq -58.99 -59.34 -89.33 -65.11 -109.88 -58.02 -24.77 -15.62 225.40 227.51 229.50
231.24 233.36 235.09 236.96 238.95 209.13 225.40 227.51 229.50 231.24 233.36
235.09 236.96 238.95 225.40 227.51 229.50 231.24 233.36 235.09 236.96 238.95
225.40 227.51 229.50 231.24 233.36 235.09 236.96 238.95 225.40 227.51 229.50
231.24 233.36 235.09 236.96 238.95 184.34 186.45 188.44 190.18 192.30 194.03
195.90 197.89 168.07 184.34 186.45 188.44 190.18 192.30 194.03 195.90 197.89
184.34 186.45 188.44 190.18 192.30 194.03 195.90 197.89 184.34 186.45 188.44
190.18 192.30 194.03 195.90 197.89 184.34 186.45 188.44 190.18 192.30 194.03
195.90 197.89 150.37
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 10.00 10.00 10.00 10.00
10.00 10.00 10.00 10.00 0.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00
10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00
10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00
10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00
10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00
10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 0.00
> aq 36.95 24.40 27.75 19.70 33.42 40.14 16.40 20.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 21.00
> bq 20.43 19.31 22.54 20.57 21.26 30.90 16.40 20.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 90.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 90.00 0.00 0.00 0.00
```

S:\M\Proj\176\M176188\M176188_01_BER_2D.DOCX:19. 01. 2024

M176188/01 Version 2 SIB/SIB
19. Januar 2024

```

0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00
> odor_075 1170    2748    4083.6    672    800    6480    1035.08    1539.38    0    0    0
0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
> odor_150 0    0    0    0    0    0    0    0    0    ?    ?    ?    ?    ?
?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?
?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?
?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?
?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?    ?
?    ?    1008.3333
> xp 133.41
> yp -35.85
> hp 1.50
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 58 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 91 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.10 (0.09).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.13 (0.12).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.21 (0.17).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.15 (0.14).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=15.9 m verwendet.
 Die Angabe "az E3599000-N5420000_Kerkingen-2009_Syn.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL d4279209
 Prüfsumme TALDIA 7502b53c
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES 26665fb0

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_075-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_075-j00s04" ausgeschrieben.

```

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_150-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_150-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL 3.2.1-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
TMO: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_075-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_075-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_150"
TMO: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/odor_150-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/P3_32647_2023-12-22_sib_m176188_r11_erw/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	: 1.000e+02 %	(+/- 0.0)	bei x= -136 m, y= 152 m (2: 22, 36)
ODOR_075	J00	: 1.000e+02 %	(+/- 0.0)	bei x= 1000 m, y= -72 m (2: 93, 22)
ODOR_150	J00	: 1.000e+02 %	(+/- 0.0)	bei x= -136 m, y= 152 m (2: 22, 36)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= -152 m, y= 152 m (2: 21, 36)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT	01
xp	133
yp	-36
hp	1.5

-----+-----

ODOR	J00	9.395e+00	0.1 %
ODOR_075	J00	1.884e+00	0.0 %
ODOR_150	J00	7.443e+00	0.1 %
ODOR_MOD	J00	1.267e+01	---

=====

2023-12-23 09:59:47 AUSTAL beendet.