

Prognose

der

Geruchsemissionen- und Immissionen

Auftraggeber:	Ralf Ehler Berndshäuserstraße 12 74653 Künzelsau-Ohrenbach
Ansprechpartner:	Herr Ehrler
Bauvorhaben:	Wohnbauflächen im Ortsteil Künzelsau-Ohrenbach
Bearbeitung:	ProVis - Gesellschaft für Umweltmanagement und Unternehmensethik GmbH Fichtenweg 53 70771 Leinfelden-Echterdingen Dipl. Ing Danijel Kolak Dr. Hans-Joachim Keller
Meteorologie und Immissionsprognosen:	Müller-BBM GmbH Niederlassung Karlsruhe Schwarzwaldstraße 39 76137 Karlsruhe M.Sc. Robin Sieb Dipl.-Met. Axel Rühling
Datum:	06.11.2024
Seiten:	18 + Anlage

Inhalt

1.	Einleitung	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Vorgehensweise	1
1.3	Beurteilungsgrundlage	2
2.	Standort und Umgebung	4
2.1	Örtliche Lage	4
2.2	Betriebsbeschreibung – Emissionsrelevante Vorgänge	4
3.	Meteorologische Daten	5
3.1	Weitere Eingangsgrößen	9
3.1.1	Rechengebiet und räumliche Auflösung	9
3.1.2	Rauhigkeitslänge	10
3.1.3	Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	10
3.1.4	Berücksichtigung von Bebauung und Gelände	10
3.2	Emissionen	11
4.	Immissionen	13
4.1	Immissionswerte nach Anhang 7 TA Luft	13
4.2	Ergebnisse der Immissionsprognose Geruch	14
5.	Zusammenfassung und Fazit	18

Anlagen

Anlage: Log-File-AUSTAL-Ausbreitungsrechnung

Tabellen

Tabelle 3-1:	Tabellarische Darstellung der Geruchsemissionen	12
Tabelle 4-1:	Immissionswerte Angang 7 Nr. 3.1 TA Luft	13
Tabelle 4-2:	Geruchswahrnehmungshäufigkeiten genehmigter Bestand	16
Tabelle 4-3:	Geruchswahrnehmungshäufigkeiten erhöhter Tierbestand	17

Abbildungen

Abbildung 2-1: Standort und Umgebung des Vorhabens "Binsenweg 2"	4
Abbildung 3-1: Windrichtungsverteilung an der DWD-Station Öhringen für das repräsentative Jahr 2016	6
Abbildung 3-2: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und der Ausbreitungsklassen der DWD-Station Öhringen für das repräsentative Jahr 2016	7
Abbildung 3-3: Reliefdarstellung rund um Ohrenbach (Quelle: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW))	8
Abbildung 3-4: Rechengitter (grün) für die Ausbreitungsrechnung (Kartendaten: OpenStreetMap-Mitwirkende)	9
Abbildung 3-5: Geländesteigungen im Rechengebiet	11
Abbildung 4-1: Farbliche Darstellung der Ergebnisse. Quellen in blau, Beurteilungsgebiet schwarz gestrichelt umrandet	14
Abbildung 4-2: Farbliche Darstellung der Ergebnisse genehmigter Bestand, Detailansicht mit Zahlenwerten, Beurteilungsgebiet schwarz gestrichelte Umrandung	15
Abbildung 4-3: Darstellung des Rechenmodells mit Beurteilungspunkten (am Rand des Beurteilungsgebiets)	16
Abbildung 4-4: Farbliche Darstellung der Ergebnisse erhöhter Tierbestand, Detailansicht mit Zahlenwerten, Beurteilungsgebiet schwarz gestrichelte Umrandung	17

1. Einleitung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Binsenweg 2“ im Ortsteil Künzelsau-Ohrenbach, Gemarkung Stadtteil Steinbach geplant. Mit der Ausweisung des allgemeinen Wohngebiets „Binsenweg 2“ (WA) sollen innerörtlich neun Bauplätze erschlossen werden. Für dieses Vorhaben übernimmt Herr Ehrler die Planung und die Ausführung des Bauvorhabens.

1.1 Aufgabenstellung

Das Plangebiet „Binsenweg 2“ befindet sich im Einwirkungsbereich eines aktiven landwirtschaftlichen Betriebes und weiteren landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Die ursprüngliche Immissionsprognose wurde mit vorliegender Ausarbeitung aktualisiert.

Berücksichtigt wurde hierbei die nun vorgelegte Baugenehmigung vom 16.03.1998 (Aktenzeichen 60-632.26-br-bu). Neben den darin genehmigten Tierzahlen wurden in einer zusätzlichen Ausbreitungsrechnung, die im Einwendungsschreiben vom 21.10.2024 genannten Tieranzahlen in die Emissionsberechnung aufgenommen und die resultierenden Geruchs-Immissionen dargestellt.

In der vorliegenden Ausbreitungsrechnung wurden die veränderten Gewichtungsfaktoren der novellierten TA Luft 2021 berücksichtigt. Des Weiteren wurde gegenüber der vorangegangenen Betrachtung der Gewichtungsfaktor des Fahrsilos angepasst.

1.2 Vorgehensweise

Die Geruchsemissions- und immissionsprognose wurde auf Basis der folgenden, aufeinander aufbauenden Bearbeitungsschritte durchgeführt:

- Identifikation der emissionsverursachenden Vorgänge für Geruch (Tätigkeit, Dauer, örtliche Lage)
- Prognose der Emissionen an Geruch, ausgehend von den identifizierten emissionsverursachenden Vorgängen.
- Prognose der Immissionen an Geruch, ausgehend von der Emissionsprognose.

Die Arbeiten des vorliegenden Gutachtens wurden zwischen den Kooperationspartnern (siehe Deckblatt) wie folgt aufgeteilt:

- | | |
|------------|--|
| ProVis | ■ Identifikation der betrieblichen Tätigkeiten und emissionsverursachenden Vorgänge. |
| | ■ Prognose der Geruchsemissionen. |
| Müller-BBM | ■ Meteorologische Beurteilung |
| | ■ Immissionsprognose Geruch |

1.3 Beurteilungsgrundlage

Die Beurteilung der Anlagengegebenheiten sowie die Geruchsemissionen- und immissionsprognose basieren auf folgenden Unterlagen und Angaben:

- | | | |
|--|------|--|
| <i>Verwendete Angaben und Unterlagen</i> | [1] | Angaben des Auftraggebers zum Standort |
| | [2] | Ausbreitungsrechnung durchgeführt durch Müller BBM |
| | [3] | Baugenehmigung Neubau eines Boxenaufstalles mit Jauchegrube vom 16.03.1998 Aktenzeichen 60-632.26-br-bu Kreisstadt |
| | [4] | Einwendungsschreiben Herr Hofmann vom 21.10.2024 |
| <i>Immissionschutzrecht</i> | [5] | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz –BImSchG) Vom 17. Mai 2013 (BGBl. I, Nr. 25, S. 1274) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03. Juli 2024 (BGBl. I Nr. 225) in Kraft getreten am 09. Juli 2024. |
| | [6] | Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), vom 18. August 2021. In Kraft getreten am 01. Dezember 2021. |
| | [7] | 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) Neufassung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1140) zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I Nr. 38, S. 1799) in Kraft getreten am 26. Oktober 2022 |
| <i>Immissionsprognose</i> | [8] | VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13, Umweltmeteorologie-Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Anlagenbezogener Immissionsschutz- Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010. |
| | [9] | VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3, Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle, Partikelmodell, September 2000. |
| <i>Emissionsbe- rechnung</i> | [10] | VDI-Richtlinie 3790 Blatt 3 „Umweltmeteorologie; Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern“, Januar 2010. |
| | [11] | VDI 3790 Blatt 4: Umweltmeteorologie – Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen – Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichem/industriellem Betriebsgelände, September 2018. |
| | [12] | VDI 3894 Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2009. |
| <i>Sonstiges</i> | [13] | Daten- und Kartendienst der LUBW www.udo.lubw.de |
| | [14] | Kartendienst OpenStreetMap |

Belästigungen durch Gerüche stellen nach § 3 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz eine schädliche Umwelteinwirkung dar, wenn sie als erheblich anzusehen sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festliegende Größe, sie kann z.B. in Sonderfällen nur durch Abwägung der bedeutsamen Umstände festgestellt werden. Dies kann dann der Fall sein, wenn einer bestehenden, emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt. In diesem Fall können unter Umständen Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung (Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen – Anhang 7 TA Luft) werden im allgemeinen Immissionswerte als Häufigkeit der Jahresstunden mit Geruchswahrnehmungen festgelegt.

Gemäß den Ergänzungen zu Anhang 7 TA Luft gelten die oben genannten Immissionswerte in erster Linie für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen. Bei der Anwendung nicht genehmigungsbedürftiger, landwirtschaftlichen Anlagen ist in jedem Fall eine Einzelfallprüfung erforderlich, da z.B. aufgrund der Ortsüblichkeit ggf. höhere Geruchsimmissionen toleriert werden könnten. In diesen Fällen können die Immissionswerte als Zielwerte in bestehenden Konfliktfällen herangezogen werden. Auch die Festlegung von Zwischenwerten ist denkbar.

2. Standort und Umgebung

2.1 Örtliche Lage

Das Plangebiet „Binsenweg 2“ befindet sich am östlichen Rand der Wohnsiedlung Ohrenbach, die 5 km östlich von Künzelsau liegt. Bei der Fläche, die bebaut werden soll, handelt es sich um eine Innerortsfläche, die an drei Seiten an bestehende Bebauung angrenzt.

Im Norden grenzt die Fläche des Planungsgebietes an ein Wohngebiet an, im Osten und im Süden an landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Westen befindet sich eine landwirtschaftliche Hofstelle (Rinderhaltung), die aktuell in Nutzung ist. Ein südlich gelegener Pferdestall ist als Hobbytierhaltung einzustufen.



Abbildung 2-1: Standort und Umgebung des Vorhabens "Binsenweg 2"

2.2 Betriebsbeschreibung – Emissionsrelevante Vorgänge

Auf der aktiven Hofstelle Hofmann, im Westen des Planungsgebiets, ist die Rinderhaltung in einem Umfang von 56 Kühen und 15 Kalbinnen seit dem 16.03.1998 baurechtlich genehmigt. Weiter in einem separaten Rechenlauf berücksichtigt wurde der in der Einwendung vom 21.10.2024 genannte Umfang der Rinderhaltung im Binsenweg 14 von ca. 80 Kühen und ca. 70 Jungtieren.

Südlich angrenzend zum Stall sind die Güllegruben angeordnet, die quartalsweise an drei Tagen mit bis zu 20 An- und Abfahrten pro Tag geleert werden.

Die Milchkühe werden in einem Boxenlaufstall gehalten, dessen Fassaden mit einer Holzdeckelschalung mit eingelassenen Doppelstegplatten verkleidet sind. Das Dach ist mit Wellzementplatten eingedeckt, wobei sich entlang des Firsts eine Öffnung für die Entlüftung befindet.

Der Transport des Mists aus dem Stall erfolgt über einen Mistschieber, der automatisch vier Mal am Tag für ca. 30 min durch den Stall läuft. Über eine unterflurig verlaufende Rinne im Westen des Stalls gelangt der Mist in die beiden südlich gelegenen Güllesilos hinter dem Stall. Die Güllesilos stellen bezüglich der emissionsrelevanten Vorgänge eine Daueremission dar, da diese offen sind und dauerhaft Gerüche emittieren.

In der West- und Ostfassade befindet sich jeweils eine große Toröffnung, die für die Durchfahrt des Schleppers und zur Fütterung der Kühe geöffnet wird. Sobald die Tore des Stalls geöffnet sind, werden die zu prognostizierenden Geruchsemissionen vermehrt freigesetzt, zusätzlich zur Daueremission der Güllesilos und der Öffnung entlang des Firsts.

Weiter emissionsrelevant ist die private Pferdehaltung mit dem dazugehörigen Mistsammelplatz im Süden der geplanten Wohnbebauung „Binsenweg 2“, zwischen der Rinderhaltung und der Hofstelle Göller. Die Tierhaltung der Pferde ist als ortsübliche Hobbytierhaltung einzustufen.

3. Meteorologische Daten

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung ist nach Anhang 2 der TA Luft 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 mittlere Windgeschwindigkeiten von weniger als 1 m/s im Stundenmittel am Standort der Anlage in weniger als 20 vom Hundert der Jahresstunden auftreten (TA Luft, Anhang 2, Nr. 13).

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 östlichen Richtungen vorherrschend. In Bodennähe, wo sich der Hauptteil der lokalen Ausbreitung von Schadstoffen abspielt, kann die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung jedoch durch die topographischen Strukturen modifiziert sein.

Für die Ausbreitungsrechnung wurde die Ausbreitungsklassenzeitreihe der DWD-Station Öhringen für das repräsentative Jahr 2016 verwendet.

Die Windverteilung zeigt zwei deutlich ausgeprägte Windrichtungsmaxima bei westlichen und etwas schwächer ausgeprägt bei östlichen Windrichtungen, wobei die östlichen Windrichtungen eine etwas breitere Streuung in nördlichere und südlichere Richtungen aufweisen. Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt etwa 2,9 m/s.

Mit ca. 48 % Anteil an der Häufigkeit aller Ausbreitungsklassen sind die indifferenten Ausbreitungssituationen der Klassen III/1 und III/2 am häufigsten. Stabile Ausbreitungssituationen der Klassen I und II, zu denen unter anderem die Inversionswetterlagen und Kaltluftabflüsse zu rechnen sind, treten in etwa 39 % der Jahresstunden auf.

Die Ersatz-Anemometerposition wurde im Modell auf die Koordinaten UTM 32U E 553 756 N 5 460 343 gesetzt.

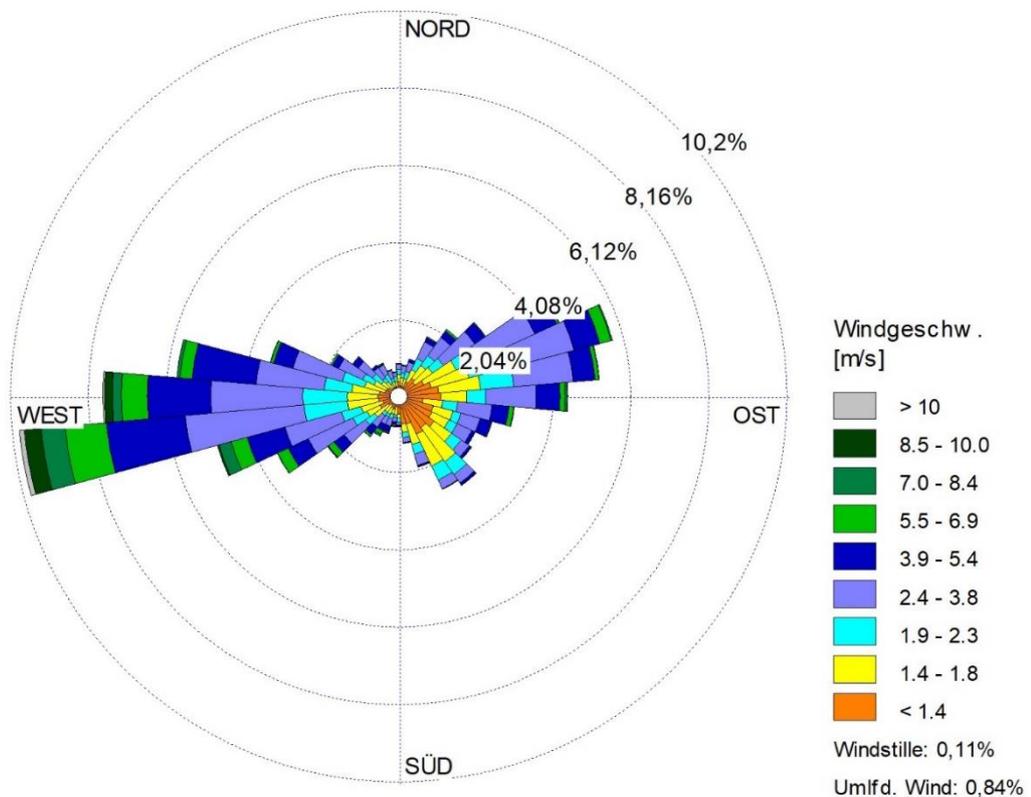


Abbildung 3-1: Windrichtungsverteilung an der DWD-Station Öhringen für das repräsentative Jahr 2016

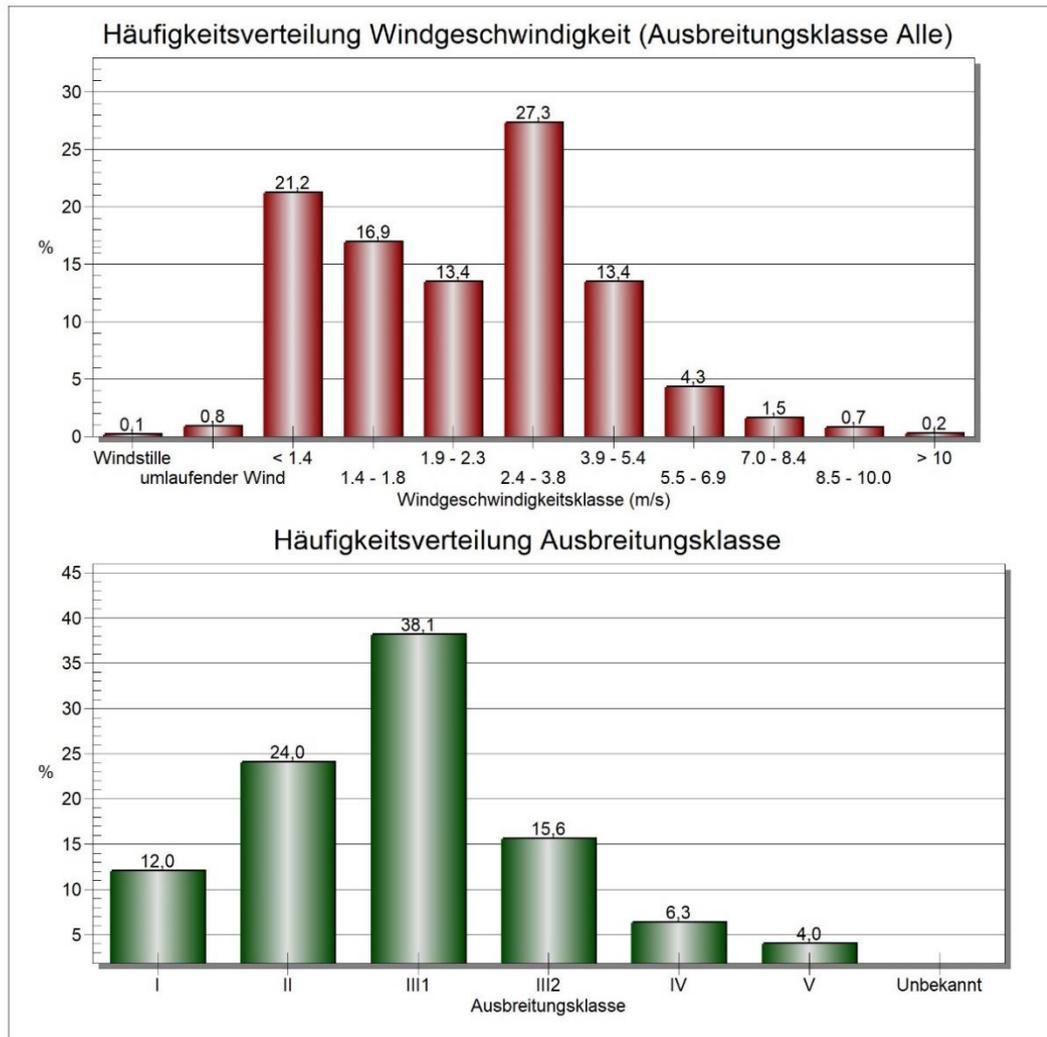


Abbildung 3-2: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und der Ausbreitungsklassen der DWD-Station Öhringen für das repräsentative Jahr 2016

Kaltluftabflüsse spielen vor allem bei bodennahen Emissionen eine Rolle. Die Verteilung von Emissionen aus höheren Quellen werden dagegen durch Kaltluftabflüsse weniger beeinflusst bzw. erst dann, wenn die Schadstoffe in den Bereich der Kaltluftabflüsse, d. h. in Bodennähe, gelangen. Kaltluftabflüsse haben i. d. R. nur eine relativ geringe Höhe. Kaltluftseen dagegen können sich je nach Geländeprofil prinzipiell auch mit größerer vertikaler Ausdehnung ausbilden.

Zu Beginn einer Kaltluftnacht fließt die Kaltluft primär den orografischen Verhältnissen folgend senkrecht zu den Höhenlinien von höherem zu niedrigerem Gelände ab (Hangabwinde). In Talbereichen sammelt sich die Kaltluft und fließt im weiteren Verlauf talabwärts weiter.

Kommt es aufgrund eines geringen Talgefälles zur Stagnation, so dass sich die Kaltluft im Tal sammelt, so nimmt unter Umständen im weiteren Verlauf der Nacht die nachfließende Kaltluft einen anderen Weg als den entlang der Talachse. Kaltluftabflüsse sind in solchen Fällen sehr dynamische Strömungsphänomene, die im Laufe einer Nacht wechselnde Richtungen und unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten aufweisen können.

Innerhalb von Kaltluftabflüssen werden Schadstoffe (auch Geruchsstoffe) geringer verdünnt als in der freien Atmosphäre, sodass oftmals sehr große Reichweiten mit erhöhten Konzentrationen bzw. Geruchswahrnehmungen auftreten können.

Wenn die durch Kaltluftabflüsse transportierten Geruchsstoffe zu Geruchswahrnehmungen führen, hängt die Bewertung, ob es sich um eine erhebliche Belästigung im Sinne der TA Luft Anhang 7 handelt davon ab, wie häufig Kaltluftsituationen im Laufe eines Jahres auftreten. Als Erfahrungswert kann man bei gut ausgeprägten orografischen Bedingungen (große Hang- und Talneigungen, tiefe Täler), bei denen sich die bodennahe Kaltluftströmung komplett von der Strömung in der freien Atmosphäre abkoppelt, von ca. 10 bis 15 % der Jahresstunden ausgehen.

Kaltluftabflüsse lassen sich in den bei Ausbreitungsrechnungen verwendeten meteorologischen Datensätzen (Ausbreitungsklassenstatistiken bzw. -zeitreihen) vor allem in der stabilen Ausbreitungsklasse I sowie bei niedrigen Windgeschwindigkeiten finden

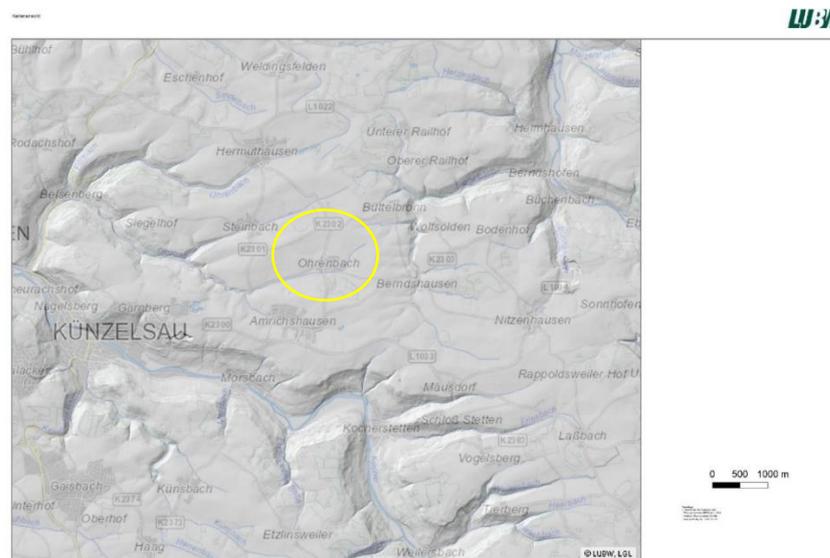


Abbildung 3-3: Reliefdarstellung rund um Ohrenbach
(Quelle: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW))

Die Reliefdarstellung zeigt die Lage von Ohrenbach auf der Hohenloher Ebene zwischen Kochertal im Westen und Jagsttal im Osten. Das Relief rund um Ohrenbach ist nur schwach ausgeprägt, starke Geländeneigungen, die einen Kaltluftabfluss begünstigen könnten, sind nicht vorhanden. Eine eindeutige Abflussrichtung für Kaltluft ist am Standort nicht vorhanden.

Der Ohrenbach entwässert Richtung Westen zum Kochertal. Daher wäre eine lediglich schwache Tendenz für eine Abflussrichtung nach Westen gegeben. Dies würde bezüglich der Ausbreitung von Gerüchen in Ohrenbach dazu führen, dass bei einer Kaltluftsituation Gerüche vom berücksichtigten Stall nicht in das Plangebiet verfrachtet werden.

3.1 Weitere Eingangsgrößen

3.1.1 Rechengebiet und räumliche Auflösung

Das Rechengebiet für die Ausbreitungsrechnung ist gemäß Nr. 4.6.2.5 bzw. Anhang 2, Nr. 8 der TA Luft als das Innere eines Kreises definiert, dessen Radius das 50-fache der Schornsteinbauhöhe beträgt, für eine Austrittshöhe kleiner 20 m sind mindestens 1 km als Radius für das Rechengebiet anzusetzen.

Für die Ausbreitungsrechnungen wurde mit einem 5-fach geschachtelten Rechengetz mit einer Ausdehnung von 2.176 m x 2.304 m gearbeitet, welches das Rechengebiet nach TA Luft einschließt. Die Maschenweite steigt dabei von 8 m im innersten Netz bis auf 64 m im äußersten Netz an (vgl. Abbildung 2). Die genaue Aufrasterung kann der Protokoll-Datei im Anhang entnommen werden. Ort und Betrag der Immissionsmaxima können bei diesen Maschenweiten mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden.

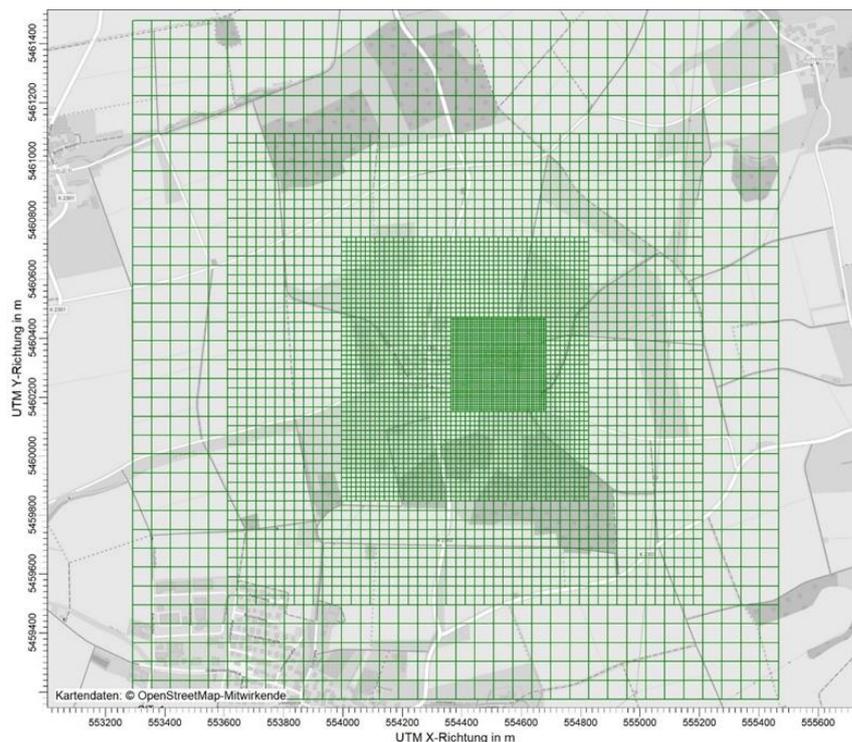


Abbildung 3-4: Rechengitter (grün) für die Ausbreitungsrechnung
(Kartendaten: OpenStreetMap-Mitwirkende)

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.

3.1.2 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 15 in Anhang 2 der TA Luft aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) zu bestimmen. Die auf der Basis von Geländenutzungsdaten ermittelte mittlere Bodenrauigkeit ergibt sich zu $z_0 = 1,0$ m.

Die Verdrängungshöhe d_0 ergibt sich nach Nr. 9.6 in Anhang 2 der TA Luft im vorliegenden Fall aus z_0 zu $d_0 = z_0 \times 6$.

3.1.3 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Durch Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe +2) bei der Ausbreitungsrechnung wurde darauf geachtet, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Immissions-Jahreskennwert weniger als 3 vom Hundert des Immissions-Jahreskennwertes betragen hat.

3.1.4 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände

Bebauung

Die Berücksichtigung der Gebäude im Rahmen einer Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß TA Luft in Abhängigkeit der Parameter Quellhöhe (bzw. Schornsteinhöhe), Gebäudehöhe und den entsprechenden Abständen zwischen Quellen und Gebäuden. Für den Fall boden- und gebäudenaher sowie diffuser Emissionen sind in der TA Luft keine Regelungen getroffen, sodass eine eindeutige Vorgehensweise aus dem Anhang 2 der TA Luft in diesem Fall nicht abgeleitet werden kann.

Im vorliegenden Fall liegt ein solcher Sonderfall vor. Bei den beschriebenen Emissionsquellen handelt es sich überwiegend um boden- und gebäudenaher diffuse Emissionen, für die in der TA Luft keine Regelungen getroffen sind. Neben diesen gibt es eine konservativ modellierte Linienquelle ohne Überhöhung. Aufgrund der Gesamtsituation und den konservativen Ansätzen bei der Modellierung der Quellen und Emissionen wurde in der Ausbreitungsmodellierung deshalb auf eine explizite Darstellung der Ortsbebauung weitestgehend verzichtet. Stattdessen wird die Bebauung über die Wahl der Rauigkeitslänge im Modell berücksichtigt.

Gelände

Das Untersuchungsgebiet kann als orografisch gegliedert angesehen werden. Steigungen größer als 1:20 im Sinne der TA Luft Anhang 2 liegen im Rechengebiet auf 37,9 % der Fläche vor, siehe nachfolgende Abbildung. Geländeunebenheiten werden daher berücksichtigt. Zur Einschätzung der Orografie wurden die Höhendaten im Rechengebiet in Form eines Digitalen Geländemodells (DGM) zugrunde gelegt.

Wenn die Geländesteigung den Wert 1:5 nicht überschreitet, ist die Anwendbarkeit eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells gegeben. Steigungen größer als 1:5 sind im Rechengebiet nicht vorhanden, weshalb ein solches Windfeldmodell angewendet wird.

Das berechnete Windfeld erfüllt mit einem maximalen Divergenzfehler von 0,008 die Mindestanforderungen an die Divergenzfreiheit nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 (maximale Divergenz von 0,05).

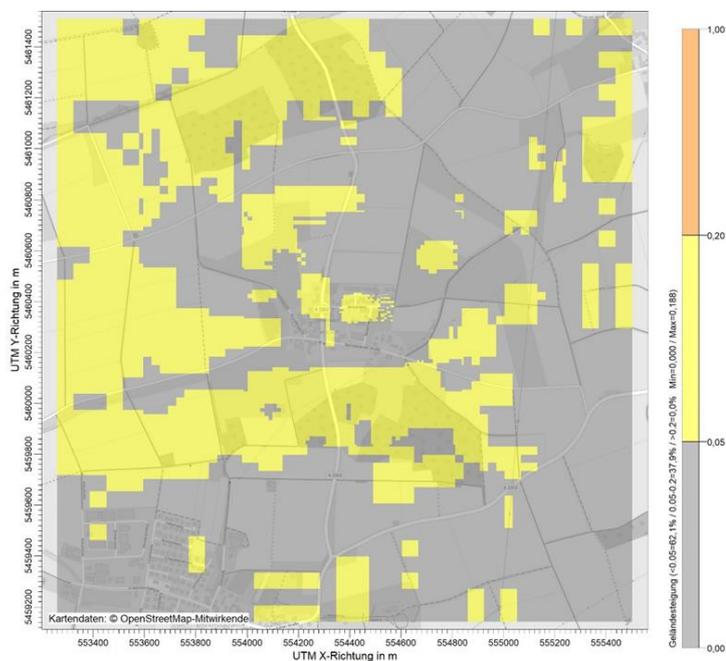


Abbildung 3-5: Geländesteigungen im Rechengebiet

3.2 Emissionen

Die Geruchsemissionen als Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung wurden anhand der von Seiten des Auftraggebers bereitgestellten Informationen bezüglich der relevanten Tierhaltungen und der VDI-Richtlinie 3894 in Zusammenhang mit der TA Luft und länderspezifischen Vorgaben berechnet.

Der nachfolgend angesetzte Tierbestand mit 56 Kühen und 15 Kalbinnen entspricht dem Bestand, der baurechtlich im Jahr 1998 mit der Baugenehmigung der Hofstelle genehmigt wurde.

Die Nebenanlagen wurden aus den Angaben des Auftraggebers übernommen. Die Einzeltiermassen und Emissionsfaktoren wurden entsprechend den Angaben der VDI 3894 Blatt 1 angesetzt.

Da keine genaueren Angaben bezüglich der Beschaffenheit der in den verschiedenen Fahrsilos gelagerten Silage und den schlussendlich verwendeten Futterzusammensetzungen bekannt sind, wurde hier allgemein von der Verwendung einer Mischsilage ausgegangen.

Die Ermittlung der Geruchsemissionen erfolgt mit Hilfe der Konventionswerte der VDI 3894 Blatt 1, die auf dem Stand der Technik und der fachlichen Praxis basieren. Die angenommenen Werte beziehen sich auf eine über das Jahr angenommene Emission, in welcher typische Betriebsabläufe enthalten sind. Zu den typischen Betriebsabläufen zählt insbesondere die Gülleabholung, die je Quartal an drei Tagen mit je 20 Fahrten erfolgt.

Eine zusammenfassende Übersicht der für die Betriebe ermittelten Geruchsemissionen ist in folgender Tabelle gegeben.

Tabelle 3-1: Tabellarische Darstellung der Geruchsemissionen

Nr.	Bezeichnung	Geruchsemissionen in GE/s		
		aus Tierställen	von Nebenanlagen	Gesamt
1	Milchviehstall (56 Kühe, 15 Kalbinnen)	914	0	914
2	Fahrsilo 1	0	66	66
3	Fahrsilo 2	0	66	66
4	Fahrsilo 3	0	13	13
5	Güllebehälter	0	141	141
6	Mistlege	0	120	120
Summe		914	406	1.320

Gemäß den Gewichtungsfaktoren aus Tabelle 24 Anhang 7 TA Luft für Baden-Württemberg wird die Milchviehhaltung von Rindern mit dem Gewichtungsfaktor von 0,5 bewertet.

Im Hinblick auf die Nebenanlagen von Tierhaltungen sind Fahrsiloanlagen, in denen Misch- oder Grassilage gelagert wird, entsprechend dem Kommentar zu Anhang 7 TA Luft des LAI mit dem Gewichtungsfaktor 1,0 anzusetzen. Dementsprechend werden die Fahrsiloanlagen in der Ausbreitungsrechnung mit diesem Gewichtungsfaktor belegt.

4. Immissionen

4.1 Immissionswerte nach Anhang 7 TA Luft

Zur Beurteilung des Schutzes vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Gerüche kann auf den Anhang 7 Nr. 3.1 der TA Luft zurückgegriffen werden.

Eine Geruchsimmission ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, land-wirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem ist.

Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die zeitbewertete Gesamtbelastung 0,10 (10 %) der Jahresstunden in Wohn- und Mischgebieten und 0,15 (15 %) der Jahresstunden in Gewerbe- bzw. Industriegebieten überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden (angegeben als Anteil an den Jahresstunden).

Der Immissionswert für Dorfgebiete (MD) gilt speziell für den landwirtschaftlichen Bereich in Verbindung mit tierartsspezifischen Geruchsqualitäten.

Tabelle 4-1: Immissionswerte Anhang 7 Nr. 3.1 TA Luft

Wohn-/Mischgebiet	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10 (10 %)	0,15 (15 %)	0,15 (15 %)

4.2 Ergebnisse der Immissionsprognose Geruch

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung zunächst bildlich dargestellt. Des Weiteren findet sich eine Abbildung mit den Positionen einiger Beurteilungspunkte am Rande der Bauflächen im geplanten Baugebiet sowie die zugehörigen Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung in Tabellenform.

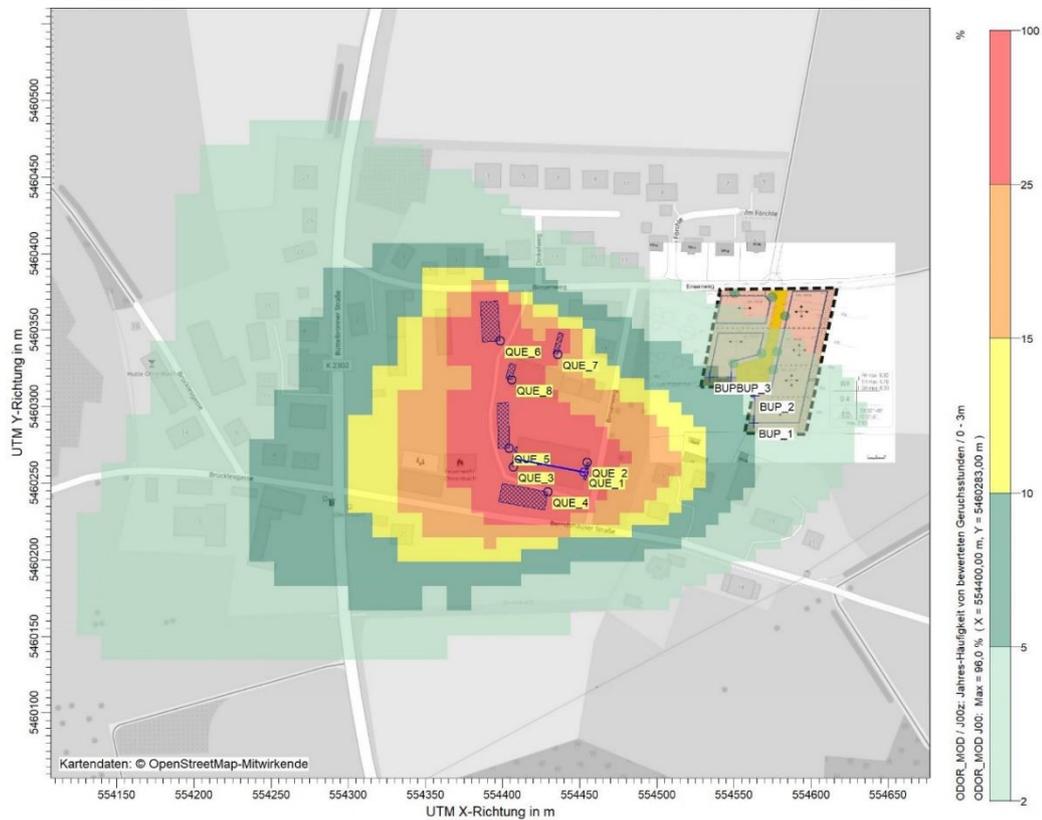


Abbildung 4-1: Farbliche Darstellung der Ergebnisse. Quellen in blau, Beurteilungsbereich schwarz gestrichelt umrandet

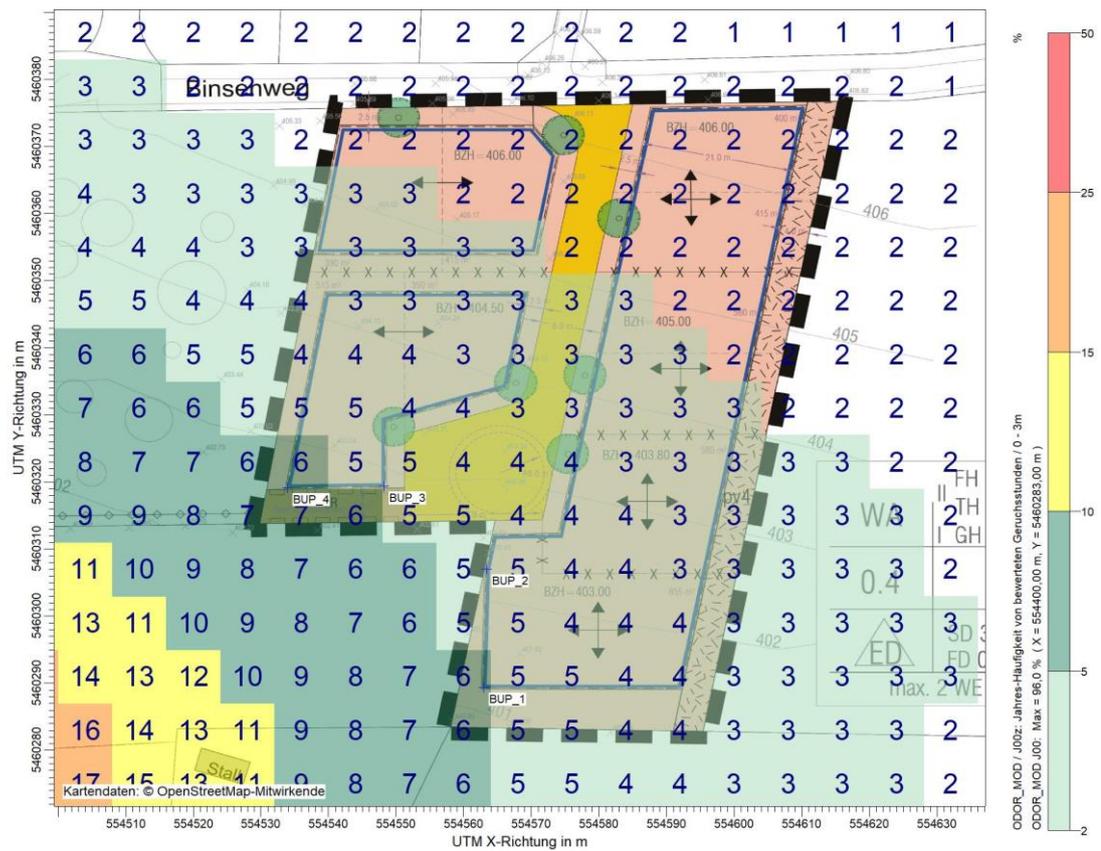


Abbildung 4-2: Farbliche Darstellung der Ergebnisse genehmigter Bestand, Detailansicht mit Zahlenwerten, Beurteilungsgebiet schwarz gestrichelte Umrandung

Die in der nachfolgenden Abbildung ersichtlichen Beurteilungspunkte unterschreiten die Immissionswerte der TA Luft. Als erhebliche Belästigung werden Geruchsemissionen in allgemeinen Wohngebieten ab einer relativen Häufigkeit der Geruchsstunden von 10 % der Jahresgesamststunden gewertet.



Abbildung 4-3: Darstellung des Rechenmodells mit Beurteilungspunkten (am Rand des Beurteilungsgebiets)

Bei der durchgeführten Ausbreitungsrechnung im Rahmen der Immissionsprognose für das Baugebiet „Binsenweg 2“ liegt der Höchstwert der Beurteilungspunkte für die relative Häufigkeit der Geruchsstunden bei 6 % und somit nicht als erhebliche Geruchsbelästigung nach der TA Luft Anhang 7 anzusehen.

Tabelle 4-2: Geruchswahrnehmungshäufigkeiten genehmigter Bestand

Nummer	Rechtswert	Hochwert	Jahresgeruchsstunden in %
BUP 1	554563	5460289	6
BUP 2	554563	5460307	5
BUP 3	554548	5460319	5
BUP 4	554534	5460319	6

Aufgrund der in der Einwendung genannten höheren Tierbestände mit 80 Kühen und 70 Jungtieren (potentielle Erweiterungsmöglichkeit) wurde auch hierzu eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 TA Luft durchgeführt.

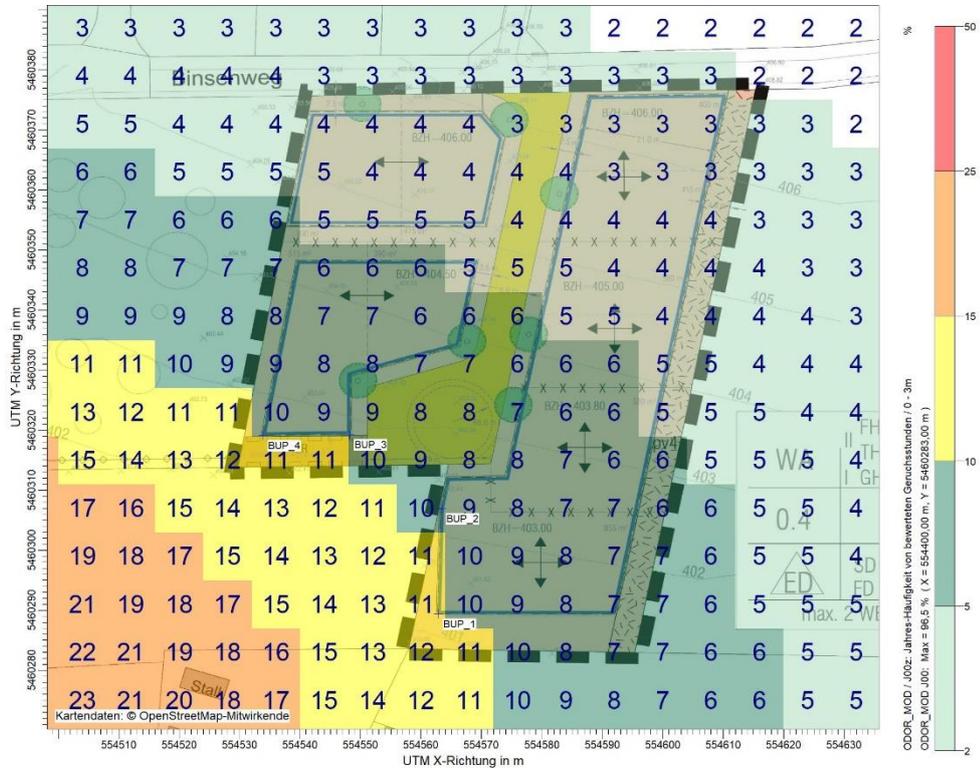


Abbildung 4-4: Farbliche Darstellung der Ergebnisse erhöhter Tierbestand, Detailansicht mit Zahlenwerten, Beurteilungsgebiet schwarz gestrichelte Umrandung

Die gestrichelte Linie stellt die Abgrenzung des Baugebiets für das allgemeine Wohngebiet, bzw. das Baugebiet „Binsengeweg 2“ dar. Die mit einer blauen Linie umrandeten Flächen zeigen die Baugrenzen an. Innerhalb der Baugrenze befindet sich die überbaubare Fläche.

Tabelle 4-3: Geruchswahrnehmungshäufigkeiten erhöhter Tierbestand

Nummer	Rechtswert	Hochwert	Jahresgeruchsstunden in %
BUP 1	554563	5460289	10
BUP 2	554563	5460307	9
BUP 3	554548	5460319	10
BUP 4	554534	5460319	10

Aus der Ausbreitungsrechnung in Abbildung 4-4 und Tabelle 4-3 geht hervor, dass innerhalb der Baugrenzen des neuen Bebauungsplans „Binsengeweg 2“ die 10 % Jahresgeruchsstundenhäufigkeit für allgemeine Wohngebiete auch mit höherem Tierbestand eingehalten wird.

5. Zusammenfassung und Fazit

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die hier betrachteten Emittenten keine Anhaltspunkte dafür liefern, dass erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft durch Geruch verursacht werden.

Eine Geruchsbelästigung im Sinne des Anhang 7 TA Luft durch die betrachteten Anlagen kann ausgeschlossen werden. Einer Realisierung des Bauvorhabens steht aus gutachterlicher Sicht nichts entgegen.

Gleichwohl können gelegentliche Geruchseignisse in der Nachbarschaft nicht ausgeschlossen werden.

Das Gutachten ist nach bestem Wissen und Gewissen ausgearbeitet. Es ist nur insgesamt gültig; eine auszugsweise Verwendung ist nicht gestattet. Eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Überwachungsbehörde vorbehalten.

Leinfelden-Echterdingen, den 06.11.2024

Dr. Hans-Joachim Keller

Danijel Kolak

Anlage 1

Log-File-AUSTAL-

Ausbreitungsrechnung

2024-10-28 10:28:00 -----
TalServer:C:\Austal\PO_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal/PO_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "S-AUSTAL02".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "r1"                'Projekt-Titel
> ux 32554316           'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5460327           'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00              'Rauigkeitslänge
> qs 2                 'Qualitätsstufe
> az "Oehringen_ID_03761_2016.akt" 'AKT-Datei
> xa -560.00           'x-Koordinate des Anemometers
> ya 16.00             'y-Koordinate des Anemometers
> dd 8.0 16.0 32.0 64.0 'Zellengröße (m)
> x0 48.0 -320.0 -704.0 -1024.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 40 52 50 34 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -176.0 -480.0 -832.0 -1152.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 40 56 50 36 '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 136.67 138.74 91.00 113.30 88.42 82.45 119.70 89.83
> yq -69.63 -63.28 -66.26 -82.71 -54.18 16.11 7.26 -9.35
> hq 6.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 44.66 11.41 13.28 30.04 29.70 26.05 13.82 10.00
> bq 0.00 1.40 1.33 11.88 7.38 11.34 2.91 4.00
> cq 0.00 3.00 3.00 3.00 3.00 3.00 3.00 3.00
> wq 169.14 258.87 78.79 169.66 90.70 93.36 74.59 74.05
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 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
> rq 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
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> rf 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000
> odor_050 731.2 91.4 91.4 141 0 0 0 120
> odor_075 0 0 0 0 0 0 0 0
> odor_100 0 0 0 0 66.36364 66.36364 13.27273 0
> odor_150 0 0 0 0 0 0 0 0
> xp 246.93 247.37 232.20 217.94
> yp -37.59 -19.99 -7.65 -7.84
> hp 1.50 1.50 1.50 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 maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.06 (0.06).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.19 (0.19).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.19 (0.19).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.25 (0.19).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/Oehringen_ID_03761_2016.akt" mit 8784 Zeilen, Format 3

Warnung: 4 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=17.5 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.9 %.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme AKTerm 7f266dc6

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_050-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_075-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_075-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_150-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P0_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_150-j00s04" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "C:/Austal/PO_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/PO_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
TMO: Datei "C:/Austal/PO_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_050-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/PO_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_050-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"
TMO: Datei "C:/Austal/PO_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_075-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/PO_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_075-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "C:/Austal/PO_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/PO_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_100-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_150"
TMO: Datei "C:/Austal/PO_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/odor_150-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal/PO_34038_2024-10-28_sib_m160249_r8/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= 92 m, y= -84 m (1: 6, 12)
ODOR_050 J00 : 1.000e+02 % (+/- 0.0) bei x= 92 m, y= -84 m (1: 6, 12)
ODOR_075 J00 : 0.000e+00 % (+/- 0.0)
ODOR_100 J00 : 9.441e+01 % (+/- 0.1) bei x= 76 m, y= 28 m (1: 4, 26)
ODOR_150 J00 : 0.000e+00 % (+/- 0.0)
ODOR_MOD J00 : 96.0 % (+/- ?) bei x= 84 m, y= -44 m (1: 5, 17)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	01	02	03	04
xp	247	247	232	218
yp	-38	-20	-8	-8
hp	1.5	1.5	1.5	1.5

ODOR J00	1.156e+01	0.1	1.021e+01	0.1	9.267e+00	0.1	1.128e+01	0.1	%
ODOR_050 J00	1.028e+01	0.1	8.925e+00	0.1	7.741e+00	0.1	9.210e+00	0.1	%
ODOR_075 J00	0.000e+00	0.0	0.000e+00	0.0	0.000e+00	0.0	0.000e+00	0.0	%
ODOR_100 J00	0.000e+00	0.0	0.000e+00	0.0	0.000e+00	0.0	1.138e-02	0.0	%
ODOR_150 J00	0.000e+00	0.0	0.000e+00	0.0	0.000e+00	0.0	0.000e+00	0.0	%
ODOR_MOD J00	5.778e+00	---	5.106e+00	---	4.633e+00	---	5.648e+00	---	%

2024-10-29 03:13:33 AUSTAL beendet.