

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Karlsruhe
Nördliche Hildapromenade 6
76133 Karlsruhe

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

www.MuellerBBM.de

M. Sc. Stefanie Zander
Telefon +49(721)504379 21
Stefanie.Zander@mbbm.com

20. März 2019
M142628/01 ZND/WLR

Wohngebiet Beurer Burren, Merklingen

Geruchsgutachten

Bericht Nr. M142628/01

Auftraggeber:

**Gemeinde Merklingen
Hauptstraße 31
89188 Merklingen**

Bearbeitet von:

M. Sc. Stefanie Zander

Berichtsumfang:

**Insgesamt 48 Seiten, davon
39 Seiten Textteil und
9 Seiten Anhang**

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

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

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	4
2 Beurteilungsgrundlagen	5
2.1 Geruchs-Immissionshäufigkeiten	5
2.2 Kriterien/Anhaltspunkte für Beurteilung im Einzelfall nach Nr. 5 GIRL	8
3 Örtliche Situation	9
4 Emissionsdaten	12
4.1 Betriebsbeschreibung und Emissionsberechnung	12
4.2 Angesetzte Betriebszeiten und Betriebszustände	18
4.3 Ableitbedingungen	18
4.4 Modellierung der Emissionsquellen	18
4.5 Überhöhung	21
5 Meteorologische Eingangsdaten	22
6 Weitere Eingangsgrößen und Methoden	26
6.1 Rechengebiet und räumliche Auflösung	26
6.2 Rauigkeitslänge	27
6.3 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände	28
6.4 Verwendetes Ausbreitungsmodell	30
6.5 Fluktuationsfaktor	31
6.6 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	31
6.7 Gewichtungsfaktoren	31
7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung	33
7.1 Immissionsbelastung im Nullfall	33
7.2 Immissionsbelastung im Planfall	35
8 Grundlagen des Berichts (Literatur)	37
Anhang	40

Zusammenfassung

Die Gemeinde Merklingen möchte am südlichen Ortsrand das Wohngebiet „Beurer Burren“ entwickeln. In direkter Nachbarschaft des geplanten Wohngebietes befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb. Zwei weitere landwirtschaftliche Betriebe bzw. Tierhaltungen befinden sich in der näheren Umgebung des Plangebiets.

Die Gemeinde Merklingen hat das vorliegende Gutachten (Immissionsprognose) zur Beurteilung der Geruchsbelastung im geplanten Wohngebiet „Beurer Burren“ erstellen lassen.

Da für den nächstgelegenen landwirtschaftlichen Betrieb demnächst ein Betreiberwechsel und eine Umnutzung geplant ist, nach der nur noch ein geringerer als der derzeit genehmigte Tierbestand an der Hofstelle gehalten werden soll, werden im vorliegenden Geruchsgutachten zunächst der Nullfall (derzeit genehmigter Tierbestand) sowie in einem zweiten Schritt der Planfall mit reduziertem Tierbestand betrachtet.

Für beide Untersuchungsfälle werden jeweils die durch die drei landwirtschaftlichen Betriebe/Tierhaltungen verursachten Immissionsgesamtbelastungen durch Ausbreitungsrechnungen ermittelt und die damit verbundenen jährlichen Geruchsstundenhäufigkeiten anhand der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL bewertet.

Im Nullfall wird der Immissionswert für Wohngebiete in weiten Teilen des Plangebiets „Beurer Burren“ eingehalten. Nur im nordwestlichen Randbereich des Plangebiets treten mit Geruchsstundenhäufigkeiten von über 10 % der Jahresstunden Überschreitungen des Immissionswerts für Wohngebiete auf.

Im Planfall wird der Immissionswert für Wohngebiete im gesamten Bereich des Plangebiets „Beurer Burren“ klar eingehalten.



M. Sc. Stefanie Zander

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Merklingen möchte am südlichen Ortsrand ein Wohngebiet entwickeln. In direkter Nachbarschaft des geplanten Wohngebietes befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb, welcher privilegiert gemäß §35 BauGB (- Bauen im Außenbereich -) genehmigt wurde.

Der Betrieb hat keinen Betriebsnachfolger. Der Betrieb soll nun in ein Sondergebiet umgewandelt werden. Zukünftig soll auf dem Hof eine Erholungsstätte für erschöpfte Menschen entstehen. Diese sollen dort temporär wohnen können. Als Teil der Erholung ist das Mitarbeiten auf dem Hof geplant. Hierfür ist eine eingeschränkte Tierhaltung – auch im Freiland, als Biobetrieb vorgesehen.

Für die Klärung des Konflikts zwischen Tierhaltung und Wohnnutzung benötigt die Gemeinde ein Geruchsgutachten. Hierfür soll der derzeit genehmigte Tierbestand betrachtet werden (Nullfall), sowie in einem 2. Schritt der reduzierte geplante Tierbestand (Planfall).

In der Immissionsprognose sind zudem zwei weitere Tierhaltungen/landwirtschaftliche Betriebe emissionsseitig zu berücksichtigen, die sich ebenfalls in der näheren Umgebung des Plangebiets befinden.

Die jährlichen Geruchsstundenhäufigkeiten werden anhand der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL bewertet.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Geruchs-Immissionshäufigkeiten

Für Gerüche ist kein Immissionsgrenzwert in der TA Luft [3] festgelegt. Zur Beurteilung des Schutzes vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Gerüche kann auf die Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) zurückgegriffen werden [4]. Diese ist in Baden-Württemberg entsprechend dem Erlass vom 25.11.1994 [5] anzuwenden.

Eine Geruchsimmision 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, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem ist.

Gemäß Nr. 3.1 der GIRL sind i. d. R. von Anlagen herrührende Geruchsimmisionen 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. Diese Immissionswerte gelten für den landwirtschaftlichen Bereich in Verbindung mit den zum Teil länderspezifischen Gewichtungsfaktoren, die verschiedenen tierartspezifischen Geruchsqualitäten zugeordnet sind.

Tabelle 1. Immissionswerte der Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL).

Gebietsausweisung	Immissionswert
Industrie-/Gewerbegebiete	0,15
Wohn-/Mischgebiete	0,10
Dorfgebiete ¹⁾	0,15

¹⁾ Der Immissionswert der Zeile „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmisionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße I_{G_0} (s. GIRL Nr. 4.6).

Die in der GIRL genannten Immissionswerte beziehen sich sämtlich auf Wohnnutzungen innerhalb der jeweiligen Gebiete. Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete ist daher nicht für Büronutzungen maßgeblich. Beschäftigte anderer Betriebe haben dennoch einen Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmisionen. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist daher im Einzelfall festzulegen [6].

Wohnhäuser benachbarter Tierhaltungsanlagen sind nach den Vorgaben der GIRL nicht in die Betrachtung einzubeziehen, wenn die Betriebe die gleichen Tierarten halten.

Als Geruchsschwelle wird der in der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) festgesetzte Wert von 1 GE/m³ zugrunde gelegt¹.

Beurteilung im Übergangsbereich zwischen verschiedenen Gebietsnutzungen

Sofern sich Beurteilungsflächen mit Überschreitung des jeweiligen Immissionswertes im Übergangsbereich z. B. zwischen Wohn-/Mischgebiet bzw. Dorfgebiet und Außenbereich befinden, ist nach Punkt 3.1 der Auslegungshinweise zur GIRL bzw. nach Zweifelsfragen zur GIRL die Festlegung von Zwischenwerten möglich. Allgemein sollten die Beurteilungsflächen jedoch den nächsthöheren Immissionswert nicht überschreiten. In begründeten Einzelfällen sind jedoch auch Überschreitungen oberhalb des nächsthöheren Immissionswertes möglich. Begründete Einzelfälle liegen z. B. vor, wenn die bauplanungsrechtliche Prägung der Situation stärkere Immissionen hervorruft (z. B. Vorbelastung durch gewachsene Strukturen, Ortsüblichkeit der Nutzungen), höhere Vorbelastungen sozial akzeptiert werden oder immissionsträchtige Nutzungen aufeinander treffen.

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

Gerüche aus Tierhaltungsanlagen

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

Nach der GIRL gelten im landwirtschaftlichen Bereich die o. g. Immissionswerte in erster Linie für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen. Bei der Anwendung der GIRL auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im landwirtschaftlichen Bereich ist in jedem Fall eine Einzelfallprüfung durchzuführen, da aufgrund der Ortsüblichkeit ggf. höhere Geruchsimmissionen toleriert werden können. In diesen Fällen können die Immissionswerte als Zielwerte in bestehenden Konfliktfällen herangezogen werden. Im Rahmen der Einzelfallprüfung sieht die GIRL im Dorfgebiet Immissionswerte von bis zu 0,20 und für Wohnen im Außenbereich von bis zu 0,25 vor. Grenzt ein Wohngebiet direkt an den Außenbereich, sollte der Wert der Einzelfallprüfung den Immissionswert für Dorfgebiete von 0,15 nicht übersteigen.

¹ Zur quantitativen Darstellung von Geruchsemissionen werden diese in sogenannten Geruchseinheiten (GE) angegeben, da eine Bewertung über eine chemische Identifizierung und Quantifizierung der geruchsrelevanten Stoffe aufgrund der außerordentlich heterogenen Zusammensetzung nicht möglich ist. Eine Geruchseinheit je Kubikmeter (1 GE/m³) stellt per Definition die Geruchstoffkonzentration an der Geruchsschwelle dar, die bei 50 % einer definierten Grundgesamtheit, nämlich der Bevölkerung, zu einem Geruchseindruck führt. Der Median der individuellen Geruchsempfindlichkeit der Menschen dient sozusagen als Messinstrument.

Zur Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b werden in der GIRL Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten vorgegeben.

Die in Baden-Württemberg geltenden Gewichtungsfaktoren für die tierartspezifischen Geruchsqualitäten sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Geruchsqualitäten, die in dieser Tabelle nicht in enthalten sind, erhalten den Gewichtungsfaktor $f = 1$. Ausgenommen hiervon werden die Geruchsqualitäten Mastbullen und Pferde. Nach Untersuchungen aus den Jahren 2016/2017 [9], die im Auftrag der LUBW und des LfU Bayern durchgeführt wurden, zeigen Mastbullen ähnliche Polaritätenprofile wie Milchvieh, sodass die Geruchsqualitäten von Milchvieh und Mastbullen gleich zu bewerten seien (d. h. tierartspezifischer Gewichtungsfaktor f für Mastbullen wie für Milchvieh ansetzen). Die Polaritätenprofile von Pferdehaltungen zeigen der Untersuchung zufolge im Vergleich zu Milchvieh höhere positive Korrelationen mit dem Konzept Duft und geringere Korrelationen mit dem Konzept Gestank. Insofern ist die Geruchsqualität aus Pferdehaltungen als höchstens so belästigend zu bewerten wie diejenige von Milchviehhaltung. Der tierartspezifische Gewichtungsfaktor f für Pferde sollte folglich maximal demjenigen von Milchvieh entsprechen.

Nach Erlass des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg [8] sind für Pferdehaltungen ohne die Mistlege sowie für Mastbullen ein im Vergleich zu Milchkühen mit Jungtieren höherer Gewichtungsfaktor von 0,5 anzuwenden.

Tabelle 2. Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten (Baden-Württemberg) [8]

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Legehennen	1
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mast- schweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,6
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,4
Mastbullen	0,5
Pferdehaltung	0,5

2.2 Kriterien/Anhaltspunkte für Beurteilung im Einzelfall nach Nr. 5 GIRL

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

- a) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht nach Nr. 3.1 Abs. 1 der GIRL zu erfassenden Quellen auftreten oder
- b) Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Hedonik und Intensität der Geruchswirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse
 - trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (z. B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) oder
 - trotz Überschreitung der Immissionswerte eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsimmissionen nicht zu erwarten ist (z. B. bei Vorliegen eindeutig angenehmer Gerüche).

Geruchsintensität

Die GIRL führt unter Nr. 4.4.7 aus, dass ein hinreichender Zusammenhang zwischen der Geruchsintensität und der Ausprägung der Geruchsbelästigung nicht nachgewiesen werden konnte. Im Regelfall spielt die Geruchsintensität bei der Bewertung von Geruchsimmissionen daher keine Rolle.

Geruchshedonik

Zur Berücksichtigung der Hedonik bei der Bewertung von Gerüchen können Zu- bzw. Abschläge verwendet werden. Im Falle hedonisch eindeutig angenehmer Gerüche können gemäß GIRL die Immissionsbeiträge mit dem Faktor 0,5 gewichtet werden. Anlagen dürfen nur dann als hedonisch eindeutig angenehm beschrieben werden, wenn die Korrelation zu dem repräsentativen „Duft“-Profil größer als 0,5 und zu dem repräsentativen „Gestank“-Profil kleiner als -0,5 ist. Weitere Faktoren z. B. für neutrale oder eindeutig unangenehme Gerüche liegen in der GIRL nicht vor.

Bei Ekel erregenden oder Übelkeit auslösenden Gerüchen können Gesundheitsgefahren nicht ausgeschlossen werden. Hier ist ein erhöhter Prüfaufwand der zuständigen Behörde erforderlich.

Im vorliegenden Fall liegen nach derzeitigem Kenntnisstand keine Anzeichen für derart außergewöhnliche Verhältnisse vor. Es erfolgt eine Beurteilung der nach der GIRL zu ermittelnden Kenngrößen anhand der in Abschnitt 2.1 dargestellten Immissionswerte.

3 Örtliche Situation

Die Gemeinde Merklingen befindet sich ca. 20 km nordwestlich von Ulm auf der Schwäbischen Alb, unmittelbar an der Bundesautobahn A 8 gelegen. Am südlichen Ortsrand des Hauptortes Merklingen möchte die Gemeinde ein neues Wohngebiet „Beurer Burren“ ausweisen. Das Plangebiet umfasst die Flurstücke Nr. 1572, 1573, 1574 und 1575 der Gemarkung Merklingen.

Die Umgebung des Plangebiets ist im Süden, Osten und Westen vor allem durch landwirtschaftliche Acker- und Weideflächen geprägt. Nach Norden schließt sich die Ortsbebauung an. Das geplante Wohngebiet gestaltet sich als Fortführung des bestehenden Wohngebietes südlich des Ortskerns (siehe Ausschnitt der topografischen Karte, Abbildung 1).

Im Umgriff um Merklingen ist das Gelände gegliedert. Südlich und westlich umschließt eine Senke den Ort Merklingen. Deren steil abfallende Nord- bzw. Westflanke verläuft unmittelbar östlich und südlich des Plangebiets Beurer Burren. Die Sohle der Geländesenke liegt auf etwa 670 m NHN.

Die geodätische Höhe im Plangebiet beträgt zwischen 680 m und 690 m NHN. Das Gelände steigt im Ort nach Nordwesten auf über 700 m NHN an. Südlich der Senke steigt das Gelände wieder auf rund 700 m NHN an.

Unmittelbar westlich (etwa 40 m Abstand) des Plangebiets Beurer Burren befindet sich die landwirtschaftliche Hofstelle Beurer Weg 1 (*Hofstelle Nr. 1*) auf dem Flurstück Flur-Nr. 1802 Gemarkung Merklingen. Der hier derzeit genehmigte Tierbestand soll im Zuge eines anstehenden Betreiberwechsels deutlich reduziert werden. Ein zweiter landwirtschaftlicher Betrieb mit Rinderhaltung (Aussiedlerhof am Bermaringer Weg, *Hofstelle Nr. 2*) befindet sich rund 300 m südöstlich des Plangebiets auf den Flurstücken Flur-Nr. 1604 und 1602 Gemarkung Merklingen sowie eine weitere Tierhaltung (Pferde) ca. 100 m östlich des Plangebiets auf dem Flurstück Flur-Nr. 1525 Gemarkung Merklingen. Die genannten, berücksichtigten Hofstellen / Tierhaltungen sind in Abbildung 2 markiert.

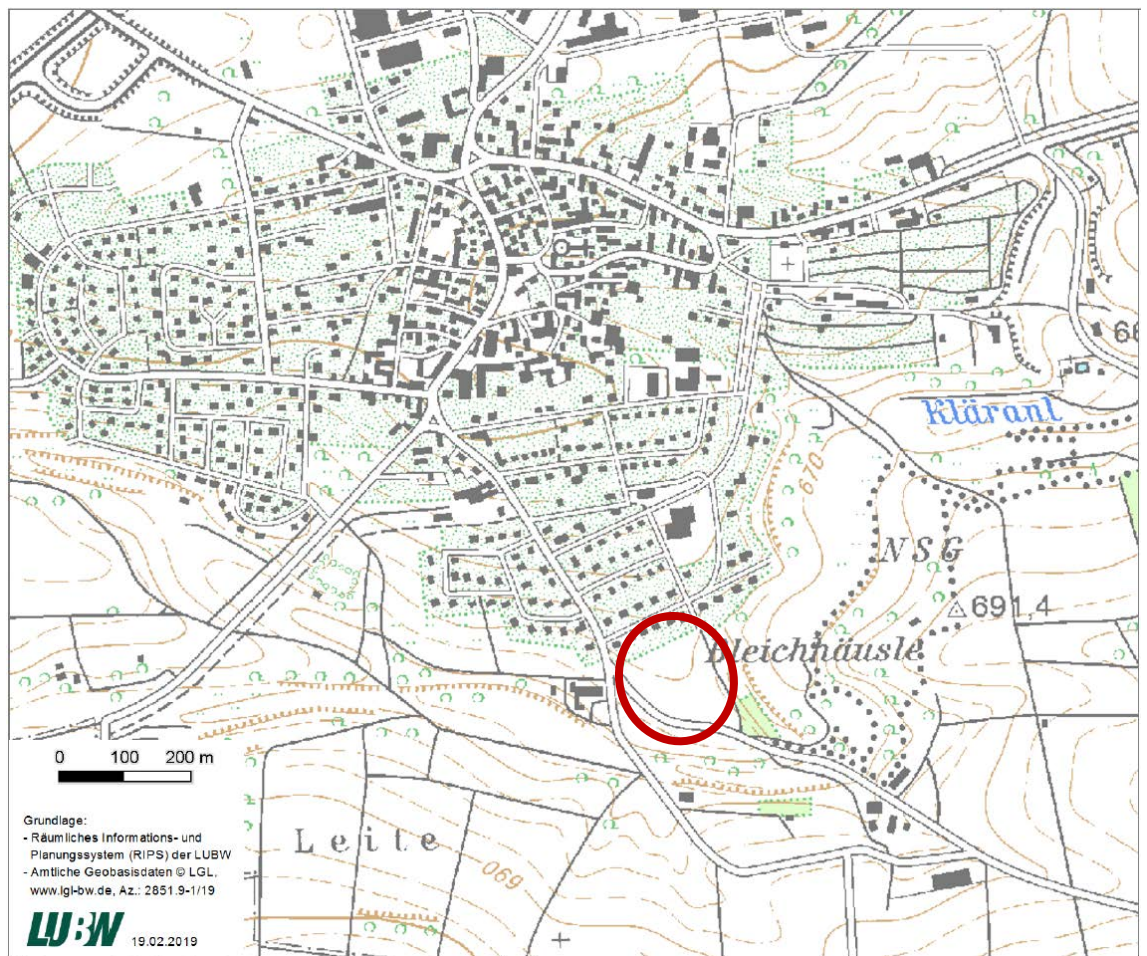


Abbildung 1. Auszug aus der topographischen Karte [21] in der Umgebung von Mercklingen, Plangebiet rot markiert. Geobasisdaten © LGL, LUBW [21].

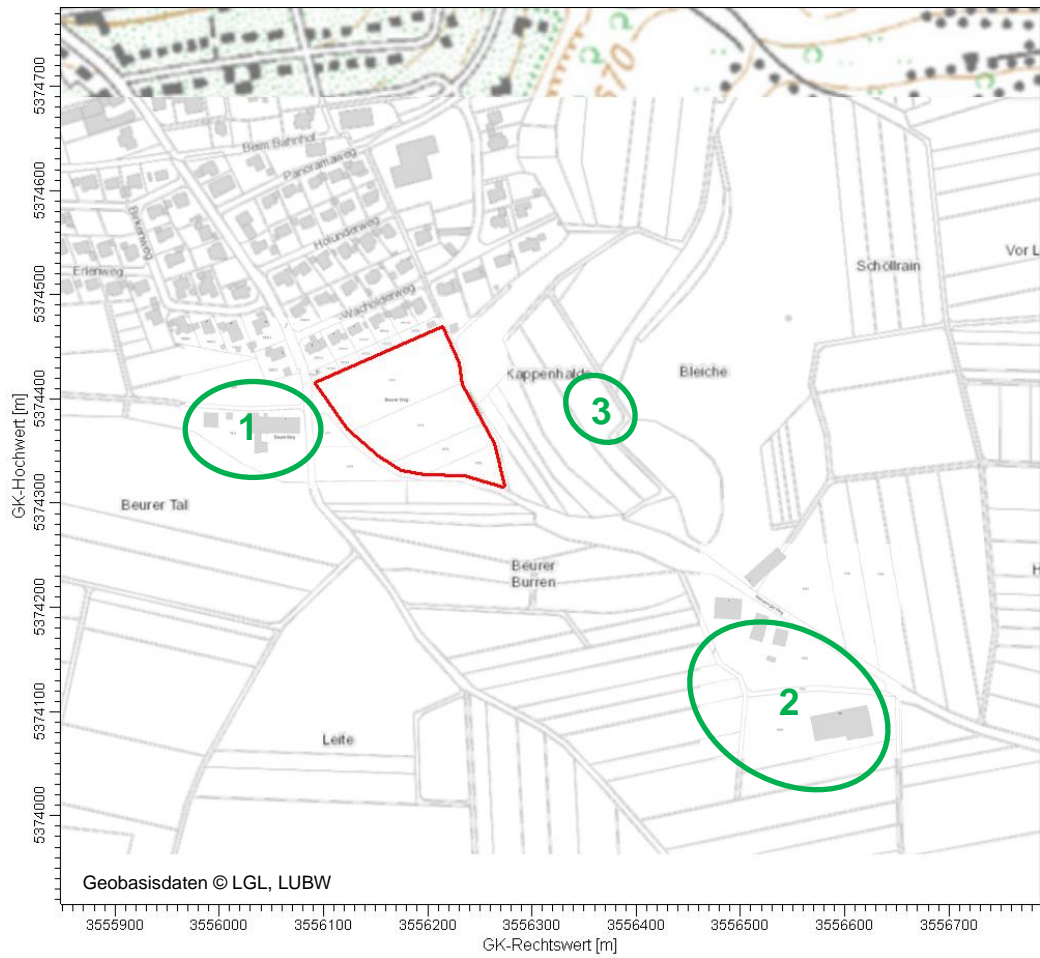


Abbildung 2. Auszug aus dem Liegenschaftskataster im Bereich von Merklingen Berücksichtigte landwirtschaftliche Betriebe und Tierhaltungen grün markiert. Geobasisdaten © LGL, LUBW [21].

4 Emissionsdaten

4.1 Betriebsbeschreibung und Emissionsberechnung

Emissionsseitig wurden die im Umfeld des geplanten Wohngebiets Beurer Burren ansässigen landwirtschaftlichen Betriebe und Tierhaltungen berücksichtigt. Hierbei handelt es sich um die Hofstelle auf dem Flurstück Flur-Nr. 1802 (Beurer Weg 1) sowie um den Aussiedlerhof mit Milchviehhaltung auf den Flurstücken Flur-Nr. 1604 und 1602 (Bermaringer Weg) und einen Pferdestall auf dem Flurstück Flur-Nr. 1525 der Gemarkung Merklingen.

4.1.1 Hofstelle Nr. 1 (A), Beurer Weg, Flurstück Nr. 1802 – Nullfall

Für den Betrieb liegen nach Auskunft des LRA [25] fünf Baugenehmigungen (BG) aus den Jahren 1961, 1964, 1978, 1985 und 1992 vor, die maßgeblich für den derzeit genehmigten Bestand sind.

Im Viehstall befinden sich nach BG 1961 neben drei Kälberboxen (je 1,1 m x 1,5 m) Plätze für 10 Stück Vieh sowie 5 Stück Jungvieh. Eine Erweiterung des Viehstalls (BG 1978) bietet Platz für weitere 11 Stück Jungvieh [25].

Für die Emissionsprognose wird von

- einem Kalb (bis 6 Monate) je Kälberbox ausgegangen,
- des Weiteren von 10 Kühen und Rindern über 2 Jahren.
- Für die insgesamt 16 Jungrinder werden eine Altersaufteilung von 10 Rindern zwischen 1 – 2 Jahren und 6 Rindern zwischen 0,5 – 1 Jahr und ein Geschlechterverhältnis von 1:1 angenommen.

Für den Schweinestall sind gemäß der BG 1964 zwei Boxen für Mastschweine von insgesamt 11,1 m², zwei Boxen für Zuchtsauen von insgesamt 7,5 m² Fläche sowie zwei Boxen für Ferkel von insgesamt 5,3 m² Fläche ausgewiesen, darüber hinaus zwei weitere Boxen mit zusammen 9,6 m² Fläche und eine Box von 7,6 m² Fläche [25].

In der Emissionsprognose werden folgende Ansätze getroffen:

- Für die Mastschweine wird, ausgehend von einem Flächenbedarf von 0,5 m²/Tier bis 0,75 m²/Tier (je nach Gewicht des Mastschweins), ein Bestand von 16 Mastschweinen (25 kg bis 115 kg) angesetzt.
- Für die Zuchtsauen-Boxen werden 2 Sauen mit Ferkeln (bis 10 kg) angesetzt. Dem zugrunde liegt ein Platzbedarf von mind. 2,5 m²/Sau in Gruppengrößen von bis zu 5 Tieren und die Flächengröße der einzelnen Boxen von 3,74 m².
- Für die Ferkel wird im Hinblick auf den Flächenbedarf, der je nach Gewichtsklasse der Ferkel zwischen 0,15 m²/Tier bis 0,3 m²/Tier beträgt, eine Summe von 30 Ferkeln (bis 25 kg) in den zwei Boxen angesetzt.
- Für die weiteren drei Boxen wird von einer Belegung mit insgesamt 7 leeren und niedertragenden Sauen (Wartebereich) ausgegangen (Flächenbedarf: 2,5 m²/Sau bzw. 1,85 m²/Jungsau bei Gruppengröße bis 5 Tiere).

Die BG 1985 betrifft die Erweiterung des Schweinestalls. Es wird eine Bestands-erweiterung um zusätzlich 80 Tiere (Mastschweinen) angegeben [25]. Jedoch umfasst die zugehörige Stallfläche lediglich 37,5 m² [25], was ein Platzangebot von 0,47 m²/Tier bedeuten würde.

- Nach heutigen Maßstäben ist für Mastschweine ein Flächenbedarf von 0,5 m²/Tier bis 0,75 m²/Tier (je nach Masse) zu gewährleisten. Insofern wird mit Rücksicht auf die aktuellen Anforderungen zur Tierhaltung ein Bestand von zusätzlich 55 Mastschweinen (25 bis 115 kg) in der Emissionsprognose angesetzt.

Die Geruchsemissionen werden aus den o. a. Tierzahlen in Verbindung mit entsprechenden Einzeltiermassen und Geruchsemissionsfaktoren gemäß der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 [13] berechnet. Es ergibt sich für den Tierbestand eine Geruchsemission von rund 900 GE/s.

Die hier zu Grunde gelegten Tierzahlen, Einzeltiermassen und Emissionsfaktoren sowie die berechneten Geruchsemissionen durch den genehmigten Tierbestand der Hofstelle Nr. 1 sind in Tabelle 7 aufgeführt.

Gemäß Auskunft des LRA [25] befinden sich drei Güllegruben auf dem Hofgelände, die jedoch alle geschlossen sind. Von ihnen sind somit keine nennenswerten Geruchsemissionsbeiträge zu berücksichtigen.

Des Weiteren sind für die Hofstelle drei Dunglegen in den Baugenehmigungen verzeichnet: eine Dunglege von 43 m² direkt westlich des Stallgebäudes, eine zweite von 144 m² südlich von dieser sowie eine dritte von 20 m² nordöstlich des Stallgebäudes [25]. Mit einem Emissionsfaktor von 3 GE/(m² s) für Festmist gemäß VDI 3894 Blatt 1 [13] ergeben sich für Dunglegen Geruchsemissionen von insgesamt rund 620 GE/s.

Die der Emissionsprognose zu Grunde gelegten Emissionsflächen der Nebenanlagen und Emissionsfaktoren sowie die berechneten Geruchsemissionen des Betriebs Nr. 1 sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Die Geruchsemissionen der Hofstelle Nr. 1 belaufen sich im Ist-Fall auf insgesamt rund 1.500 GE/s bzw. 5,4 MGE/h.

Tabelle 3. Geruchsemissionen durch Tierhaltung des Betriebs Nr. 1 im Ist-Fall

Bezeichnung	Tierart	Einzel-tier- masse [GV]	Tierzahl (maximaler Besatz)	Tiermasse [GV]	Emissions- faktor [GE/(s*GV)]	Geruchs- emissionen [GE/s]
Viehstall inkl. Erweiterung	Milchkühe, Rinder (> 2 Jahre)	1,2	10	12	12	144
	Rinder (1 - 2 Jahre)	0,65	10	7	12	78
	Rinder (0,5 - 1 Jahr)	0,45	6	3	12	32
	Kälber (bis 6 Monate)	0,19	3	1	12	7
Schweine-stall	Mastschweine	0,14	16	2	50	112
	leere u. niedertr. Sauen	0,3	4	1	22	26
	leere u. niedertr. Sauen	0,3	3	1	22	20
	Sauen mit Ferkeln	0,4	2	1	20	16
	Ferkel	0,03	30	0,9	75	68
Erweiterung Schweine-stall	Mastschweine	0,14	55	8	50	385
Summe			139	36		888

Tabelle 4. Geruchsemissionen durch Nebenanlagen des Betriebs Nr. 1 im Ist-Fall.

Bezeichnung	Lager	Fläche [m ²]	Emissions- faktor [GE/(s*m ²)]	Geruchs- emissionen [GE/s]
Güllegruben geschlossen	Rindergülle		3	0
Dunglege 1	Festmist	43	3	129
Dunglege 2	Festmist	144	3	432
Dunglege 3	Festmist	20	3	60
Summe				621

4.1.2 Hofstelle Nr. 1 (B), Beurer Weg, Flurstück Nr. 1802 – Planfall

Nach Aussage des zukünftigen Betreibers der Hofstelle [27] soll der künftige Tierbestand gegenüber dem derzeit genehmigten deutlich reduziert werden. So ist lediglich die Haltung von 15 Milchkühen (über 2 Jahren) und 10 Rindern und 4 Kälbern geplant. Für die Emissionsabschätzung wird von einer Altersaufteilung der Rinder in drei 0,5- bis 1-jährige und drei 1- bis 2-jährige Jungrinder (männlich und weiblich) sowie vier Rindern über 2 Jahren ausgegangen.

Mit gemäß der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 [13] angesetzten durchschnittlichen Einzel-tiermassen und Emissionsfaktoren ergeben sich für den o. g. Tierbestand Geruchsemissionen von rund 320 GE/s.

Darüber hinaus soll nach Aussage des künftigen Betreibers [27] nur noch die südliche Dunglege 2 weiterhin genutzt werden. Für sie beträgt die mit einem Emissionsfaktor von 3 GE/(m² s) für Festmist gemäß VDI 3894 Blatt 1 [13] ermittelte Geruchsemission rund 430 GE/s.

Die der Emissionsprognose zu Grunde gelegten Tierzahlen, Emissionsflächen der Nebenanlagen, Einzeltiermassen und Emissionsfaktoren sowie die berechneten Geruchsemissionen des Betriebs Nr. 1 sind in Tabelle 5 und Tabelle 6 aufgeführt.

Die Geruchsemissionen der Hofstelle Nr. 1 belaufen sich im Plan-Fall auf insgesamt rund 750 GE/s bzw. 2,7 MGE/h.

Tabelle 5. Geruchsemissionen durch Tierhaltung des Betriebs Nr. 1 im Plan-Fall.

Bezeichnung	Tierart	Einzeltiermasse [GV]	Tierzahl (maximaler Besatz)	Tiermasse [GV]	Emissionsfaktor [GE/(s*GV)]	Geruchsemissionen [GE/s]
Stall	Milchkühe (> 2 Jahre)	1,2	15	18	12	216
	Rinder (> 2 Jahre)	1,2	4	5	12	58
	Rinder (1 - 2 Jahre)	0,65	3	2	12	23
	Rinder (0,5 - 1 Jahr)	0,45	3	1	12	16
	Kälber (bis 6 Monate)	0,19	4	1	12	9
Summe			29	27		322

Tabelle 6. Geruchsemissionen durch Nebenanlagen des Betriebs Nr. 1 im Plan-Fall.

Bezeichnung	Lager	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/(s*m ²)]	Geruchsemissionen [GE/s]
Güllegruben geschlossen	Rindergülle		3	0
Dunglege 1 wird aufgegeben	Festmist		3	0
Dunglege 2	Festmist	144	3	432
Dunglege 3 wird aufgegeben	Festmist		3	0
Summe				432

4.1.3 Hofstelle Nr. 2, Bermaringer Weg, Flurstücke Nr. 1604, 1602

Der Betrieb betreibt Milchviehhaltung. Nach Auskunft des LRA [25] ist entsprechend der Baugenehmigung von 2002 folgender, genehmigter Bestand zu berücksichtigen:

72 Stück Milchvieh, 13 Kalbinnen, 70 Stück Jungvieh, 7 Kälber sowie 3 Abkalbeboxen, 2 Güllegruben, 1 Dunglege und 2 Fahrsiloanlagen.

Für die Emissionsprognose wird dementsprechend von folgendem Tierbestand ausgegangen:

- Das Milchvieh und die Kalbinnen werden als „Kühe und Rinder über 2 Jahren“ angesetzt. Auch für die Abkalbeboxen wird jeweils 1 Kuh über 2 Jahren angesetzt.
- Für das Jungvieh wird eine Altersaufteilung von 45 Rindern zwischen 1 – 2 Jahren und 25 Rindern zwischen 0,5 – 1 Jahr angenommen. Zudem wird angenommen, dass es sich jeweils zur Hälfte um weibliche und männliche Tiere handelt.
- Die Kälber werden als Kälber (Aufzucht, bis 6 Monate) angesetzt.

Die Geruchsemissionen werden aus den o. a. Tierzahlen in Verbindung mit entsprechenden Einzeltiermassen und Geruchsemissionsfaktoren gemäß der Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 [13] berechnet. Entsprechend VDI 3894 Blatt 1 wird für die 1- bis 2-jährigen Jungrinder eine mittlere Tiermasse von 0,65 GE/Tier und für die 0,5- bis 1-jährigen Jungrinder von 0,45 GE/Tier angesetzt. Die der Emissionsprognose zu Grunde gelegten Tierzahlen, Einzeltiermassen und Emissionsfaktoren sowie die berechneten Geruchsemissionen durch die Tierhaltung des Betriebs Nr. 2 sind in Tabelle 7 aufgeführt.

Es ergibt sich für den Tierbestand eine Geruchsemission von rund 1.800 GE/s.

Die Güllegruben sind geschlossen (Luftbildaufnahmen, Auskunft des Betreibers [28]), sodass von ihnen keine nennenswerten Geruchsemissionen zu berücksichtigen sind.

Für die Dunglege wird mit Bezug auf die Baugenehmigung 2002 sowie Luftbildaufnahmen eine geruchsemittierende Fläche von ca. 100 m² angesetzt. Mit einem Emissionsfaktor von 3 GE / (m²·s) gemäß VDI 3894 Blatt 1 [13] ergeben sich daraus Geruchsemissionen von rund 300 GE/s.

Nach Angaben des LRA [25] umfasst die östlich des Stalles auf Flurstück Nr. 1604 gelegene Fahrsiloanlage (A) drei Kammern von je 10 m Breite und 40 m Länge und die Fahrsiloanlage B auf dem Flurstück Nr. 1602 zwei Kammern von je 6 m Breite und 25 m Länge. Nach Auskunft des Betreibers beträgt die offene Anschnittfläche der Fahrsilos rund 60 m² [28]. Insofern wird davon ausgegangen, dass von der Fahrsiloanlage B stets eine Kammer und von der Fahrsiloanlage A zwei Kammern geöffnet sind und die Höhe der Silage im Fahrsilo A 2,5 m sowie im Fahrsilo B 2 m beträgt. Daraus ergeben sich Anschnittflächen von 12 m² und 50 m², was die Angabe des Betreibers widerspiegelt. Für die Emissionsabschätzung wird von Mischsilage ausgegangen, für die entsprechend den Angaben in VDI 3894 Blatt 1 zu Grassilage und Maissilage ein mittlerer Emissionsfaktor von 4,5 GE/(m² · s) angesetzt wird. Die ermittelte Geruchsemission aus den Fahrsiloanlagen beträgt rund 280 GE/s.

Die der Emissionsprognose zu Grunde gelegten Emissionsflächen der Nebenanlagen und Emissionsfaktoren sowie die berechneten Geruchsemissionen des Betriebs Nr. 2 sind in Tabelle 8 aufgeführt.

Die Geruchsemissionen der Hofstelle Nr. 2 belaufen sich auf insgesamt rund 2.350 GE/s bzw. 8,5 MGE/h.

Tabelle 7. Geruchsemissionen durch die Tierhaltung des Betriebs Nr. 2.

Bezeichnung	Tierart	Einzeltier- masse [GV]	Tierzahl (maximaler Besatz)	Tiermasse [GV]	Emissions- faktor [GE/(s*GV)]	Geruchs- emissionen [GE/s]
Viehstall	Milchkühe (> 2 Jahre)	1,2	75	90	12	1080
	Kühe/Rinder (> 2 Jahre)	1,2	13	16	12	187
	Rinder (1 - 2 Jahre)	0,65	45	29	12	351
	Rinder (0,5 - 1 Jahr)	0,45	25	11	12	135
	Kälber (bis 6 Monate)	0,19	7	1	12	16
Summe			165	147		1769

Tabelle 8. Geruchsemissionen durch Nebenanlagen des Betriebs Nr. 2.

Bezeichnung	Lager	Fläche [m ²]	Emissions- faktor [GE/(s*m ²)]	Geruchs- emissionen [GE/s]
Güllegruben geschlossen	Rindergülle		3	0
Dunglege	Festmist	100	3	300
Fahrsilo A	Mischsilage	50	4,5	225
Fahrsilo B	Mischsilage	12	4,5	54
Summe				579

4.1.4 Hofstelle Nr. 3, Flurstück Nr. 1525

Auf dem Flurstück Nr. 1525 ca. 120 m östlich des Plangebiets befindet sich ein u. a. als Pferdestall genutztes Wirtschaftsgebäude. Nach Auskunft der Gemeinde werden dort 10 bis 12 Pferde gehalten. Ein Festmistlager ist nicht vorhanden [26].

Für die Emissionsberechnung wird konservativ von 12 Pferden über 3 Jahren ausgegangen, die nach VDI 3894 Blatt 1 [13] mit einer Einzeltiermasse von 1,1 GV/Tier und einem Emissionsfaktor von 10 GE/(GV·s) zu berücksichtigen sind. Hieraus ergibt sich eine Geruchsemission durch die Pferdehaltung von 132 GE/s bzw. 0,5 MGE/h.

Die der Emissionsprognose zu Grunde gelegten Tierzahlen, Einzeltiermassen und Emissionsfaktoren sowie die berechneten Geruchsemissionen durch den Betrieb Nr. 3 sind in Tabelle 9 aufgeführt.

Tabelle 9. Geruchsemissionen durch die Tierhaltung des Betriebs Nr. 3.

Bezeichnung	Tierart	Einzeltier- masse [GV]	Tierzahl (maximaler Besatz)	Tiermasse [GV]	Emissions- faktor [GE/(s*GV)]	Geruchs- emissionen [GE/s]
Stall	Pferde (> 3 Jahr)	1,1	12	13	10	132
Summe			12	13		132

4.1.5 Zusammenfassung Geruchsemissionen

Eine zusammenfassende Übersicht der für den Nullfall (Ist-Zustand) und den Planfall für die Betriebe ermittelten Geruchsemissionen ist in Tabelle 10 bzw. Tabelle 11 gegeben.

Tabelle 10. Übersicht Geruchsemissionen der drei Hofstellen im Nullfall.

Betrieb		Geruchsemissionen (GE/s)		
Nr.	Bezeichnung	aus Tierställen	von Nebenanlagen	Gesamt
1 (A)	Hofstelle Beurer Weg, Ist-Zustand	888	621	1509
2	Aussiedlerhof Bermaringer Weg	1769	579	2348
3	Tierhaltung Flst. 1525	132	0	132
Gesamt		2789	1200	3989

Tabelle 11. Übersicht Geruchsemissionen der drei Hofstellen im Planfall.

Betrieb		Geruchsemissionen (GE/s)		
Nr.	Bezeichnung	aus Tierställen	von Nebenanlagen	Gesamt
1 (B)	Hofstelle Beurer Weg, Planfall	322	432	754
2	Aussiedlerhof Bermaringer Weg	1769	579	2348
3	Tierhaltung Flst. 1527	132	0	132
Gesamt		2223	1011	3234

4.2 Angesetzte Betriebszeiten und Betriebszustände

Es wird von einer vollständigen Belegung der Ställe und einer ganzjährig- kontinuierlichen Emission (8.760 h/a) ausgegangen.

4.3 Ableitbedingungen

Es handelt sich größtenteils um diffuse Freisetzung der Geruchsemissionen. Nur teilweise werden die Emissionen über Kamine an den Ställen abgeleitet. Die Freisetzung erfolgt aber auch hierbei gebäudenah.

4.4 Modellierung der Emissionsquellen

In der nachfolgenden Abbildung 3 sowie Abbildung 4 und Abbildung 5 (Detailauszüge für die Hofstelle Nr. 1 im Null- bzw. Planfall) ist die Lage der Emissionsquellen dargestellt. Diese spiegelt die Lage der Quellen wieder, wie sie in den Ausbreitungsrechnungen berücksichtigt wurden.

Festmistlager und Fahrsiloanlagen wurden als Volumenquellen, Kamine als Punktquellen modelliert. Die Emissionen aus Ställen wurden im Fall der Hofstellen 2 und 3 über die gesamte Stallanlage umfassende Volumenquellen abgebildet, im Fall der

Hofstelle 1 wurden sie auf mehrere vertikale Flächenquellen entlang der Stallseiten und drei bzw. zwei Punktquellen (Lüftungskamine) verteilt.

Im Planfall entfallen die Emissionsquellen am östlichen Stallgebäude der Hofstelle Nr. 1, da nach Auskunft des künftigen Betreibers dieser Gebäudeteil (Erweiterung Mastschweinestall) nicht mehr für die Tierhaltung genutzt werden soll.

Die Lage- und Emissionsparameter der einzelnen Quellen des Modells sind in Tabelle 12 bzw. Tabelle 13 aufgeführt.

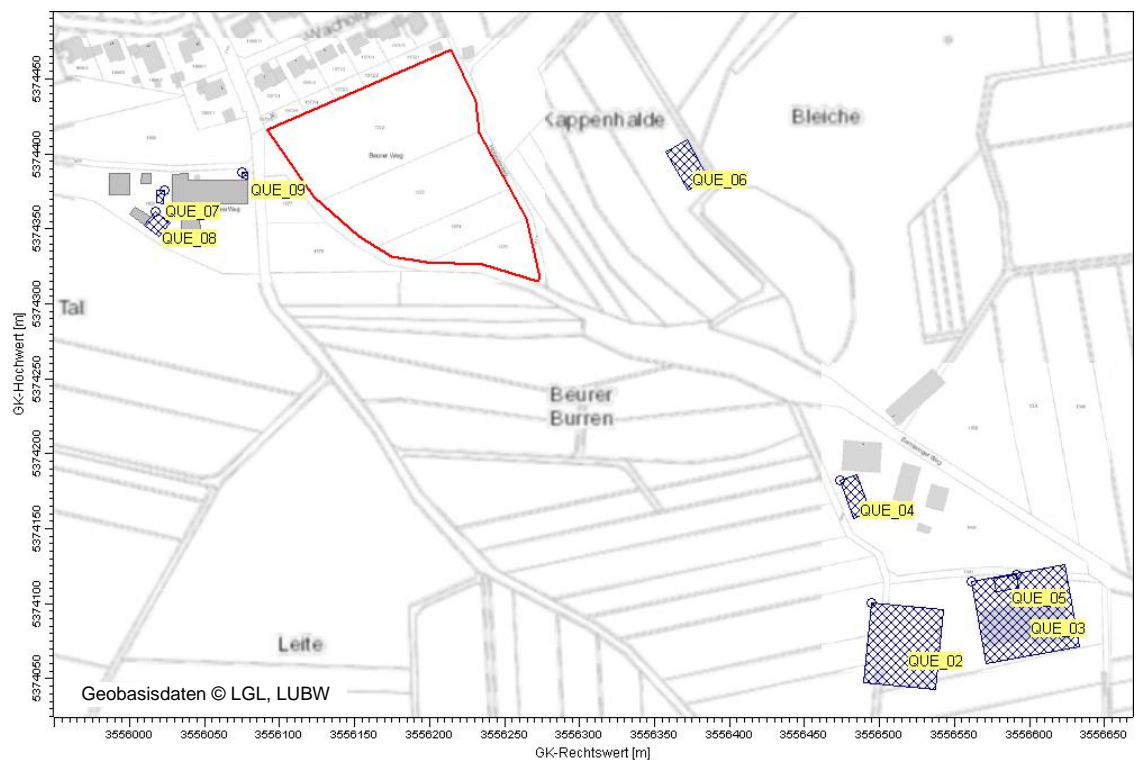


Abbildung 3. Lage der als Volumenquellen modellierten Emissionsquellen (dunkelblau schraffiert, Beschriftung gelb). Hintergrundkarte: Geobasisdaten © LGL, LUBW [21].

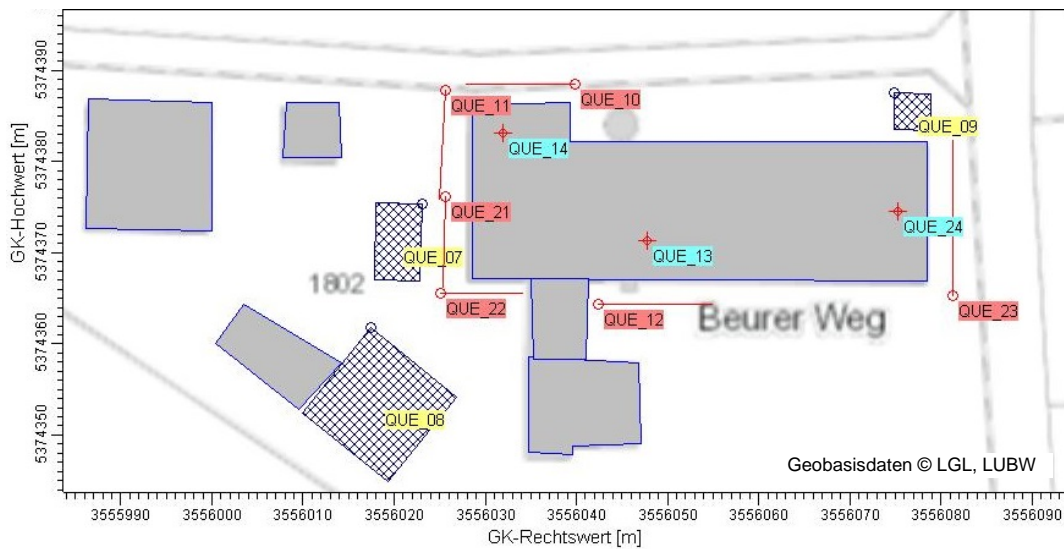


Abbildung 4. Lage der Emissionsquellen an der Hofstelle Nr. 1 im Nullfall (Volumenquellen: schwarz schraffiert, gelbe Beschriftung; vertikale Flächenquellen: rot, rote Beschriftung; Punktquellen: rotes Kreuz, blaue Beschriftung) und explizit berücksichtigte Gebäude (grau mit blauer Umrandung). Hintergrundkarte: Geobasisdaten © LGL, LUBW [21].

Tabelle 12. Parameter der Emissionsquellen im Modell, Nullfall.

id	xq m	yq m	hq m	aq m	bq m	cq m	wq °	odor_040 GE/s	odor_050 GE/s	odor_060 GE/s	odor_100 GE/s	Bezeichnung
QUE_02	3556495	5374101	0,0	53,6	47,9	3,0	264	0	0	0	225	H2_FahrsiloA
QUE_03	3556561	5374114	0,0	55,6	63,4	9,0	280	1769	0	0	0	H2_Viehstall
QUE_04	3556473	5374182	0,0	26,8	12,3	2,0	290	0	0	0	54	H2_FahrsiloB
QUE_05	3556591	5374119	0,0	15,1	9,0	2,0	188	300	0	0	0	H2_Festmist
QUE_06	3556386	5374383	0,0	29,8	15,7	3,0	120	0	132	0	0	H3_Pferde
QUE_07	3556023	5374375	0,0	5,0	8,5	2,0	179	0	0	129	0	H1_Festmist1
QUE_08	3556017	5374362	0,0	12,0	12,0	2,0	231	0	0	432	0	H1_Festmist2
QUE_09	3556075	5374388	0,0	4,0	4,0	2,0	269	0	0	60	0	H1_Festmist3
QUE_10	3556040	5374389	1,0	0,0	12,0	3,0	90	0	0	85	0	H1_Stall_N_Schwein
QUE_11	3556026	5374388	1,0	0,0	12,0	3,0	177	0	0	85	0	H1_Stall_W_Schwein
QUE_12	3556042	5374364	1,0	0,0	12,5	3,0	270	73	0	0	0	H1_Stall_S_Rind
QUE_13	3556048	5374371	10,0	0,0	0,0	0,0	0	78	0	0	0	H1_Stall_K1_Rind
QUE_14	3556032	5374383	10,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	72	0	H1_Stall_K2_Schwein
QUE_21	3556026	5374376	1,0	0,0	10,0	3,0	179	55	0	0	0	H1_Stall_W2_Rind
QUE_22	3556025	5374366	1,0	0,0	9,0	3,0	270	55	0	0	0	H1_Stall_S2_Rind
QUE_23	3556081	5374365	1,0	0,0	17,0	3,0	0	0	0	193	0	H1_Stall_O_MS
QUE_24	3556075	5374375	10,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	192	0	H1_Stall_K3_MS

id: Quelle Nr., xq : X-Koordinate der Quelle, yq: Y-Koordinate der Quelle, hq: Höhe der Quelle [m], aq: Länge in X-Richtung [m], bq: Länge in Y-Richtung [m], cq: Länge in Z-Richtung [m], wq: Drehwinkel der Quelle [Grad], odor_040: Geruchsemission mit Wichtungsfaktor f = 0,4, odor_050: Geruchsemission mit Wichtungsfaktor f = 0,5, odor_060: Geruchsemission mit Wichtungsfaktor f = 0,6, odor_100: Geruchsemission mit Wichtungsfaktor f = 1,0.

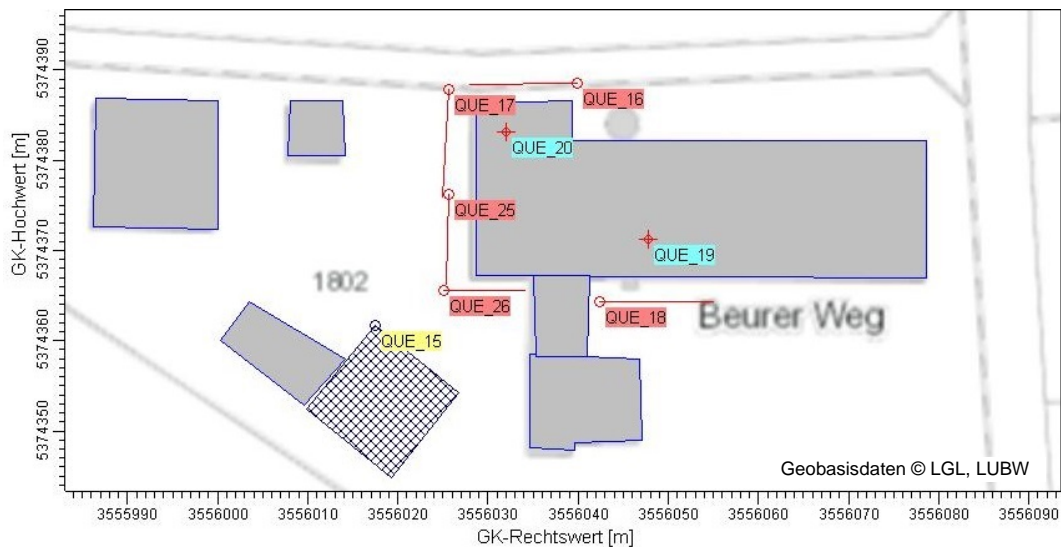


Abbildung 5. Lage der Emissionsquellen an der Hofstelle Nr. 1 im Planfall (Volumenquellen: schwarz schraffiert, Linienquelle: blau, vertikale Flächenquellen: rot, Punktquellen: rotes Kreuz) und explizit berücksichtigte Gebäude (grau mit blauer Umrandung). Hintergrundkarte: Geobasisdaten © LGL, LUBW [21].

Tabelle 13. Parameter der Emissionsquellen im Modell, Planfall.

id	xq m	yq m	hq m	aq m	bq m	cq m	wq °	odor_040 GE/s	odor_050 GE/s	odor_060 GE/s	odor_100 GE/s	Bezeichnung
QUE_02	3556495	5374101	0,0	53,6	47,9	3,0	264	0	0	0	225	H2_FahrsiloA
QUE_03	3556561	5374114	0,0	55,6	63,4	9,0	280	1769	0	0	0	H2_Viehstall
QUE_04	3556473	5374182	0,0	26,8	12,3	2,0	290	0	0	0	54	H2_FahrsiloB
QUE_05	3556591	5374119	0,0	15,1	9,0	2,0	188	300	0	0	0	H2_Festmist
QUE_06	3556386	5374383	0,0	29,8	15,7	3,0	120	0	132	0	0	H3_Pferde
QUE_15	3556017	5374362	0,0	12,0	12,0	2,0	231	432	0	0	0	H1B_Festmist2_Plan
QUE_16	3556040	5374389	1,0	0,0	12,0	3,0	90	45,1	0	0	0	H1B_Stall_N_Plan
QUE_17	3556026	5374388	1,0	0,0	12,0	3,0	177	45,1	0	0	0	H1B_Stall_W_Plan
QUE_18	3556042	5374364	1,0	0,0	12,5	3,0	270	45,1	0	0	0	H1B_Stall_S_Plan
QUE_19	3556048	5374371	10,0	0,0	0,0	0,0	0	48,3	0	0	0	H1B_Stall_K1_Plan
QUE_20	3556032	5374383	10,0	0,0	0,0	0,0	0	48,3	0	0	0	H1B_Stall_K2_Plan
QUE_25	3556026	5374376	1,0	0,0	10,0	3,0	179	45,1	0	0	0	H1B_Stall_W2_Plan
QUE_26	3556025	5374366	1,0	0,0	9,0	3,0	270	45	0	0	0	H1B_Stall_S2_Plan

id: Quelle Nr., xq : X-Koordinate der Quelle, yq: Y-Koordinate der Quelle, hq: Höhe der Quelle [m], aq: Länge in X-Richtung [m], bq: Länge in Y-Richtung [m], cq: Länge in Z-Richtung [m], wq: Drehwinkel der Quelle [Grad], odor_040: Geruchsemission mit Wichtungsfaktor f = 0,4, odor_050: Geruchsemission mit Wichtungsfaktor f = 0,5, odor_060: Geruchsemission mit Wichtungsfaktor f = 0,6, odor_100: Geruchsemission mit Wichtungsfaktor f = 1,0.

4.5 Überhöhung

Alle Emissionsquellen werden ohne thermische oder impulsbedingte Fahnenüberhöhung angesetzt.

5 Meteorologische Eingangsdaten

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 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.

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung ist nach Anhang 3 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 in weniger als 20 vom Hundert der Jahresstunden auftreten (TA Luft, Anhang 3, Nr. 12).

Es wird die synthetische AKS [23] der Position Gauß-Krüger RW 3555900 und HW 5375503 aus dem Bezugszeitraum 2001 – 2010 für die Immissionsprognose verwendet. Die Charakteristika der verwendeten AKS sind den Grafiken in Abbildung 6 zu entnehmen.

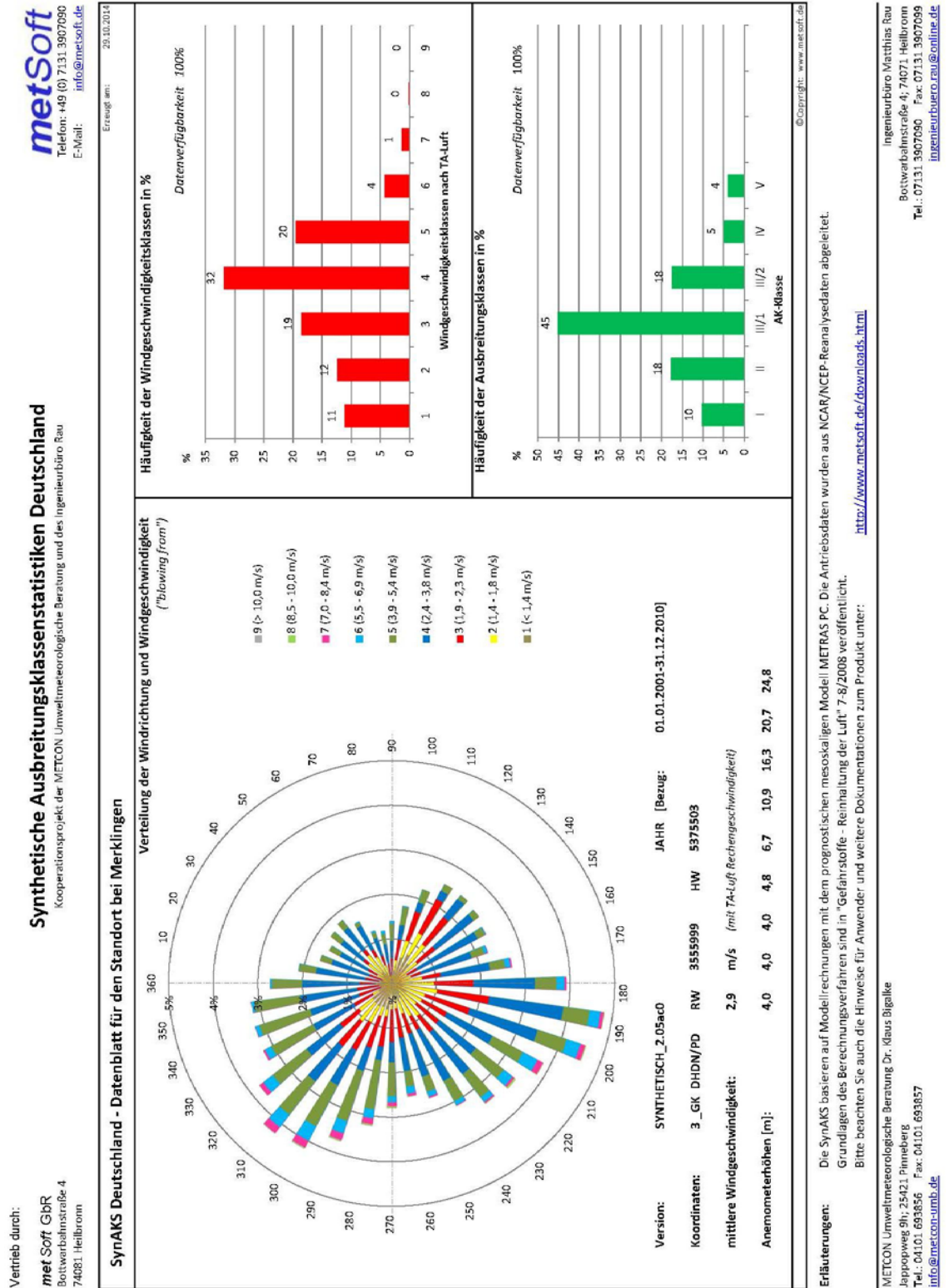


Abbildung 6. Häufigkeitsverteilungen der Windrichtung, Windgeschwindigkeitsklassen und Ausbreitungsklassen der synthetischen Ausbreitungsklassenstatistik am Standort Merklingen (GK RW 3555900, HW 5375503), Bezugszeitraum 2001 - 2010; Daten: metSoft GbR [23].

Die Windverteilung von Merklingen [23] zeigt zwei deutlich ausgeprägte Windrichtungsmaxima bei südsüdwestlichen und nordwestlichen Windrichtungen (siehe Abbildung 6). Ein schwächer ausgeprägtes Tertiärmaximum tritt bei südöstlichen Windrichtungen auf. Die mittlere Windgeschwindigkeit in Merklingen beträgt gemäß den synthetischen Daten [23] 2,9 m/s.

Schwachwinde, zu denen u.a. auch Kaltluftabflüsse zu zählen sind, treten nach [23] vor allem aus westnordwestlichen Richtungen auf.

Da die Häufigkeitsanteile von Windgeschwindigkeiten unter 1,4 m/s nur rund 11 % der Jahresstunden betragen, ist die Verwendung der AKS anstelle einer AKTerm gerechtfertigt.

Mit ca. 63 % 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 28 % der Jahresstunden auf.

Im Rechengebiet des Ausbreitungsmodells wurde das Anemometer an den Punkt

GK Rechtswert	35 55 900,
GK Hochwert	53 75 503

positioniert (siehe Abbildung 8), was der Position der synthetischen AKS entspricht.

Die vom Partikelmodell benötigten meteorologischen Grenzschichtprofile und die hierzu benötigten Größen

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

wurden gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 [11] und entsprechend den in Anhang 3 der TA Luft festgelegten Konventionen bestimmt.

Die Ersatzanemometerhöhe wird entsprechend der in Abschnitt 6.2 erläuterten für das Untersuchungsgebiet angesetzten Bodenrauigkeit (Rauigkeitslänge von 0,2 m) und der Angaben in [23] mit 6,7 m angesetzt.

Die Topographie des Untergrundes kann auf die bodennahen Luftschichten einen erheblichen Einfluss ausüben und durch ihr Relief das Windfeld nach Richtung und Geschwindigkeit modifizieren. Es können sich wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche lokale, thermische Windsysteme bilden. Besonders bedeutsam sind Kaltluftabflüsse, die bei Strahlungswetterlagen als Folge nächtlicher Abkühlung auftreten können und einem Talverlauf abwärts folgen. 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.

Im vorliegenden Fall sind in der verwendeten synthetischen AKS Windsituationen enthalten, die Kaltluftabflüsse aus westnordwestlicher Richtung widerspiegeln: Bei stabilen Schichtungsverhältnissen (Ausbreitungsklasse I) zeigt sich ein ausgeprägtes Häufigkeitsmaximum aus westnordwestlichen Windrichtungen, die vorzugsweise mit geringen Windgeschwindigkeiten ($<1,8$ m/s) einhergehen.

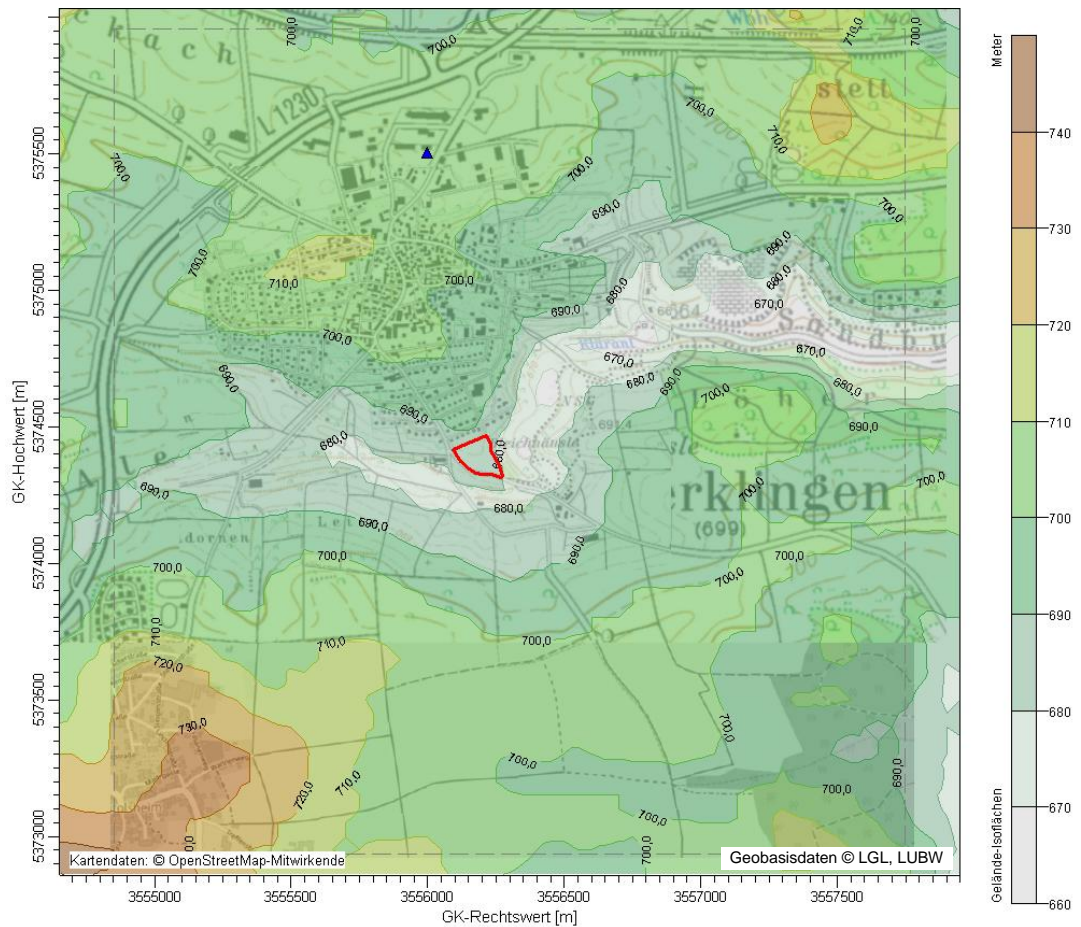


Abbildung 7. Darstellung der orographischen Gliederung im Umgriff von Merklingen; Anemometerposition (blaues Dreieck), Plangebiet (rot). Daten: Digitale Höhendaten Deutschland, GlobDem50 [20]; Hintergrundkarte: Geobasisdaten © LGL, LUBW [21].

6 Weitere Eingangsgrößen und Methoden

6.1 Rechengebiet und räumliche Auflösung

Das Beurteilungsgebiet nach GIRL Nr. 4.4.2 ist definiert als die Summe der Beurteilungsflächen (Nr. 4.4.3), 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.

Das Rechengebiet definiert sich nach Nr. 7 im Anhang 3 der TA Luft als Kreis um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe beträgt. Gemäß Nummer 4.6.2.5 TA Luft ist bei Quellhöhen <20 m ein Gebiet von mindestens 1 km Radius zu betrachten.

Im vorliegenden Fall wurde aufgrund der Quellhöhen <20 m das Rechengebiet als ein rechteckiges Gebiet mit einer Kantenlänge von 2.816 m x 2.944 m definiert. Das Raster zur Berechnung der Immissionskonzentrationen wurde mit einem fünffach geschachtelten Gitter festgelegt. Die Maschenweite im feinsten Netz wurde mit 4 m festgelegt. Gemäß Ziffer 7 des Anhangs 3 der TA Luft wurde in größerer Entfernung die Maschenweite mit 8 m, 16 m, 32 m und 64 m proportional größer gewählt. Das verwendete Rechengitter ist in Abbildung 8 dargestellt.

Ort und Betrag der Immissionsmaxima können bei diesen Maschenweiten mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden. Die genaue Aufrasterung des Rechengitters kann den austa-log Dateien im Anhang entnommen werden.

Die Konzentration an den Aufpunkten wurde als Mittelwert über ein vertikales Intervall das vom Erdboden bis zu einer Höhe von 3 m über dem Erdboden reicht, 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.

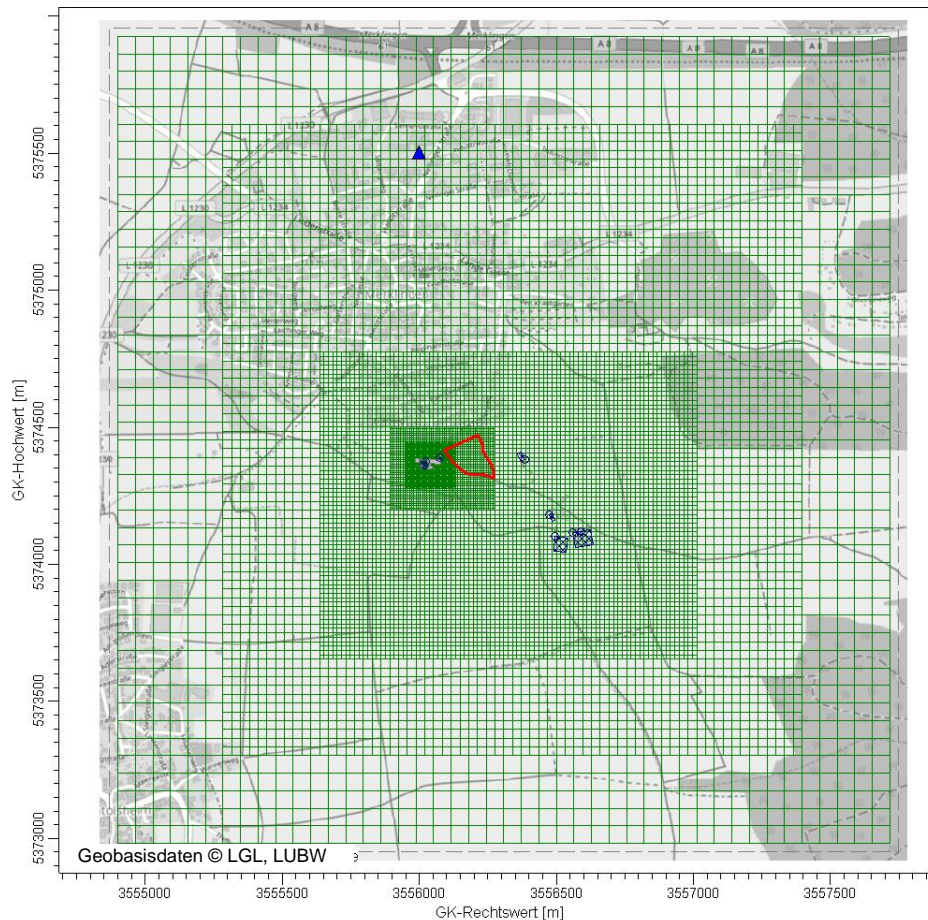


Abbildung 8. Verwendetes Rechengitter (grün) für die Ausbreitungsrechnung; Anemometerposition durch blaues Dreieck, Plangebiet rot markiert, sowie berücksichtigte Gebäude (grau) und Volumenquellen (dunkelblau) der Hofstellen. Hintergrundkarte: Geobasisdaten © LGL, LUBW [21].

6.2 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 in Anhang 3 der TA Luft aus den Landnutzungsclassen des CORINE-Katasters für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein zu bestimmen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt, bei diffusen Quellen ausgehend von einer Schornsteinhöhe von 20 m.

Die auf der Basis von Geländenutzungsdaten ermittelte und auf den nächstgelegenen Tabellenwert gerundete Bodenrauigkeit beträgt $z_0 = 0,2$ m. Dieser Wert erscheint hinsichtlich der im Umfeld des Plangebiets vorliegenden landwirtschaftlichen Flächen einerseits und Bebauungsstruktur andererseits plausibel.

Die Verdrängungshöhe d_0 ergibt sich nach Nr. 8.6 in Anhang 3 der TA Luft im vorliegenden Fall aus $d_0 = z_0 \times 6$.

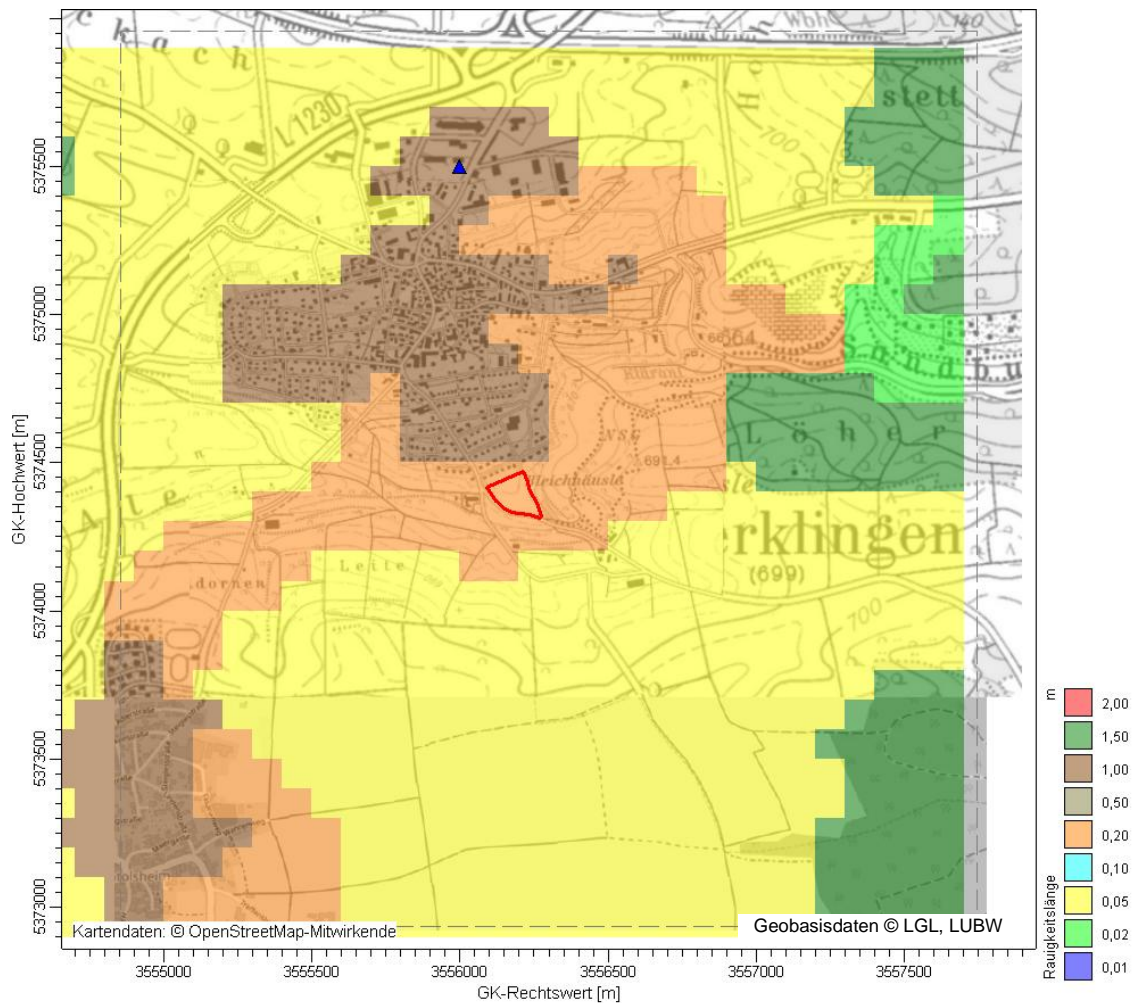


Abbildung 9. Entsprechend des CORINE-Katasters ausgewiesene Rauigkeitslängen im Umgriff um den Standort (rote Markierung) bei Merklingen.

6.3 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, so dass eine eindeutige Vorgehensweise aus dem Anhang 3 der TA Luft in diesem Fall nicht abgeleitet werden kann.

Im vorliegenden Fall liegt ein solcher Sonderfall vor. Bei den in Kapitel 4 beschriebenen Emissionsquellen handelt es sich um boden- und gebäudenaher diffuse Emissionen, für die in der TA Luft keine Regelungen getroffen sind. Aus fachlicher Sicht wird die Gebäudeumströmung mit Hilfe eines Windfeldmodells berücksichtigt, wenn die Anwendbarkeit eines diagnostischen Windfeldmodells gegeben ist. Durch Vergleichsrechnungen mit Windkanaldaten und durch verschiedene Validierungsuntersuchungen konnte die Anwendbarkeit des hier eingesetzten diagnostischen Wind-

feldmodells TALdia jedoch auch außerhalb des in der TA Luft genannten Anwendungsbereiches nachgewiesen werden [17], [18], [19].

Die mit dem mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodell TALdia berechneten Windfelder weisen maximale Divergenzfehler von 0,022 auf und sind somit als nahezu divergenzfrei anzusehen.

In Abbildung 10 sind die im Rahmen der durchgeführten Ausbreitungsrechnung berücksichtigten Gebäude dargestellt.

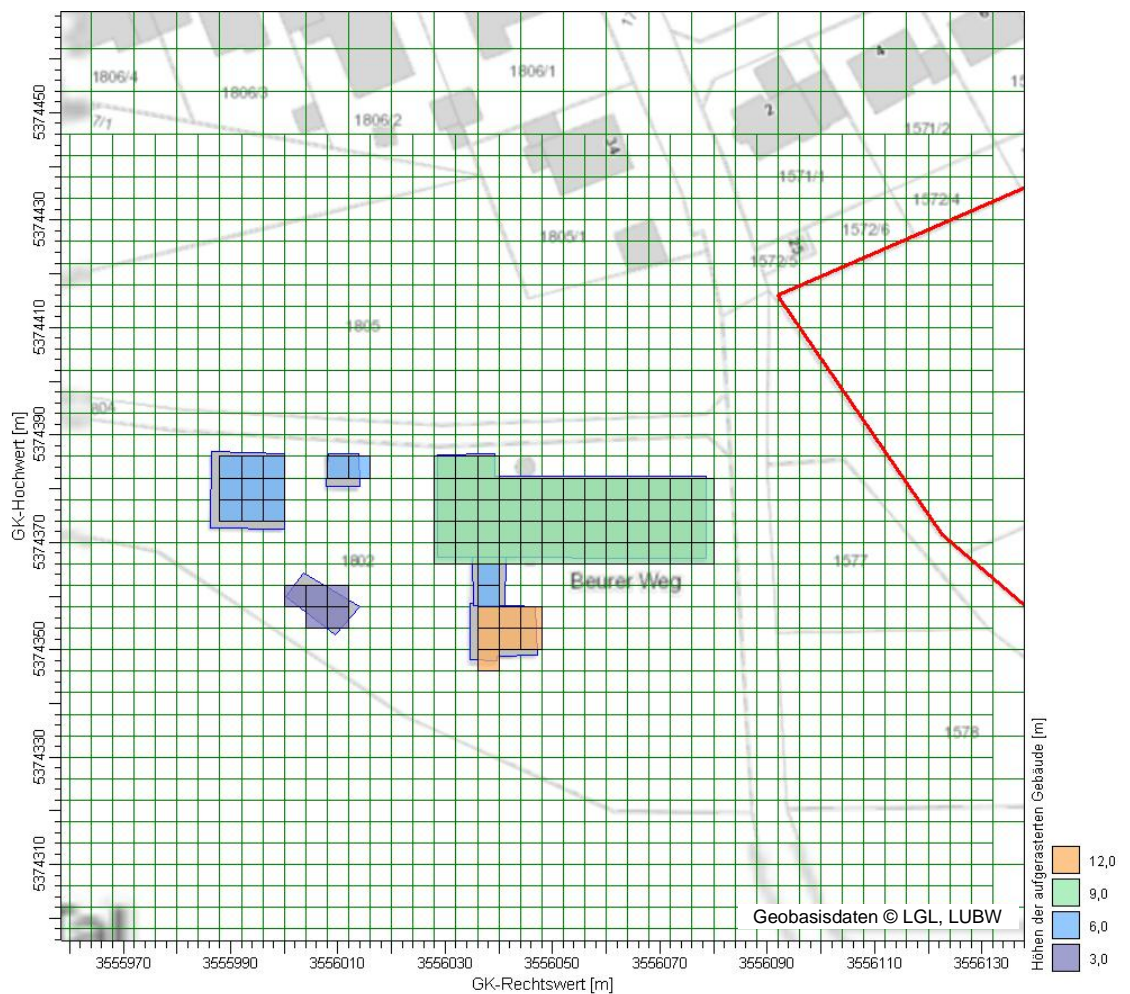


Abbildung 10. Bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigte Gebäude (Hofstelle Nr. 1, Beurer Weg 1), farbige entsprechend modellierter Höhe. Geobasisdaten © LGL, LUBW [21].

Gelände:

Neben der Bebauung müssen gemäß TA Luft, Anhang 3, Nr. 10 zusätzlich Geländeunebenheiten berücksichtigt werden, wenn die resultierenden Steigungen den Wert von 0,05 überschreiten. Dies ist im vorliegenden Rechengitter der Fall. Die Bereiche mit Steigungen über 0,05 umfassen 38,7 % des Rechengebietes. Steigungen von mehr als 0,2 liegen auf 0,3 % der Fläche vor. Die formale Anwendbarkeit eines

mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells ist somit nicht von vornherein gegeben.

Die mit dem mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodell berechneten Windfelder weisen einen maximalen Divergenzfehler von 0,022 auf und erfüllen somit die Forderung der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 [12], dass bei Anwendung eines diagnostischen Windfeldmodells die dimensionslose skalierte Divergenz an keiner Gitterzelle den Wert 0,05 überschreiten sollte. Die berechneten Windfelder sind somit als nahezu divergenzfrei anzusehen.

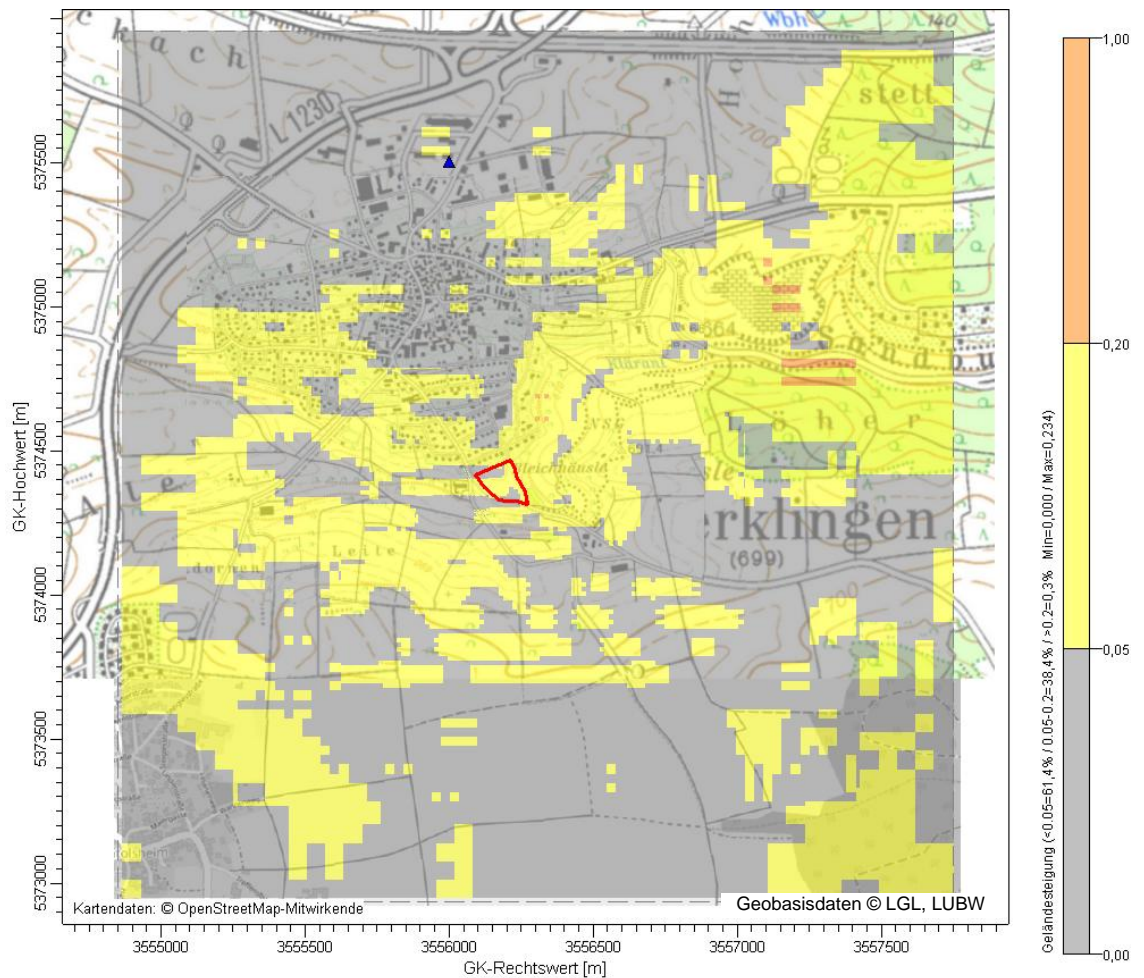


Abbildung 11. Geländesteigung im Rechengebiet. Datengrundlage: Digitale Höhendaten Deutschland, GlobDem50 [20]. Geobasisdaten © LGL, LUBW [21].

6.4 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programm AUSTAL2000 [16] durchgeführt. Die während der Rechenläufe erzeugten log-Dateien (Protokoll-Dateien) der Ausbreitungsrechnungen befinden sich im Anhang.

6.5 Fluktuationsfaktor

Mit den in Kapitel 4 beschriebenen Geruchsstoffströmen und Quelldaten wurde die Geruchsstoffausbreitung mit einem Lagrange Modell (Teilchensimulation) unter Einbeziehung der in Kapitel 5 beschriebenen meteorologischen Statistik 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 Anhang 3 (AUSTAL2000) integrierte Geruchsmodul verwendet. Zur Berechnung von Geruchsstunden wurde in das Ausbreitungsprogramm AUSTAL2000 eine Beurteilungsschwelle c_{BS} eingeführt. Danach liegt eine Geruchsstunde vor, wenn der berechnete Stundenmittelwert der Geruchsstoffkonzentration größer als die Beurteilungsschwelle $c_{BS} = 0,25 \text{ GE/m}^3$ ist.

Mit dieser Vorgehensweise wurde ein GIRL- und TA Luft-konformes Verfahren zur Prognose von Geruchsstoffemissionen im Nahbereich niedriger Quellen gewählt.

6.6 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Mit der Wahl der Qualitätsstufe 2 bei der Ausbreitungsrechnung wurde darauf geachtet, dass der Stichprobenfehler des Berechnungsverfahrens nicht zu systematisch zu niedrigen Geruchsstundenhäufigkeiten beiträgt. Die Forderungen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz an die Qualitätskriterien für Geruchsausbreitungsrechnungen [15] werden damit umgesetzt.

6.7 Gewichtungsfaktoren

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 den Festmistlagern und Fahr-siloanlagen. Wie in Kapitel 2.1 dargestellt, werden die Geruchswahrnehmungshäufigkeiten durch Emissionen von Rindern mit einem Faktor 0,4 gewichtet. Für Geruchswahrnehmungshäufigkeiten durch Emissionen von Mastschweinen und Zuchtschweinen inkl. Ferkel wird der Gewichtungsfaktor 0,6 verwendet. Für Pferde wird entsprechend [8] der Gewichtungsfaktor 0,5 angesetzt.

Im Hinblick auf die Nebenanlagen von Tierhaltungen fehlt in der Nr. 4.6 der GIRL sowie in den entsprechenden Auslegehinweisen der Verweis, ob sich die Gewichtungsfaktoren ausschließlich auf die Stallung beziehen oder ob diese Faktoren auch auf Nebenanlagen (Festmist, Güllelager, Silagelagerung) übertragen und anzuwenden sind. Gemäß den Zweifelsfragen zur GIRL werden die Festmistlager mit dem für die entsprechende Tierart vorgesehenen Gewichtungsfaktor (im vorliegenden Fall 0,4 bei Rinderhaltung bzw. 0,6 bei Schweinehaltung) belegt.

Ebenso wird für die zur Fütterung von Rindern verwendete und auf der Hofstelle gelagerte Maissilage verfahren². Sonstige Fahrsiloanlagen (Grassilage, Mischsilage, nicht zur Tierfütterung verwendet oder abseits der Hofstelle gelagert) werden hingegen mit dem Faktor 1,0 in der Berechnung angesetzt.

² Nach Ausführung in den Zweifelsfragen zur GIRL sind in solchen Fällen die von der Silage ausgehenden Geruchsimmissionen nicht von denen des Stalles zu unterscheiden.

7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

7.1 Immissionsbelastung im Nullfall

Die ermittelte Kenngröße für die Geruchsimmissionsgesamtbelastung durch die berücksichtigten Betriebe und Hofstellen im Nullfall ist in Abbildung 12 (Übersicht) und Abbildung 13 (Detail Plangebiet) dargestellt.

In den hell- und dunkelgrün eingefärbten Bereichen wird der Immissionswert für Wohngebiete (10 % der Jahresstunden) eingehalten. In den blau eingefärbten Bereichen überschreitet die Kenngröße der Immissionsgesamtbelastung der berücksichtigten Betriebe den Immissionswert für Wohngebiete, der Immissionswert für Dorfgebiete (15 % der Jahresstunden) wird dort jedoch noch eingehalten. Dieser wird erst im orange und rot eingefärbten Bereich überschritten.

Für die Auswertung wurde ein Raster von 5 m Maschenweite gewählt, um auch am westlichen Rand des Plangebietes eine homogene Belastungsverteilung zu erhalten (d.h. Änderungen der Kenngröße zwischen benachbarten Beurteilungsf lächen um maximal 0,04 bzw. 4 % der Jahresstunden).

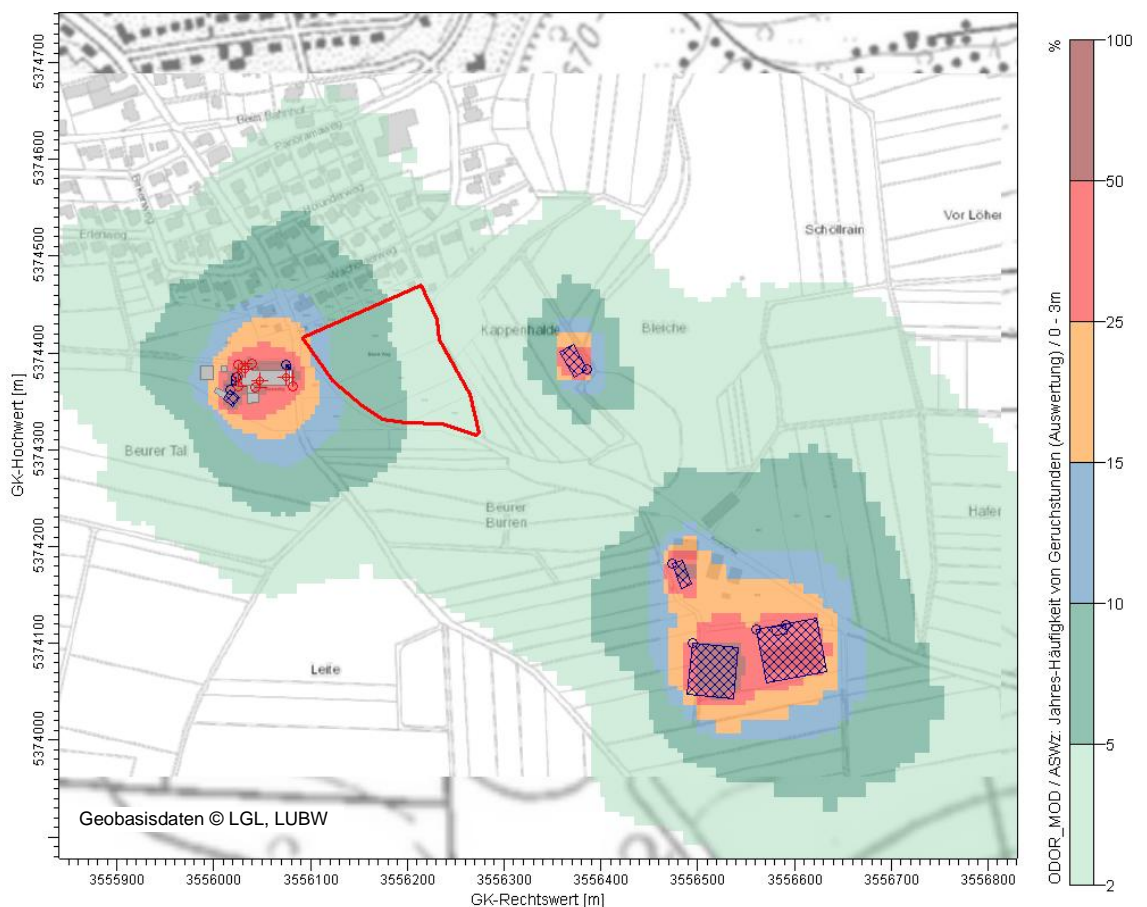


Abbildung 12. Belastungsrelevante Kenngröße der durch die berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe im Nullfall verursachten Gesamtbelastung durch Geruch, ausgewertet auf 5 m-Raster. Plangebiet rot umgrenzt. Geobasisdaten © LGL, LUBW [21].

Die Belastung im Plangebiet wird vor allem durch die Immissionsbeiträge der nahegelegenen Hofstelle Nr. 1 geprägt, wie auch ein Vergleich der Immissionsverteilungen vom Null- mit dem Planfall (s. Abschnitt 7.2) verdeutlicht.

Die Geruchsbelastungen im Plangebiet nehmen im Nullfall von Westen nach Osten, d.h. mit zunehmender Entfernung zur Hofstelle 1 ab. Die belästigungsrelevante Kenngröße der Geruchsbelastung beträgt zwischen 0,04 (4 % der Jahresstunden) im östlichen Teil und 0,16 (16 % der Jahresstunden) am nordwestlichen Rand des Plangebiets. Der Bereich des Plangebiets, für den Immissionsbelastungen von mehr als 0,10 (10 % der Jahresstunden) prognostiziert werden (siehe Abbildung 13: blaue und orange Flächen innerhalb des rot umgrenzten Plangebiets, dunkelrot umrandet), reicht etwa 30 m von der nordwestlichen Ecke nach Osten ins Plangebiet hinein und umfasst rund 800 m².

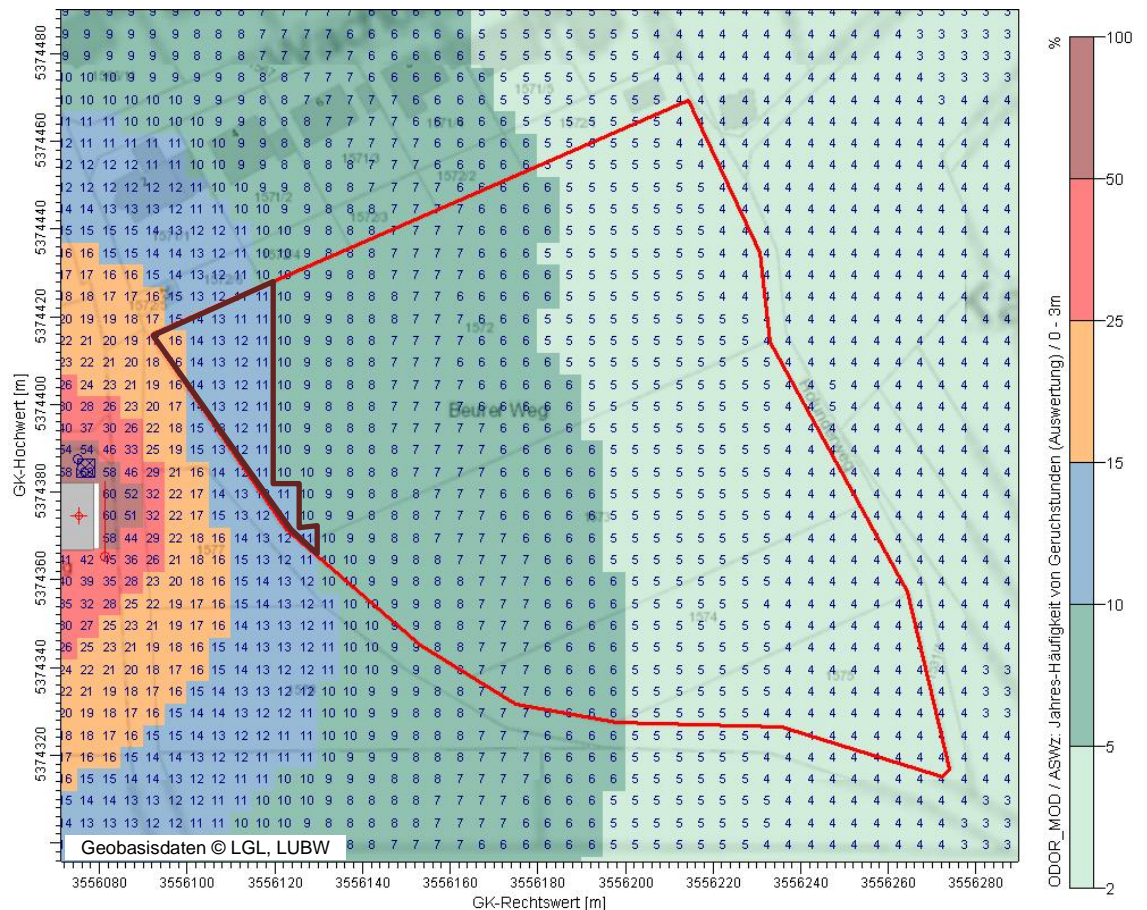


Abbildung 13. Belästigungsrelevante Kenngröße der durch die berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe im Nullfall verursachten Gesamtbelastung durch Geruch, ausgewertet auf 5 m-Raster, Ausschnitt Plangebiet. Plangebiet rot umgrenzt, Überschreitungsbereich des Immissionswerts für Wohngebiete dunkelrot umrandet. Geobasisdaten © LGL, LUBW [21].

Es wäre vermutlich nur die äußerste westliche Grundstücksreihe von diesen Überschreitungen betroffen. Da die Flächen nach Westen an den Außenbereich angrenzen, könnte hier ein Übergangswert, der den Immissionswert für Dorfgebiete jedoch nicht überschreiten sollte, für die Beurteilung herangezogen werden. Wie aus Abbildung 13 zu erkennen ist, würde ein Übergangswert von 0,15 (15 % der Jahresstunden) in den betroffenen Bereichen nahezu vollständig eingehalten.

Eine Anpassung der Planung des Wohngebiets, in der durch entsprechende Anordnung der Baugrenzen und derjenigen Nutzungsbereiche, in denen sich die Menschen nicht dauerhaft aufhalten (z.B. Straßenflächen, Spielplätze etc.), auf die hier dargestellten Befunde eingegangen wird und so Konflikte zwischen Nutzung und Geruchsbelastung vermieden werden, sollte möglich sein.

7.2 Immissionsbelastung im Planfall

Die ermittelte Kenngröße für die Geruchsimmissionsgesamtbelastung durch die berücksichtigten Betriebe und Hofstellen im Planfall ist in Abbildung 14 (Übersicht) und Abbildung 15 (Detail Plangebiet) dargestellt.



Abbildung 14. Belastungsrelevante Kenngröße der durch die berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe im Planfall verursachten Gesamtbelastung durch Geruch, ausgewertet auf 10 m-Raster. Plangebiet rot umgrenzt. Geobasisdaten © LGL, LUBW [21].

Für die Auswertung reicht in diesem Fall ein Raster von 10 m Maschenweite aus, um eine homogene Belastungsverteilung (d.h. Änderungen der Kenngröße zwischen benachbarten Beurteilungsflächen um maximal 0,04 bzw. 4 % der Jahresstunden) im Beurteilungsgebiet zu erhalten.

In den hell- und dunkelgrün eingefärbten Bereichen wird der Immissionswert für Wohngebiete (10 % der Jahresstunden) eingehalten. In den blau eingefärbten Bereichen überschreitet die Kenngröße der Immissionsgesamtbelastung der berücksichtigten Betriebe den Immissionswert für Wohngebiete, der Immissionswert für Dorfgebiete (15 % der Jahresstunden) wird dort jedoch noch eingehalten. Dieser wird erst im orange und rot eingefärbten Bereich überschritten.

Die ermittelten Geruchsbelastungen im Plangebiet sind im Planfall deutlich geringer als im Nullfall, die belästigungsrelevante Kenngröße beträgt maximal 0,06 (6 % der Jahresstunden). D.h. der Immissionswert für Wohngebiete wird im Planfall im gesamten Plangebiet unterschritten und somit eingehalten.

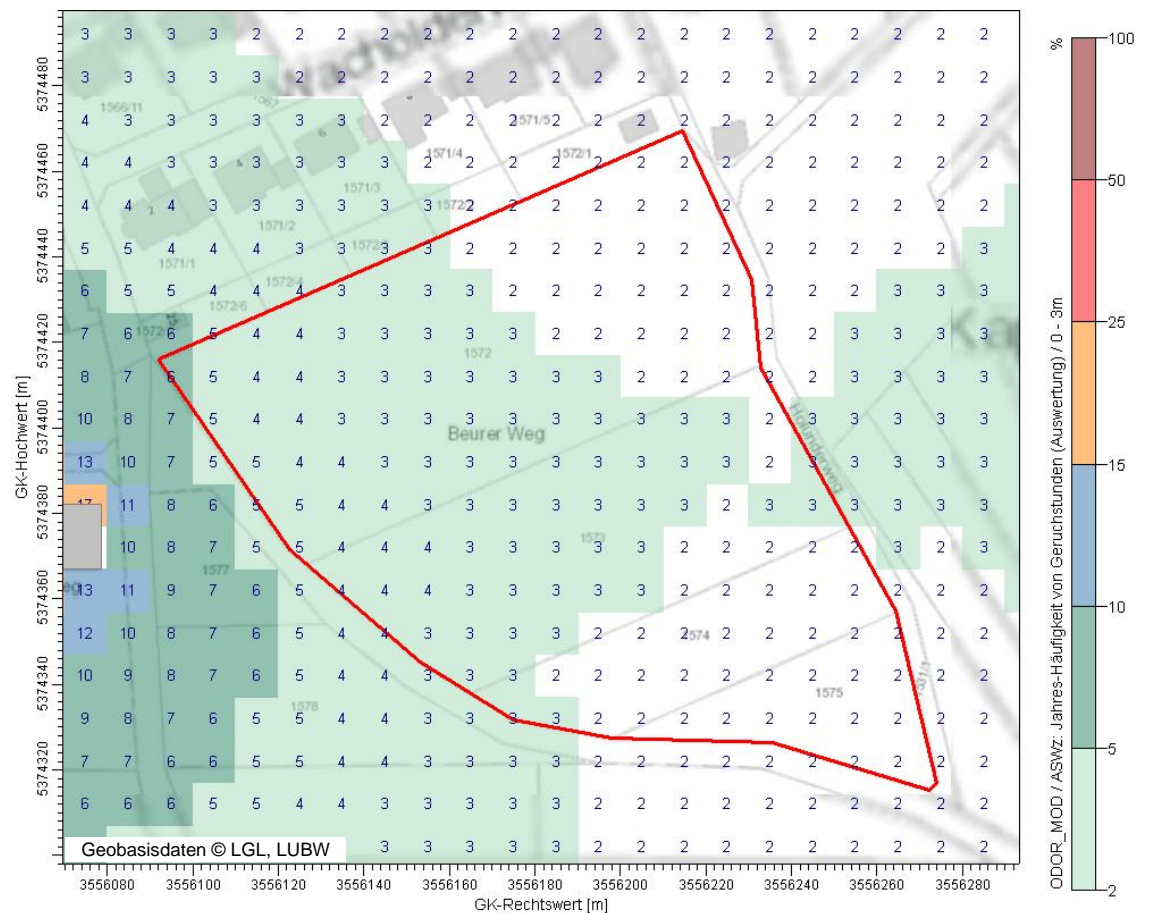


Abbildung 15. Belastungsrelevante Kenngröße der durch die berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe im Planfall verursachten Gesamtbelastung durch Geruch, ausgewertet auf 10 m-Raster, Ausschnitt Plangebiet. Plangebiet rot umgrenzt. Geobasisdaten © LGL, LUBW [21].

8 Grundlagen des Berichts (Literatur)

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

Immissionsschutzrecht

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung.
- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der aktuellen Fassung.
- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), (GMBI Nr. 25-29 (53), S. 509; vom 30. Juli 2002).
- [4] Geruchsimmisions-Richtlinie – GIRL – Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmisionen, Schriftenreihe des Länderausschusses für Immissionschutz (LAI) – in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008.
- [5] Erlass des Umweltministeriums „Immissionsschutzrechtliche Beurteilung der Gerüche aus Tierhaltungsanlagen vom 25.11.1994“ (Az. 43-8827.21/3).
- [6] Zweifelsfragen zur Geruchsimmisions-Richtlinie – GIRL, Zusammenstellung der länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums, Schriftenreihe des Länderausschusses für Immissionschutz (LAI), Stand August 2017.
- [7] Both, R. (2009): Die (neue) Geruchsimmisions-Richtlinie GIRL 2008 und erste Erfahrungen aus der Praxis; 3. VDI Fachtagung Gerüche in der Umwelt, Baden-Baden, 25. und 26. November 2009, VDI-Berichte 2076.
- [8] Erlass des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Immissionsschutzrechtliche Beurteilung aus Tierhaltungsanlagen. Schreiben des Umweltministeriums Baden-Württemberg vom 17.11.2008 und 02.06.2014, Az.: 4-8828.02/87, vom 09.05.2017.
- [9] LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen, Pferde und Milchvieh, Bericht, Juni 2017.

Richtlinien, Fachliteratur

- [10] VDI-Richtlinie 3782 Blatt 3: Ausbreitungsrechnung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre – Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Juni 1985.
- [11] VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8: Umweltmeteorologie – Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle, Dezember 2002.

- [12] VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13: Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft, Januar 2010.
- [13] VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen, September 2011.
- [14] VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, September 2000.
- [15] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Leitfaden zur Beurteilung von TA Luft Ausbreitungsrechnungen in Baden-Württemberg, Onlineversion vom 15.04.2013.

Modelle und Software

- [16] Ausbreitungsmodell Austal2000, Version 2.6.11 WI-x (Stand 02.09.2014), Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, Ing.-Büro Janicke, Überlingen.
- [17] 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.
- [18] Bahmann, W.; Schmonsees, N.; Janicke, L. (2006): Studie zur Anwendbarkeit des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 mit Windfeldmodell TALdia im Hinblick auf die Gebäudeeffekte bei Ableitung von Rauchgasen über Kühltürme und Schornsteine, VGB-Forschungsprojekt Nr. 262 (Stand: 16. Januar 2006).
- [19] ArguSoft GmbH (2009): 3. Austal View Anwender-Workshop. 21. und 22. September 2009 in Köln.

Grundlagendaten, Kartengrundlagen

- [20] Digitale Höhendaten Deutschland, GlobDem50 Version 1.2 Dezember 2004, metSoft GbR.
- [21] Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19.
Digitale Topografische Karte, Digitale Orthophotos, Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem; abgerufen beim Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>.
- [22] OpenStreetMap, © OpenStreetMap-Mitwirkende. Creative-Commons-Lizenz - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.0 (CC BY-SA) - www.openstreetmap.org/copyright
- [23] metSoft GbR, synthetische Ausbreitungsklassenstatistik (synAKS) der Position (GK3) RW 3555499, HW 5375503, Bezugszeitraum 2001 - 2010.

Planungsdaten

- [24] Gemeinde Merklingen, Abgrenzung des Plangebiets und Auszug aus dem Flächennutzungsplan 2030 Merklingen, Mail vom 25.07.2018.
- [25] Landratsamt Alb-Donau-Kreis – Fachdienst Bauen, Brand- und Katastrophenschutz, Tierbestände und Nebenanlagen der Hofstellen Flst. Nr. 1802 (Beurer Weg), und Flst. Nr. 1604 + 1602 (Bermaringer Weg), Mails und telefonische Auskunft vom 09.01.2019, 15.01.2019, 05.02.2019.
- [26] Gemeinde Merklingen, Auskunft und Bauaktenauszüge zu Hofstellen Flst. Nr. 1802 (Beurer Weg), Flst. Nr. 1604 + 1602 (Bermaringer Weg) und Flst. Nr. 1525 (Pferdehaltung), Mails und telefonische Auskunft vom 05.02.2019, 06.02.2019, 22.02.2019.
- [27] Auskunft des künftigen Betreibers zu geplantem Tierbestand und Nebenanlagen an der Hofstellen Flst. Nr. 1802 (Beurer Weg), Mails vom 07.12.2018, 07.01.2019, 28.02.2019.
- [28] Auskunft des Betreibers zum Betrieb Hofstelle Flst. Nr. 1604 + 1602 (Bermaringer Weg), Mails vom 04.01.2029.

Anhang

austal.log-Datei der Ausbreitungsrechnungen

austal.log-Datei der Ausbreitungsrechnung für den Nullfall

2019-02-26 17:07:04 -----
 TalServer:C:\Austal\P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "W2975".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "r1" 'Projekt-Titel
> gx 3556180 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5374390 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> as "SynAKS_3555999_5375503.aks" 'AKS-Datei
> ha 6.70 'Anemometerhöhe (m)
> xa -181.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 1113.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4 8 16 32 64 'Zellengröße (m)
> x0 -232 -288 -544 -896 -1280 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 46 48 86 66 44 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -112 -192 -736 -1088 -1408 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 42 38 70 72 46 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 8 24 24 24 24 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 31.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0
600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "r1.grid" 'Gelände-Datei
> xq 314.70 381.04 293.36 411.45 206.31 -156.95 -162.53 -105.06 -140.07 -
154.36 -137.57 -132.25 -148.04 -154.33 -154.90 -98.65 -104.75
> yq -289.35 -275.53 -207.93 -270.93 -6.79 -14.59 -28.26 -2.46 -1.46 -2.10
-25.70 -18.72 -6.92 -13.77 -24.47 -24.65 -15.44
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 1.00 1.00
10.00 10.00 1.00 1.00 1.00 10.00
> aq 53.57 55.62 26.76 15.14 29.81 5.00 12.00 4.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> bq 47.91 63.37 12.32 8.97 15.65 8.50 12.00 4.00 12.00 12.00
12.50 0.00 0.00 10.00 9.00 17.00 0.00
> cq 3.00 9.00 2.00 2.00 3.00 2.00 2.00 2.00 3.00 3.00 3.00
0.00 0.00 3.00 3.00 3.00 0.00
> wq 264.34 280.26 290.22 188.37 119.98 178.67 231.04 268.70 90.48
176.99 270.00 0.00 0.00 178.61 270.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
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
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> 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
> 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
> 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
> 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
> odor_040 0 1769 0 300 0 0 0 0 0 0 73
78 0 55 55 0 0
```

\\S-kar-fs01\alfefirmen\MPProj\142\M142628\M142628_01_Ber_1D.DOCX:20.03.2019

```

> odor_050 0 0 0 0 132 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
> odor_060 0 0 0 0 0 129 432 60 85 85 0
0 72 0 0 193 192
> odor_100 225 0 54 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====

```

>>> 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 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 12.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 6 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=11, j=25.

>>> Dazu noch 875 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.10 (0.10).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.16 (0.16).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.21 (0.20).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.27 (0.23).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.18 (0.18).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

1: 3_GK DHDN/PD 3555999 5375503 4.0 4.0 4.0 4.8 6.7 10.9 16.3 20.7 24.8

2: SYNTHETISCH_2.05AC0

3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)

4: JAHR [BEZUG: 01.01.2001-31.12.2010]

5: ALLE FAELLE

In Klasse 1: Summe=10294

In Klasse 2: Summe=17902

In Klasse 3: Summe=45117

In Klasse 4: Summe=17640

In Klasse 5: Summe=5008

In Klasse 6: Summe=4017

Statistik "SynAKS_3555999_5375503.aks" mit Summe=99978.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f

Prüfsumme TALDIA 6a50af80

Prüfsumme VDISP 3d55c8b9

Prüfsumme SETTINGS fdd2774f

Prüfsumme AKS 8d5c9af0

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

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

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_040"
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_040-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_040-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_040-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_040-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_040-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_040-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_040-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_040-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_040-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_040-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_050-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_050-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_050-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_060"
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_060-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_060-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_060-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_060-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_060-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_060-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_060-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_060-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_060-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_060-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P1_21942_2019-02-26_znd_m142628_r3null/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

Auswertung der Ergebnisse:

DEP: Jahresmittel der Deposition
 J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher

möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```
=====
ODOR   J00 : 100.0 %   (+/- 0.2 ) bei x= -166 m, y= -42 m (1: 17, 18)
ODOR_040 J00 : 100.0 %   (+/- 0.1 ) bei x= -154 m, y= -26 m (1: 20, 22)
ODOR_050 J00 : 86.3 %   (+/- 0.2 ) bei x= 184 m, y= 8 m (3: 46, 47)
ODOR_060 J00 : 100.0 %   (+/- 0.2 ) bei x= -166 m, y= -42 m (1: 17, 18)
ODOR_100 J00 : 92.3 %   (+/- 0.2 ) bei x= 344 m, y= -312 m (3: 56, 27)
ODOR_MOD J00 : 93.7 %   (+/- ? ) bei x= 344 m, y= -312 m (3: 56, 27)
=====
```

2019-02-28 07:22:06 AUSTAL2000 beendet.

austal.log-Datei der Ausbreitungsrechnung für den Planfall

2019-02-26 16:57:15 -----
 TalServer:C:\Austal\P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "W2999".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "r1" 'Projekt-Titel
> gx 3556180 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5374390 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> as "SynAKS_3555999_5375503.aks" 'AKS-Datei
> ha 6.70 'Anemometerhöhe (m)
> xa -181.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 1113.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4 8 16 32 64 'Zellengröße (m)
> x0 -232 -288 -544 -896 -1280 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 46 48 86 66 44 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -112 -192 -736 -1088 -1408 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 42 38 70 72 46 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 8 24 24 24 24 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 31.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0
600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "r1.grid" 'Gelände-Datei
> xq 314.70 381.04 293.36 411.45 206.31 -162.53 -140.07 -154.36 -137.57 -
132.25 -148.04 -154.33 -154.90
> yq -289.35 -275.53 -207.93 -270.93 -6.79 -28.26 -1.46 -2.10 -25.70 -18.72
-6.92 -13.77 -24.47
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 1.00 1.00 10.00
10.00 1.00 1.00
> aq 53.57 55.62 26.76 15.14 29.81 12.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00
> bq 47.91 63.37 12.32 8.97 15.65 12.00 12.00 12.00 12.50 0.00
0.00 10.00 9.00
> cq 3.00 9.00 2.00 2.00 3.00 2.00 3.00 3.00 3.00 0.00 0.00
3.00 3.00
> wq 264.34 280.26 290.22 188.37 119.98 231.04 90.48 176.99 270.00
0.00 0.00 178.61 270.00
> 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
> 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
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000
> 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
> 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
> 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
> 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
> odor_040 0 1769 0 300 0 432 45.1 45.1 45.1 48.3
48.3 45.1 45
```

\\S-kar-fs01\alfefirmen\MPProj\142\M142628\M142628_01_Ber_1D.DOCX:20.03.2019

```
> odor_050 0    0    0    0    132    0    0    0    0    0    0    0
0
> odor_060 0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0
> odor_100 225  0    54   0    0    0    0    0    0    0    0    0
0
> rb "poly_raster.dmna"          'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====
```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe h_q der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 12.0 m.
 >>> Die Höhe der Quelle 6 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=11, j=25.
 >>> Dazu noch 603 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.10 (0.10).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.16 (0.16).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.21 (0.20).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.27 (0.23).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.18 (0.18).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

```
1: 3_GK DHDN/PD 3555999 5375503 4.0 4.0 4.0 4.8 6.7 10.9 16.3 20.7 24.8
2: SYNTHETISCH_2.05AC0
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR [BEZUG: 01.01.2001-31.12.2010]
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=10294
In Klasse 2: Summe=17902
In Klasse 3: Summe=45117
In Klasse 4: Summe=17640
In Klasse 5: Summe=5008
In Klasse 6: Summe=4017
Statistik "SynAKS_3555999_5375503.aks" mit Summe=99978.0000 normiert.
```

```
Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKS 8d5c9af0
```

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

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor-j00s03" ausgeschrieben.
```

TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_040"
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_040-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_040-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_040-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_040-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_040-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_040-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_040-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_040-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_040-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_040-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_050-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_050-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_050-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_060"
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_060-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_060-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_060-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_060-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_060-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_060-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_060-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_060-j00s04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_060-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_060-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal/P3_21939_2019-02-26_znd_m142628_r3plan_ii/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.1) bei x= -166 m, y= -42 m (1: 17, 18)
 ODOR_040 J00 : 100.0 % (+/- 0.1) bei x= -166 m, y= -42 m (1: 17, 18)
 ODOR_050 J00 : 86.3 % (+/- 0.2) bei x= 184 m, y= 8 m (3: 46, 47)
 ODOR_060 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
 ODOR_100 J00 : 92.2 % (+/- 0.2) bei x= 344 m, y= -312 m (3: 56, 27)
 ODOR_MOD J00 : 93.4 % (+/- ?) bei x= 344 m, y= -312 m (3: 56, 27)

=====

2019-02-27 22:51:44 AUSTAL2000 beendet.

\\S-kar-fs01\allefirmen\MPProj\142\M142628\M142628_01_Ber_1D.DOCX:20.03.2019