



Industrie Service

**Mehr Wert.  
Mehr Vertrauen.**

## Immissionsschutz-Untersuchung für Gerüche zur Ausweisung eines Baugebietes / Baulanderschließung in Halfing, Rosenstraße

### Revision 1

Projekt: Baugebiet Rosenstraße

Kommune: Gemeinde Halfing

Standort: Fl.-Nrn. 304, 305 (tlw.), 306 (tlw.) und 307  
Gemarkung Halfing

Auftraggeber: Gemeinde Halfing  
Wasserburger Straße 1  
83128 Halfing

Auftragsdatum: 27.10.2020

Bestellzeichen: E-Mail

Prüfumfang: **Ermittlung der Kenngrößen für die  
Immissionszusatzbelastung für Gerüche**

Auftrags-Nr.: 3341133

Bericht-Nr.: F20/376-IMG

Sachverständiger: Markus Behringer

Telefon-Durchwahl: +49 89 5791-2987

Telefax-Durchwahl: +49 89 5791-1174

E-Mail: [markus.behringer@tuvsud.com](mailto:markus.behringer@tuvsud.com)

Datum: 09.12.2020

Unsere Zeichen:  
IS-USG-MUC/mb

Dokument:  
i3341133 - Halfing-Rev1.docx

Bericht Nr. F20/376-IMG

Das Dokument besteht aus  
47 Seiten  
Seite 1 von 47

Die auszugsweise Wiedergabe des  
Dokumentes und die Verwendung  
zu Werbezwecken bedürfen der  
schriftlichen Genehmigung der  
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen  
sich ausschließlich auf die  
untersuchten Prüfgegenstände.



## Inhaltsverzeichnis

<b>A</b>	<b>BERICHT</b> .....	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>SACHVERHALT UND AUFGABENSTELLUNG</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN</b> .....	<b>4</b>
2.1	UNTERLAGEN .....	4
2.2	VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN, LITERATUR UND UNTERLAGEN .....	5
2.3	SONSTIGE BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN .....	6
<b>3</b>	<b>STANDORT</b> .....	<b>6</b>
3.1	ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE / BAULICHE GEGEBENHEITEN .....	6
3.2	METEOROLOGISCHE VERHÄLTNISSE .....	9
<b>4</b>	<b>ANLAGEN- UND VERFAHRENSBESCHREIBUNG</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>GERUCHSIMMISSIONEN</b> .....	<b>10</b>
5.1	BEURTEILUNGSKRITERIEN FÜR GERUCHSIMMISSIONEN .....	10
5.2	RANDBEDINGUNGEN FÜR DIE AUSBREITUNGSRECHNUNGEN .....	11
5.2.1	Festlegung der Emissionen.....	12
5.2.2	Ausbreitungsrechnung für Gase .....	18
5.2.3	Bodenrauigkeit.....	19
5.2.4	Effektive Quellhöhe.....	21
5.2.5	Rechengebiet und Aufpunkte.....	22
5.2.6	Meteorologische Daten .....	23
5.2.7	Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit .....	24
5.2.8	Berücksichtigung von Bebauung.....	24
5.2.9	Berücksichtigung von Geländeunebenheiten .....	25
5.2.10	Rechenergebnisse (IJZ-Werte) .....	29
5.3	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für Gerüche.....	29
5.4	BEURTEILUNG GERUCHSIMMISSIONEN .....	30



<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSEND BEURTEILUNG .....</b>	<b>31</b>
<b>B</b>	<b>ANLAGEN .....</b>	<b>32</b>

**Dieses Gutachten darf ohne schriftliche Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH auch auszugsweise nicht vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Kopien für behörden- und/oder betriebsinterne Zwecke sowie Kopien, die zur Durchführung des Genehmigungsverfahrens erforderlich sind, bedürfen keiner Genehmigung.  
Die in diesem Gutachten enthaltenen gutachtlichen Aussagen sind nicht auf andere Anlagen bzw. Anlagenstandorte übertragbar.**

## **A Bericht**

### **1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Halfing beabsichtigt in der Ortschaft Halfing neue Baugebiete auszuweisen. Die Baugrundstücke sollen im südöstlichen Bereich von Halfing, im Bereich der Rosenstraße, ausgewiesen werden. Es handelt sich hierbei um derzeit 13 Grundstücke mit Flächen von 650 m<sup>2</sup> - 900 m<sup>2</sup>. Die Grundstücke befinden sich östlich und südlich der Rosenstraße.

Unmittelbar südlich des geplanten Baugebietes befindet sich auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 308, 309 und 309/2 der Gemarkung Halfing eine landwirtschaftliche Tierhaltung, die im Rahmen der anstehenden Bauleitplanung für die Ausweisung der entsprechenden Gebiete zu berücksichtigen ist.

Es soll geprüft werden, welche Auswirkungen die bestehende landwirtschaftliche Anlage auf die neuen Baugrundstücke hat und überprüft werden, ob erhebliche Belästigungen durch Gerüche an den entsprechenden neuen Immissionsorten auftreten.

In dieser Revision 1 werden die aktuellen Tierplatzzahlen der o.g. landwirtschaftlichen Anlage berücksichtigt. Die Tierzahlen der einzelnen Stallgebäude haben sich zum Teil erhöht. Zusätzlich wurde ein neuer Stall mit insgesamt 148 Milchkühen sowie eine offene Güllegrube errichtet.

Am 27.10.2020 wurde die TÜV SÜD Industrie Service GmbH von der Gemeinde Halfing beauftragt, durch rechnerische Immissionsprognose (Durchführung von Ausbreitungsrechnungen) die Geruchsstundenhäufigkeit festzustellen, die sich aus dem Betrieb der geänderten landwirtschaftlichen Anlage (Rinderhaltung) auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 308, 309 und 309/2 der Gemarkung Halfing auf die geplanten Baugebiete ergibt.

Die Ausbreitungsrechnungen wurden entsprechend der GIRL und nach dem in Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Verfahren unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) und unter Berücksichtigung weiterer im Anhang 3 der TA Luft aufgeführter Richtlinien durchgeführt.

### **2 Beurteilungsgrundlagen**

#### **2.1 Unterlagen**

Der Begutachtung lagen folgende Unterlagen zugrunde, die uns von der Gemeinde Halfing zur Verfügung gestellt wurden:

- Katasterkartenauszug mit Eintragung der geplanten Baugrundstücke vom 30.09.2015
- Aktenvermerk der Gemeinde Halfing (Telefonat mit dem Landwirtschaftsamt Rosenheim) vom 28.01.2016

- Aktenvermerk der Gemeinde Halfing (Auskunft über das Landwirtschaftsgebäude der Fam. Anton und Marlene Maier, Oberweg 31) vom 26.01.2016
- Luftbild vom geplanten Baugebiet
- Aktueller Lageplan der landwirtschaftlichen Anlage mit Kennzeichnung der vorhandenen Stallungen sowie der Tierzahlen vom 07.10.2020

## 2.2 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur und Unterlagen

Im Rahmen der Begutachtung wurden nachfolgend aufgeführte Vorschriften, Normen, Richtlinien etc. herangezogen:

- 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 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I Nr. 29, S. 1328)
- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBl. 2002 S. 511)
- Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen (Geruchsmissions-Richtlinie – GIRL) 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  
*[Vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) zur Anwendung empfohlen, in Bayern nicht verbindlich eingeführt.]*
- VDI 3788 Blatt 1 „Umweltmeteorologie – Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre – Grundlagen“ (Ausgabe Juli 2000)
- VDI 3945 Blatt 3 „Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell“ (Ausgabe April 2020)
- VDI 3894 Blatt 1 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“ (Ausgabe September 2011)

## **2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen**

Am 28.01.2016 sowie zusätzlich am 02.12.2020 fand am Standort des geplanten Baugebietes sowie an der landwirtschaftlichen Anlage des Herrn Maier in Halfing eine Ortseinsicht statt. Die Ortseinsicht diente unter anderem der Inaugenscheinnahme des neuen Stallgebäudes sowie der Feststellung der mittleren Höhe der vorhandenen Bebauung und des geschlossenen Bewuchses im Einwirkungsbereich der Anlage sowie der Überprüfung der Landnutzung, der Erfassung der relevanten Emissionsquellen sowie der Orografie. Die Aufzeichnungen und Fotos der Ortsbesichtigung wurden für die Begutachtung herangezogen.

Den Ausbreitungsrechnungen liegt die vom Deutschen Wetterdienst (DWD) zur Verfügung gestellte AKTerm (Jahreszeitreihe von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse) für das repräsentative Jahr 2013 von der Windmessstation Vogtareuth (siehe Abschnitt 5.2.6 „Meteorologische Daten“) zugrunde.

## **3 Standort**

### **3.1 Örtliche Verhältnisse / bauliche Gegebenheiten**

Das geplante Baugebiet in der Rosenstraße in Halfing umfasst die Grundstücke mit den Fl.-Nrn. 304, 305 (tlw.), 306 (tlw.) und 307 der Gemarkung Halfing. Das geplante Baugebiet soll abhängig vom Ergebnis der Geruchsausbreitungsrechnung als „Allgemeines Wohngebiet“ oder als „Dorf- / Mischgebiet“ ausgewiesen werden.

Die Ortschaft Halfing liegt an der Staatsstraße St2092 zwischen Bad Endorf und Schonstett auf einer Höhenlage von ca. 500 m über NN. Das geplante Baugebiet in Halfing liegt östlich und südlich der Rosenstraße, die sich im südöstlichen Bereich von Halfing befindet. Unmittelbar westlich und nördlich des geplanten Baugebietes befinden sich bereits bestehende Wohngebäude.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 0,955 ha, das Gelände des Baugebietes ist relativ eben. Unmittelbar östlich des geplanten Baugebiets steigt das Gelände jedoch auf ca. 560 m über NN an. Die umliegenden Flächen werden überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt.

Genaue Detailplanungen bzgl. der konkret vorgesehenen Bebauung im Plangebiet liegen derzeit noch nicht vor.

Eine Übersicht über den Standort kann dem nachfolgenden Auszug aus der topografischen Karte in Abbildung 3-1 entnommen werden; der Bereich des Plangebietes ist dabei umrandet.

**Abbildung 3-1:** Regionale Umgebung des Standortes



Digitale Top. Karte 1:25000 Bayern 2011

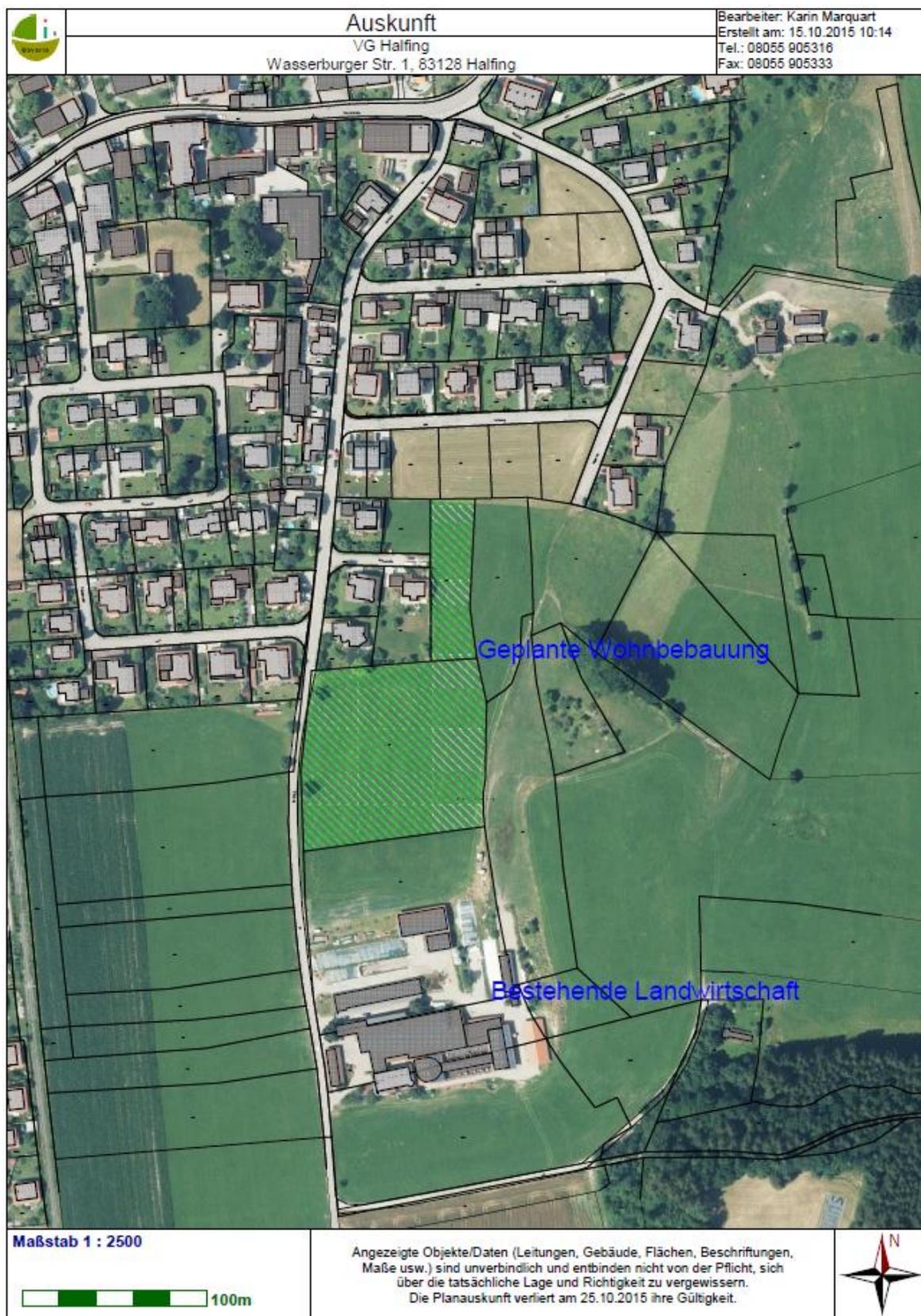
© Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

Unmittelbar südlich des geplanten Baugebietes befindet sich auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 308, 309 und 309/2 der Gemarkung Halfing die landwirtschaftliche Hofstelle der Familie Maier.

Weitere geruchsemittierende landwirtschaftliche Anlagen sind im Einwirkungsbereich nicht vorhanden.

Eine Detailübersicht des geplanten Baugebietes sowie der landwirtschaftlichen Anlage ist aus der Abbildung 3-2 ersichtlich.

**Abbildung 3-2:** Geplantes Baugebiet und landwirtschaftliche Anlage

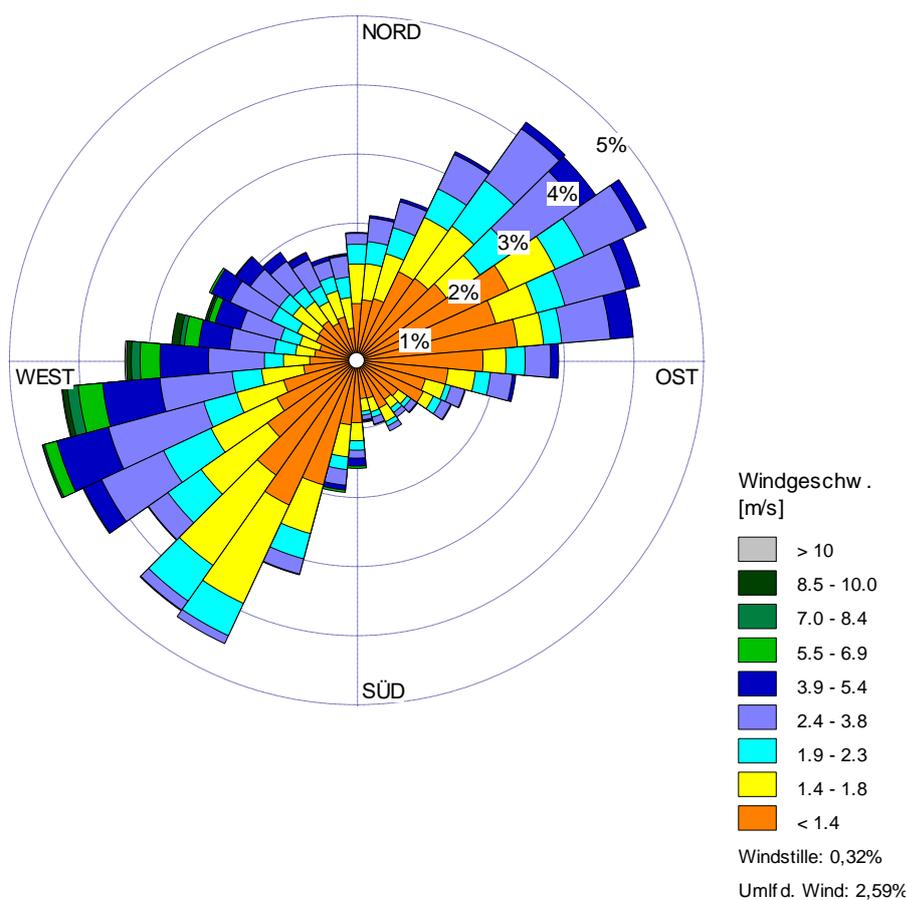


Quelle: Unterlagen der Gemeinde Halfing

### 3.2 Meteorologische Verhältnisse

Für den Raum von Halfing können im Allgemeinen die vom Deutschen Wetterdienst für die DWD-Station Vogtareuth für das repräsentative Jahr 2013 bekanntgegebenen Häufigkeiten der Windrichtungen zugrunde gelegt werden. Vogtareuth liegt ca. 6 km westlich von Halfing.

Abbildung 3-3: Windrose Vogtareuth 01.01.2013 – 31.12.2013



Danach überwiegen Winde aus westsüdwestlicher Richtung. Jedoch sind auch Winde aus ost-nordöstlicher Richtung häufig.

## 4 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung

Bei der landwirtschaftlichen Anlage des Herrn Maier handelt es sich um eine Rinderhaltung (Kühe und Rinder über 2 Jahre, Jungrinder und Kälber) mit einer ursprünglich genehmigten Anzahl von insgesamt 176 GV. Dieser landwirtschaftliche Betrieb wurde mittlerweile um ein zusätzliches Stallgebäude für 148 Rinder sowie einer offenen Güllegrube erweitert. Die Unterbringung der Kühe, Rinder, Jungrinder sowie Kälber erfolgt in verschiedenen Stallanlagen. Die genaue Aufteilung ist aus dem Aktenvermerk der Gemeinde Halfing vom 26.01.2016 sowie der aktuellen Aufteilung (E-Mail vom 27.10.2020) sowie in den Ausführungen in Abschnitt 5.1 dieses Gutachtens ersichtlich.

Zusätzlich werden am Standort ca. 30 Legehennen sowie 6 Pferde gehalten.

## 5 Geruchsimmissionen

### 5.1 Beurteilungskriterien für Geruchsimmissionen

Bei Erfüllung bestimmter Kriterien fallen Gerüche entsprechend dem Bundes-Immissionsschutzgesetz in die Kategorie erheblicher Belästigungen bzw. schädlicher Umwelteinwirkungen (§§ 1 und 3 des BImSchG).

In der TA Luft wird nur die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsemissionen geregelt; dagegen wird der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen in der TA Luft nicht geregelt. Insoweit liegt eine Regelungslücke vor, die bis zum Erlass entsprechender bundeseinheitlicher Verwaltungsvorschriften durch Erlasse der Länder oder durch andere Erkenntnisquellen (z.B. GIRL) geschlossen werden muss.

Da in Bayern bisher kein entsprechender Erlass erfolgte, wird zur Beurteilung der zu erwartenden Geruchsimmissionen die GIRL als orientierender Beurteilungsmaßstab zugrunde gelegt.

Nach Nr. 3.1 der GIRL ist eine Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG (Vorbelastung + Zusatzbelastung) die in Tabelle 5-1 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden.

Tabelle 5-1: Immissionswerte IW für verschiedene Baugebiete

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/ Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechts den Spalten 1 und 2 zuzuordnen.

Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IGb (s. Nr. 4.6 der GIRL)

Anmerkung:

Die Immissionswerte 0,10 bzw. 0,15 entsprechen einer Überschreitungshäufigkeit von 10 % bzw. 15 % der Jahresstunden gemäß den Kriterien der GIRL.

Gemäß Nr. 3.3 der GIRL soll die Genehmigung für eine Anlage auch bei Überschreitung der vorgenannten Immissionswerte nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung – Irrelevanzkriterium). Das Irrelevanzkriterium bezieht sich nur auf die Flächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Neben dem Irrelevanzkriterium enthält die Nr. 5 der GIRL auch Regelungen für die Beurteilung im Einzelfall; auf den Richtlinien text wird verwiesen.

Nach Nr. 5 Abs. 4 der GIRL sind nur diejenigen Geruchsbelästigungen als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festliegende Größe, sie kann in Sonderfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden. Dabei sind insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

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

## 5.2 Randbedingungen für die Ausbreitungsrechnungen

Nach Nr. 4.1 der GIRL sowie Tabelle 2 der GIRL sind Ausbreitungsrechnungen vorrangig anzuwenden, wenn die zu erwartende Zusatzbelastung ermittelt werden soll. Nach Nr. 4.5 der GIRL ist die Kenngröße für die zu erwartende Zusatzbelastung entsprechend Nr. 1 mit dem in Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsmodell und der speziellen Anpassung für Geruch (Janicke, L. und Janicke, U. 2004) zu ermitteln.

Die Ausbreitungsrechnungen für Geruchsstoffe wurden somit entsprechend der Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) und nach dem in Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Verfahren unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) und unter Berücksichtigung weiterer im Anhang 3 der TA Luft aufgeführter Richtlinien durchgeführt.

## 5.2.1 Festlegung der Emissionen

Nach Abschnitt 2 Abs. 2 des Anhangs 3 der TA Luft sind die Emissionsparameter der Emissionsquellen (Emissionsmassenstrom, Abgastemperatur, Abgasvolumenstrom) als Stundenmittelwerte anzugeben. Bei zeitlichen Schwankungen der Emissionsparameter, z.B. bei Chargenbetrieb, sind diese als Zeitreihe anzugeben. Ist eine solche Zeitreihe nicht verfügbar oder verwendbar, sind die beim bestimmungsgemäßen Betrieb für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen einzusetzen. Hängt die Quellstärke von der Windgeschwindigkeit ab (windinduzierte Quellen), so ist dies entsprechend zu berücksichtigen.

Bei dem Anlagenbestand der Familie Maier handelt es sich um eine Anlage zur Haltung und Aufzucht von Rindern, einer Legehennenhaltung sowie eine Pferdehaltung.

Im Rahmen der Ermittlung der Gesamtbelastung auf das geplante Baugebiet wurden diese Quellen berücksichtigt. Weitere geruchsverursachende landwirtschaftliche Betriebe, die einen Einfluss auf das geplante Baugebiet haben könnten, sind in der näheren Umgebung nicht vorhanden.

Bei Betrachtung dieser relevanten Anlagen der Familie Maier ergeben sich im Wesentlichen folgende Emissionsquellen:

- |   |     |            |
|---|-----|------------|
| • Hauptstall A (drei Quellen) mit Freilaufbereich E (eine Quelle) | 100 | Milchkühe  |
| • Offene Stallung B (eine Quelle)                                 | 25  | Jungrinder |
| • Kälberstallung C (eine Quelle)                                  | 25  | Jungrinder |
| • Melkkarussell D (Emissionen bereits in den Ställen enthalten)   | -   |            |
| • Abkalbstall F (eine Quelle)                                     | 25  | Rinder     |
| • Kälberstallung L (eine Quelle)                                  | 45  | Kälber     |
| • Pferdestall G (eine Quelle)                                     | 6   | Pferde     |
| • Festmistlager M (eine Quelle)                                   | -   |            |
| • Fahrsilo Maissilage K2  | -   |            |
| • Fahrsilo Grassilage K1  | -   |            |
| • Legehennenhaltung (eine Quelle)                                 | 30  | Legehennen |
| • Maschinenhallen H (nicht relevant)                              | -   |            |
| • J1, J2, J3 unterirdische Güllegruben (nicht relevant)           | -   |            |
| • Neuer Stall M und N   | 148 | Rinder     |
| • Offene Güllegrube   |     |            |

**Abbildung 5-1:** Übersicht Stallgebäude



Quelle: Unterlagen der Gemeinde Halfing

Weitere geruchsverursachende Anlagen sind entsprechend den Angaben der Gemeinde Halfing nicht vorhanden.

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belästigungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 GIRL zu vergleichen. Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$  wird die Gesamtbelastung  $IG$  mit dem Faktor  $f_{gesamt}$  multipliziert. Der Gewichtungsfaktor setzt sich dabei aus den einzelnen Gewichtungsfaktoren für die jeweilige Tierart zusammen. Für Milchkühe ist in Tabelle 4 GIRL ein Gewichtungsfaktor von 0,5 genannt. In der Abstandsregelung für Rinder- und Pferdehaltungen des Bayerischen Arbeitskreises „Immissionschutz in der Landwirtschaft“ wird für Milchkühe mit Jungtieren sowie für Pferde ein Gewichtungsfaktor von 0,4 empfohlen. Die Emissionen der Stallanlagen wurden bei der Ausbreitungsrechnung somit jeweils mit dem Faktor 0,4 entsprechend berücksichtigt.

Die restlichen Emissionen (Legehennen) wurden mit dem Faktor 1,0 berücksichtigt.

Die Emissionen der einzelnen Quellen stellen sich wie folgt dar:

#### **Hauptstall A (3 Quellen) mit Freilaufbereich E (1 Quelle):**

Bei dem Anlagenbestand handelt es sich um eine Anlage zur Haltung oder Aufzucht von Rindern. Der Tierbestand besteht laut den vorgelegten Unterlagen der Gemeinde Halfing aus insgesamt 100 Milchkühen, verteilt auf die Stallgebäude A und E.

Für Geruchsemissionsfaktoren gibt es in der Literatur eine Vielzahl unterschiedlicher Angaben. Im vorliegenden Fall wurde als Quelle für die Geruchsemissionsfaktoren die Angaben der VDI 3894 Blatt 1 herangezogen. Hierin sind für die einzelnen Tierarten folgende GV-Zahlen und Emissionsfaktoren genannt:

Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	1,2 GV/Tier	12 GE/GVs
--------------------------------	-------------	-----------

Somit wird bei einer spezifischen Quellstärke von 12 GE/GVs eine Geruchsfracht von **1440,0 GE/s** emittiert. Dieser Geruchsstoffstrom wird über insgesamt 4 Quellen emittiert (2 Kamine auf Stall A, eine Firstlüftung auf Stall A sowie eine Flächenquelle in Stall E).

#### **Offene Stallung B:**

Bei dem Anlagenbestand handelt es sich um eine Anlage zur Haltung oder Aufzucht von Rindern. Der Tierbestand besteht laut den vorgelegten Unterlagen der Gemeinde Halfing aus 25 Jungrindern/Kälber (0,5 – 1 Jahr).

Für Geruchsemissionsfaktoren gibt es in der Literatur eine Vielzahl unterschiedlicher Angaben. Im vorliegenden Fall wurde als Quelle für die Geruchsemissionsfaktoren die Angaben der VDI 3894 Blatt 1 herangezogen. Hierin sind für die einzelnen Tierarten folgende GV-Zahlen und Emissionsfaktoren genannt:

Weibliche Rinder (0,5 – 1 Jahr)	0,4 GV/Tier	12 GE/GVs
---------------------------------	-------------	-----------

Somit wird bei einer spezifischen Quellstärke von 12 GE/GVs eine Geruchsfracht von **120,0 GE/s** emittiert. Dieser Geruchsstoffstrom wird über eine vertikale Flächenquelle (offene Stallseite) emittiert.

### **Kälberstallung C:**

Bei dem Anlagenbestand handelt es sich um eine Anlage zur Haltung oder Aufzucht von Rindern. Der Tierbestand besteht laut den vorgelegten Unterlagen der Gemeinde Halfing aus 25 Jungrindern (> 1 Jahr).

Für Geruchsemissionsfaktoren gibt es in der Literatur eine Vielzahl unterschiedlicher Angaben. Im vorliegenden Fall wurde als Quelle für die Geruchsemissionsfaktoren die Angaben der VDI 3894 Blatt 1 herangezogen. Hierin sind für die einzelnen Tierarten folgende GV-Zahlen und Emissionsfaktoren genannt:

Weibliche Rinder (1 – 2 Jahr)	0,6 GV/Tier	12 GE/GVs
-------------------------------	-------------	-----------

Somit wird bei einer spezifischen Quellstärke von 12 GE/GVs eine Geruchsfracht von **180,0 GE/s** emittiert. Dieser Geruchsstoffstrom wird über eine Linienquelle am First des Stalles emittiert.

### **Abkalbstall F:**

Bei dem Anlagenbestand handelt es sich um eine Anlage zur Haltung oder Aufzucht von Rindern. Der Tierbestand besteht laut den vorgelegten Unterlagen der Gemeinde Halfing aus insgesamt 25 Milchkühen.

Für Geruchsemissionsfaktoren gibt es in der Literatur eine Vielzahl unterschiedlicher Angaben. Im vorliegenden Fall wurde als Quelle für die Geruchsemissionsfaktoren die Angaben der VDI 3894 Blatt 1 herangezogen. Hierin sind für die einzelnen Tierarten folgende GV-Zahlen und Emissionsfaktoren genannt:

Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	1,2 GV/Tier	12 GE/GVs
--------------------------------	-------------	-----------

Somit wird bei einer spezifischen Quellstärke von 12 GE/GVs eine Geruchsfracht von **360,0 GE/s** emittiert. Dieser Geruchsstoffstrom wird über eine vertikale Flächenquelle (offene Stallseite) emittiert.

### **Kälberstallung L:**

Bei dem Anlagenbestand handelt es sich um eine Anlage zur Haltung oder Aufzucht von Rindern. Der Tierbestand besteht laut den vorgelegten Unterlagen der Gemeinde Halfing aus 25 Kälbern (bis 6 Monate).

Für Geruchsemissionsfaktoren gibt es in der Literatur eine Vielzahl unterschiedlicher Angaben. Im vorliegenden Fall wurde als Quelle für die Geruchsemissionsfaktoren die Angaben der VDI 3894 Blatt 1 herangezogen. Hierin sind für die einzelnen Tierarten folgende GV-Zahlen und Emissionsfaktoren genannt:

Kälber bis 6 Monate	0,19 GV/Tier	12 GE/GVs
---------------------	--------------	-----------

Somit wird bei einer spezifischen Quellstärke von 12 GE/GVs eine Geruchsfracht von **102,6 GE/s** emittiert. Dieser Geruchsstoffstrom wird über eine vertikale Flächenquelle (offene Stallseite) emittiert.

### **Pferdestall G:**

Bei dem Anlagenbestand handelt es sich um eine Anlage zur Haltung oder Aufzucht von Pferden. Der Tierbestand besteht laut den vorgelegten Unterlagen der Gemeinde Halfing aus 6 Pferden.

Für Geruchsemissionsfaktoren gibt es in der Literatur eine Vielzahl unterschiedlicher Angaben. Im vorliegenden Fall wurde als Quelle für die Geruchsemissionsfaktoren die Angaben der VDI 3894 Blatt 1 herangezogen. Hierin sind für die einzelnen Tierarten folgende GV-Zahlen und Emissionsfaktoren genannt:

Pferde über 3 Jahre	1,1 GV/Tier	10 GE/GVs
---------------------	-------------	-----------

Somit wird bei einer spezifischen Quellstärke von 10 GE/GVs eine Geruchsfracht von **66,0 GE/s** emittiert. Dieser Geruchsstoffstrom wird über eine vertikale Flächenquelle (offene Stallseite) emittiert.

### **Festmistlager:**

Entsprechend den Aufzeichnungen der Ortseinsicht beträgt die maximale Grundfläche des Festmistlagers ca. 25 m<sup>2</sup> (5 m x 5 m).

Für die Lagerung von Rinderfestmist wird somit bei einer spezifischen Quellstärke von 3 GE/s x m<sup>2</sup> (VDI 3894 Blatt 1) eine Geruchsfracht von **75,0 GE/s** emittiert (bei einer Grundfläche von 25 m<sup>2</sup>).

### **Fahrsilo Maissilage K2:**

Entsprechend den Aufzeichnungen der Ortseinsicht beträgt die maximale Anschnittfläche des Fahrsilos für Maissilage bei einer mittleren Silostockhöhe von 2,0 m und einer Breite von 6,0 m ca. 12 m<sup>2</sup> (2,0 m x 6,0 m).

Für den Einsatz von Maisilage (und vergleichbare Stoffe) wird somit bei einer spezifischen Quellstärke von 3 GE/s x m<sup>2</sup> (VDI 3894 Blatt 1) eine Geruchsfracht von **36,0 GE/s** emittiert (bei einer Anschnittfläche von 12 m<sup>2</sup>).

### **Fahrsilo Grassilage K1:**

Entsprechend den Aufzeichnungen der Ortseinsicht beträgt die maximale Anschnittfläche des Fahrsilos für Grassilage bei einer mittleren Silostockhöhe von 2,0 m und einer Breite von 6,0 m ca. 12 m<sup>2</sup> (2,0 m x 6,0 m).

Für den Einsatz von Grasilage (und vergleichbare Stoffe) wird somit bei einer spezifischen Quellstärke von 6 GE/s x m<sup>2</sup> (VDI 3894 Blatt 1) eine Geruchsfracht von **72,0 GE/s** emittiert (bei einer Anschnittfläche von 12 m<sup>2</sup>).

### **Legehennenhaltung:**

Bei dem Anlagenbestand handelt es sich um eine Anlage zur Haltung oder Aufzucht von Hennen (Legehennen). Der Tierbestand besteht laut den vorgelegten Unterlagen der Gemeinde Halfing aus 30 Legehennen.

Für Geruchsemissionsfaktoren gibt es in der Literatur eine Vielzahl unterschiedlicher Angaben. Im vorliegenden Fall wurde als Quelle für die Geruchsemissionsfaktoren die Angaben der VDI 3894 Blatt 1 herangezogen. Hierin sind für die einzelnen Tierarten folgende GV-Zahlen und Emissionsfaktoren genannt:

Legehennen	0,0034 GV/Tier	42 GE/GVs
------------	----------------	-----------

Somit wird bei einer spezifischen Quellstärke von 42 GE/GVs (konservative Annahme für Bodenhaltung) eine Geruchsfracht von **4,3 GE/s** emittiert. Dieser Geruchsstoffstrom wird über horizontale Flächenquelle emittiert (25 m<sup>2</sup>).

### **Neuer Stall M und N:**

Bei dem Anlagenbestand handelt es sich um eine Anlage zur Haltung oder Aufzucht von Rindern. Der Tierbestand besteht laut den vorgelegten Unterlagen der Gemeinde Halfing aus insgesamt 148 Milchkühen.

Für Geruchsemissionsfaktoren gibt es in der Literatur eine Vielzahl unterschiedlicher Angaben. Im vorliegenden Fall wurde als Quelle für die Geruchsemissionsfaktoren die Angaben der VDI 3894 Blatt 1 herangezogen. Hierin sind für die einzelnen Tierarten folgende GV-Zahlen und Emissionsfaktoren genannt:

Kühe und Rinder (über 2 Jahre)	1,2 GV/Tier	12 GE/GVs
--------------------------------	-------------	-----------

Somit wird bei einer spezifischen Quellstärke von 12 GE/GVs eine Geruchsfracht von **2131,2 GE/s** emittiert. Dieser Geruchsstoffstrom wird über eine Linienquelle am First des Stallgebäudes emittiert.

### **Offene Güllegrube O:**

Entsprechend den Aufzeichnungen der Ortseinsicht bzw. aus Online-Kartendiensten beträgt die offene Oberfläche der Güllegrube ca. 314 m<sup>2</sup> (Durchmesser ca. 20 m).

Für die Lagerung von Rinderflüssigmist wird somit bei einer spezifischen Quellstärke von 3 GE/s x m<sup>2</sup> (VDI 3894 Blatt 1) eine Geruchsfracht von **942,0 GE/s** emittiert (bei einer Grundfläche von 314 m<sup>2</sup>).

### **Zusammenfassung:**

Die Eingabedaten (Daten der Emissionsquellen und deren Quellparameter) für die Ausbreitungsrechnungen sind zusammenfassend in folgender Tabelle dargestellt.

**Tabelle 5-2: Zusammenfassung Emissionsmassenstrom [GE/s]**

Nr.	Emissionsquelle	Art <sup>1)</sup>	Geruchsstoffmassenstrom [GE/s]	Faktor	Emissionszeit [h/a]
Que_1	Hauptstall A mit Freilaufbereich E	PQ	360,0	0,4	8760
Que_2	Hauptstall A mit Freilaufbereich E	PQ	360,0	0,4	8760
Que_3	Hauptstall A mit Freilaufbereich E	LQ	360,0	0,4	8760
Que_6	Hauptstall A mit Freilaufbereich E	FQ <sub>v</sub>	360,0	0,4	8760
Que_4	Offene Stallung B	FQ <sub>v</sub>	120,0	0,4	8760
Que_5	Kälberstallung C	LQ	180,0	0,4	8760
Que_7	Abkalbstall F	FQ <sub>v</sub>	360,0	0,4	8760
Que_8	Kälberstallung L	FQ <sub>v</sub>	102,6	0,4	8760
Que_9	Pferdestall G	FQ <sub>v</sub>	66,0	0,4	8760
Que_10	Festmistlager	FQ <sub>h</sub>	75,0	0,4	8760
Que_11	Fahrsilo Maissilage K2	FQ <sub>v</sub>	36,0	0,4	8760
Que_12	Fahrsilo Grassilage K1	FQ <sub>v</sub>	72,0	0,4	8760
Que_13	Legehennenhaltung	FQ <sub>h</sub>	4,3	1,0	8760
Que_14	Neuer Stall N	LQ	2131,2	0,4	8760
Que_15	Neue Güllegrube offen O	FQ <sub>h</sub>	942,0	0,4	8760

- 1) PQ = Punktquelle  
 FQ<sub>h</sub> = Flächenquelle horizontal  
 FQ<sub>v</sub> = Flächenquelle vertikal  
 LQ = Linienquelle

Die Eingabedaten (Daten der Emissionsquellen und deren Quellparameter) für die Ausbreitungsrechnungen sind zusammenfassend in den Anlagen 1.1 bis 1.15 dargestellt.

### 5.2.2 Ausbreitungsrechnung für Gase

Gemäß Abschnitt 3 Abs. 1 des Anhangs 3 der TA Luft ist bei Gasen, für die keine Immissionswerte für Deposition festgelegt sind, die Ausbreitungsrechnung ohne Berücksichtigung von Deposition durchzuführen.

Bei den geruchsverursachenden Stoffen handelt es sich hauptsächlich um Gase. Für Gase (außer für NH<sub>3</sub>) sind keine Depositionswerte in der TA Luft angegeben.

Die Ausbreitungsrechnungen wurden für die luftverunreinigenden Stoffe, Gerüche, daher ohne Berücksichtigung der Deposition durchgeführt.

### 5.2.3 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird gemäß Kapitel 5 des Anhangs 3 der TA Luft durch eine mittlere Rauigkeitslänge  $z_0$ , die nach Tabelle 14 des Anhangs 3 der TA Luft aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters („Daten zur Bodenbedeckung der Bundesrepublik Deutschland“ des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden) bestimmen ist, beschrieben.

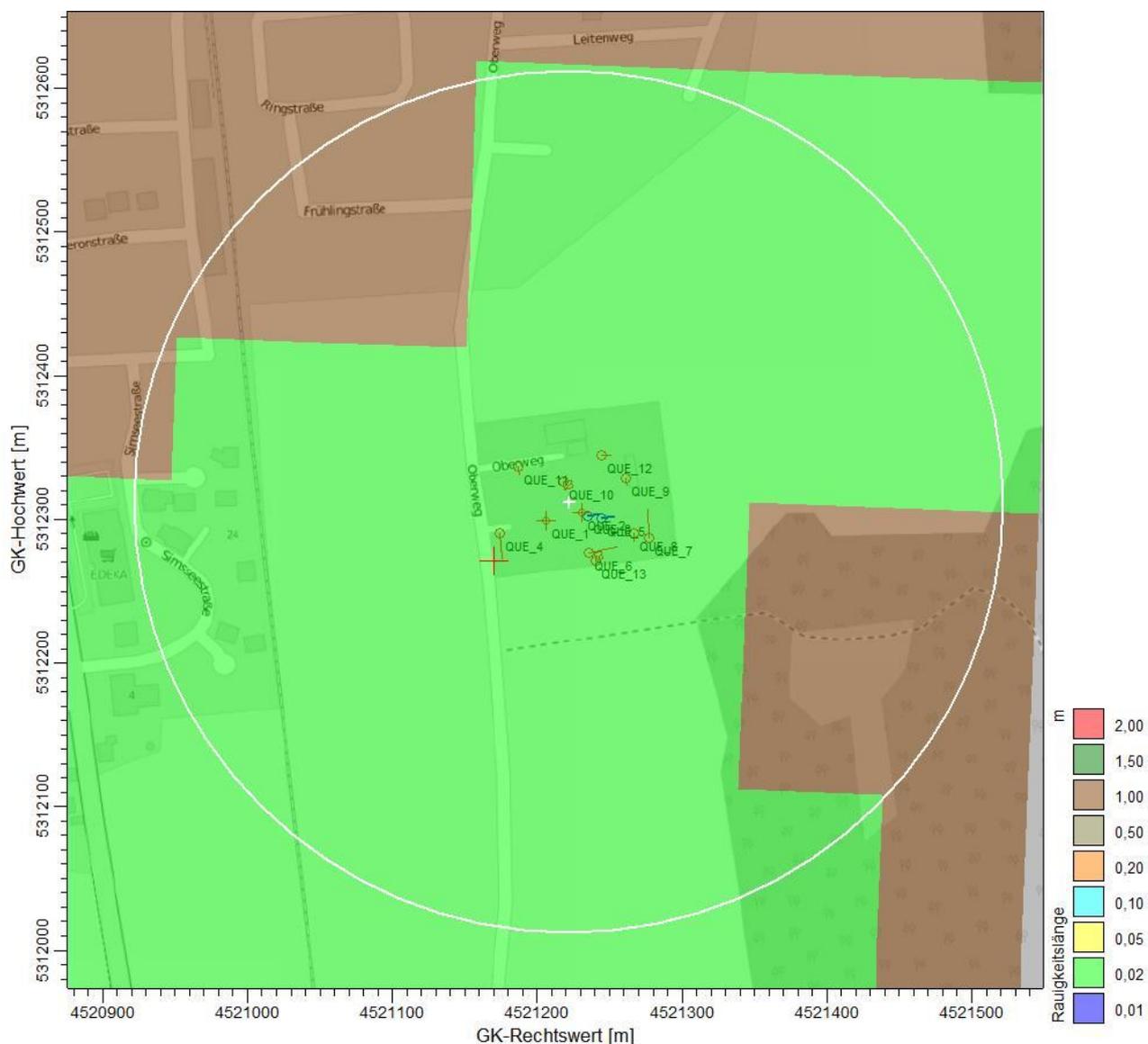
Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins (hier:  $10 \times 13,6 \text{ m} = 136 \text{ m}$  Radius) beträgt. Bei Quellhöhen unter 20 m wird empfohlen (Hartmann, Landesumweltamt NRW 2006) einen Mindestradius von 200 m um die Quellen zu legen. Im vorliegenden Fall wurde aufgrund der großen Streuung der einzelnen Emissionsquellen ein kreisförmiges Gebiet mit einem Radius von 300 m verwendet.

Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Wert der Tabelle 14 des Anhangs 3 der TA Luft zu runden. Es ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung des Katasters wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist.

Aus dem CORINE2000-Kataster ergibt sich für die Rauigkeitslänge  $z_0$  ein gewichteter und gerundeter Wert von 0,20 m.

Die Ermittlung der Rauigkeitslänge erfolgte mit dem Programm AUSTAL View; siehe nachfolgender Programmausdruck.

**Abbildung 5-2: Grafik Rauigkeitslänge**



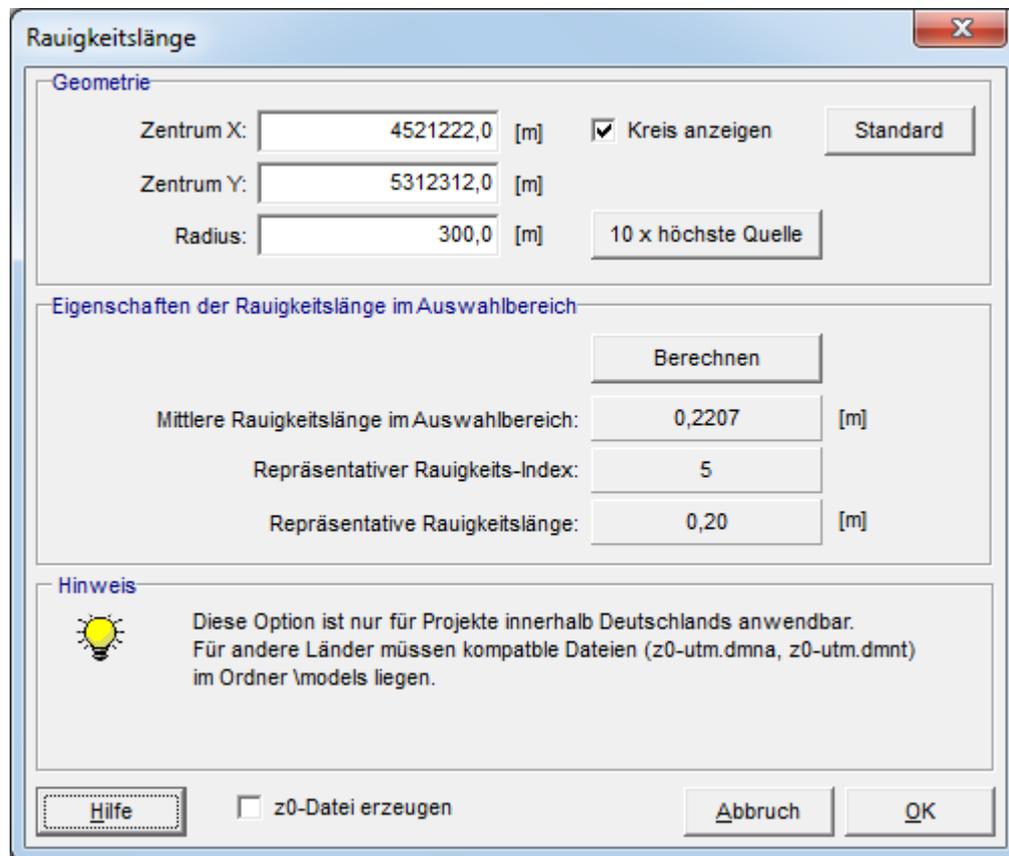
Hintergrundkarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende; [www.openstreetmap.org/copyright](http://www.openstreetmap.org/copyright)

Innerhalb des kreisförmigen Gebietes sind Flächenstücke mit folgender Rauigkeitslänge vorhanden:

- 0,02 (entspricht CORINE-Klasse „Deponien und Abraumhalden; Wiesen und Weiden; Natürliches Grünland; Flächen mit spärlicher Vegetation; Salzwiesen; In der Gezeitenzone liegende Flächen; Gewässerläufe; Mündungsgebiete“),
- 1,00 (entspricht CORINE-Klasse „Nicht durchgängig städtische Prägung; Industrie- und Gewerbeflächen; Baustellen; Nadelwälder“)

Die Wichtung dieser Flächenstücke erfolgte entsprechend ihrem jeweiligen Flächenanteil. Hieraus ergibt sich ein gewichteter Wert von 0,20 m.

**Abbildung 5-3:** Berechnung Rauigkeitslänge



Geometrie	
Zentrum X:	4521222,0 [m]
Zentrum Y:	5312312,0 [m]
Radius:	300,0 [m]
<input checked="" type="checkbox"/> Kreis anzeigen	Standard

Eigenschaften der Rauigkeitslänge im Auswahlbereich	
Berechnen	
Mittlere Rauigkeitslänge im Auswahlbereich:	0,2207 [m]
Repräsentativer Rauigkeits-Index:	5
Repräsentative Rauigkeitslänge:	0,20 [m]

**Hinweis**  
 Diese Option ist nur für Projekte innerhalb Deutschlands anwendbar.  
Für andere Länder müssen kompatible Dateien (z0-utm.dmna, z0-utm.dmnt)  
im Ordner \models liegen.

Hilfe  z0-Datei erzeugen Abbruch OK

Quelle: Programmausdruck AUSTAL View

Für die Berücksichtigung der Bodenrauigkeit wurden die Daten des CORINE-Katasters herangezogen. Im Rahmen der Ortsbesichtigung wurde geprüft, ob sich die Landnutzung gegenüber dem CORINE-Kataster wesentlich geändert hat; dies ist nicht der Fall.

### 5.2.4 Effektive Quellhöhe

Nach Abschnitt 6 des Anhangs 3 der TA Luft ist die effektive Quellhöhe gemäß Richtlinie 3782 Blatt 3 (Ausgabe Juni 1985) zu bestimmen. Die effektive Quellhöhe wurde im vorliegenden Fall nicht bestimmt, da die Ableitung bei den meisten Emissionsquellen nicht über Schornsteine, sondern diffus über Flächenquellen bzw. Linienquellen erfolgt. Ein thermischer Auftrieb wurde daher nicht berücksichtigt.

## 5.2.5 Rechengebiet und Aufpunkte

Gemäß Abschnitt 7 Abs. 1 des Anhangs 3 der TA Luft ist das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.

Unter Zugrundelegung der TA Luft ergibt sich für die Ermittlung der Kenngrößen der Zusatzbelastung ein Rechengebiet mit einem Radius von mindestens 1000 m. Es wurde ein rechteckiges Rechengebiet von 3,840 km in West-Ost-Richtung und von 3,840 km in Nord-Süd-Richtung gewählt. Das Rechengebiet wurde so groß gewählt, um den Geländeeinfluss auf die Rechenergebnisse ausreichend zu berücksichtigen. Das Rechengebiet erfüllt auch die Anforderungen der GIRL (mind. 600 m nach Nr. 4.4.2).

Die Emissionsquellen befinden sich in der Mitte des Rechengebietes (vgl. Nr. 4.4.3 GIRL).

Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist gemäß Abschnitt 7 Abs. 2 des Anhangs 3 der TA Luft so zu wählen, dass Ort und Beitrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Das Rechengebiet wurde als intern geschachteltes Gitternetz mit folgenden Maschenweiten gewählt:

4 m    8 m    16 m    32 m    64 m    128 m

Gemäß der GIRL ist das Beurteilungsgebiet stets so zu legen bzw. von der Größe her so zu wählen, dass eine sachgerechte Beurteilung des jeweiligen Problems ermöglicht wird. Dies ist mit dem o.g. geschachtelten Gitternetz möglich.

Die Konzentration an den Aufpunkten ist gemäß Abschnitt 7 Abs. 3 des Anhangs 3 der TA Luft als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden zu berechnen und ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur. Die so für ein Volumen oder eine Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte.

Als Aufpunkthöhe wurde im vorliegenden Fall folgende Schicht betrachtet:

- 1,5 m über Flur (Mittelwert der untersten Rechenschicht von 0–3 m)

Nach Nr. 4.4.4 der GIRL sind die Geruchsimmissionen in der Regel etwa in 1,5 – 2,0 m Höhe über der Flur sowie in mehr als 1,5 m seitlichem Abstand von Bauwerken oder anderen Hindernissen zu bestimmen. Dieses Kriterium ist durch die festgelegte Aufpunkthöhe erfüllt.

Nach Nr. 4.4.3 der GIRL sind die Beurteilungsflächen quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung i.d.R. 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit den Vorgaben nach Satz 1 auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können.

In der Begründung und den Auslegungshinweisen zur GIRL (in der Fassung vom 29. Februar 2008) ist in Abweichung von der Standardflächengröße (250 m x 250 m) die Wahl eines 125 m x 125 m-, 100 m x 100 m-, 50 m x 50 m-Rasters bis hin zu einer Punktbetrachtung in begründeten Einzelfällen möglich. Inhomogenitäten der Belastung, die zu einer Verkleinerung der Fläche führen können, ergeben sich häufig im Nahbereich einer Anlage bei niedrigen Quellhöhen (z.B. Tierhaltungsanlagen) oder in topografisch stark gegliedertem Gelände.

Bei Ausbreitungsrechnungen ist von einer inhomogenen Belastung auszugehen, wenn sich die Kenngrößen benachbarter Beurteilungsflächen um mehr als 0,04 unterscheiden. Wenn diese Beurteilungsflächen für die Bewertung relevant sind, ist eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen vorzunehmen.

Eine Abweichung von der Standardflächengröße wird hier als sinnvoll erachtet, da es sich im vorliegenden Fall um eine Beurteilung im Nahbereich der vorhandenen Emissionsquellen handelt. Für die Beurteilung wurde ein Raster mit einer Größe von 25 m x 25 m gewählt. Eine Beurteilung nach der Standardflächengröße würde eine große Unterschätzung des Beurteilungspunktes nach sich ziehen.

### **5.2.6 Meteorologische Daten**

Gemäß Abschnitt 8.1 Abs. 1 des Anhangs 3 der TA Luft sind die meteorologischen Daten als Stundenmittel anzugeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektorieLL zu mitteln ist. Die verwendeten meteorologischen Daten sollen für den Standort der Anlage charakteristisch sein. Liegen keine Messungen am Standort der Anlage vor, sind Daten einer geeigneten Station des Deutschen Wetterdienstes oder einer anderen entsprechend ausgerüsteten Station zu verwenden. Die Übertragbarkeit dieser Daten auf den Standort der Anlage ist zu prüfen; dies kann z.B. durch Vergleich mit Daten durchgeführt werden, die im Rahmen eines Standortgutachtens ermittelt werden. Messlücken die nicht mehr als 2 Stundenwerte umfassen, können durch Interpolation geschlossen werden. Die Verfügbarkeit der Daten soll mindestens 90 % der Jahresstunden betragen.

Den Ausbreitungsrechnungen liegt die vom Deutschen Wetterdienst (DWD) zur Verfügung gestellte AKTerm für Vogtareuth zugrunde. Der ausgewertete Zeitraum umfasst den 01.01.2013 – 31.12.2013 (repräsentatives Jahr). Die Verfügbarkeit der Daten beträgt 99,52 % und erfüllt somit die Anforderungen der TA Luft (Verfügbarkeit mindestens 90 %). Im Falle einer AKTerm werden die meteorologischen Daten als Zeitreihe für den Zeitraum eines Jahres auf Stundenbasis dargestellt um auch typische jahres- bzw. tageszeitlich bedingte Effekte rechnerisch erfassen zu können.

Die Übertragbarkeit der Ausbreitungsklassenstatistik für Vogtareuth wurde vom Deutschen Wetterdienst nicht überprüft, da sich der Standort der Wetterstation in unmittelbarer Nähe zum Untersuchungsraum befindet. Somit wurde den Anforderungen des Kapitel 8.1 Abs. 1 des Anhangs 3 der TA Luft Rechnung getragen.

Eine summarische Darstellung der Messergebnisse (AKTerm) für den ausgewerteten Zeitraum als Windrose ist im Punkt 3.2 (Abbildung 3-3) dieses Gutachtens wiedergegeben.

Gemäß Abschnitt 8.1 Abs. 2 des Anhangs 3 der TA Luft sind die vom Partikelmodell benötigten meteorologischen Grenzschichtprofile gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 zu bestimmen.

### **5.2.7 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit**

Die berechneten Immissionskenngrößen besitzen aufgrund der statistischen Natur des Berechnungsverfahrens eine statistische Unsicherheit. Es ist gemäß Abschnitt 9 des Anhangs 3 der TA Luft darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres-Immissionskennwert 3 % des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 % des Tages-Immissionswertes nicht überschreitet. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl zu reduzieren.

Für die Ausbreitungsrechnungen wurde mit einer Qualitätsstufe von 2 gerechnet. Die Berechnungen ergaben eine statistische Unsicherheit von < 3 % (Maximalwert: 0,1 %) an den maßgeblichen Beurteilungspunkten.

### **5.2.8 Berücksichtigung von Bebauung**

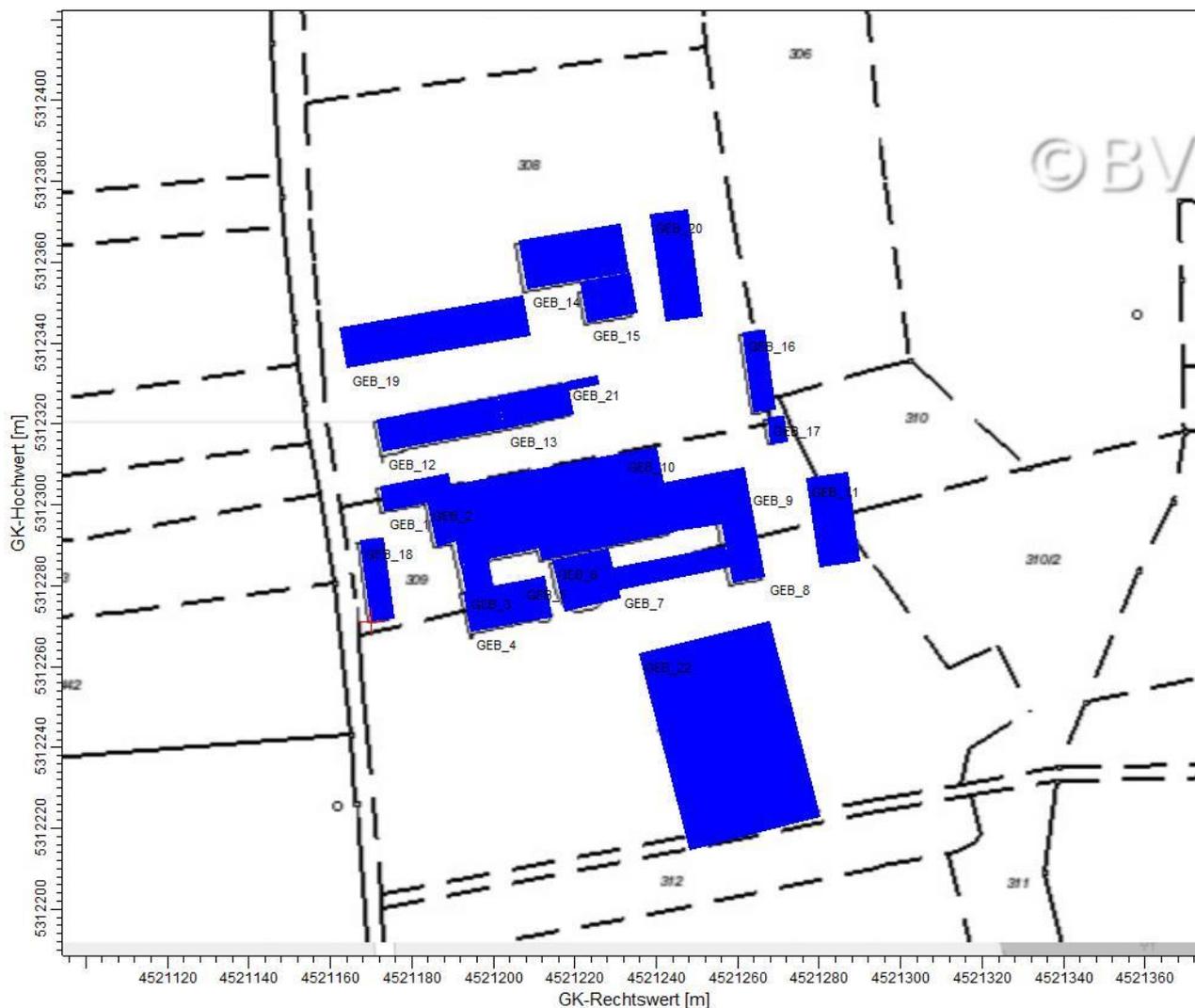
Gemäß Abschnitt 10 des Anhangs 3 der TA Luft sind Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,2fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:

- a) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.
- b) Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden.

Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) oder b) sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.

Die diffusen Emissionsquellen der landwirtschaftlichen Anlagen erfüllen die obigen Kriterien nicht. Die Berücksichtigung der Bebauung war daher notwendig und erfolgte mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für die Gebäudeumströmung. Die berücksichtigten Gebäude sind aus folgender Abbildung ersichtlich:

Abbildung 5-4: Berücksichtigte Gebäude (blau dargestellt)



Hintergrundkarte: Luftbild © Bayer. Vermessungs-Verwaltung; 2/2013

Die einzelnen Gebäudehöhen können dem Rechenlaufprotokoll im Anhang entnommen werden.

### 5.2.9 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Unebenheiten des Geländes sind gemäß Abschnitt 11 des Anhangs 3 der TA Luft in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

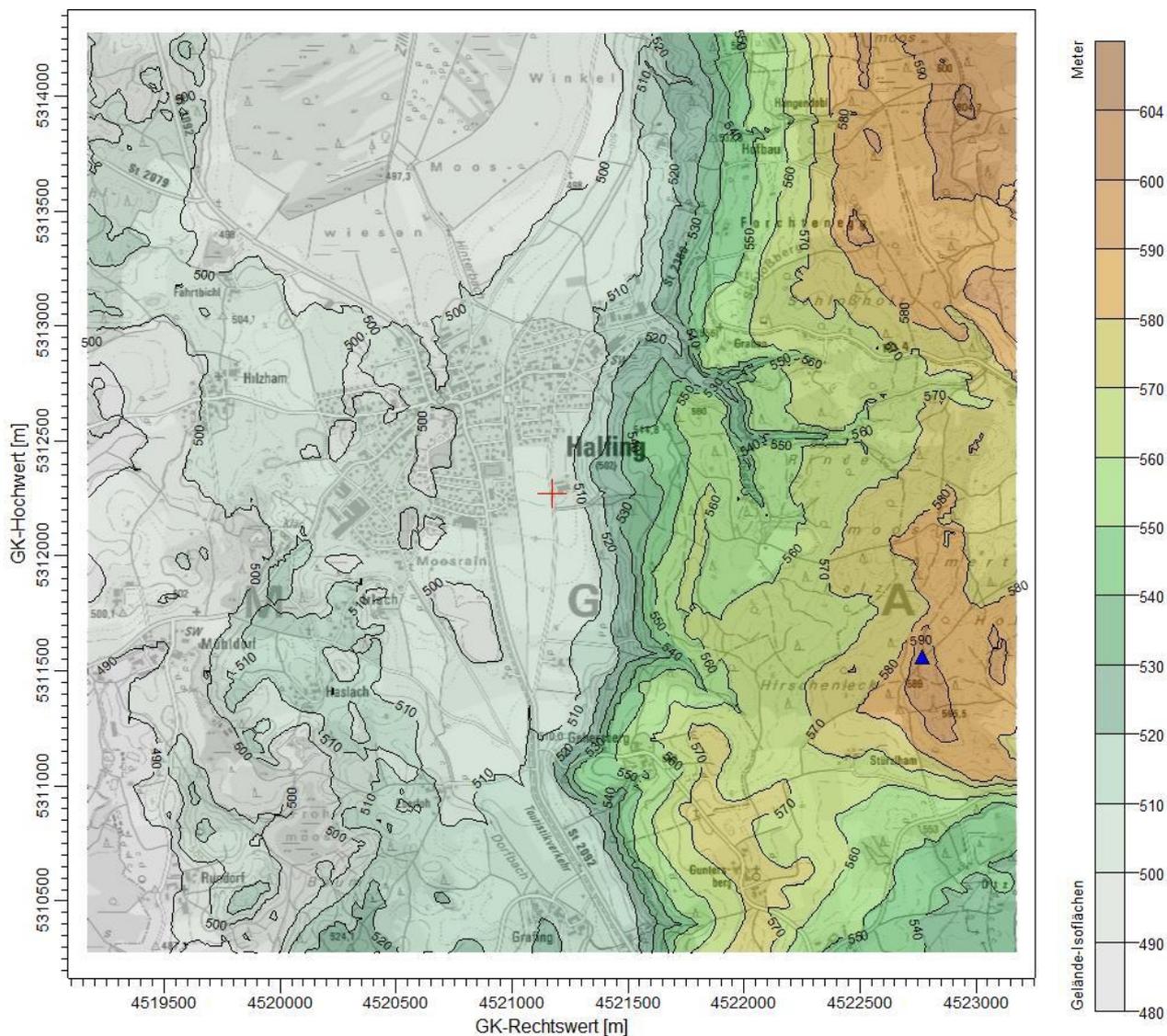


Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten innerhalb des Rechengbietes waren im vorliegenden Fall Unebenheiten des Geländes zu berücksichtigen.

Die DGM25-Gitter-Daten für die Geländeform (Orographie) wurden vom Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern zur Verfügung gestellt (Datenquelle: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Nutzungserlaubnis vom 21.03.2016, Az: 20160321112811.38203.211). Die orographischen Verhältnisse im Umfeld der Anlage können folgender Grafik (Höhenlinien) entnommen werden.

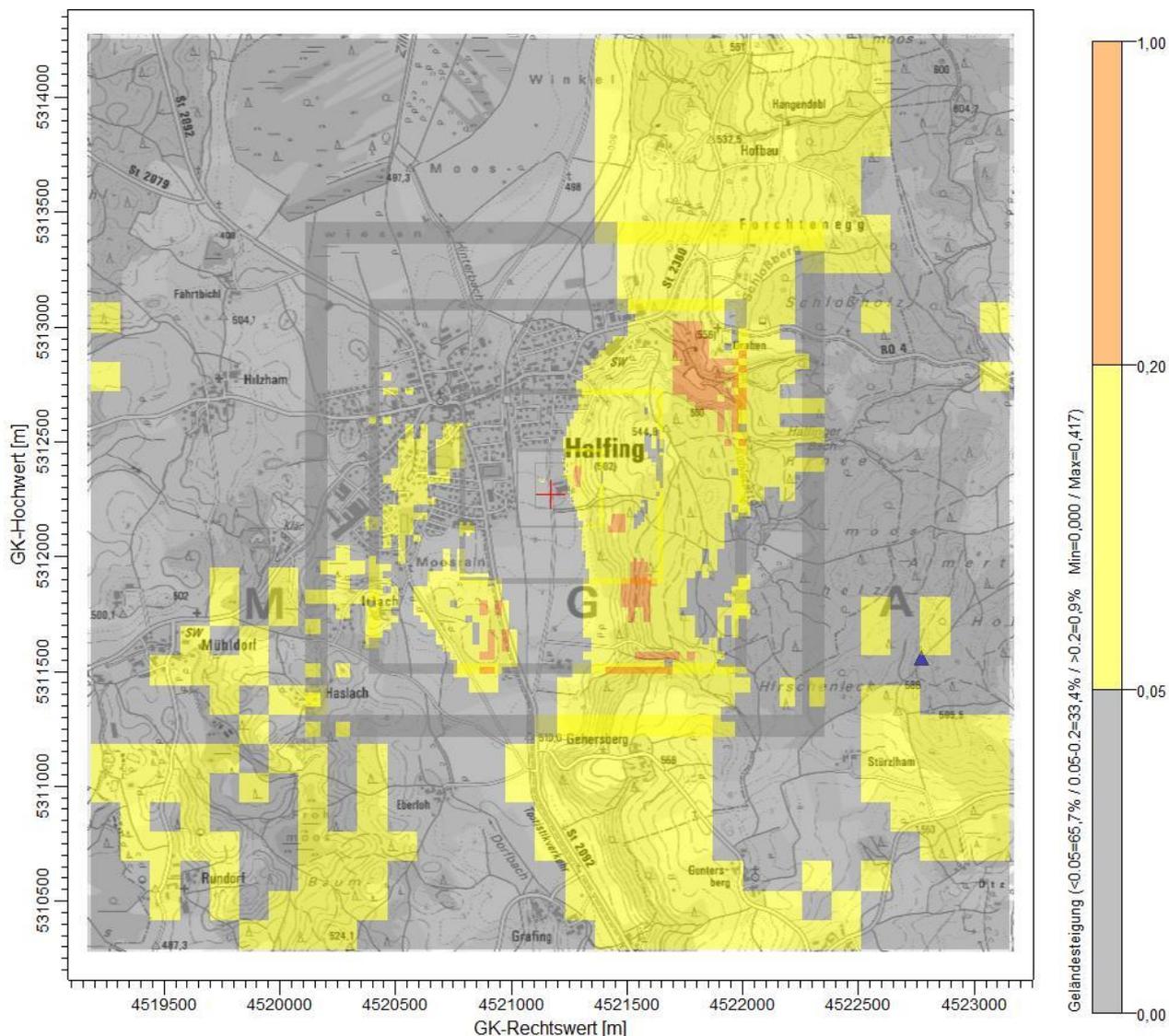
**Abbildung 5-5:** Orografische Verhältnisse am Anlagenstandort



Hintergrundkarte: Digitale Top. Karte 1:25000 Bayern 2011; © Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

Wie aus den graphischen Darstellungen in folgender Abbildung ersichtlich ist, treten in den ausgewerteten Rechnernetzen insbesondere nordöstlich und südöstlich der Anlage vereinzelte Bereiche auf, in denen die Steigung des Geländes den Wert 1:5 überschreitet, was gemäß Kapitel 11 des Anhangs 3 der TA Luft die Anwendung eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells für diese Bereiche einschränkt.

**Abbildung 5-6:** Geländesteigung



Hintergrundkarte: Digitale Top. Karte 1:25000 Bayern 2011; © Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

In der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13E, wird ausgeführt, dass das diagnostische Windfeldmodell in AUSTAL2000 im komplexen Gelände anwendbar ist, wenn die Restdivergenz an allen Gitterpunkten kleiner als 0,05 ist. Im hier vorliegenden Fall wird dieser Wert unterschritten (maximaler Wert der Restdivergenz 0,029). Demnach ist das diagnostische Windfeldmodell in AUSTAL2000 anwendbar.

Basierend auf den Daten für die Bodenrauigkeit, den meteorologischen Daten, den Gebäudedaten und den Geländedaten wurde mit dem in AUSTAL2000 implementierten diagnostischen Windfeldmodell **TALdia** in der Version 2.6.5-WI-x vom 10.09.2014 die für die Ausbreitungsrechnungen erforderliche Windfeldbibliothek angelegt.

### 5.2.10 Rechenergebnisse (IJZ-Werte)

Die Ausbreitungsrechnungen für Gerüche wurden wie unter Abschnitt 5.2 „Randbedingungen für die Ausbreitungsrechnungen“ beschrieben, unter den dort genannten Randbedingungen (z.B. Berücksichtigung Gebäudeumströmung sowie des Geländemodells) durchgeführt.

In Abweichung von der Standardflächengröße der GIRL von 250 m x 250 m wurde bei der Geruchsausbreitungsrechnung ein Raster von 25 m x 25 m gewählt, da auch bei einem kleineren Raster das 4 %-Kriterium nicht erreicht würde. Dies ist erforderlich, um die inhomogene Geruchsstoffverteilung innerhalb der Flächen, insbesondere im Nahbereich, zu berücksichtigen. Dies stellt eine konservative Vorgehensweise bezüglich der zu betrachtenden Beurteilungsflächen dar.

Die für das geplante Vorhaben ermittelten Kenngrößen für die Immissions-Gesamtbelastung können für die betrachteten luftverunreinigenden Stoffe (Gerüche) den beiliegenden Grafiken (vgl. Anlagen 3.1 und 3.2) entnommen werden.

Eine tabellarische Darstellung ausgewählter Immissionswerte im Beurteilungsgebiet ist aus den Tabellen in Abschnitt 5.3 ersichtlich.

## 5.3 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für Gerüche

Die Ermittlung der Geruchshäufigkeiten wurde nach dem im Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Berechnungsverfahren durchgeführt. Es wurden hierbei die spezifischen Gebäudeverhältnisse sowie die Geländeunebenheiten berücksichtigt.

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit dem Simulationsmodell **AUSTAL2000** des Ingenieurbüros Janicke in der aktuellen Version 2.6.11-WI-x durchgeführt.

Das Ausbreitungsmodell **AUSTAL2000G**, das vom Ingenieurbüro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes im Rahmen des Forschungsvorhabens „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz“ entwickelt wurde, ist konform mit der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000).

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung zeigen die Geruchsstoffbelastung im Umfeld der landwirtschaftlichen Anlagen. Die Geruchsbelastung wird als Überschreitungshäufigkeit der Geruchsschwelle 1 GE/m<sup>3</sup> (Abkürzung GE = Geruchseinheiten) berechnet und in relative Häufigkeit der Geruchsstunden innerhalb eines Jahres bzw. Geruchshäufigkeit in % der Jahresstunden für die betrachteten Beurteilungsflächen ausgewiesen. Unter Berücksichtigung des Geruchsstundenansatzes wurde eine Beurteilungsschwelle von 0,25 GE/m<sup>3</sup> zu Grunde gelegt.

Die Emissionen wurden gleichmäßig über 8760 h/a berücksichtigt (konservative Betrachtung).

Die ermittelte Gesamtbelastung, angegeben als Überschreitungshäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden, kann für das gesamte Plangebiet den beiliegenden Grafiken (vgl. Anlagen 3.1 und 3.2) entnommen werden.

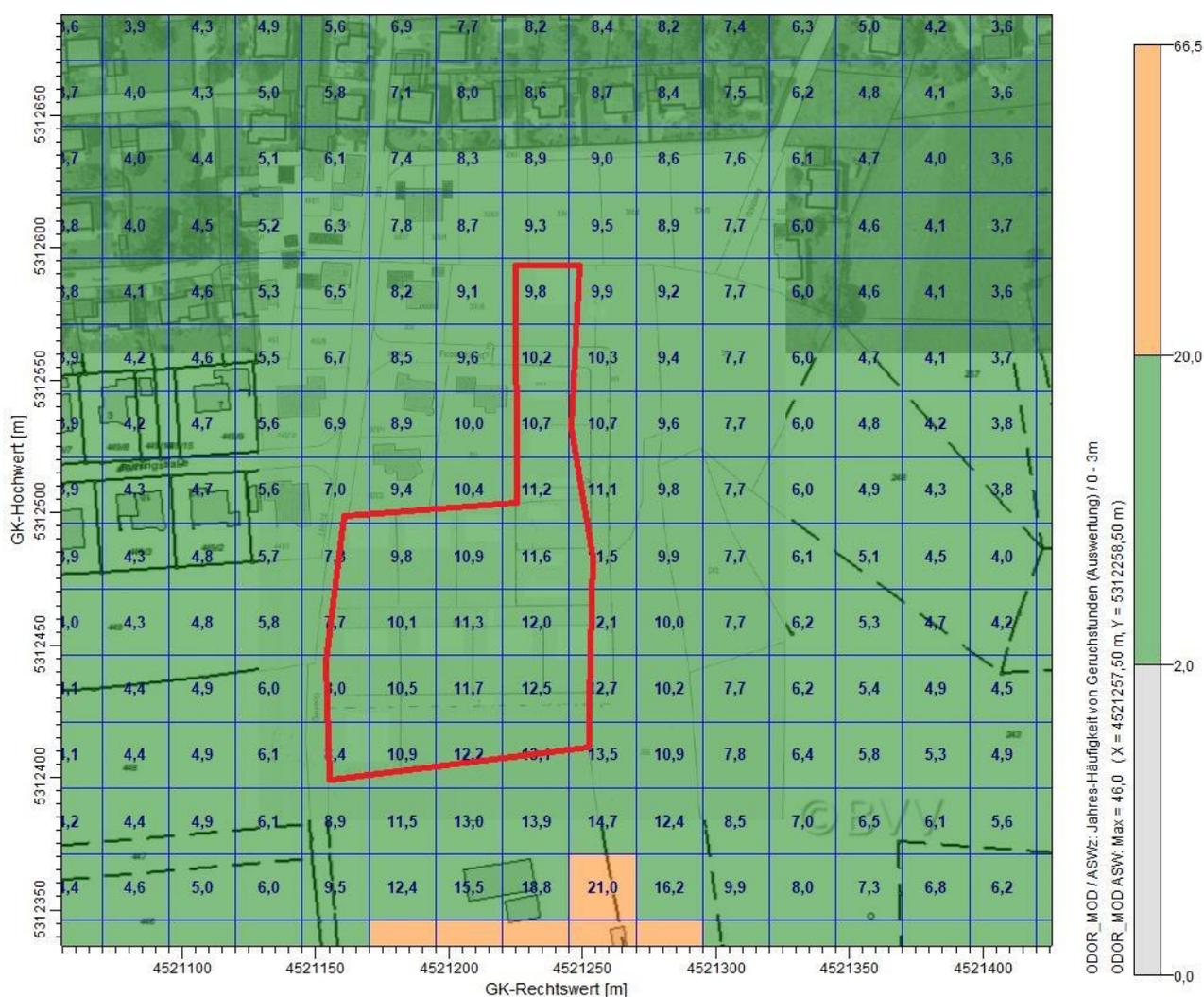
Für die Bewertung der auftretenden Überschreitungshäufigkeiten für Gerüche wurde das geplante neue Wohngebiet herangezogen.

Die festgestellte Ausbreitungssituation und die Rechenergebnisse sind nach den vorliegenden Erfahrungen insgesamt plausibel.

### 5.4 Beurteilung Geruchsimmissionen

Die ermittelte Gesamtbelastung, angegeben als Überschreitungshäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden, kann für das gesamte Plangebiet der folgenden Abbildung (vgl. auch Anlagen 3.1 bis 3.6) entnommen werden.

Abbildung 5-7: Geruchsstundenhäufigkeit Gesamtbelastung



Hintergrundkarte: Unterlagen der Gemeinde Halfing

Entsprechend der Begründung und den Auslegungshinweisen zur GIRL sind Zwischenwerte zwischen Dorfgebieten und Außenbereich möglich, was zu Werten von bis zu 0,20 (entspricht 20 %) am Rand des Dorfgebietes führen kann. Dieser Immissionswert von 0,20 wird im vorliegenden Fall als Beurteilungsgrundlage herangezogen.

Die Ergebnisdarstellungen in obiger Abbildung sowie in den Anlagen 3.1 und 3.2 zeigen, dass die Kenngrößen für die zu erwartende Gesamtbelastung (IG-Wert) den vorgeschlagenen Immissionswert in Höhe von 0,20 bzw. 20 % der Häufigkeiten der Geruchsstunden in den grün markierten Bereichen unterschreiten und in den rot markierten Bereichen überschreiten. Im kompletten Bebauungsplangebiet wird der vorgeschlagene Immissionswert von 0,20 bzw. 20 % unterschritten. Es kann somit ausgeschlossen werden, dass erhebliche Belästigungen durch Gerüche an den geplanten Wohnhäusern auftreten.

## 6 Zusammenfassende Beurteilung

Unter Annahme konservativer Randbedingungen (Worst-Case-Betrachtungen) bzgl. dem Emissionsansatz wurde durch Ausbreitungsrechnungen gemäß dem Rechenmodell des Anhangs 3 der TA Luft für Geruch der Immissionsbeitrag, der sich aus dem Betrieb der landwirtschaftlichen Anlage auf das geplante Wohngebiet ergeben kann, ermittelt.

Der durchgeführte Vergleich der Geruchshäufigkeit der Gesamtbelastung mit den vorgeschlagenen Immissionswerten der GIRL zeigt, dass die vorgeschlagenen Immissionswerte an allen Immissionsorten (Beurteilungspunkten) unterschritten werden (grüne Kennzeichnung). Es kann somit ausgeschlossen werden, dass erhebliche Belästigungen durch Gerüche an diesen Immissionsorten auftreten.

Abteilung Umwelt Service  
Genehmigungsmanagement

Der Sachverständige

*gez. Plendl*

Stephan Plendl

Markus Behringer

## **B Anlagen**

- Anlage 1.1: Emissionsdaten Hauptstall A – Quelle 1
- Anlage 1.2: Emissionsdaten Hauptstall A – Quelle 2
- Anlage 1.3: Emissionsdaten Hauptstall A – Quelle 3
- Anlage 1.4: Emissionsdaten Freilaufbereich E
- Anlage 1.5: Emissionsdaten offene Stallung B
- Anlage 1.6: Emissionsdaten Kälberstallung C
- Anlage 1.7: Emissionsdaten Abkalbstall F
- Anlage 1.8: Emissionsdaten Kälberstallung L
- Anlage 1.9: Emissionsdaten Pferdestallung G
- Anlage 1.10: Emissionsdaten Festmistlager
- Anlage 1.11: Emissionsdaten Fahrsilo Maissilage K2
- Anlage 1.12: Emissionsdaten Fahrsilo Grassilage K1
- Anlage 1.13: Emissionsdaten Legehennenhaltung
- Anlage 1.14: Emissionsdaten Stall neu
- Anlage 1.15: Emissionsdaten Güllegrube neu
- Anlage 2: Rechengitter
- Anlage 3.1: Geruchsstundenhäufigkeit – Rechengebiet
- Anlage 3.2: Geruchsstundenhäufigkeit – Nahbereich Zahlenwerte
- Anlage 4: austal.log-Datei

## Anlage 1.1: Emissionsdaten Hauptstall A – Quelle 1

Daten der Emissionsquelle		QUE_1
Rechtswert	[m]	4521206
Hochwert	[m]	5312299
Länge in X-Richtung	[m]	-
Länge in Y-Richtung	[m]	-
Drehwinkel	[Grad]	-
Emissionshöhe H	[m]	13,6
<b>Emissionsparameter</b>		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	360
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

## Anlage 1.2: Emissionsdaten Hauptstall A – Quelle 2

Daten der Emissionsquelle		QUE_2
Rechtswert	[m]	4521231
Hochwert	[m]	5312305
Länge in X-Richtung	[m]	-
Länge in Y-Richtung	[m]	-
Drehwinkel	[Grad]	-
Emissionshöhe H	[m]	13,6
<b>Emissionsparameter</b>		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	360
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

### Anlage 1.3: Emissionsdaten Hauptstall A – Quelle 3

Daten der Emissionsquelle		QUE_3
Rechtswert	[m]	4521235
Hochwert	[m]	5312302
Länge in X-Richtung	[m]	8,5
Länge in Y-Richtung	[m]	-
Drehwinkel	[Grad]	12,4
Emissionshöhe H	[m]	5,0
Emissionsparameter		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	360
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

### Anlage 1.4: Emissionsdaten Freilaufbereich E

Daten der Emissionsquelle		QUE_6
Rechtswert	[m]	4521235
Hochwert	[m]	5312277
Länge in Y-Richtung	[m]	20,0
Länge in Z-Richtung	[m]	2,0
Drehwinkel	[Grad]	-78,1
Emissionshöhe H	[m]	1,0
Emissionsparameter		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	360
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

## Anlage 1.5: Emissionsdaten offene Stallung B

Daten der Emissionsquelle		QUE_4
Rechtswert	[m]	4521172
Hochwert	[m]	5312288
Länge in Y-Richtung	[m]	18,0
Länge in Z-Richtung	[m]	2,0
Drehwinkel	[Grad]	-171,2
Emissionshöhe H	[m]	1,0
Emissionsparameter		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	120
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

## Anlage 1.6: Emissionsdaten Kälberstallung C

Daten der Emissionsquelle		QUE_5
Rechtswert	[m]	4521245
Hochwert	[m]	5312301
Länge in X-Richtung	[m]	8,7
Länge in Y-Richtung	[m]	-
Drehwinkel	[Grad]	10,1
Emissionshöhe H	[m]	5,0
Emissionsparameter		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	180
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

## Anlage 1.7: Emissionsdaten Abkalbstall F

Daten der Emissionsquelle		QUE_7
Rechtswert	[m]	4521278
Hochwert	[m]	5312287
Länge in Y-Richtung	[m]	20,0
Länge in Z-Richtung	[m]	4,0
Drehwinkel	[Grad]	2,6
Emissionshöhe H	[m]	0,0
<b>Emissionsparameter</b>		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	360
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

## Anlage 1.8: Emissionsdaten Kälberstallung L

Daten der Emissionsquelle		QUE_8
Rechtswert	[m]	4521266
Hochwert	[m]	5312290
Länge in Y-Richtung	[m]	6,0
Länge in Z-Richtung	[m]	3,0
Drehwinkel	[Grad]	-177,6
Emissionshöhe H	[m]	0,0
<b>Emissionsparameter</b>		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	102,6
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

## Anlage 1.9: Emissionsdaten Pferdestallung G

Daten der Emissionsquelle		QUE_9
Rechtswert	[m]	4521262
Hochwert	[m]	5312329
Länge in Y-Richtung	[m]	5,0
Länge in Z-Richtung	[m]	2,0
Drehwinkel	[Grad]	-178,6
Emissionshöhe H	[m]	0,0
<b>Emissionsparameter</b>		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	66
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

## Anlage 1.10: Emissionsdaten Festmistlager

Daten der Emissionsquelle		QUE_10
Rechtswert	[m]	4521218
Hochwert	[m]	5312326
Länge in X-Richtung	[m]	5,0
Länge in Y-Richtung	[m]	5,0
Drehwinkel	[Grad]	279,9
Emissionshöhe H	[m]	0,0
<b>Emissionsparameter</b>		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	75,0
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

### Anlage 1.11: Emissionsdaten Fahrsilo Maissilage K2

Daten der Emissionsquelle		QUE_11
Rechtswert	[m]	4521187
Hochwert	[m]	5312337
Länge in Y-Richtung	[m]	6,0
Länge in Z-Richtung	[m]	2,0
Drehwinkel	[Grad]	-170,7
Emissionshöhe H	[m]	0,0
<b>Emissionsparameter</b>		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	36,0
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

### Anlage 1.12: Emissionsdaten Fahrsilo Grassilage K1

Daten der Emissionsquelle		QUE_12
Rechtswert	[m]	4521245
Hochwert	[m]	5312345
Länge in Y-Richtung	[m]	6,0
Länge in Z-Richtung	[m]	2,0
Drehwinkel	[Grad]	-87,0
Emissionshöhe H	[m]	0,0
<b>Emissionsparameter</b>		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	72,0
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

## Anlage 1.13: Emissionsdaten Legehennenhaltung

Daten der Emissionsquelle		QUE_13
Rechtswert	[m]	4521241
Hochwert	[m]	5312272
Länge in X-Richtung	[m]	5,0
Länge in Y-Richtung	[m]	5,0
Drehwinkel	[Grad]	10,7
Emissionshöhe H	[m]	0,0
Emissionsparameter		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	4,3
Tierartspezifischer Faktor	[-]	1,0

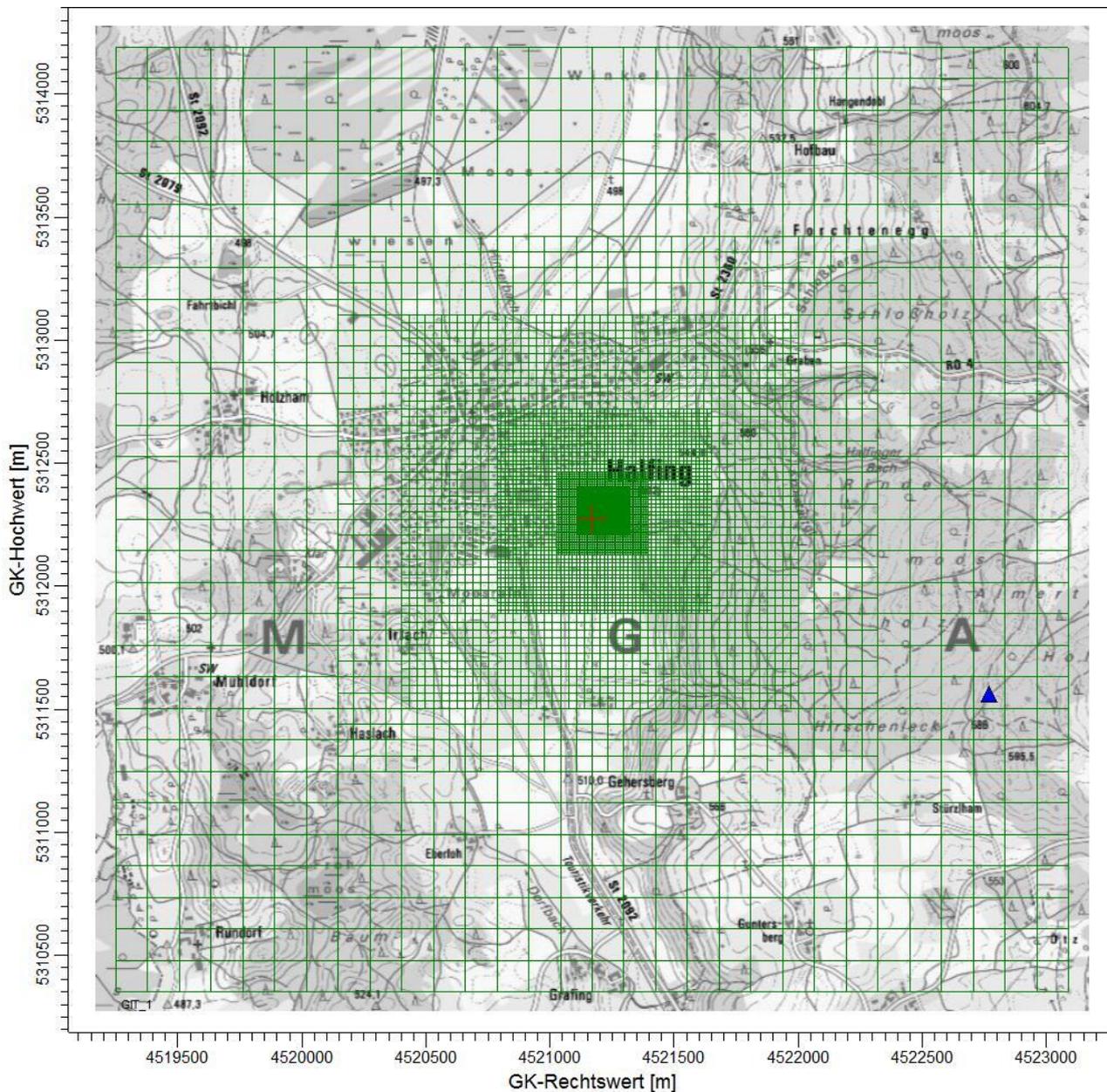
## Anlage 1.14: Emissionsdaten Stall neu

Daten der Emissionsquelle		QUE_14
Rechtswert	[m]	4521252
Hochwert	[m]	5312264
Länge in X-Richtung	[m]	42,3
Länge in Y-Richtung	[m]	-
Drehwinkel	[Grad]	284,9
Emissionshöhe H	[m]	9,0
Emissionsparameter		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	2131,2
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

## Anlage 1.15: Emissionsdaten Güllegrube neu

Daten der Emissionsquelle		QUE_15
Rechtswert	[m]	4521297
Hochwert	[m]	5312240
Länge in X-Richtung	[m]	17,7
Länge in Y-Richtung	[m]	17,7
Drehwinkel	[Grad]	0,0
Emissionshöhe H	[m]	0,0
Emissionsparameter		
jährliche Betriebszeit	[h]	8760
Geruchsstoffstrom	[GE/s]	942
Tierartspezifischer Faktor	[-]	0,4

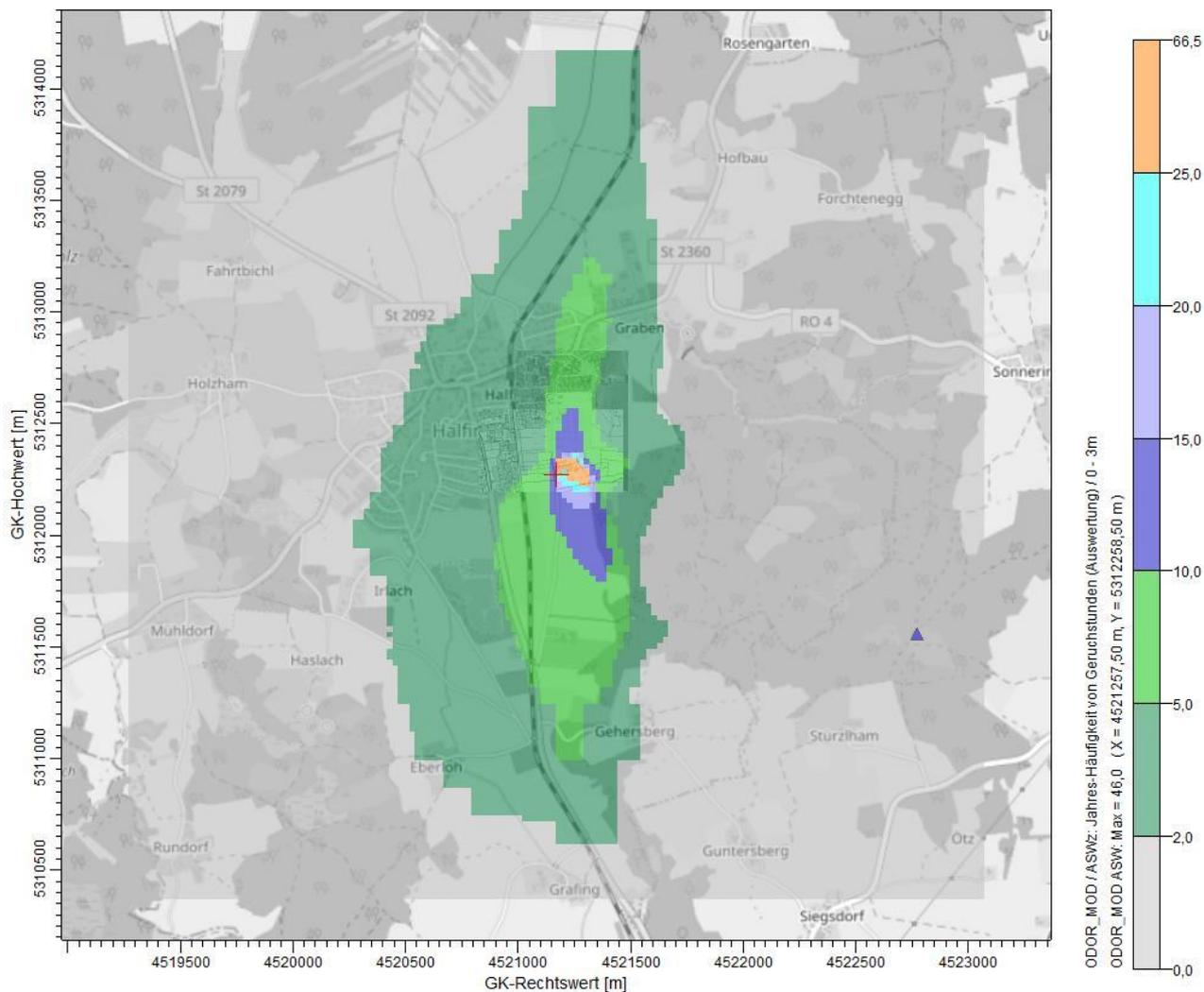
## Anlage 2: Rechengitter



Hintergrundkarte:

Digitale Top. Karte 1:25000 Bayern 2011; © Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

### Anlage 3.1: Geruchsstundenhäufigkeit – Rechengebiet



Hintergrundkarte: Digitale Top. Karte 1:25000 Bayern 2011; © Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

### Anlage 3.2: Geruchsstundenhäufigkeit – Nahbereich Zahlenwerte



Hintergrundkarte: Digitale Top. Karte 1:25000 Bayern 2011; © Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

## Anlage 4: austal2000.log – Datei

```

2020-12-03 12:30:13 AUSTAL2000 gestartet
Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014
=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====
Arbeitsverzeichnis: D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "DDEMUCA40007".
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\ austal2000.settings"
> ti "PZ4" 'Projekt-Titel
> gx 4521170 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5312271 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "Vogtareuth_2013rep_NF.txt" 'AKT-Datei
> xa 1601.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -711.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4 8 16 32 64 128 'Zellengröße (m)
> x0 -64 -144 -384 -768 -1024 -1920 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 54 46 54 50 34 30 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -64 -144 -384 -768 -1024 -1920 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 50 42 52 50 34 30 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 9 24 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 "PZ1.grid" 'Gelände-Datei
> xq 35.89 61.16 64.70 1.93 74.77 65.44 107.56 96.46 91.56 48.38 16.57
74.61 70.71 81.68 126.77
> yq 28.04 34.02 31.36 17.31 30.10 5.91 15.80 19.35 57.53 55.01 65.87
73.66 0.55 -7.02 -30.92
> hq 13.60 13.60 5.00 1.00 5.00 1.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 9.00 0.00
> aq 0.00 0.00 8.51 0.00 8.71 0.00 0.00 0.00 0.00 5.00 0.00 0.00
5.00 42.30 17.72
> bq 0.00 0.00 0.00 18.00 0.00 20.00 20.00 6.00 5.00 5.00 6.00 6.00
5.00 0.00 17.72
> cq 0.00 0.00 0.00 2.00 0.00 2.00 4.00 3.00 2.00 0.00 2.00 2.00
0.00 0.00 0.00
> wq 0.00 0.00 12.37 -171.02 10.13 -78.12 2.55 -177.57 -178.62 279.90 -170.73 -
87.04 10.67 284.87 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> odor_040 360 360 360 120 180 360 360 102.6 66 75 36 72
0 2131.2 942
  
```

> odor\_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 4.3  
0 0

> rb "poly\_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei

> LIBPATH "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/lib"

===== Ende der Eingabe =====

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8

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 12 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 13 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 maximale Gebäudehöhe beträgt 13.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=21, j=22.

>>> Dazu noch 2659 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.23 (0.23).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.23 (0.22).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.34 (0.32).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.50 (0.42).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.31 (0.22).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.19 (0.15).

Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.

AKTerm "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/Vogtareuth\_2013rep\_NF.txt" mit 8760 Zeilen, Format 3

Warnung: 1 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=8.8 m verwendet.

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.7 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f

Prüfsumme TALDIA 6a50af80

Prüfsumme VDISP 3d55c8b9

Prüfsumme SETTINGS 0471f2d7

Prüfsumme AKTerm 2a0f7287

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

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

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor-j00z04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor-j00s04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor-j00z05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor-j00s05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor-j00z06" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor-j00s06" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_040"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_040-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_040-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_040-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_040-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_040-j00z03" ausgeschrieben.



TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_040-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_040-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_040-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_040-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_040-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_040-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_040-j00s06" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_100-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_100-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_100-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_100-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_100-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_100-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_100-j00z04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_100-j00s04" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_100-j00z05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_100-j00s05" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_100-j00z06" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AustalView/a/Halfing/PZ4/erg0008/odor\_100-j00s06" 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 % (+/- 0.0) bei x= 6 m, y= 2 m (1: 18, 17)  
ODOR\_040 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 6 m, y= 2 m (1: 18, 17)  
ODOR\_100 J00 : 59.6 % (+/- 0.0) bei x= 74 m, y= 6 m (1: 35, 18)  
ODOR\_MOD J00 : 75.8 % (+/- ? ) bei x= 74 m, y= 6 m (1: 35, 18)

=====

2020-12-03 15:41:27 AUSTAL2000 beendet.