

Auftraggeber: Gemeinde Holzheim
Kirchplatz 6
86684 Holzheim

Gutachtliche Stellungnahme

**zu den Geruchsemissionen und -immissionen
im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 6
„Mitterheid“ im Ortsteil Pessenburgheim der
Gemeinde Holzheim**

Datum: 14.11.2019
Projekt-Nr.: 19-01-21-FR
Umfang: 56 Seiten
Bearbeiter: Hans-Christian Höfl, Diplom-Meteorologe
Claus-Jürgen Richter, Diplom-Meteorologe

iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG
Belfortstraße 2 Eisenbahnstraße 43
81667 München 79098 Freiburg
Tel. 089 / 85 63 1656 0761 / 202 1661
Fax. 089 / 85 63 1657 0761 / 202 1671
Email: info.muenchen@ima-umwelt.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	5
2	Vorgehensweise	5
3	Bearbeitungsgrundlagen	6
4	Beurteilungsgrundlagen	6
4.1	Bayer. Abstandsregelung für Rinderhaltungen	6
4.2	Beurteilungsgrundlagen der GIRL.....	10
5	Standort und örtliche Gegebenheiten	13
6	Prüfung nach der Bayer. Abstandsregelung für Rinderhaltungen	18
6.1	Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 7.....	18
6.2	Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 1.....	19
6.3	Mindestabstand nach Bayer. Abstandsregelung.....	20
7	Geruchsimmissionsprognose nach GIRL	22
7.1	Überblick.....	22
7.2	Geruchsemissionen.....	23
7.3	Meteorologische Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung.....	33
7.4	Geruchsimmissionen	36
8	Zusammenfassung	39
	Literaturverzeichnis	42
	Anhang 1: Durchführung der Ausbreitungsrechnung	45
A1.1	Allgemeines	45
A1.2	Verwendetes Programmsystem	45
A1.3	Beurteilungsgebiet und Rechengebiet	46
A1.4	Berücksichtigung des Geländeeinflusses.....	46
A1.5	Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen	48
A1.6	Lage und Konfiguration der Emissionsquellen	52
	Anhang 2: Protokolldatei von AUSTAL2000	54

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Holzheim in der Verwaltungsgemeinschaft Rain beabsichtigt, am westlichen Ortsrand des Ortsteils Pessenburgheim den Bebauungsplan Nr. 6 „Mitterheid“ zur Ausweisung von Wohnbauflächen aufzustellen. Der zu überplanende Bereich soll als allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß BauNVO festgesetzt werden.

Da im Ortsgebiet von Pessenburgheim aktive Tierhaltungsbetriebe und eine Biogasanlage ansässig sind, soll geprüft werden, ob eine Vereinbarkeit zwischen dem geplanten Vorhaben und den bestehenden Betrieben bezüglich der Geruchsemissionen und -immissionen besteht.

Die iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG, Messstelle nach § 29b BImSchG und akkreditiert nach DIN 17025 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft [3] und Geruchsimmissions-Richtlinie [2], wurde von der Gemeinde Holzheim mit der Ausarbeitung des Gutachtens beauftragt.

2 Vorgehensweise

Für die zu betrachtenden Rinderhaltungen wird zunächst anhand der Abstandsregelung für Rinderhaltungen des Bayer. Arbeitskreises für „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“ geprüft, ob eine relevante Geruchseinwirkung im Geltungsbereich des Bebauungsplans zu erwarten ist.

Für alle anderen Betriebe (Schweinehaltung, Biogasanlage) wird eine Geruchsimmissionsprognose nach den Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [2], die in Bayern als Erkenntnisquelle zur Anwendung im Verwaltungsvollzug eingesetzt wird, durchgeführt.

Dabei werden die durch den Betrieb der Anlagen im Plangebiet hervorgerufenen Geruchsimmissionen mit Hilfe von Geruchsausbreitungsrechnungen mit dem nach GIRL [2] geforderten Modell AUSTAL2000 ermittelt. Die so erhaltenen Geruchsimmissionen werden mit den Immissionswerten der GIRL [2] verglichen. Sollte von den Rinderhaltungen ein relevanter Geruchsbeitrag zu erwarten sein, werden diese in der Geruchsimmissionsprognose ebenfalls berücksichtigt.

Daraus ergibt sich folgende Vorgehensweise:

- a) Darstellung der Bearbeitungsgrundlagen
- b) Darstellung der Beurteilungsgrundlagen
- c) Darstellung der örtlichen Gegebenheiten
- d) Prüfung auf Basis der Bayer. Abstandsregelung für Rinderhaltungen
- e) Geruchsimmissionsprognose nach GIRL
 - Ermittlung der von den Anlagen ausgehenden Geruchsemissionen
 - Ermittlung der standortrepräsentativen meteorologischen Daten
 - Ausbreitungsrechnungen gemäß den Anforderungen der GIRL
 - Beurteilung der Geruchsimmissionen anhand der Immissionswerte der GIRL
- f) Zusammenfassung.

3 Bearbeitungsgrundlagen

Zur Erstellung des Gutachtens wurden uns folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- a) Bebauungsplan Nr. 6 „Mitterheid“ Pessenburgheim, Vorentwurf 2.2, Planungsbüro Godts, Stand: 27.08.2019, erhalten per E-Mail am 04.10.2019
- b) Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Holzheim, erhalten per E-Mail am 14.11.2019

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Bayer. Abstandsregelung für Rinderhaltungen

4.1.1 Allgemeines

Um zu prüfen, ob durch eine Erweiterung oder den Neubau einer Rinderhaltung schädliche Umwelteinwirkungen, im Wesentlichen Geruchsbelästigungen, hervorgerufen werden können, kann bei Bestandsgrößen bis 250 GV die Abstandsregelung gemäß Arbeitspapier des Bayer. Arbeitskreises für „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“ vom Februar 2016 herangezogen werden.

Das Arbeitspapier legt in Abhängigkeit von der Bestandsgröße in Großvieheinheiten (GV) Mindestabstände zur nächstgelegenen Wohnbebauung in einem Dorfgebiet oder einem Wohngebiet fest.

Umgekehrt kann für bestehende oder neue Wohnhäuser in einem BPlan-Verfahren anhand des Arbeitspapiers geprüft werden, ob der Mindestabstand zu einer bestehenden Rinderhaltung eingehalten wird, so dass schädliche Umwelteinwirkungen an Wohnhäusern ausgeschlossen werden können.

4.1.2 Bestimmung des Mindestabstands

Die Bestimmung des Mindestabstands erfolgt nach Bild 3 (Wohngebiete) und Bild 4 (Wohnhäusern in Dorfgebieten) des Arbeitspapiers. Die Abstandskurven sind in Abbildung 4-1 dargestellt.

Die in den Abbildungen untere Gerade grenzt jeweils die Abstände ein, bei denen schädliche Umwelteinwirkungen zu vermuten sind (roter Bereich). Wegen der Vielzahl der Haltungstechniken und Stallbauformen muss im Einzelfall ein gewisser Ermessensspielraum gewährleistet sein. Dieser Ermessensspielraum erstreckt sich auf den Bereich zwischen der unteren und der oberen Geraden. Bei größeren Abständen liegen keine schädlichen Umwelteinwirkungen vor.

Für die Durchführung einer Einzelfallprüfung werden im Arbeitspapier folgende Hinweise gegeben:

- Mastkälber sind wegen der eiweißreichen Fütterung emissionsträchtiger und daher negativer zu bewerten als Mastbullen- oder Milchviehhaltung.
- Außenklimaställe (frei gelüftete Ställe, z.B. mit Trauf-First-Lüftung, Querlüftung, Schachtlüftung und Offenfrontställe) sind insbesondere innerhalb eines Dorfgebiets im Nahbereich negativ zu beurteilen, die Abstandsermittlung sollte sich an der oberen Abstandskurve orientieren. Für die Abstandsbestimmung von frei gelüfteten Ställen ist die der Wohnbebauung am nächsten gelegene emissionsrelevante Stallaußenwand, bei Ställen mit Laufhof ggf. die näher gelegene Umgrenzung dieses Laufhofes maßgebend.

Kap. 3.3.2

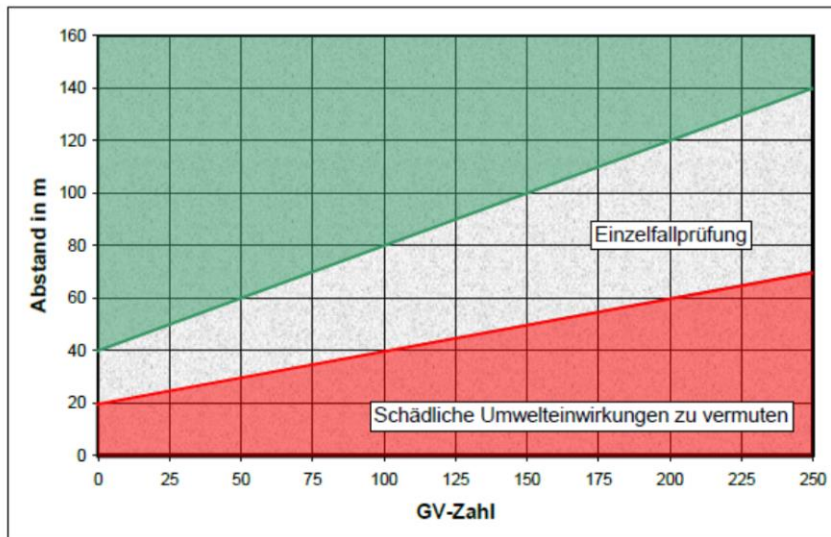
Bayer. Arbeitskreis
„Immissionsschutz in der Landwirtschaft“

Bild 3: Abstand von Rinderhaltungsbetrieben zu Wohngebieten

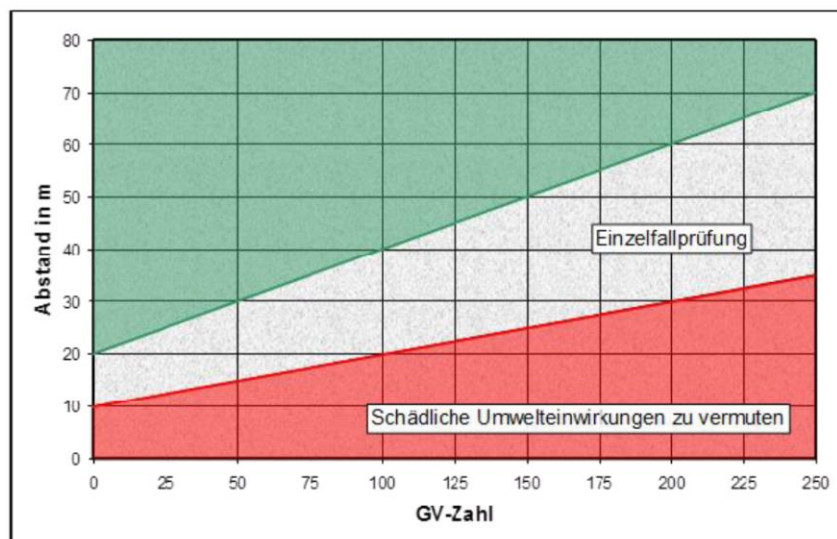


Bild 4: Abstand von Rinderhaltungsbetrieben zu Wohnhäusern im Dorfgebiet

Abbildung 4-1: Abstandskurven zur Ermittlung des Mindestabstands anhand der Bestandsgröße in GV gemäß Arbeitspapier des Bayer. Arbeitskreises für Immissionsschutz in der Landwirtschaft vom Februar 2016 (oben: Bild 3, Abstandsbestimmung zu Wohngebieten, unten: Bild 4, Abstandsbestimmung für Wohnhäuser in Dorfgebieten)

- Immissionsorte im Außenbereich können zunächst einmal auf der Grundlage des Abstandsdiagrammes für Dorfgebiete beurteilt werden. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlich geringeren Schutzanspruch verbunden ist und damit tendenziell geringere Abstände ausreichend sein können.
- Bei größeren Rinderbeständen ab etwa 150 GV sind die Mindestabstände nach Bild 3 bzw. 4 aufgrund des linearen Kurvenverlaufs konservativ.
- Sollte im Einzelfall der nach Bild 3 und 4 ermittelte Mindestabstand auch unter Ausschöpfung des o.g. Ermessensspielraumes (Abstandsbereich zwischen der oberen und unteren Kurve) nicht erreicht werden, kann auf eine Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Geruchsbelastung zurückgegriffen werden.

Gemäß Arbeitspapier sind für den Nahbereich auch die Nebeneinrichtungen von Bedeutung:

- Gärfuttersilos
Geruchsemissionen können durch Fehlgärungen entstehen. Für eine optimale Silagebereitung sind die Empfehlungen der Fachbehörden zu beachten.

Der Landwirt ist verpflichtet, erhebliche Belästigungen der Nachbarn so weit wie möglich zu vermeiden. Dazu gehört, dass Silagereste und nicht verwertbares Futter unverzüglich beseitigt werden. Bei der Errichtung von Fahrsiloanlagen sollte aufgrund vorliegender Erhebungen bzw. Erfahrungen ein Mindestabstand von 25 m gegenüber Wohnbebauung in einem Dorfgebiet und von 50 m gegenüber Wohnnutzung in einem Wohngebiet eingehalten werden.

- Lagerung von Festmist
Dungstätten zur Lagerung von Festmist sind auf einer wasserundurchlässigen Betonplatte nach DIN EN 1992-1-1 (Ausgabe 2013) oder auf vergleichbar geeignetem Abdichtmaterial zu errichten. Die anfallende Jauche ist in einen abflusslosen Behälter einzuleiten. Zur Verringerung der windinduzierten Emissionen sind eine 3-seitige Umwandung des Lagerplatzes sowie eine möglichst kleine Oberfläche zu gewährleisten.
- Güllelagerung
Je nach Lage der Güllegrube, den meteorologischen Verhältnissen, den vorliegenden Standortbedingungen usw. kann eine geeignete Abdeckung erforderlich werden.

4.1.3 Berücksichtigung vorhandener Belastungen

Gemäß Arbeitspapier des Bayer. Arbeitskreises „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“ ist die genaue Ermittlung der Vorbelastung nach der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) nur durch Begehungen oder durch Geruchsausbreitungsrechnungen möglich. Für die Beurteilung von Rinderbetrieben sei dieses Verfahren jedoch nicht geeignet und wäre im Übrigen für die hier behandelten nicht genehmigungsbedürftigen kleineren Betriebe ohnehin nicht verhältnismäßig.

Das Arbeitspapier schlägt folgende vereinfachte Beurteilung vor:

1. Liegt der für einen maßgeblichen Immissionsort nach Bild 3 bzw. Bild 4 ermittelte Mindestabstand auf oder oberhalb der grünen Abstandskurve (geringe Zusatzbelastung), so kann auf eine weitergehende Prüfung der Vorbelastung unter folgenden Voraussetzungen verzichtet werden:
 - a. Es tragen ausschließlich Rinderhaltungsbetriebe relevant zur Geruchsvorbelastung bei, deren jeweiliger Mindestabstand nach Bild 3 bzw. Bild 4 oberhalb der roten Abstandskurve liegt.
 - b. Es tragen ausschließlich Schweine- oder Geflügelhaltungen relevant zur Geruchsvorbelastung bei, die den zulässigen Immissionswert der GIRL jedoch nicht ausschöpfen. Dies kann beispielsweise durch Anwendung der Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 abgeschätzt werden.
 - c. Tragen sowohl Rinderhaltungsbetriebe relevant zur Geruchsvorbelastung bei, deren jeweiliger Mindestabstand nach Bild 3 bzw. Bild 4 oberhalb der grünen Abstandskurve liegt, als auch Schweine- und Geflügelhaltungen, so können durchaus Anhaltspunkte für einen Verzicht auf eine Vorbelastungsbetrachtung vorliegen (z.B. geringe Windhäufigkeit in Ausbreitungsrichtung usw.). Diese sind darzulegen und zu begründen.
2. Liegt der für einen maßgeblichen Immissionsort nach Bild 3 bzw. Bild 4 ermittelte Mindestabstand zwischen der roten und der grünen Abstandskurve (mittlere Zusatzbelastung), so kann auf eine weitergehende Prüfung der Vorbelastung unter folgenden Voraussetzungen verzichtet werden:
 - a. Es tragen ausschließlich Rinderhaltungsbetriebe relevant zur Geruchsvorbelastung bei, deren jeweiliger Mindestabstand nach Bild 3 bzw. Bild 4 oberhalb der grünen Abstandskurve liegt.
 - b. Es tragen ausschließlich Schweine- oder Geflügelhaltungen relevant zur Geruchsvorbelastung bei, die den zulässigen Immissionswert der GIRL nur zur Hälfte ausschöpfen. Dies kann beispielsweise durch Anwendung der Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 abgeschätzt werden.
 - c. Tragen sowohl Rinderhaltungsbetriebe relevant zur Geruchsvorbelastung bei, deren jeweiliger Mindestabstand nach Bild 3 bzw. Bild 4 oberhalb der roten Abstandskurve liegt, als auch Schweine- und Geflügelhaltungen, so kann auf eine Vorbelastungsbetrachtung nur in besonders begründeten Einzelfällen verzichtet werden.
3. Tragen zur Vorbelastung an einem maßgeblichen Immissionsort
 - a. entweder ausschließlich Rinderhaltungsbetriebe bei, deren jeweiliger Mindestabstand nach Bild 3 bzw. Bild 4 unterhalb der roten Abstandskurve liegt oder

- b. falls Schweine- oder Geflügelhaltungen beitragen und diese den zulässigen Immissionswert der GIRL ausschöpfen,

(hohe Vorbelastung), so ist bereits mit dem Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen durch Gerüche zu rechnen, so dass das geplante Vorhaben i.d.R. nicht genehmigungsfähig sein wird.

In allen anderen Fällen ist im Einzelfall zu prüfen, inwieweit ein Vorhaben unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Tierhaltungsbetriebe oder durch andere Geruchsemissionen (z.B. Biogasanlagen) noch genehmigungsfähig ist.

4.2 Beurteilungsgrundlagen der GIRL

Die Beurteilung der Geruchsmissionen erfolgt anhand der Immissionswerte der Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) [2]. Die GIRL [2] dient in Bayern als Erkenntnisquelle zur Anwendung im Verwaltungsvollzug. Die Geruchsmissionen werden anhand der „jährlichen Häufigkeit von Geruchswahrnehmungen“ in der Umgebung der Anlage beurteilt. Die Belästigung ist also umso höher, je häufiger es riecht. Die aktuelle Fassung der GIRL [2] wurde am 29.02.2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008 veröffentlicht.

4.2.1 Immissionswerte der GIRL

Der Belästigungsgrad durch Gerüche wird gemäß GIRL [2] anhand der mittleren jährlichen Häufigkeit von „Geruchsstunden“ beurteilt. Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagen-typischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb der Stunde wahrgenommen wird.

Auf den Beurteilungsflächen, deren Größe üblicherweise 250 m · 250 m beträgt, sind die in Tabelle 4-1 aufgeführten Immissionswerte einzuhalten. Wenn diese Werte unterschritten werden, ist üblicherweise von keinen erheblichen und somit keinen schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des §3 BImSchG auszugehen.

Tabelle 4-1: Immissionswerte für Geruch entsprechend Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL): Relative Häufigkeiten von Geruchsstunden pro Jahr

Flächennutzung als	Immissionswert für die belästigungsrelevante Immissionskenngröße, vereinfacht: Häufigkeit von Geruchsstunden in %
Wohn-/Mischgebiet	10 %
Gewerbe-/Industriegebiet	15 %
Dorfgebiet	15 %

Der Immissionswert der Zeile „Dorfgebiete“ gilt für Geruchsmissionen, die durch Tierhaltungsanlagen verursacht werden.

Landwirtschaftliche Düngemaßnahmen (Gülle- bzw. Gärrestausbringung) sollen nach Nr. 3.1 der GIRL [2] nicht in die Bewertung der Immissionsbelastung einbezogen werden.

Für den Außenbereich wird in Nr. 3.1 der GIRL [2] kein Immissionswert vorgegeben. In den Auslegungshinweisen zu Nr. 3.1 der GIRL [2] wird jedoch darauf hingewiesen, dass „*das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden ist. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, unter der Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 0,25 (25 %) für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen*“.

Ferner können gemäß den Auslegungshinweisen zu Nr. 1 der GIRL [2] (Vorgehen im landwirtschaftlichen Bereich) und zu Nr. 3.1 der GIRL [2] Immissionswerte als Zwischenwerte festgelegt werden. Für den Fall, dass ein Wohngebiet an den Außenbereich angrenzt, kann gemäß dem Auslegungshinweis zu Nr. 3.1 ein Zwischenwert zwischen 10 % und 15% herangezogen werden. Der festgelegte Zwischenwert soll 15 % nicht überschreiten.

4.2.2 Irrelevanzregelung

In Nr. 3.3 der GIRL [2] wird ausgeführt, dass die Genehmigung einer Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte aus Tabelle 4-1 nicht versagt werden soll, wenn der Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) der zu beurteilenden Anlage irrelevant ist.

Eine Zusatzbelastung wird als irrelevant bezeichnet, wenn sie auf keiner Beurteilungsfläche den Wert von 2 % überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung einer etwaigen vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht. In der Praxis bedeutet dies, dass die Vorbelastung, die durch andere Geruchsemissionen hervorgerufen wird, nicht ermittelt werden muss.

4.2.3 Tierspezifische Gewichtungsfaktoren

Üblicherweise werden Gerüche von Tierhaltungen – mit Ausnahme von Geflügelmast – weniger belästigend empfunden als industriell bedingte Gerüche. Daher sind in der GIRL [2] tierspezifische Gewichtungsfaktoren aufgeführt, die zur Beurteilung der Geruchsimmissionen aus *Tierhaltungen* angewandt werden sollen. Die Gewichtungsfaktoren wurden aus den Ergebnissen eines länderübergreifenden Projekts zur „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ abgeleitet.

Um die belästigungsrelevante Immissionskenngröße (IG_b) zu ermitteln, die mit den Immissionswerten zu vergleichen ist, ist folgende Berechnungsmethode vorgeschrieben:

$$IG_b = IG \times f_{\text{gesamt}}$$

IG_b = belästigungsrelevante Immissionskenngröße

IG = Gesamtbelastung

f_{gesamt} = Gewichtungsfaktor, ermittelt aus Einzelfaktoren f

Die Berechnung des Faktors f_{gesamt} kann Kapitel 4.6 der GIRL [2] entnommen werden.

Nach Empfehlungen des Bayerischen Arbeitskreises für Immissionsschutz (Kapitel 3.3.2 in [4]) sind für Genehmigungsverfahren im Freistaat Bayern von der GIRL abweichende tierspezifische Gewichtungsfaktoren anzuwenden. Die Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten sind in Tabelle 4-2 aufgeführt.

Tabelle 4-2: Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten

Tierart	Gewichtungsfaktor
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,4 *
Mastbullen (mit Maissilagefütterung)	0,4 *
Mastkälberhaltung	1,0 *
Pferdehaltung	0,4 *

* Empfehlung des Bayer. Arbeitskreises „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“

Diese Gewichtungsfaktoren sind ausschließlich auf die Geruchsimmissionen der Tierhaltung anzuwenden. Geruchsqualitäten, die nicht in Tabelle 4-2 enthalten sind, erhalten den Gewichtungsfaktor 1.

4.2.4 Beurteilungsflächen

„Beurteilungsflächen“ sind gemäß GIRL [2] solche Flächen, in denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten. Waldgebiete, Flüsse und ähnliches werden nicht betrachtet. Bei niedrigen Quellen oder bei geringem Abstand zur beurteilungsrelevanten Nutzung soll die übliche Flächengröße von 250 m x 250 m verkleinert werden, um die inhomogene Geruchsstoffverteilung innerhalb der Flächen zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen werden die Flächen auf eine Größe von 25 m x 25 m verkleinert. Damit wird die flächenhafte Verteilung der Geruchsimmissionen höher aufgelöst.

5 Standort und örtliche Gegebenheiten

Die Lage des Plangebiets sowie die Umgebung können der Topographischen Karte in Abbildung 5-1, dem Bebauungsplanentwurf in Abbildung 5-2 sowie den Flächennutzungsplan in Abbildung 5-3 entnommen werden. Der Geltungsbereich erstreckt sich in etwa über folgende Koordinaten im Gauß-Krüger-Netz:

Rechtswert: 4 422 680 bis 4 422 910

Hochwert: 5 388 385 bis 5 388 665

Höhe über NN: 427 m - 435 m

Das Plangebiet liegt am westlichen Ortsrand des Ortsteils Pessenburgheim der Gemeinde Holzheim im Landkreis Donau-Ries. Der Geltungsbereich grenzt im Osten an bestehende Nutzungen an. Im Norden, Westen und Süden wird das Plangebiet von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben.

Der Planungsentwurf sieht 27 Bauräume vor (siehe Abbildung 5-2). Das Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

Die bestehenden baulichen Nutzungen in Pessenburgheim östlich des Plangebiets sind gemäß Flächennutzungsplan (FNP) der Verwaltungsgemeinschaft Rain als Dorfgebiet (MD) ausgewiesen (siehe Abbildung 5-3).

Die nächstgelegene geruchsrelevante Anlage befindet sich mit einer externen Fahrsiloanlage auf der Flur-Nr. 508 nördlich des Plangebiets. Die Schweine- und die Rinderhaltung östlich des Plangebiets liegen innerorts von Pessenburgheim auf den Flur-Nrn 13 und 7. Die Fahrsiloanlage auf der Flur-Nr. 508 wird von der Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 7 betrieben.

Darüber hinaus wird im Süden von Pessenburgheim eine landwirtschaftliche Biogasanlage betrieben. Auf dem Betriebsgrundstück der Biogasanlage ist zudem ein Rinderstall vorhanden. Die Rinderhaltung wird derzeit nicht ausgeübt. Da eine Wiederaufnahme der Tierhaltung nicht ausgeschlossen werden kann, wird die Rinderhaltung ebenfalls als Geruchsquelle betrachtet.

Das Untersuchungsgebiet ist naturräumlich der Aindlinger Terrassentreppe innerhalb der Donau-Iller-Lech-Platten zugeordnet. Das Gelände am Standort weist nur geringe Höhenunterschiede auf. Die höchste Erhebung befindet sich mit dem Geißberg etwa 1,2 km südöstlich des Plangebiets. Die Erhöhung liegt mit einer Höhe von 474 m ü. NN etwa 40 m über dem Plangebiet.

In Abbildung 5-4 ist das Geländere relief mit überlagerter topographischer Karte dargestellt. Zur Verdeutlichung des Reliefs ist die Höhenachse um den Faktor 3 überhöht.

Am 25.04.2019 wurden die Betriebe und die Umgebung vom Gutachter besichtigt. Während der Besichtigung wurden alle für die Aufgabenstellung relevanten Anlagen- und Umgebungsbedingungen erfasst.

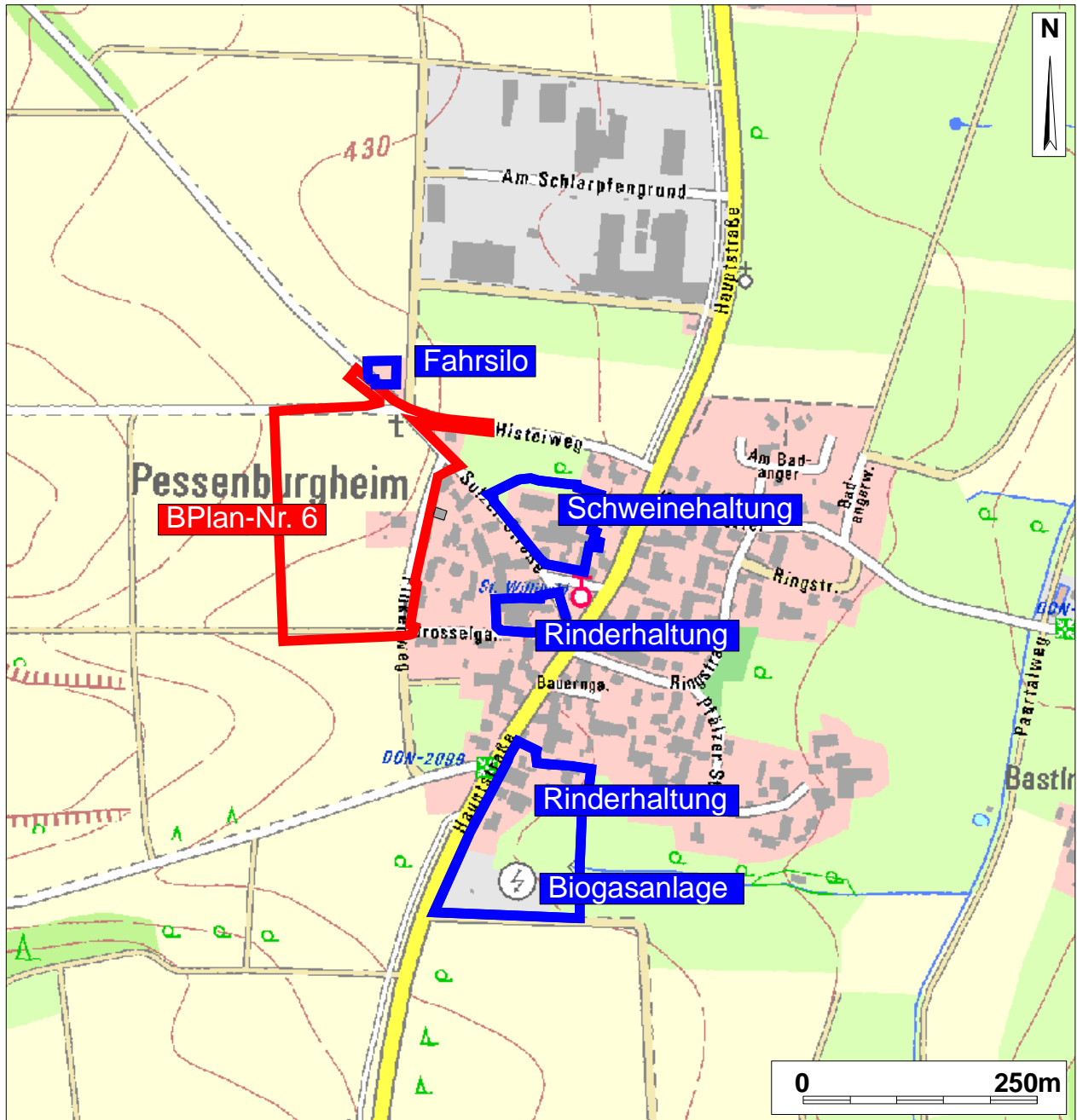


Abbildung 5-1: Auszug aus der topographischen Karte 1:10.000 mit Darstellung des Plangebiets (rot) und der geruchsrelevanten Anlagen (blau).

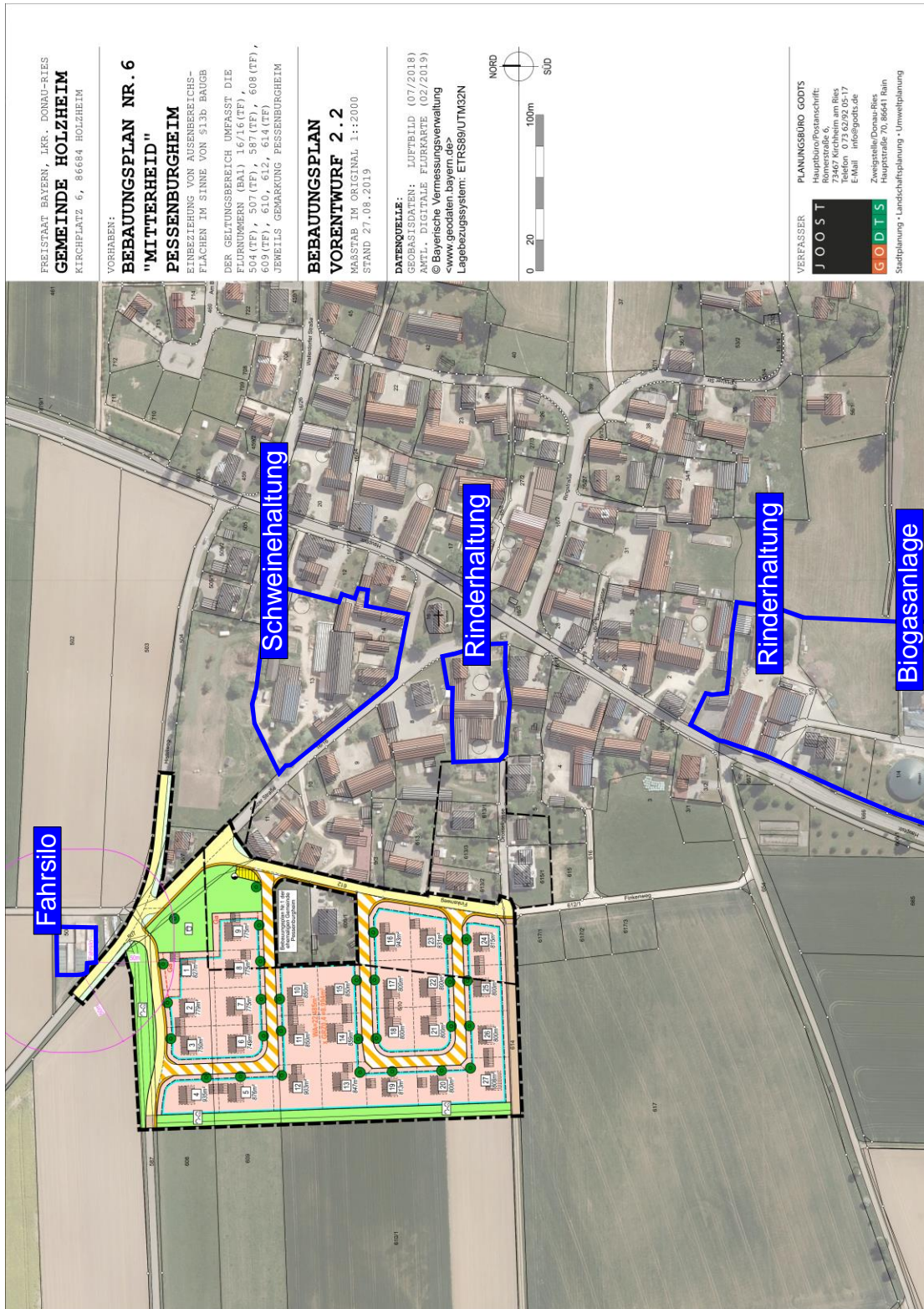
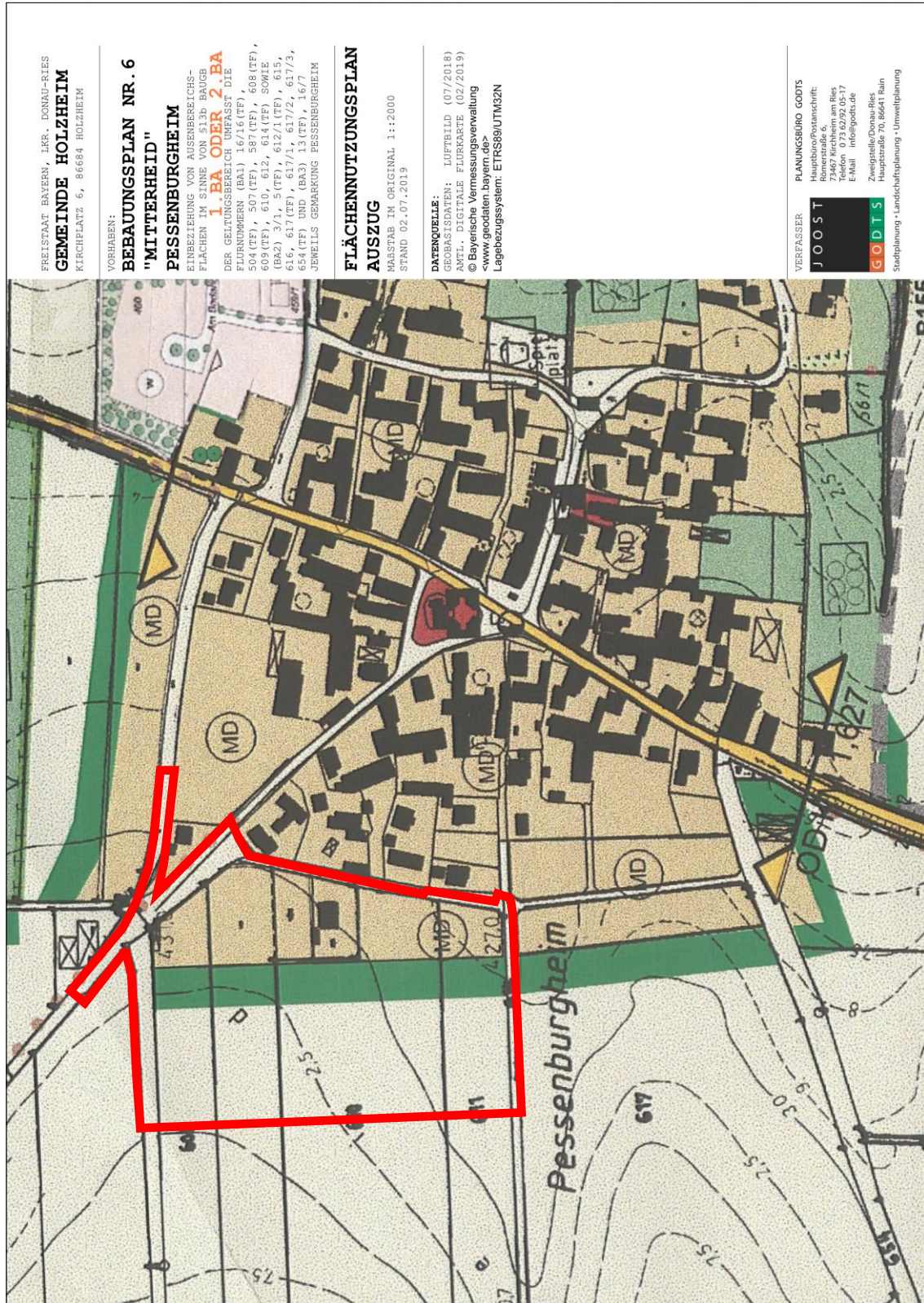


Abbildung 5-2: Luftbild mit Lage des Bebauungsplangebiets, der Tierhaltungsbetriebe, der Fahrsiloanlage und der Biogasanlage (Plangrundlage: Bebauungsplan Nr. 6 „Mitterheid“, Pessenburgheim, Vorentwurf 2.2, Planungsbüro Godts, Stand: 27.08.2019)



FREISTRASSE BAYERN, LKR. DONAU-RIES
GEMEINDE HOLZHEIM
KIRCHPLATZ 6, 86684 HOLZHEIM

VORHABEN:

BEBAUUNGSPLAN NR. 6

"MITTERHEID"

PESSENBURGHEIM

EINBEZIEHUNG VON AUSSENBEREICHS-

FLÄCHEN IM SINNE VON §13b BAUGB

1. BA ODER 2. BA

DER GELTUNGSBEREICH UMFASST DIE

FLURNUMMERN (BA1) 16/16 (TF),

504 (TF), 507 (TF), 587 (TF), 608 (TF),

609 (TF), 610, 612, 614 (TF), 615,

(BA2) 3/1, 5 (TF), 612/1 (TF), 615,

616, 617 (TF), 617/1, 617/2, 617/3,

654 (TF) UND (BA3) 13 (TF), 16/7

JEWELLS GEMARKUNG PESSENBURGHEIM

FLÄCHENNUTZUNGSPLAN

AUSZUG

MAßSTAB IM ORIGINAL 1:2000

STAND 02.07.2019

DATENQUELLE:

GEOBASISDATEN: LUFTBILD (07/2018)

AMTL. DIGITALE FLURKARTE (02/2019)

© Bayerische Vermessungsverwaltung

<www.geodaten.bayern.de>

Lagebezugssystem: ETRS89/UTM32N

VERFASSER

JOOST

GODTS

PLANUNGSBURO GODTS

Hauptbüro/Postanschrift:

Römerstraße 6,

73467 Kirchheim am Ries

09143 930-17

E-Mail: info@godts.de

Zweigstelle/Donau-Ries

Hauptstraße 70, 86641 Haan

Stadtplanung · Landschaftsplanung · Umweltplanung

Abbildung 5-3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Holzheim. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 6 ist näherungsweise rot umrandet.

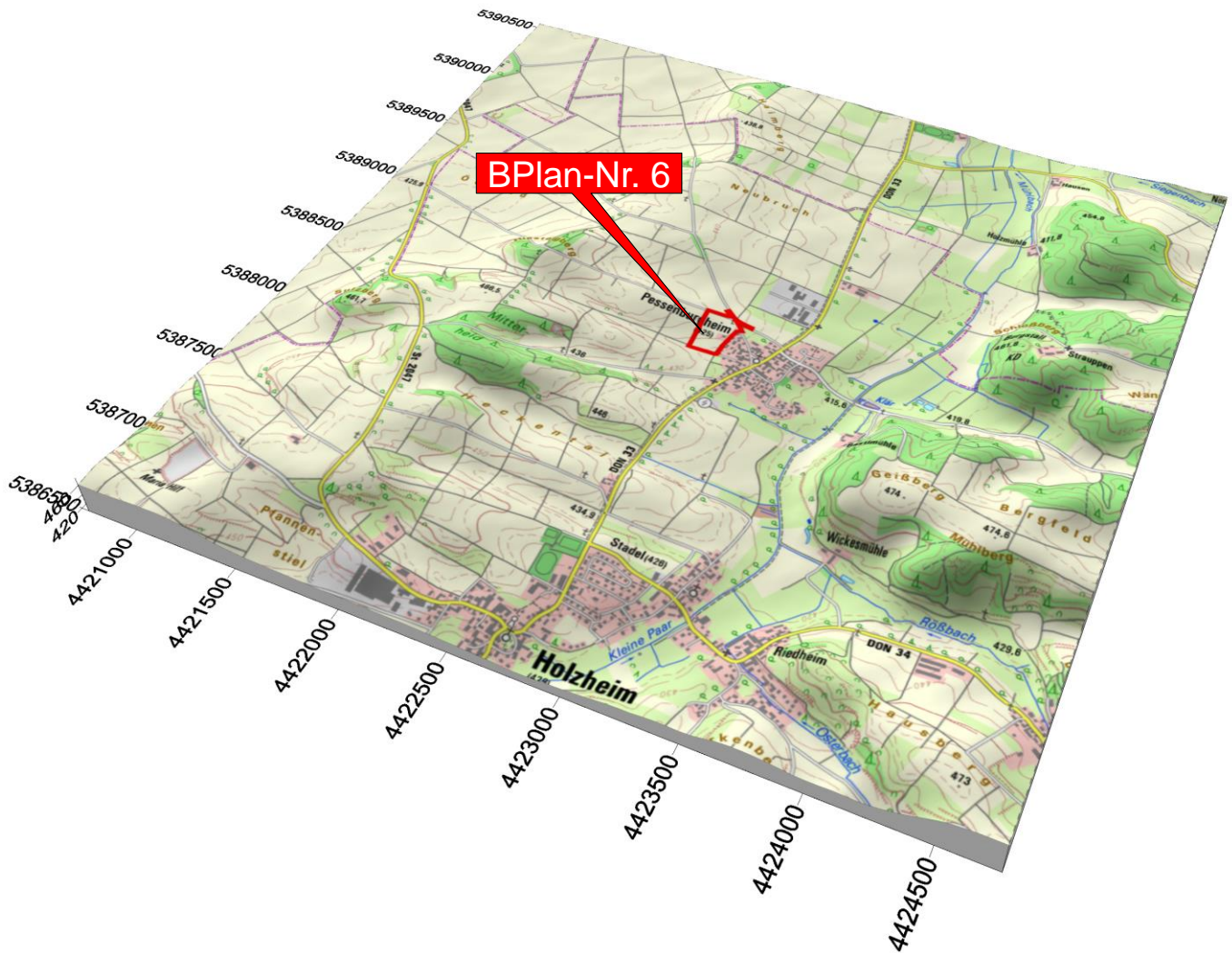


Abbildung 5-4: Perspektivische Darstellung des umliegenden Geländes. Die Höhenachse ist um den Faktor 3 überhöht.

6 Prüfung nach der Bayer. Abstandsregelung für Rinderhaltungen

In einem ersten Schritt wird geprüft, ob die Rinderhaltungen zu einer relevanten Geruchsbelastung im Plangebiet führen. In Pessenburgheim ist eine Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 7 aktiv. Die Rinderhaltung wird derzeit in reduziertem Umfang betrieben. Da laut Mitteilung des Betreibers nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Rinderhaltung wieder im genehmigten Umfang aufgenommen wird, wird der maximale Tierbestand angesetzt.

Darüber hinaus wird eine derzeit stillgelegte Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 1 auf dem Betriebsgrundstück der Biogasanlage im Süden von Pessenburgheim betrachtet, da auch hier eine Wiederaufnahme des Tierhaltungsbetriebs gemäß Mitteilung des Betreibers nicht ausgeschlossen werden kann. Auch für diesen Betrieb wird der maximale Tierbestand gemäß Betreiberangaben angesetzt.

Für die Prüfung kann gemäß Arbeitspapier des Bayer. Arbeitskreises „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“ vom März 2016 [4] auf die Abstandsregelung für Rinderhaltungen zurückgegriffen werden. In der Abstandsregelung werden auf Basis der Bestandsgröße Mindestabstände festgelegt, bei deren Einhaltung bzw. Überschreitung von keinen schädlichen Umwelteinwirkungen am Immissionsort (Wohn- oder Dorfgebiet) auszugehen ist.

Zur Abstandsermittlung ist die Bestandsgröße in Großvieheinheiten (GV) erforderlich. Hierzu wurden die Betriebe am 25.04.2019 gemeinsam mit den Betreibern besichtigt und die erforderlichen Daten aufgenommen. In den folgenden Kapiteln 6.1 und 6.2 werden zunächst die Bestandsgrößen der Rinderhaltungsbetriebe ermittelt. In Kapitel 6.3 werden anschließend die Mindestabstände bestimmt und dargestellt.

Zu Fahrsiloanlagen ist gemäß Abstandsregelung bei Wohngebieten pauschal ein Mindestabstand von 50 m einzuhalten. Der Abstand zur der Fahrsiloanlage nördlich des Plangebiets wird ebenfalls in Kapitel 6.3 dargestellt.

6.1 Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 7

Derzeit werden an der Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 7 Mastbullen gehalten. Die am Standort bis vor kurzem praktizierte Milchviehhaltung wird derzeit nicht ausgeübt. Da eine Wiederaufnahme der Milchviehhaltung nicht ausgeschlossen werden kann, wird der ehemals maximale Tierbestand berücksichtigt.

Für die Rinderhaltung stehen drei zusammenhängende Stallgebäude zur Verfügung. Die maximalen Tierzahlen der Rinderhaltung wurden uns am Tag der Betriebsbesichtigung vom Betreiber mitgeteilt.

In Tabelle 6-1 sind die Tierzahlen und die sich daraus ergebende mittlere Tierlebensmasse, ausgedrückt als Großvieheinheit (GV; 1 GV = 500 kg), zusammengefasst. Die Großvieheinheiten pro Tier entsprechen den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1. [5]

Für Milchkühe wird gemäß VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [5] eine GV-Zahl von 1,2 GV/Tier angesetzt. Da für das weibliche Jungvieh keine Aufteilung in die Altersklassen „0,5 bis 1 Jahr“ und „1 bis 2

Jahre“ bekannt ist, wird konservativ die mittlere Tierlebensmasse der größeren Altersgruppe „1 bis 2 Jahre“ von 0,6 GV/Tier auf die gesamte Stückzahl angewendet. Damit wird ein größerer Bestand in Großvieheinheiten und infolgedessen ein größerer Abstand ermittelt.

Für die Kälber wird gemäß VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [5] eine GV-Zahl von 0,19 GV/Tier, für die Mastbullen von 0,7 GV/Tier angesetzt.

Tabelle 6-1: Tierzahlen und Großvieheinheiten (GV) der Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 7

Tiere	Anzahl	GV/Tier	GV
Kühe > 2 Jahre	40	1,2	48,0
Jungvieh, weibl., 1 - 2 Jahre	30	0,6	18,0
Kälber	20	0,19	3,8
Mastbullen	30	0,7	21,0
Summe	120	-	90,8

6.2 Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 1

Die Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 1 im Süden von Pessenburgheim auf dem Betriebsgrundstück der Biogasanlage wurde vor einigen Jahren stillgelegt. Das Stallgebäude steht derzeit leer. Da eine Wiederaufnahme der Tierhaltung gemäß Mitteilung des Betreibers nicht ausgeschlossen werden kann, wird die Rinderhaltung als Geruchsquelle betrachtet.

Gemäß Mitteilung des Betreibers wurden in dem bestehenden Stallgebäude Milchkühe mit Nachzucht und Mastbullen gehalten. Die maximalen Tierzahlen im Stallgebäude wurden uns am Tag der Betriebsbesichtigung vom Betreiber mitgeteilt.

Für Milchkühe wird gemäß VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [5] eine GV-Zahl von 1,2 GV/Tier angesetzt. Da für die Jungtiere keine Aufteilung in „Kälber“ und „Jungvieh“ verschiedenen Alters bekannt ist, wird konservativ die mittlere Tierlebensmasse der größten Altersgruppe „Jungvieh, 1 bis 2 Jahre“ von 0,6 GV/Tier auf die gesamte Stückzahl angewendet. Damit wird ein größerer Bestand in Großvieheinheiten und infolgedessen ein größerer Abstand ermittelt. Für die Mastbullen wird eine GV-Zahl von 0,7 GV/Tier angesetzt.

In Tabelle 6-2 sind die Tierzahlen und die sich daraus ergebenden Großvieheinheiten (GV) zusammengefasst.

Tabelle 6-2: Tierzahlen und Großvieheinheiten (GV) der Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 1

Tiere	Anzahl	GV/Tier	GV
Kühe > 2 Jahre	35	1,2	42,0
Jungvieh, weibl., 1 - 2 Jahre	30	0,6	18,0
Mastbullen	20	0,7	14,0
Summe	85	-	74,0

6.3 Mindestabstand nach Bayer. Abstandsregelung

Zur Abstandsermittlung ist die Bestandsgröße in Großvieheinheiten (GV) erforderlich. In Kapitel 6.1 wurde die maximale Bestandsgröße der Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 7 zu 90,8 GV bestimmt. Für die Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 1 wurde die maximale Bestandsgröße mit 74 GV ermittelt. Um auf der sicheren Seite zu liegen, werden die Bestandsgröße auf **95 GV** bzw. **75 GV** aufgerundet.

Die Darstellung in Abbildung 6-1 enthält das Diagramm gemäß Bild 4 des Arbeitspapiers für „Wohngebiete“. In das Diagramm ist die Abstandsbestimmung für die Rinderhaltungen auf der Flur-Nr. 7 mit 95 GV (violett) und auf der Flur-Nr. 1 mit 75 GV (blau) eingetragen.

Die sich aus dem Diagramm ergebenden Abstände sind in Tabelle 6-3 zusammengestellt.

Tabelle 6-3: Rinderhaltungsbetriebe, Bestandsgrößen und Abstände

Betrieb	Großvieheinheiten (GV)	unterer Abstand zu Wohngebieten (m)	oberer Abstand zu Wohngebieten (m)
Flur-Nr. 7	95	39	78
Flur-Nr. 1	75	35	70

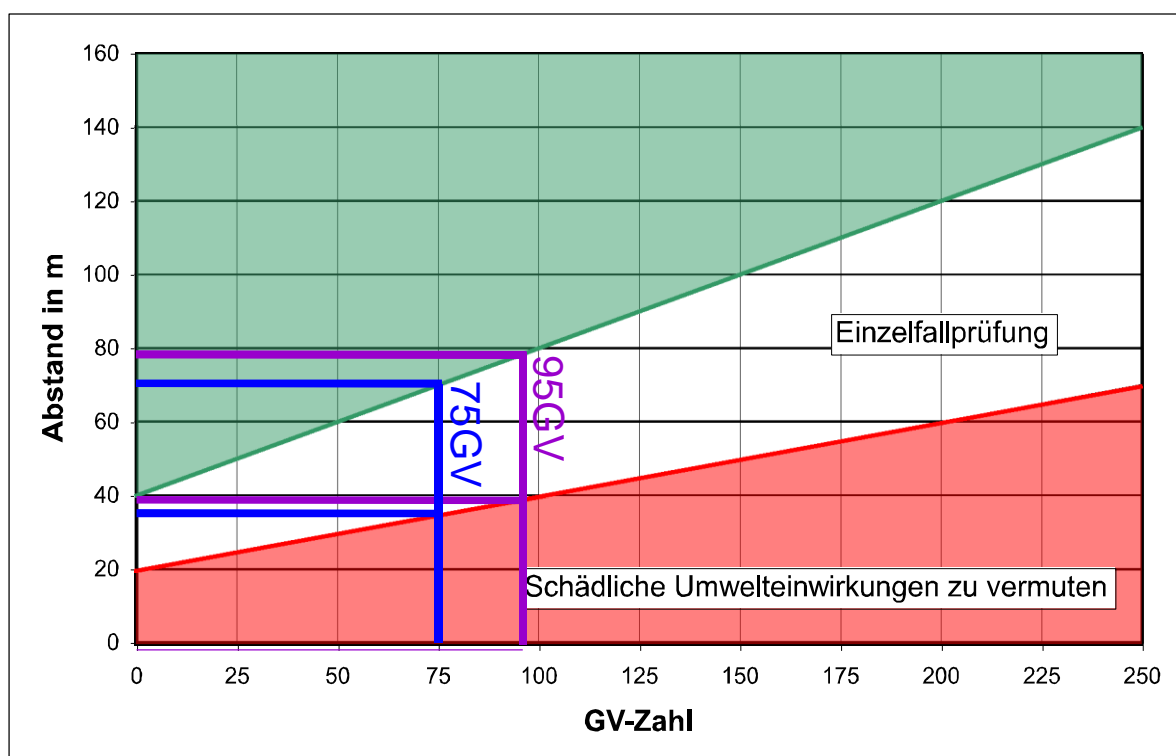


Bild 3: Abstand von Rinderhaltungsbetrieben zu Wohngebieten

Abbildung 6-1: Bestimmung des Mindestabstands anhand der oberen Abstandskurve.

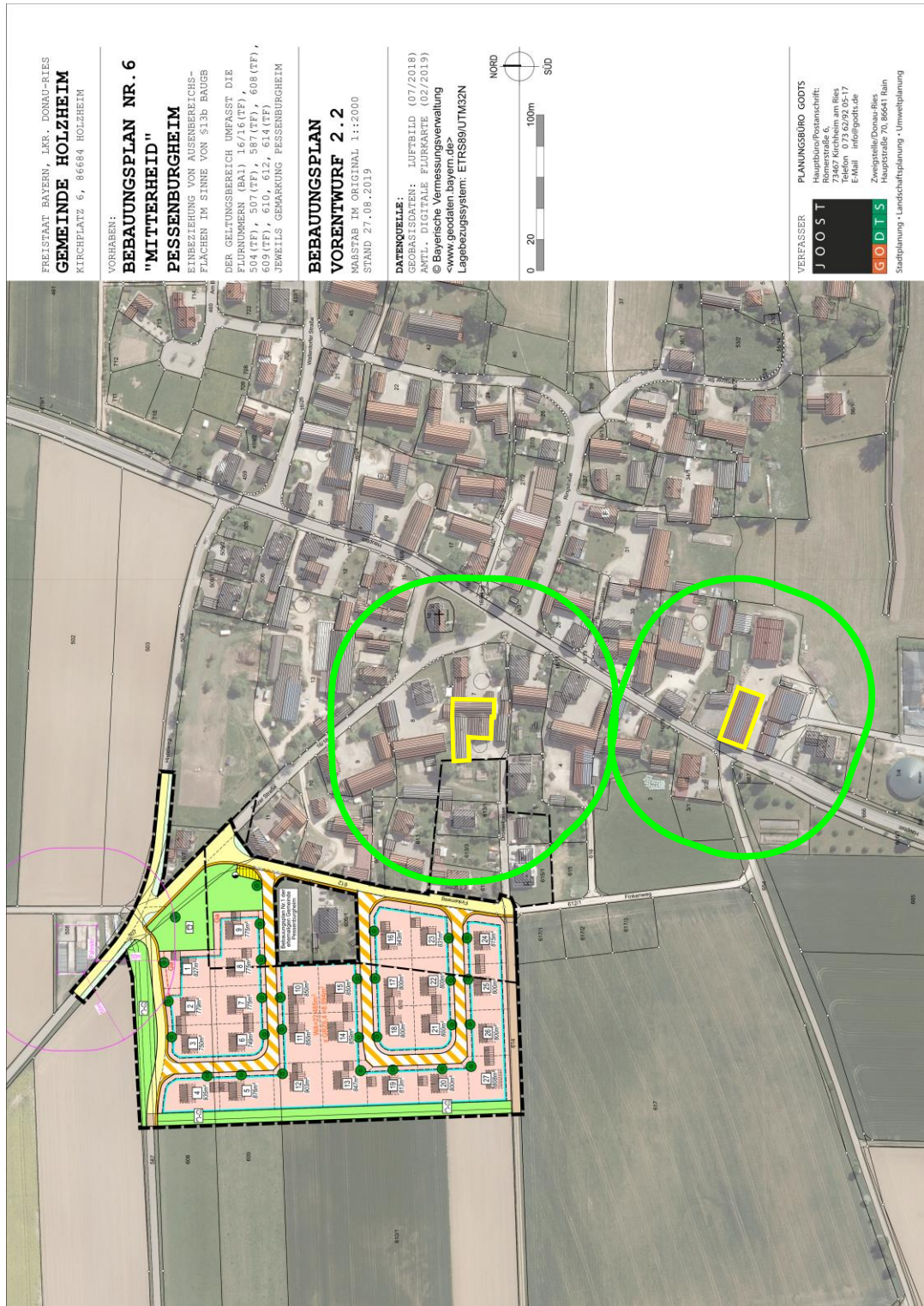


Abbildung 6-2: Luftbild mit Lage des Bebauungsplangebiets, der Rinderhaltung und des Fahrhilos. Die oberen Mindestabstände zu den Rinderställen sind als grüne Linien dargestellt. Der Abstand zur Fahrhilosanlage ist pinkfarben eingetragen. (Plangrundlage: Bebauungsplan Nr. 6 „Mitterheid“, Pessenburgheim, Vorentwurf 2.2, Planungsbüro Godts, Stand: 27.08.2019)

Gemäß Arbeitspapier zur Abstandsregelung ist an frei gelüfteten Ställen sowie an Außenklimaställen für die Abstandsbestimmung die der Wohnbebauung am nächsten gelegene emissionsrelevante Stallaußenwand maßgebend.

In vorliegendem Fall handelt es sich bei beiden Rinderhaltungen im Wesentlichen um frei gelüftete Ställe, die über Fenster und Tore be- und entlüftet werden. Darüber hinaus stehen an der Rinderhaltung auf der Flur-Nr. 7 mehrere Dunstkamine zur Verfügung. Um der sicheren Seite zu liegen, wird der Abstand an beiden Rinderhaltungen zu den nächstgelegenen Stallaußenflächen bemessen. Der jeweils obere Mindestabstand aus Tabelle 6-3 ist in Abbildung 6-2 für beide Rinderhaltungen als grüne Linie um die jeweiligen Stalleinrichtungen eingezeichnet.

Aus der Abbildung 6-2 wird ersichtlich, dass der Geltungsbereich des Bebauungsplans und insbesondere die darin vorgesehenen Baugrenzen außerhalb der oberen Mindestabstände gemäß Abstandsregelung des Bayer. Arbeitskreises für „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“ liegen. Vor diesem Hintergrund ist von den Rinderhaltungen keine relevante Geruchsbelastung im Plangebiet zu erwarten.

Zu Fahrsiloanlagen ist gemäß Abstandsregelung bei Wohngebieten pauschal ein Mindestabstand von 50 m einzuhalten. Der Abstand wurde bereits in den Vorentwurf des Bebauungsplans als pinkfarbene Linie aufgenommen (siehe Abbildung 6-2) und bei der Festlegung der Baugrenzen berücksichtigt. Der Abstand wird somit ebenfalls eingehalten.

7 Geruchsimmissionsprognose nach GIRL

7.1 Überblick

Wie im vorhergehenden Kapitel auf Basis der Abstandsregelung dargestellt, ist von den Rinderhaltungen keine relevante Geruchsbelastung im Plangebiet zu erwarten. Diese werden in der Geruchsimmissionsprognose daher nicht berücksichtigt.

Zu der Fahrsiloanlage auf der Flur-Nr. 508 nördlich des Plangebiets wird der Mindestabstand von 50 m gemäß der Abstandsregelung für Rinderhaltungen ebenfalls eingehalten. Nach den „Zweifelsfragen zur GIRL“ [6] sind externe Fahrsiloanlagen jedoch mit einer höheren Gewichtung in der Geruchsbeurteilung zu bewerten, als am Standort der Rinderhaltung befindliche Anlagen. Um auf der sicheren Seite zu liegen, wird vor diesem Hintergrund die Fahrsiloanlage in der Geruchsimmissionsprognose als Emissionsquelle in der Geruchsimmissionsprognose berücksichtigt.

Auf die Schweinehaltung auf der Flur-Nr. 13 im Norden sowie auf die Biogasanlage auf den Flur-Nrn. 1, 1/4 und 58/1 im Süden von Pessenburgheim können keine Abstandskriterien angewendet werden. Für diese Anlagen wird daher eine Geruchsimmissionsprognose nach den Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [2] durchgeführt.

7.2 Geruchsemissionen

Eine wichtige Eingangsgröße für die Ausbreitungsrechnung ist der Geruchsstoffstrom, d.h. die Emission von Gerüchen pro Zeiteinheit. Der Geruchsstoffstrom wird in Geruchseinheiten¹ (GE) pro Sekunde angegeben.

Im Folgenden werden die Schweinehaltung, das Fahrsilo nördlich des Plangebiets und die Biogasanlage im Süden von Pessenburgheim kurz beschrieben und die Geruchsemissionen der emissionsrelevanten Anlagenteile ermittelt. Hierzu wurden die Betriebe am 25.04.2019 gemeinsam mit den Betreibern besichtigt und die für die Emissionsermittlung erforderlichen Daten aufgenommen.

7.2.1 Geruchsemissionen der Schweinehaltung auf der Flur-Nr. 13

Auf der Flur-Nr. 13 wird eine Schweinezucht betrieben. Als Emissionsquellen werden die Stall- und die Freilandhaltung berücksichtigt. Offene Güllebehälter oder Mistlagerstätten sind nicht vorhanden. Gemäß VDI 3894 Blatt 1 [5] gehen von abgedeckten Behältern keine relevanten Emissionen aus. Die geruchsrelevanten Anlagenteile sind in Abbildung 7-1 dargestellt.

Die Geruchsstoffströme aus der Schweinehaltung werden anhand der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [5] ermittelt. In dieser Richtlinie sind Emissionskonventionenwerte festgelegt, die auf Literaturangaben, Plausibilitätsbetrachtungen und praktischem Erfahrungsschatz beruhen. Die Emissionsfaktoren sind repräsentativ für eine über das Jahr angenommene Emission unter Berücksichtigung von Standardservicezeiten (z.B. Entmistung).

7.2.1.1 Stallhaltung

7.2.1.1.1 Geruchsemissionen

Die Emissionen der Tierhaltung sind in der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [5] auf die mittlere Tierlebensdauer bezogen. Sie werden in *Geruchseinheiten (GE) pro Großvieheinheit (GV) und Sekunde (s)* angegeben, wobei eine Großvieheinheit einer Tierlebensdauer von 500 kg entspricht. Die angesetzten Großvieheinheiten pro Tier werden aus der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [5] entnommen.

Für die Schweinezuchthaltung stehen sechs Stallbereiche in zwei Stallgebäuden zur Verfügung. Darüber hinaus wird auf der Freifläche nordwestlich der Stallgebäude eine Freilandhaltung praktiziert.

Die maximalen Tierzahlen der Schweinezucht wurden uns am Tag der Betriebsbesichtigung vom Betreiber mitgeteilt. Die Schweinehaltung wird derzeit in deutlich geringerem Umfang betrieben. Da eine Wiederaufnahme der Tierhaltung im genehmigten Umfang nicht ausgeschlossen werden kann, wird der maximal mögliche Bestand berücksichtigt. Für die Freilandhaltung wird eine mittlere Belegung über das Jahr angesetzt.

¹ Eine Geruchseinheit ist die Menge eines Geruchsstoffs, der in einem Kubikmeter geruchsbehaftetem Gas an der Kollektivschwelle vorhanden ist. Die Kollektivschwelle ist die Geruchswahrnehmungsschwelle für ein Kollektiv von Geruchsprüfern.

Tabelle 7-1 enthält die Tierzahlen in den Haltungsbereichen der Schweinehaltung sowie die daraus berechneten Geruchsemissionen, die in der Geruchsprognose berücksichtigt werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Ställe ganzjährig kontinuierlich bei voller Auslastung belegt sind. Die Klammerausdrücke in der zweiten Spalte verweisen auf die angesetzten Tierkategorien aus der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [5], die zur Bestimmung der mittleren Tierlebensdauer herangezogen wurden.

Tabelle 7-1: Geruchsemissionen aus den Stallbereichen der Schweinehaltung

Bereich	Tiere	Anzahl	GV/Tier	GV	GE/(GVs)	GE/s
1	Jungsauen	45	0,12	5,4	50	270,0
2	Abferkelstall (Sauen mit Ferkel bis 10 kg)	40	0,40	16,0	20	320,0
3	Deckzentrum (niedertragende und leere Sauen, Eber)	60	0,30	18,0	22	396,0
4	Ferkelaufzucht (Ferkel bis 30 kg)	420	0,04	16,8	75	1.260,0
5	Leersauen (niedertragende und leere Sauen, Eber)	20	0,30	6,0	22	132,0
6	Leersauen (niedertragende und leere Sauen, Eber)	15	0,30	4,5	22	99,0
Freiland	Eber	1	0,30	0,3	22	6,6
	Sauen mit Ferkel bis 10 kg	5	0,40	2,0	20	40,0
	Ferkelaufzucht (Ferkel bis 30 kg)	8	0,04	0,3	75	24,0
Summe	-	614	-	69,3	-	2.547,6

Die Haltungsbereiche 2 bis 6 befinden sich in voneinander getrennten Stallabteilen im südlichen Stallgebäude. Der Bereich 1 ist im nördlichen Stallgebäude untergebracht.

Für die Freilandhaltung sind in der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [5] keine Emissionsfaktoren veröffentlicht. Um auf der sicheren Seite zu liegen, werden die Faktoren der Stallhaltung angesetzt.

7.2.1.1.2 Ableitbedingungen

Alle Stallbereiche der Schweinehaltung verfügen über eine Zwangsentlüftung. Die Abluft wird z.T. über mehrere Abluftkamine senkrecht nach oben abgeleitet.

Die Abluft aus dem Bereich 1 im nördlichen Stall wird über einen Abluftkamin in ca. 2 m über First der westlich anschließenden Halle und damit in ca. 8 m über Grund abgeführt.

Die Abluftkamine der Bereiche 2 bis 6 sind mit einer Höhe von 1,5 m bis etwa 2 m über First des südlichen Stallgebäudes ausgeführt. Die Firsthöhe beträgt ca. 15 m. Um auf der sicheren Seite zu liegen, wird für alle Abluftkamine eine Ableithöhe von 16,5 m über Grund berücksichtigt. Tabelle 7-2 enthält die in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigten Ableithöhen.

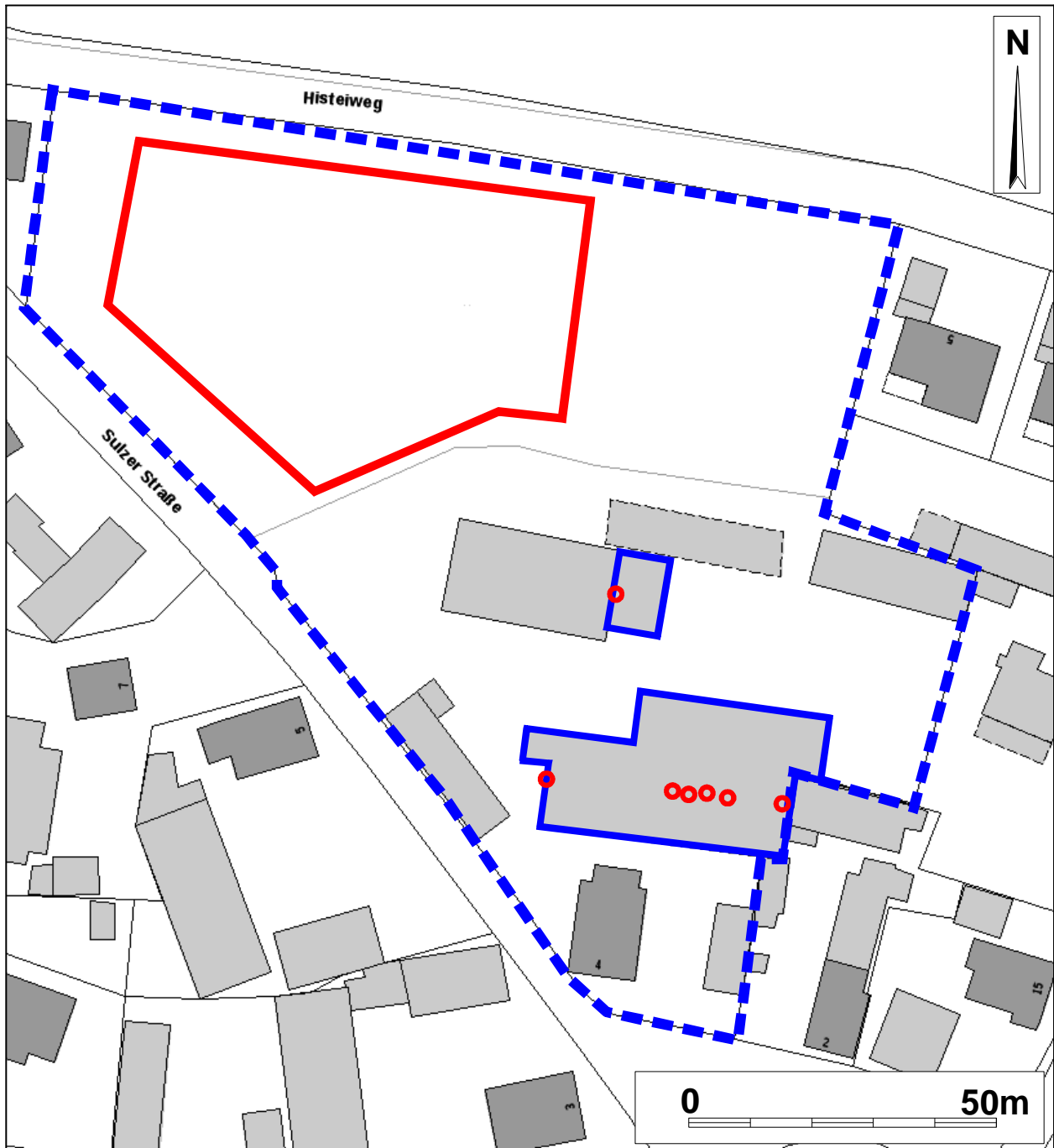


Abbildung 7-1: Flurkarte mit den Anlagenteilen der Schweinehaltung auf der Flur-Nr. 13. Die zwei Stallgebäude sind blau umrandet. Die Abluftkamine sind mit roten Kreisen markiert. Der Freilandbereich ist näherungsweise rot umrandet.

Tabelle 7-2: Ableitbedingungen an den Stallbereichen

Bereich	Anzahl Kamine	Ableithöhe über Grund [m]
Bereich 1	1	8,0
Bereich 2	1	16,5
Bereich 3	1	16,5
Bereich 4	2	16,5
Bereich 5	1	16,5
Bereich 6	1	16,5

Ein Aufstieg der Abluftfahnen (Abgasfahnenüberhöhung) wird in der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt.

7.2.2 Geruchsemissionen der Fahrsiloanlage auf der Flur-Nr. 508

Die Fahrsiloanlage auf der Flur-Nr. 508 nördlich des Plangebiets wird von dem Rinderhaltungsbetrieb auf der Flur-Nr. 7 innerorts betrieben. Die Anlage besteht aus vier Kammern. Am Tag der Ortsbegehung waren zwei Kammern befüllt, wobei die Anschnittfläche in einer Kammer geöffnet war.

Die Teilnutzung des Fahrsilos ist auf den derzeit reduzierten Betrieb der Rinderhaltung zurückzuführen. Für den bei maximaler Belegung zu berücksichtigenden Milchviehbetrieb (siehe Kapitel 6.1) wird davon ausgegangen, dass zur täglichen Entnahme von Futtersilage kontinuierlich zwei Kammern - eine Kammer mit Mais- und eine Kammer mit Grassilage - genutzt werden.

Zur Ermittlung der Geruchsemissionen wird auf die VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [5] zurückgegriffen. Für Anschnittflächen von Grassilagen wird ein flächenspezifischer Emissionsfaktor von 6 GE/(m² s), für Maissilagen von 3 GE/(m² s) angegeben.

Die mittlere Breite über alle Kammern wurde auf Basis der Ortsbegehung zu 5 m bestimmt. Die Wand- und Füllhöhe in den Kammern wurde zu 2,5 m aufgenommen, so dass sich die emissionswirksame Anschnittfläche in den Kammern zu aufgerundet 13 m² ergibt.

In folgender Tabelle sind die Erhebungsgrundlagen und die sich daraus ergebenden Geruchsemissionen zusammengefasst.

Tabelle A3-2: Geruchsemissionen aus der Fahrsiloanlage

Quelle	Fläche (m ²)	Emissionsfaktor (GE/(GV s))	Geruchsemission (GE/s)
Fahrsilo 1 „Gras“	13	6	78
Fahrsilo 2 „Mais“	13	3	39
Summe	-	-	117

Die Emissionen werden ganzjährig kontinuierlich (8.760 h/a) berücksichtigt. Die Emissionen werden in der Ausbreitungsrechnung bodennah diffus freigesetzt. Eine Abgasfahnenüberhöhung wird nicht berücksichtigt.

7.2.3 Geruchsemissionen der Biogasanlage im Süden von Pessenburgheim

Die Biogasanlage dient zur Biogasgewinnung aus nachwachsenden Rohstoffen (NawaRo) und Wirtschaftsdünger. Als Wirtschaftsdünger wird Geflügelmist von Fremdbetrieben eingesetzt.

Bei einer Biogasanlage sind sowohl diffuse als auch gefasste Emissionsquellen zu berücksichtigen. Die diffusen Emissionsquellen umfassen diejenigen Anlagenteile, von denen kein definierter Abgasstrom ausgeht (Silageflächen, Frontladerschaufel, etc.). Gefasste Emissionsquellen liegen ausschließlich mit den Abgasschornsteinen der BHKW-Anlage vor.

Die wesentlichen Betriebseinrichtungen der Biogasanlage befinden sich mit der Biogaserzeugung (Fermenter, Nachgärer, Gärrestebehälter, Feststoffeinbringung) und der Fahrsiloanlage auf den Flur-Nrn. 1/4 und 58/1 im Süden des Betriebsgrundstücks. Die Behälter der Biogaserzeugung sind gasdicht abgedeckt und an die Gaserfassung angeschlossen, so dass hiervon keine Geruchsemissionen ausgehen. Die Biogasverwertung erfolgt mit drei BHKW-Motoren im Norden des Betriebsgrundstücks auf der Flur-Nr. 1.

In Abbildung 7-2 sind die geruchsrelevanten Anlagenteile der Biogasanlage gekennzeichnet. Für folgende Geruchsquellen werden in den nächsten Kapiteln die Geruchsemissionen ermittelt:

- Offene Anschnittflächen im Fahrsilo während und außerhalb der Entnahme
- Feststoffdosierer während und außerhalb der Befüllung
- Gärrestabholung
- Platzgeruch der Biogasanlage
- Schornsteine der Blockheizkraftwerke

7.2.3.1 Entnahme von Biomasse und Beschickung des Feststoffdosierers

7.2.3.1.1 Emissionszeiten und Emissionsfaktoren

Zur Beschickung der Biogasanlage mit fester Biomasse (Silage und Geflügelmist) verfügt die Anlage über einen Feststoffdosierer. Der Feststoffdosierer besteht aus einem Tagesbehälter, der mit Silage und Mist befüllt wird, und Förderschnecken, über die die feste Biomasse in den Fermenter eingebracht wird.

Laut Mitteilung des Betreibers wird der Feststoffdosierer im Mittel zweimal täglich befüllt. Für die Befüllung des Tagesbehälters wird weniger als eine Stunde benötigt. Dies entspricht unseren Erfahrungen bei vergleichbaren Anlagen mit ähnlichen Tagesmengen. Für die Geruchsprognose setzen wir konservativ eine Emissionszeit von zwei Stunden pro Tag und damit 730 Stunden pro Jahr an.

Für die während der Entnahme frisch angegrabene Silage wird eine erhöhte Geruchsemission berücksichtigt. Dazu wird auf Erhebungen, die Müsken [8] an unbelüfteten Biomüll-Kompostmieten durchgeführt hat, zurückgegriffen. Aus den gemessenen Geruchsstoffkonzentrationen an frisch angegrabenen Mieten (maximal 17.000 GE/m³) kann abgeleitet werden, dass eine offene Silagefläche von einem Quadratmeter ca. 50 Geruchseinheiten (GE) pro Sekunde emittiert. Dieser Wert wird auch auf den Mist angewendet.

7.2.3.1.2 Emissionen aus den Fahrsilos während der Entnahme

Zur Zwischenlagerung der Silage steht eine Fahrsilokammer an der südlichen Grenze des Betriebsgrundstücks zur Verfügung. Die Silage ist mit Silofolie abgedeckt. Die Silokammer weist eine Breite von ca. 40 m und eine Länge zwischen 45 m und 50 m auf.

Die maximale Füllhöhe wurde am Tag der Betriebsbesichtigung mit 6 m abgeschätzt. Zu den Seiten fällt die Füllhöhe ab. Die mittlere Füllhöhe wird mit 5 m angesetzt. Um auf der sicheren Seite zu liegen, wird davon ausgegangen, dass das Fahrsilo kontinuierlich auf ganzer Breite geöffnet ist. Daraus errechnet sich die emissionswirksame Anschnittfläche zu 200 m².

Zur täglichen Entnahme wird nicht die gesamte Anschnittfläche aufgegraben. Die täglich frisch angeschnittene Fläche wird zu 40 m² angesetzt. Dies entspricht bei einem täglichen Vorschub von 1 m und einer Schüttdichte von 0,65 t/m³ einer täglichen Beschickungsmenge von etwa 26 t an Silage. Laut Mitteilung des Betreibers werden täglich 22 t an Substraten eingebracht, so dass der o.g. Ansatz plausibel ist.

Aus dem Emissionsfaktor von 50 GE/(m²·s) und der Anschnittfläche von 40 m² berechnet sich für ein Geruchsstoffstrom von 2.000 GE/s, der während der Entnahme der Silage vorliegt.

Für die verbleibende Anschnittfläche wird eine geringere Ruheemission berücksichtigt. Es wird ein Emissionsfaktor von 4 GE/(m²·s) (Ermittlung siehe folgendes Kapitel 7.2.3.2.1) angesetzt. Für die ruhende Fläche von 160 m² ergibt sich ein Geruchsstoffstrom von 640 GE/s.

7.2.3.1.3 Emissionen aus dem Feststoffdosierer während der Befüllung

Der Feststoffdosierer ist mit einer Abdeckung ausgestattet, die während der Befüllung geöffnet wird. Der Tagesbehälter des Feststoffdosierers weist eine offene Oberfläche von etwa 8 m² auf (Messung am Tag der Betriebsbesichtigung: L ≈ 2,6 m, B ≈ 2,3 m). Zur Emissionsermittlung wird eine emissionswirksame Oberfläche von 10 m² angesetzt. Mit dem Emissionsfaktor von 50 GE/(m²·s) errechnet sich für die Befüllung ein Geruchsstoffstrom von 500 GE/s. Die Emissionen während der Befüllung werden zu 730 Stunden pro Jahr berücksichtigt.

7.2.3.2 Emissionen außerhalb der Entnahme- und Beschickungszeiten

7.2.3.2.1 Emissionsfaktoren

Außerhalb der Entnahme- und Beschickungszeiten sind die Geruchsemissionen aus der Silage deutlich geringer. Zur Ermittlung der Geruchsemissionen wird auf die VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [5] zurückgegriffen, in der flächenspezifische Emissionsfaktoren veröffentlicht sind.

Für Anschnittflächen von Maissilagen ist in der VDI-Richtlinie ein Emissionsfaktor von 3 GE/(m²·s), für Grassilagen von 6 GE/(m²·s) angegeben.

In das Fahrsilo werden alle Substrate als Sandwichsilage eingebracht, so dass ein mittlerer Emissionsfaktor für die Anschnittfläche verwendet werden kann. Der Geflügelmist wird im Fahrsilo mit Silage abgedeckt, so dass hieraus keine zusätzlichen Emissionen berücksichtigt werden. Gemäß Mitteilung des Betreibers wird zu einem Anteil von ca. 75 % Maissilage eingesetzt. Die verbleibenden 25 % verteilen sich zu etwa 15 % auf Grassilage und etwa 10 % auf Ganzpflanzensilage (GPS). Um auf der sicheren Seite zu liegen, wird auch auf GPS der Emissionsfaktor für Grassilage von 6 GE/(m² s) angesetzt. Daraus errechnet sich als gewichtetes Mittel ein Emissionsfaktor von aufgerundet 3,75 GE/(m² s). Um auf der sicheren Seite zu liegen, wird ein Emissionsfaktor von 4 GE/(m² s) angesetzt.

7.2.3.2.2 Ruheemission aus dem Biomasselager

Aus der Anschnittfläche von 200 m² und dem Emissionsfaktor von 4 GE/(m²·s) errechnet sich ein kontinuierlicher Geruchsstoffstrom von 800 GE/s.

7.2.3.2.3 Ruheemission aus dem Feststoffdosierer

Der Feststoffdosierer ist mit einer Abdeckvorrichtung ausgestattet. Die Abdeckung ist ohne Abdichtung (z.B. Gummilippe) ausgeführt. Um auf der sicheren Seite zu liegen, wird davon ausgegangen, dass die Geruchsemissionen ungehindert austreten. Für den Feststoffdosierer ergibt sich die Ruheemission mit dem gewichteten Faktor von 4 GE/(m² s) zu 40 GE/s.

7.2.3.3 Gärrestabholung

Die Gärrestabholung wird gemäß Mitteilung des Betreibers in Güllefässern mit einem Tankvolumen von 18 m³ durchgeführt. Zur Emissionsermittlung wird konservativ eine Geruchsstoffkonzentration von 7.500 GE/m³ im Luftraum oberhalb des Gärrestes angesetzt, die von uns als maximale Sättigungskonzentration über Schweinegülle gemessen wurde.

Beim Befüllen des Güllefasses werden 18 m³ geruchsbehafteter Luft verdrängt. Die Befüllung dauert maximal 10 min. Geht man davon aus, dass pro Stunde eine Abholung stattfindet, so errechnet sich ein Volumenstrom von 18 m³/10min und damit ein Geruchsstoffstrom von 0,135 x 10⁶ GE/10min. Für die Ausbreitungsrechnung wird angesetzt, dass dieser Geruchsstoffstrom eine volle Stunde wirksam ist. Daraus errechnet sich für jeden Abholvorgang ein Geruchsstoffstrom von 0,81 x 10⁶ GE /h bzw. 225 GE/s.

Gemäß Auskunft des Betreibers werden in der Biogasanlage täglich etwa 22 t an Biomasse eingesetzt. Daraus ergibt sich bei 365 Betriebstagen eine jährliche Einsatzstoffmenge von 8.030 t. Durch die Erzeugung von Biogas tritt bei der Vergärung ein Abbau der Biomasse auf. Der Masseverlust liegt erfahrungsgemäß bei ca. 20 %. Daraus errechnet sich eine jährliche Gärrestmenge von aufgerundet 6.500 t/a.

Unter Berücksichtigung eines 18 m³-Güllefasses ergeben sich daraus 362 Gärrestabholungen und damit Emissionsstunden pro Jahr.

7.2.3.4 Platzgeruch

Zusätzlich wird ein Platzgeruch berücksichtigt, der mit 10 % der kontinuierlich wirksamen diffusen Gesamtemission angesetzt wird. Im vorliegenden Fall werden die Ruheemissionen aus dem Fahr-silo und dem Feststoffdosierer berücksichtigt. Hieraus errechnet sich eine Restemission von 84 GE/s. Diese wird gleichmäßig über das Betriebsgelände verteilt.

7.2.3.5 Blockheizkraftwerk

Bei gutem Funktionszustand sind aus Verbrennungsmotoren nur geringe Geruchsemissionen zu erwarten. Gas-Otto-Motoren weisen gegenüber Zündstrahlmotoren üblicherweise einen geringeren Methanschluß und damit geringere Geruchsemissionen auf. Insbesondere ändert sich die Geruchscharakteristik des verfeuerten Biogases, da im Abgas vor allem die Stickoxide (NO_x) wahrnehmbar sind. Dies führt zu einem Gasgeruch, ähnlich wie bei einer Gasfeuerung.

Um auf der sicheren Seite zu liegen, werden Geruchsemissionen aus den Verbrennungsmotoren der BHKW-Anlage berücksichtigt. Gemäß Nr. 2.5 e) der TA Luft [3] ist der Geruchsstoffstrom das Produkt aus der Geruchsstoffkonzentration im Abgas und dem Volumenstrom bei 293,15 K und 1.013 hPa vor Abzug des Feuchtegehaltes.

Gemäß Mitteilung des Betreibers werden zur Gasverstromung zwei BHKW-Aggregate mit einer elektrischen Leistung von 190 kW_{el} und ein BHKW-Aggregat mit einer elektrischen Leistung von 250 kW_{el} eingesetzt.

Die Geruchsstoffkonzentration im Abgas wird gemäß der Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Freistaats Sachsen [7] für Gas-Otto-Motoren mit 3.000 GE/m³ angesetzt. In Tabelle 7-3 sind die Geruchsstoffströme der BHKW zusammengefasst.

Tabelle 7-3: Geruchsemissionen der BHKW-Module

Größe	Einheit	BHKW 1	BHKW 2	BHKW 3
Elektrische Leistung	kW	190	190	250
Feuerungswärmeleistung	kW	195	495	657
Abgasvolumenstrom i.N.tr.	m ³ /h	783	783	1.069
Abgasvolumenstrom i.N.f.	m ³ /h	936	936	1.243
Abgasvolumenstrom i.N.f. bei 20°C	m ³ /h	1.005	1.005	1.334
Geruchsstoffkonzentration	GE/m ³	3.000	3.000	3.000
Geruchsstoffstrom	GE/s	838	838	1.112
Abgastemperatur	°C	160	160	160
Wärmestrom	MW	0,053	0,053	0,070
Betriebszeit	h/a	8.760	8.760	8.760

Zur Bestimmung der Abgasfahnenüberhöhung wird nur der thermische Auftrieb aufgrund des Wärmestroms berücksichtigt. Der impulsbedingte Auftrieb aufgrund der Austrittsgeschwindigkeit wird konservativ vernachlässigt. Da es sich um eine immissionsschutzrechtlich genehmigte Anlage

handelt, wird die Ableithöhe entsprechend den Anforderungen der TA Luft [3] mit 10 m über Grund angesetzt.

7.2.3.6 Zusammenfassung der Geruchsemissionen

Die Geruchsemissionen der Biogasanlage sind in Tabelle 7-4 zusammengefasst. Für jede Quelle ist die Anzahl der Emissionsstunden pro Jahr aufgeführt.

Tabelle 7-4: Zusammenfassung der Emissionen der Biogasanlage

Quelle	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/(m ² ·s)]	Geruchsstoffstrom [GE/s]	Emissionszeit [h/a]
<u>Fahrsilo</u> : erhöhte Emission während der Entnahme (frischer Anschnitt)	40	50	2.000	730
<u>Fahrsilo</u> : Restfläche während der Entnahme	160	4	640	730
<u>Dosierer</u> : während der Befüllung	10	50	500	730
<u>Fahrsilo</u> : Ruheemission außerhalb der Entnahme	200	4	800	8.030
<u>Dosierer</u> : Ruheemission	10	4	40	8.030
Platzgeruch (Restemission 10 %)	Herleitung im Text		84	8.760
Gärrestabholung, 18 m ³ -Fässer	Herleitung im Text		225	362
Quelle	Volumenstr. 20°C [m ³ /h]	Emissionsfaktor [GE/m ³]	Geruchsstoffstrom [GE/s]	Emissionszeit [h/a]
BHKW 1	1.005	3.000	838	8.760
BHKW 2	1.005	3.000	838	8.760
BHKW 3	1.334	3.000	1.112	8.760

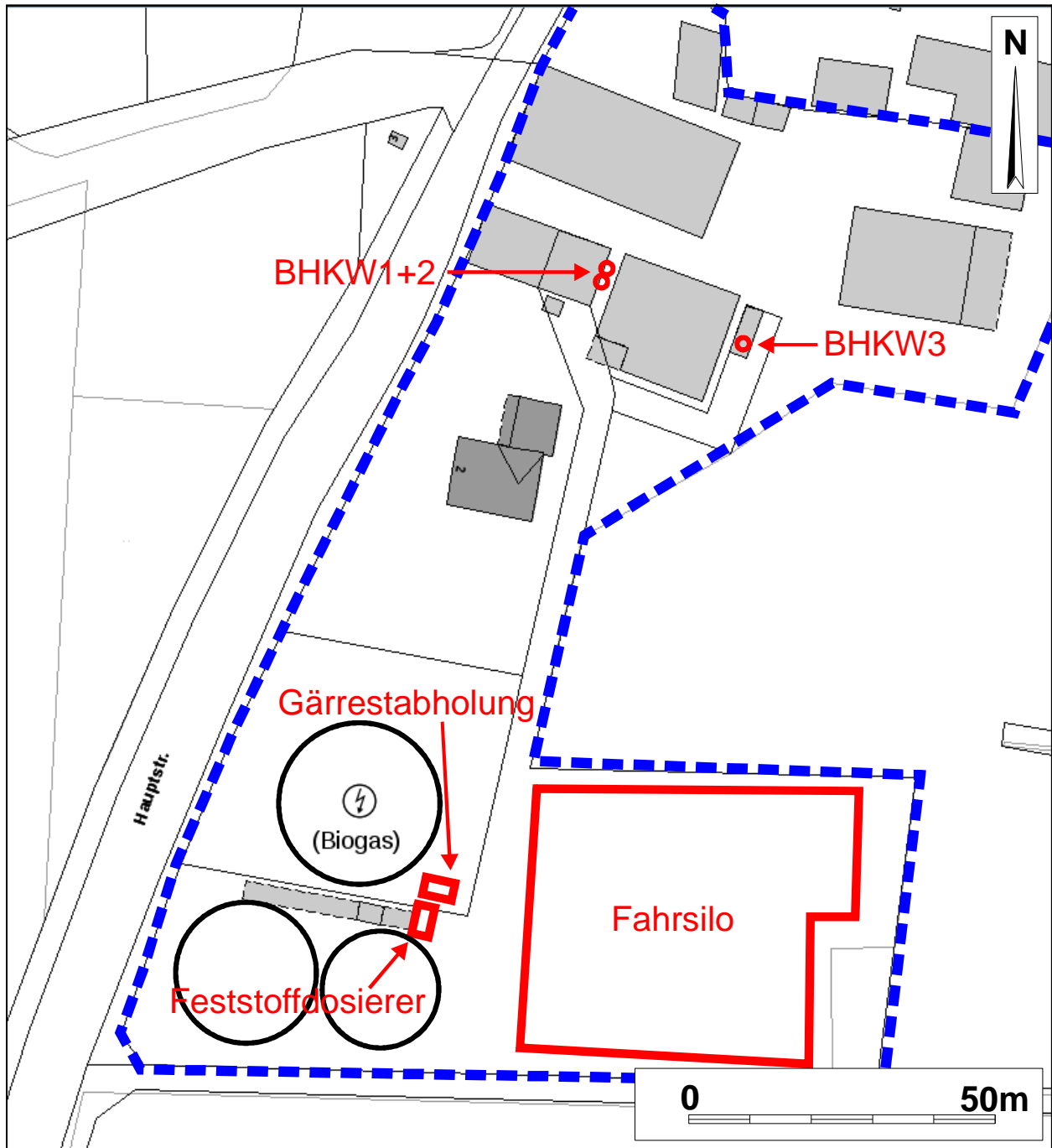


Abbildung 7-2: Flurkarte mit den Anlagenteilen der Biogasanlage im Süden von Pessenburgheim.

7.3 Meteorologische Eingangsdaten für die Ausbreitungsrechnung

7.3.1 Allgemeines

Die Ausbreitung der Gerüche wird wesentlich von den meteorologischen Parametern Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Turbulenzzustand der Atmosphäre bestimmt. Der Turbulenzzustand der Atmosphäre wird durch Ausbreitungsklassen beschrieben. Die Ausbreitungsklassen sind somit ein Maß für das „Verdünnungsvermögen“ der Atmosphäre. Die Eigenschaften der Ausbreitungsklassen sind in Tabelle 7-5 beschrieben.

Tabelle 7-5: Eigenschaften der Ausbreitungsklassen

Ausbreitungsklasse	Atmosphärischer Zustand, Turbulenz
I	sehr stabile atmosphärische Schichtung, ausgeprägte Inversion, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
II	stabile atmosphärische Schichtung, Inversion, geringes Verdünnungsvermögen der Atmosphäre
III ₁	stabile bis neutrale atmosphärische Schichtung, zumeist windiges Wetter
III ₂	leicht labile atmosphärische Schichtung
IV	mäßig labile atmosphärische Schichtung
V	sehr labile atmosphärische Schichtung, starke vertikale Durchmischung der Atmosphäre

7.3.2 Mittlere Windverhältnisse

Für eine Ausbreitungsrechnung sind die meteorologischen Randbedingungen in Form einer Zeitreihe (AKTerm) oder einer Häufigkeitsverteilung (AKS) der Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse erforderlich. Am Anlagenstandort werden keine meteorologischen Daten erhoben, so dass gemäß Anhang 3, Nr. 8.1 der TA Luft [3] eine geeignete Messstation auf den Standort zu übertragen ist.

Das meteorologische Sachverständigenbüro IFU GmbH wurde beauftragt, eine räumlich und zeitlich repräsentative Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) für den Standort zu erstellen. Von der IFU GmbH wurde nach der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [13] geprüft, welche Messstation auf den Standort in Pessenburgheim oder einen Standort in der Nähe übertragen werden kann.

Die IFU GmbH kam zu dem Schluss, dass die Ausbreitungsklassenzeitreihe der Station des Deutschen Wetterdienstes (DWD) in Neuburg/Donau (Flugplatz) zur Anwendung auf den Standort geeignet ist. Die Station soll auf einen Standort (Ersatzanemometerposition, EAP) auf dem Geißberg etwa 1,2 km südöstlich des Betriebsstandorts übertragen werden (RW 4 423 648; HW: 5 387 936), da hier eine ungestörte Anströmung vorliegt.

Von der IFU GmbH wurde das Jahr 2012 als repräsentativ für die langjährigen Verhältnisse ermittelt. Die Ergebnisse der Repräsentanzprüfung sind in einem Bericht [12], der der Genehmigungsbehörde vorgelegt wird, zusammengefasst.

In Abbildung 7-3 ist die Windrichtungsverteilung der AKTerm Neuburg/Donau für das Jahr 2012 in Form einer Windrose dargestellt. Die Länge der Strahlen gibt an, wie häufig der Wind aus der jeweiligen Richtung weht.

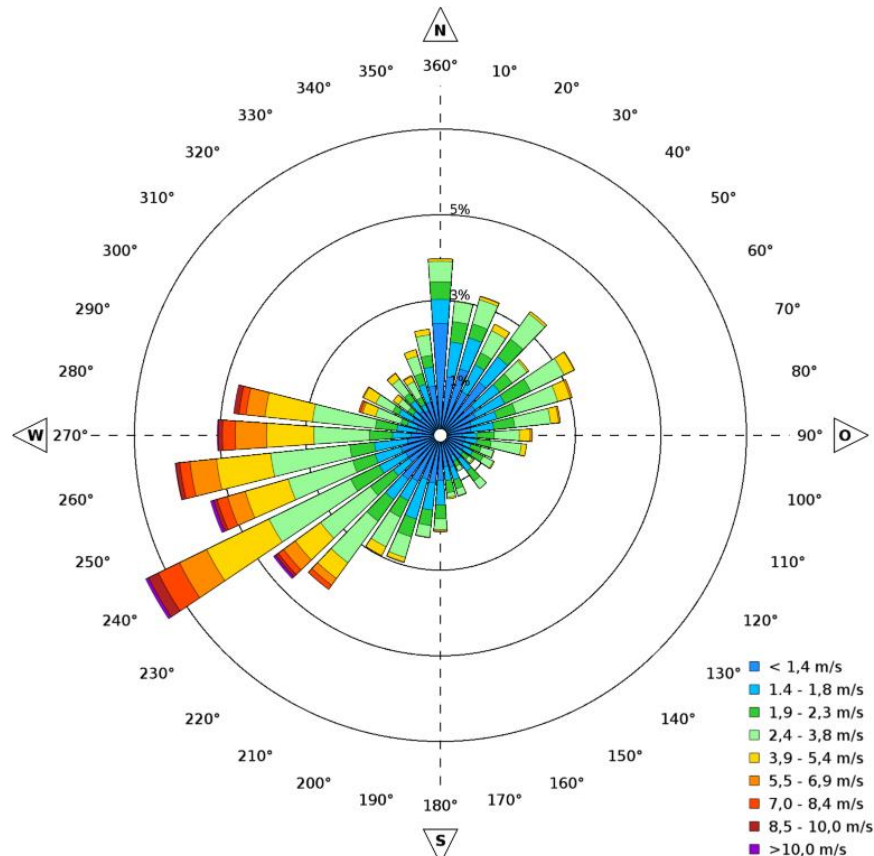


Abbildung 7-3: Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen, basierend auf der Ausbreitungsklassen-Zeitreihe der DWD-Messstation Neuburg/Donau aus dem Jahr 2012.

Mittlere Windgeschwindigkeit: 2,4 m/s

Die Windrichtungsverteilung zeichnet sich durch zwei Maxima aus westlichen bis südwestlichen und östlichen bis nordöstlichen Richtungen aus. Die Farbkodierung der Windrose zeigt die bei der jeweiligen Windrichtung auftretenden Windgeschwindigkeiten an. Bei Winden aus dem westlichen Sektor treten die höchsten Windgeschwindigkeiten auf, die häufig mit Schlechtwetterlagen verbunden sind. Nordostwinde weisen dagegen eher Schwachwindcharakter auf, der bei Hochdruckwetterlagen vorliegt.

In Abbildung 7-4 ist die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit an der Station Neuburg (in 9 Klassen nach Anhang 3, TA Luft) für das Jahr 2012 dargestellt. Aus der Darstellung wird ersichtlich, dass die Messstation viele Schwachwinde aufweist. Windgeschwindigkeiten der Klasse 1 (<

1,4 m/s) treten zu über 30 % der Jahresstunden auf. Schwachwinde stellen ungünstige Ausbreitungsverhältnisse dar.

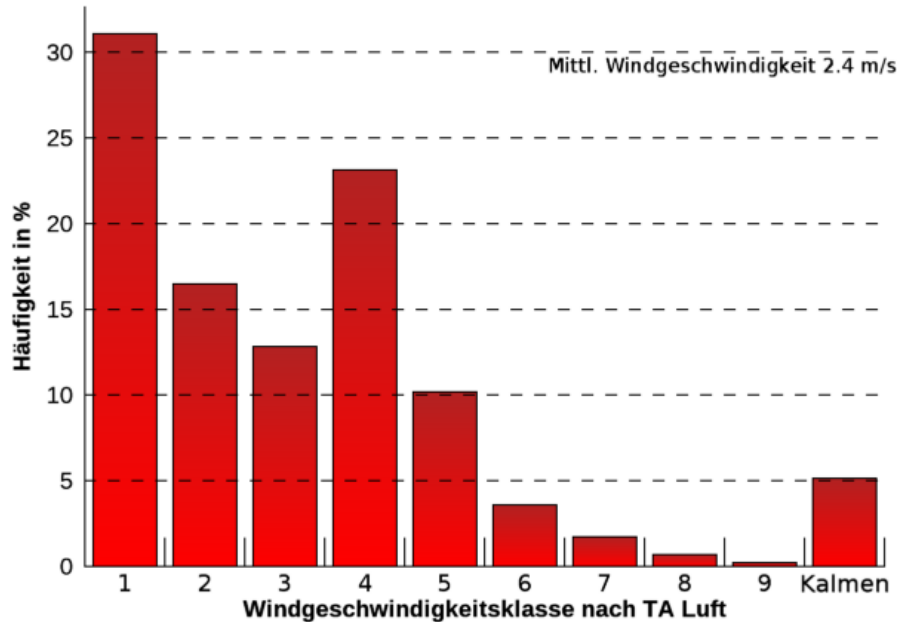


Abbildung 7-4: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeitsklassen

Die Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen an der Station Neuburg ist in Abbildung 7-5 dargestellt. Die stabilen Ausbreitungsklassen (I + II) sind mit etwa 47 % am stärksten vertreten, gefolgt von den neutralen Ausbreitungsklassen (III/1 + III/2) mit 39 %. Labile atmosphärische Verhältnisse (IV + V) kommen mit ca. 14 % am seltensten vor.

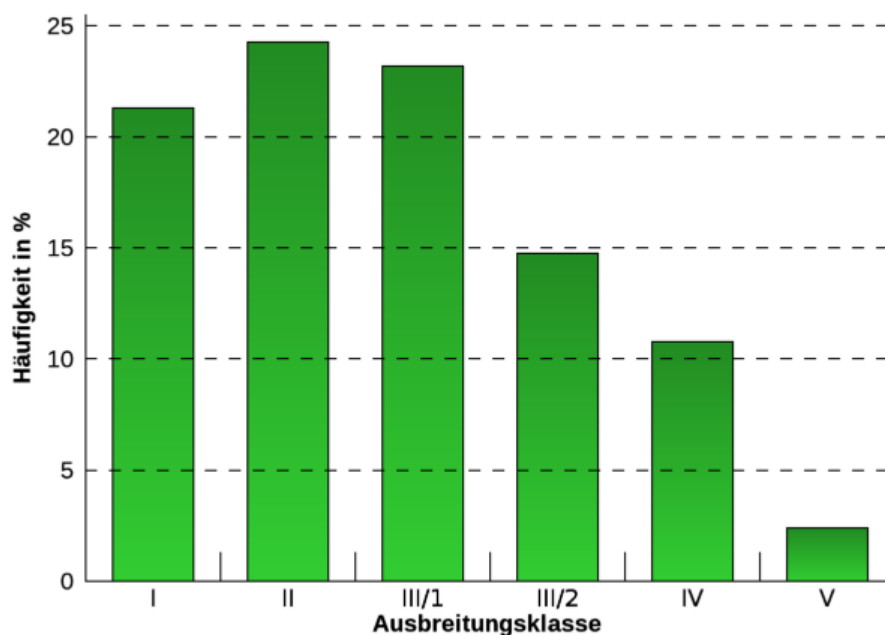


Abbildung 7-5: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen

7.3.3 Lokale Windverhältnisse

Für die Ausbreitung der Gerüche können lokale thermische Windsysteme, insbesondere Kaltluftabflüsse, von besonderer Bedeutung sein. Kaltluftabflüsse bilden sich in klaren, windschwachen Abenden, Nächten und Morgenstunden aus, wenn die Energieabgabe der Boden- und Pflanzenoberflächen aufgrund der Wärmeausstrahlung größer als die Gegenstrahlung der Luft ist. Dieser Energieverlust verursacht eine Abkühlung der Boden- und Pflanzenoberfläche, so dass die Bodentemperatur niedriger als die Lufttemperatur ist. Durch den Kontakt zwischen dem Boden und der Umgebungsluft bildet sich eine bodennahe Kaltluftschicht.

In ebenem Gelände bleibt die bodennahe Kaltluft an Ort und Stelle liegen. In geneigtem Gelände setzt sie sich infolge von horizontalen Dichteunterschieden (kalte Luft besitzt eine höhere Dichte als warme Luft) hangabwärts in Bewegung. Es bilden sich dann flache, oftmals nur wenige Meter mächtige Windströmungen aus, die aufgrund ihrer vertikalen Temperaturverteilung eine geringe vertikale Durchmischung aufweisen. Gerüche können so, bei nur schwachem Intensitätsrückgang, über größere Strecken transportiert werden.

Aufgrund der geringen Geländeunterschiede im Untersuchungsgebiet sind keine relevanten Kaltluftabflüsse zu erwarten. Eine gesonderte Berücksichtigung von Kaltluftabflüssen in der Geruchsprognose ist aus gutachtlicher Sicht nicht erforderlich.

7.4 Geruchsimmissionen

7.4.1 Allgemeines

Die Geruchsimmissionen werden mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen gemäß den Anforderungen der GIRL [2] ermittelt. Detaillierte Informationen zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung können dem Anhang 1 entnommen werden.

Das Ergebnis der Geruchsausbreitungsrechnung ist die nach GIRL [2] geforderte Häufigkeit von Geruchsstunden, angegeben in Prozent der Jahresstunden. Eine „Geruchsstunde“ liegt vor, wenn anlagentypischer Geruch während mindestens 6 Minuten innerhalb einer Stunde wahrgenommen wird.

Gemäß GIRL [2] ist beim Vorhandensein von Tierhaltungsanlagen die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b unter Berücksichtigung der tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren zu bestimmen (siehe Kapitel 4.2.3). Die Immissionskenngröße IG_b ist eine Rechengröße, die zur Beurteilung der Geruchsimmissionen im Vergleich zu den Immissionsgrenzwerten herangezogen werden soll.

Gemäß Nr. 7.6 in den „Zweifelsfragen zur GIRL“ [6] ist für Fahrsiloanlagen, die sich in größerer Entfernung und nicht mehr auf dem Hofgelände befinden, ein Gewichtungsfaktor von $f = 1$ anzusetzen. Es werden somit folgende Gewichtungsfaktoren berücksichtigt:

- $f = 0,75$: Schweinehaltung
- $f = 1,0$: Biogasanlage
- $f = 1,0$: Fahrsiloanlage

In Anhang A1.6 sind die Gewichtungsfaktoren detailliert für alle Emissionsquellen aufgeführt.

7.4.2 Ergebnis der Geruchsausbreitungsrechnung

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung ist in Abbildung 7-6 flächenhaft über ein Gebiet von 200 m x 275 m dargestellt. Die Darstellung ist mit dem Bebauungsplanentwurf vom 27.08.2019 (Vorentwurf 2.2) hinterlegt.

Aus der Abbildung ist zu erkennen, dass die höchsten Geruchsbelastungen im nordöstlichen Bereich des Geltungsbereichs zu erwarten sind. Die Geruchsimmissionen werden hier maßgeblich von der nördlich gelegenen Fahrsiloanlage beeinflusst. Die höchsten Geruchsbelastungen werden im Bauraum 8 mit 15 % und im Bauraum 1 mit 14 % ausgewiesen.

In Richtung Süden und insbesondere in Richtung Westen nimmt die Geruchsbelastung mit zunehmender Entfernung zu den Emissionsquellen kontinuierlich ab. Die geringste Geruchsbelastung wird mit 7 % an den westlichen Baugrenzen ermittelt.

7.4.3 Beurteilung der Geruchsimmissionen

Die Bebauung im Geltungsbereich soll als Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Für Wohngebiete wird in der GIRL [2] ein Immissionswert von 10 % der Jahresstunden festgelegt.

Gemäß den Auslegungshinweisen der GIRL [2] können für den begründeten Einzelfall Immissionswerte auch als Zwischenwerte festgelegt werden. Für den Fall, dass ein Wohngebiet an den Außenbereich angrenzt, kann gemäß dem Auslegungshinweis zu Nr. 3.1 ein Zwischenwert zwischen 10 % und 15% herangezogen werden. Der festgelegte Zwischenwert soll 15 % nicht überschreiten. Der Übergangsbereich ist festzulegen.

Dies liegt darin begründet, dass eine Grundstücksnutzung in der Nachbarschaft zum Außenbereich, in dem landwirtschaftliche Produktion stattfindet und erwünscht ist, mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme verbunden ist und daher ein höheres Maß an Einwirkungen hinzunehmen ist. Im Außenbereich sind gemäß den Auslegungshinweisen der GIRL [2] deutlich höhere Geruchsimmissionen von bis zu 25 % zulässig.

In vorliegendem Fall grenzt der Geltungsbereich des Bebauungsplans im Süden, Westen und Norden an den Außenbereich an. Im Osten schließt die bestehende Bebauung in einem Dorfgebiet (MD) an. Innerhalb des Dorfgebiets werden Tierhaltungen und eine Biogasanlage betrieben, so dass Gerüche aus der landwirtschaftlichen Produktion bekannt sind und als ortsüblich betrachtet werden können. Für das bestehende Dorfgebiet gilt gemäß GIRL [2] ein höherer Immissionswert von 15 % für Tierhaltungsgerüche.

Das Wohngebiet soll somit in einem Übergangsbereich zwischen dem Außenbereich, in dem die landwirtschaftliche Produktion privilegiert ist und deutlich höhere Geruchsimmissionen zulässig sind, und einem bestehenden Dorfgebiet, in dem aktive landwirtschaftliche Betriebe ansässig sind und ebenfalls höhere Geruchsimmissionen auftreten können, entstehen.

Vor diesem Hintergrund wird im geplanten Wohngebiet ein höheres Maß an Geruchseinwirkungen und demzufolge ein erhöhter Zwischenwert von maximal 15 % der Jahresstunden als zumutbar angesehen. Der Zwischenwert von 15 % wird in allen Bauräumen innerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplans eingehalten.

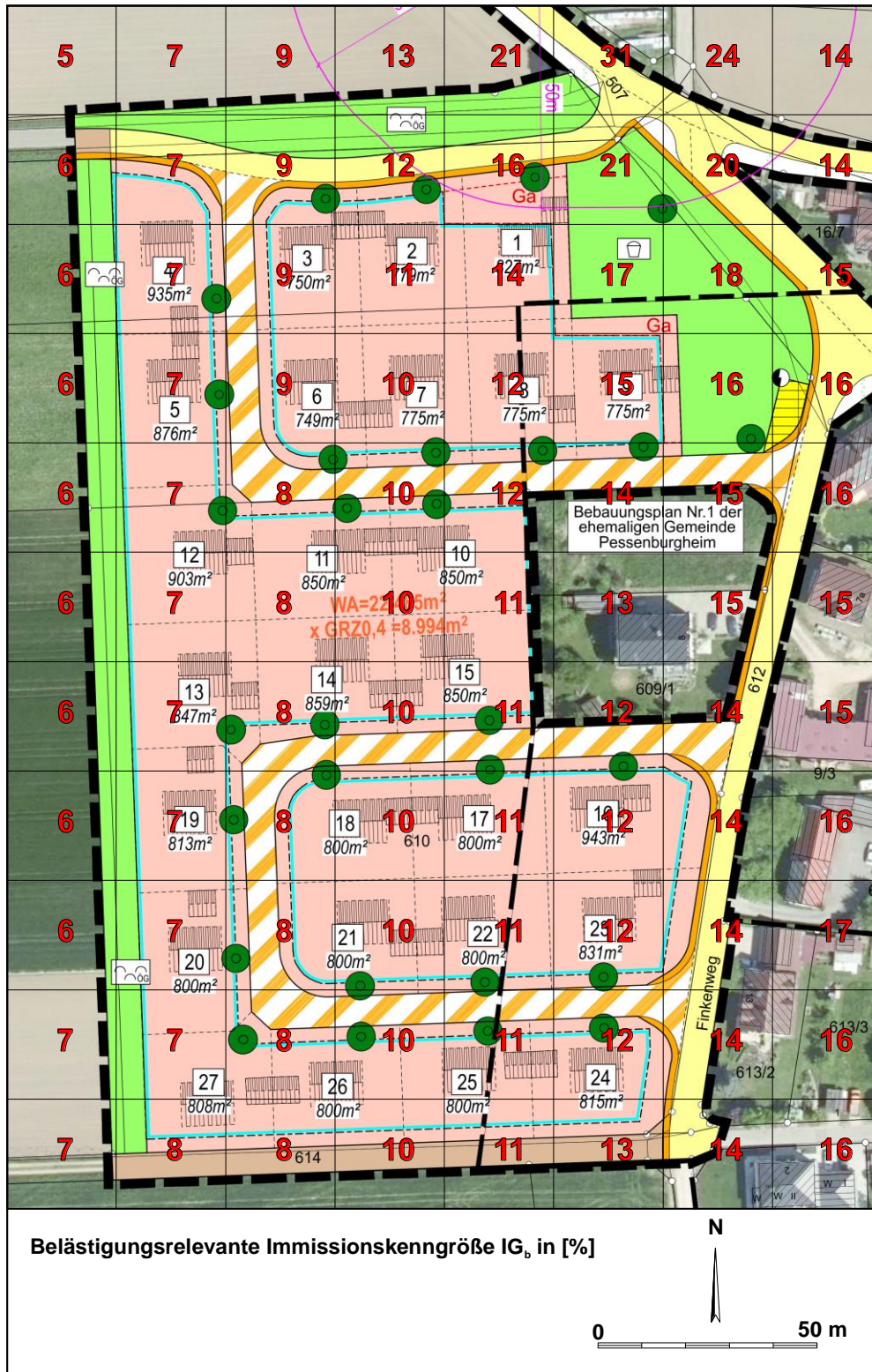


Abbildung 7-6: **Geruchsimmissionen im Plangebiet:** Belästigungsrelevante Immissionskenngröße IG_b in [%] auf einem 25 m x 25 m-Raster über ein Gebiet von 200 m x 275 m. Die Baugrenzen im Plangebiet sind blau umrandet (Plangrundlage: Bebauungsplan, Vorentwurf 2.2, Planungsbüro Godts, Stand: 27.08.2019).

8 Zusammenfassung

Die Gemeinde Holzheim in der Verwaltungsgemeinschaft Rain beabsichtigt, am westlichen Ortsrand des Ortsteils Pessenburgheim den Bebauungsplan Nr. 6 „Mitterheid“ zur Ausweisung von Wohnbauflächen aufzustellen. Der zu überplanende Bereich soll als allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß BauNVO festgesetzt werden.

Da im Ortsgebiet von Pessenburgheim aktive Tierhaltungsbetriebe und eine Biogasanlage ansässig sind, soll geprüft werden, ob eine Vereinbarkeit zwischen dem geplanten Vorhaben und den bestehenden Betrieben bezüglich der Geruchsemissionen und -immissionen besteht.

Innerhalb von Pessenburgheim befinden sich ein aktiver Schweine- und ein aktiver Rinderhaltungsbetrieb. Beide Tierhaltungen werden derzeit in reduziertem Umfang betrieben. Da eine Wiederaufnahme der Tierhaltung im genehmigten Umfang nicht ausgeschlossen werden kann, wurden die Tierhaltungen mit dem maximalen Bestand berücksichtigt. Darüber hinaus wurde eine externe Fahrsiloanlage nördlich des Plangebiets, die von der Rinderhaltung innerorts betrieben wird, berücksichtigt.

Auf dem Betriebsgrundstück der Biogasanlage im Süden von Pessenburgheim befindet sich eine derzeit stillgelegte Rinderhaltung. Da eine Wiederaufnahme des Betriebs gemäß Mitteilung des Betreibers nicht ausgeschlossen werden kann, wurde die Rinderhaltung im ehemals ausgeübten Umfang zusätzlich als Geruchsquelle betrachtet.

Für die zu beiden Rinderhaltungen wurde zunächst anhand der Abstandsregelung für Rinderhaltungen des Bayer. Arbeitskreises für „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“ geprüft, ob eine relevante Geruchseinwirkung im Geltungsbereich des Bebauungsplans zu erwarten ist. Dabei wurde festgestellt, dass der Geltungsbereich des Bebauungsplans und die darin vorgesehenen Baugrenzen außerhalb der oberen Mindestabstände gemäß Abstandsregelung liegen. Vor diesem Hintergrund ist von den Rinderhaltungen keine relevante Geruchsbelastung im Plangebiet zu erwarten. Zu Fahrsiloanlagen ist gemäß Abstandsregelung bei Wohngebieten pauschal ein Mindestabstand von 50 m einzuhalten. Der Abstand wurde bereits in den Vorentwurf des Bebauungsplans bei der Festlegung der Baugrenzen berücksichtigt. Der Abstand wird somit ebenfalls eingehalten.

Auf die Schweinehaltung und die Biogasanlage können keine Abstandskriterien angewendet werden. Für diese Anlagen wurde daher eine Geruchsimmissionsprognose nach den Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [2] durchgeführt. In der Prognose wurde auch die Fahrsiloanlage nördlich des Plangebiets berücksichtigt, da externe Anlagen, die sich nicht auf der Hofstelle befinden, gemäß den „Zweifelsfragen zur GIRL“ [6] ungünstiger zu bewerten sind.

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen wurde die GIRL [2] herangezogen, die in Bayern als Erkenntnisquelle zur Anwendung im Verwaltungsvollzug angewendet wird. Die GIRL [2] beurteilt die Geruchsimmissionen anhand der jährlichen Häufigkeit von Geruchswahrnehmungen ausgedrückt in Prozent der Jahresstunden.

Die durch den Betrieb der Anlagen im Plangebiet hervorgerufenen Geruchsimmissionen wurden mit Hilfe von Geruchsausbreitungsrechnungen mit dem nach GIRL [2] geforderten Modell AUSTAL2000 ermittelt.

Das Ergebnis der Berechnung hat gezeigt, dass die höchsten Geruchsbelastungen im nordöstlichen Bereich des Geltungsbereichs zu erwarten sind. Die höchsten Geruchsbelastungen werden im Bauraum 8 mit 15 % und im Bauraum 1 mit 14 % ausgewiesen.

In Richtung Süden und insbesondere in Richtung Westen nimmt die Geruchsbelastung mit zunehmender Entfernung zu den Emissionsquellen kontinuierlich ab. Die geringste Geruchsbelastung wird mit 7 % an den westlichen Baugrenzen ermittelt.

Die Bebauung im Geltungsbereich soll als Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Für Wohngebiete wird in der GIRL [2] ein Immissionswert von 10 % der Jahresstunden festgelegt.

Gemäß den Auslegungshinweisen der GIRL [2] können für den begründeten Einzelfall Immissionswerte auch als Zwischenwerte festgelegt werden. Für den Fall, dass ein Wohngebiet an den Außenbereich angrenzt, kann gemäß dem Auslegungshinweis zu Nr. 3.1 ein Zwischenwert zwischen 10 % und 15% herangezogen werden. Der festgelegte Zwischenwert soll 15 % nicht überschreiten. Der Übergangsbereich ist festzulegen.

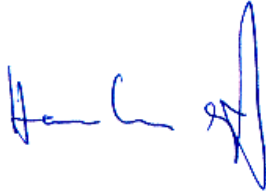
Dies liegt darin begründet, dass eine Grundstücksnutzung in der Nachbarschaft zum Außenbereich, in dem landwirtschaftliche Produktion stattfindet und erwünscht ist, mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme verbunden ist und daher ein höheres Maß an Einwirkungen hinzunehmen ist. Im Außenbereich sind gemäß den Auslegungshinweisen der GIRL [2] deutlich höhere Geruchsimmissionen von bis zu 25 % zulässig.

In vorliegendem Fall grenzt der Geltungsbereich des Bebauungsplans im Süden, Westen und Norden an den Außenbereich an. Im Osten schließt die bestehende Bebauung in einem Dorfgebiet (MD) an. Innerhalb des Dorfgebiets werden Tierhaltungen und eine Biogasanlage betrieben, so dass Gerüche aus der landwirtschaftlichen Produktion bekannt sind und als ortsüblich betrachtet werden können. Für das bestehende Dorfgebiet gilt gemäß GIRL [2] ein höherer Immissionswert von 15 % für Tierhaltungsgerüche.

Das Wohngebiet soll somit in einem Übergangsbereich zwischen dem Außenbereich, in dem die landwirtschaftliche Produktion privilegiert ist und deutlich höhere Geruchsimmissionen zulässig sind, und einem bestehenden Dorfgebiet, in dem aktive landwirtschaftliche Betriebe ansässig sind und ebenfalls höhere Geruchsimmissionen auftreten können, entstehen.

Vor diesem Hintergrund wird im geplanten Wohngebiet ein höheres Maß an Geruchseinwirkungen und demzufolge ein erhöhter Zwischenwert von maximal 15 % der Jahresstunden als zumutbar angesehen. Der Zwischenwert von 15 % wird in allen Bauräumen innerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplans eingehalten.

Für den Inhalt



Hans-Christian Höfl
Diplom-Meteorologe

iMA, München, 14.11.2019



Claus-Jürgen Richter
Diplom-Meteorologe

Literaturverzeichnis

- [1] **BlmSchG**: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BlmSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432)
- [2] **GIRL, 2008**: Geruchsimmissionsrichtlinie – Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen. Länderausschuss für Immissionsschutz, Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008
- [3] **TA Luft, 2002**: Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI Nr. 25-29 vom 30.07.2002 S. 511)
- [4] **Bayer. Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft", 2016**: Abstandsregelung für Rinder- und Pferdehaltungen, Stand 03/2016
- [5] **VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1**: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Halungsverfahren und Emissionen. Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. September 2011
- [6] Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums, Stand 08/2017
- [7] **LfULG, 2008**: Gerüche aus Abgasen bei Biogas-BHKW, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Freistaats Sachsen, Heft 35/2008, Dresden
- [8] **Müsken, J., 2000**: Bemessungsgrößen zur Erstellung von Emissionsprognosen für Geruchsstoffe, Studienreihe Abfall-Now, Band 20, Stuttgart 2000
- [9] **Bay. LfU**: Biogashandbuch Bayern – Materialienband, Bayerisches Landesamt für Umwelt, <http://www.lfu.bayern.de/abfall/fachinformationen/biogashandbuch/index.html>
- [10] **VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13**: Umweltmeteorologie. Qualitätssicherung in der Immissionsprognose. Anlagenbezogener Immissionsschutz. Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. Januar 2010
- [11] **Richtlinie VDI 3945 Blatt 3** „Umweltmeteorologie. Atmosphärische Ausbreitungsmodelle. Partikelmodell“, Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN - Normenausschuss KRdL, September 2000, geprüft und bestätigt Januar 2011.
- [12] **IFU GmbH, 2019**: Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort in Pessenburgheim, Az. DPR.20190323, IFU GmbH, Frankenberg, 25.04.2019
- [13] **VDI-Richtlinie 3783, Blatt 20**: Umweltmeteorologie. Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft. März 2017
- [14] **Janicke, U., L. Janicke, 2004**: Weiterentwicklung eines diagnostischen Windfeldmodells für den anlagenbezogenen Immissionsschutz (TA Luft). Ing.-Büro Janicke, Dunum, Oktober 2004, im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin, Förderkennz. (UFOPLAN) 203 43 256

- [15] **Janicke, U., L. Janicke, 2014:** AUSTAL2000 – Programmbeschreibung zu Version 2.6. Stand 2014-02-24. Umweltbundesamt, Dessau und Ingenieurbüro Janicke, Überlingen.
- [16] **Bahmann, W., N. Schmonsees, 2005:** Zur Auswahl repräsentativer Jahre für Ausbreitungsrechnungen mit AUSTAL2000. AirScope - Beiträge zur Umweltmeteorologie (ISSN 1617-6162) Vol. 4, Nr. 6, Oktober 2005
- [17] **Hartmann, U., N. Borcharding, 2018:** Vergleich berechneter Geruchsstundenhäufigkeiten unter Berücksichtigung der Gebäudeumströmung mit einem diagnostischen und prognostischen Windfeldmodell. *Immissionsschutz* **4**, 167-171

Anhang

Anhang 1: Durchführung der Ausbreitungsrechnung

Anhang 2: Protokolldatei von AUSTAL2000

Anhang 1: Durchführung der Ausbreitungsrechnung

A1.1 Allgemeines

Die Geruchsimmissionen werden mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen gemäß den Anforderungen der GIRL [2] ermittelt. Eingangsdaten für das Ausbreitungsmodell sind:

- Die von den Quellen ausgehenden Emissionen (vgl. Kapitel 7.2)
- Die meteorologischen Randbedingungen in Form einer Ausbreitungsklassen-Zeitreihe (AKTerm, vgl. Kapitel 7.3)
- Die Geländestruktur (vgl. Kapitel A1.4)
- Die Lage von Gebäuden und Hindernissen (vgl. Kapitel A1.5)
- Die Lage der Quellen und die Quellhöhen (vgl. Kapitel A1.6)

Ferner gehen in die Ausbreitungsrechnungen folgende Ansätze ein:

- Als Maß für die Bodenrauigkeit im Beurteilungsgebiet wird die mittlere Rauigkeitslänge verwendet. Die mittlere Rauigkeitslänge z_0 wird aus dem CORINE-Kataster des Statistischen Bundesamtes mit 0,05 m (CORINE-Klasse 3) bestimmt. Die bestehende Bebauung im Ortsteil Pessenburgheim ist im Kataster nicht enthalten. Dies gilt per se auch für die geplante Bebauung im Geltungsbereich. Daher wird die Rauigkeitslänge um zwei Klassen auf 0,2 m erhöht. Darüber hinaus werden alle Gebäude am westlichen Ortsrand von Pessenburgheim, die zwischen den Emissionsquellen innerorts und dem Plangebiet liegen, explizit als Hindernisse in der Windfeldberechnung berücksichtigt
- Zur Minimierung der statistischen Unsicherheit wird die Ausbreitungsrechnung mit der Qualitätsstufe +2 durchgeführt.

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung ist die nach GIRL geforderte Häufigkeit von Geruchsstunden (vereinfacht: Geruchshäufigkeit) pro Jahr in Prozent auf einem regelmäßigen Raster. Die Ausbreitungsrechnungen werden entsprechend der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 zur „Qualitätssicherung in der Immissionsprognose“ [10] erstellt.

A1.2 Verwendetes Programmsystem

Gemäß Nr. 1 der GIRL [2] soll die Ermittlung der Geruchszusatzbelastung mit einem Lagrange-schen Partikelmodell gemäß VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 durchgeführt werden. Ein Programmsystem hierzu (AUSTAL2000) wurde vom Ingenieurbüro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellt. Eine Beschreibung des Ausbreitungsmodells ist in Anlage 3 zu finden. Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Ausbreitungsmodell „AUSTAL2000“ (Version 2.6.11-WI-x vom 02.09.2014) durchgeführt.

A1.3 Beurteilungsgebiet und Rechengebiet

Die Wahl des Beurteilungsgebiets orientiert sich an den Anforderungen aus Nr. 4.2.2 der GIRL [2]. Demnach ist das Rechengebiet als das Innere eines Kreises festzulegen, dessen Radius der 30-fachen Schornsteinbauhöhe entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen. Die Festlegung des Beurteilungsgebiets wird von AUSTAL2000 automatisch vorgenommen.

Um die statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens in größerer Entfernung zur Quelle zu reduzieren und die räumliche Auflösung im Nahbereich zu verbessern, wird das „Nesting- Verfahren“ angewendet. Dazu wird das Beurteilungsgebiet in mehrere ineinander verschachtelte Rechengebiete aufgeteilt.

Die Dimensionierung der Rechengitter wird von AUSTAL2000 unter Berücksichtigung der Quellgeometrien automatisch festgelegt. Das verwendete Rechengitter ist in Tabelle A1-1 aufgeführt.

Tabelle A1-1: Dimensionierung der Modellgitter

Gitter	Maschenweite	Gitterpunkte	Gebietsgröße
1	4 m	86 x 134	344 m x 536 m
2	8 m	60 x 82	480 m x 656 m
3	16 m	60 x 84	960 m x 1.344 m
4	32 m	54 x 66	1.728 m x 2.112 m
5	64 m	36 x 42	2.304 m x 2.688 m

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen werden 25 m-Flächen herangezogen (vgl. Kapitel 4.2.4). Aus den in den Tabellen angegebenen Rechennetzen kann mit Hilfe des AUSTAL2000G-Hilfsprogramms A2KArea.jar (Version 1.3.2) eine Auswertung auf 25 m-Flächen vorgenommen werden.

A1.4 Berücksichtigung des Geländeeinflusses

Nach Nr. 11, Anhang 3 der TA Luft [3] müssen in der Ausbreitungsrechnung die Geländestrukturen berücksichtigt werden, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7 fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 (= 0,05) auftreten. Die Steigung soll dabei als Höhendifferenz über eine Strecke bestimmt werden, die dem zweifachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Das Gelände in der Umgebung des Plangebiets ist weitestgehend eben. Aufgrund des Geländeanstiegs etwa 850 m östlich des Plangebiets ist das oben genannte Kriterium im Untersuchungsgebiet dennoch erfüllt. Das Gelände wird daher in der Windfeldberechnung berücksichtigt.

Zur Berechnung werden die Daten des Höhenmodells GlobDEM50 im 50-Meter-Raster verwendet. GlobDEM50 basiert auf Rohdaten der Shuttle Radar Topography Mission von NASA, NIMA, DLR und ASI aus dem Jahr 2000.

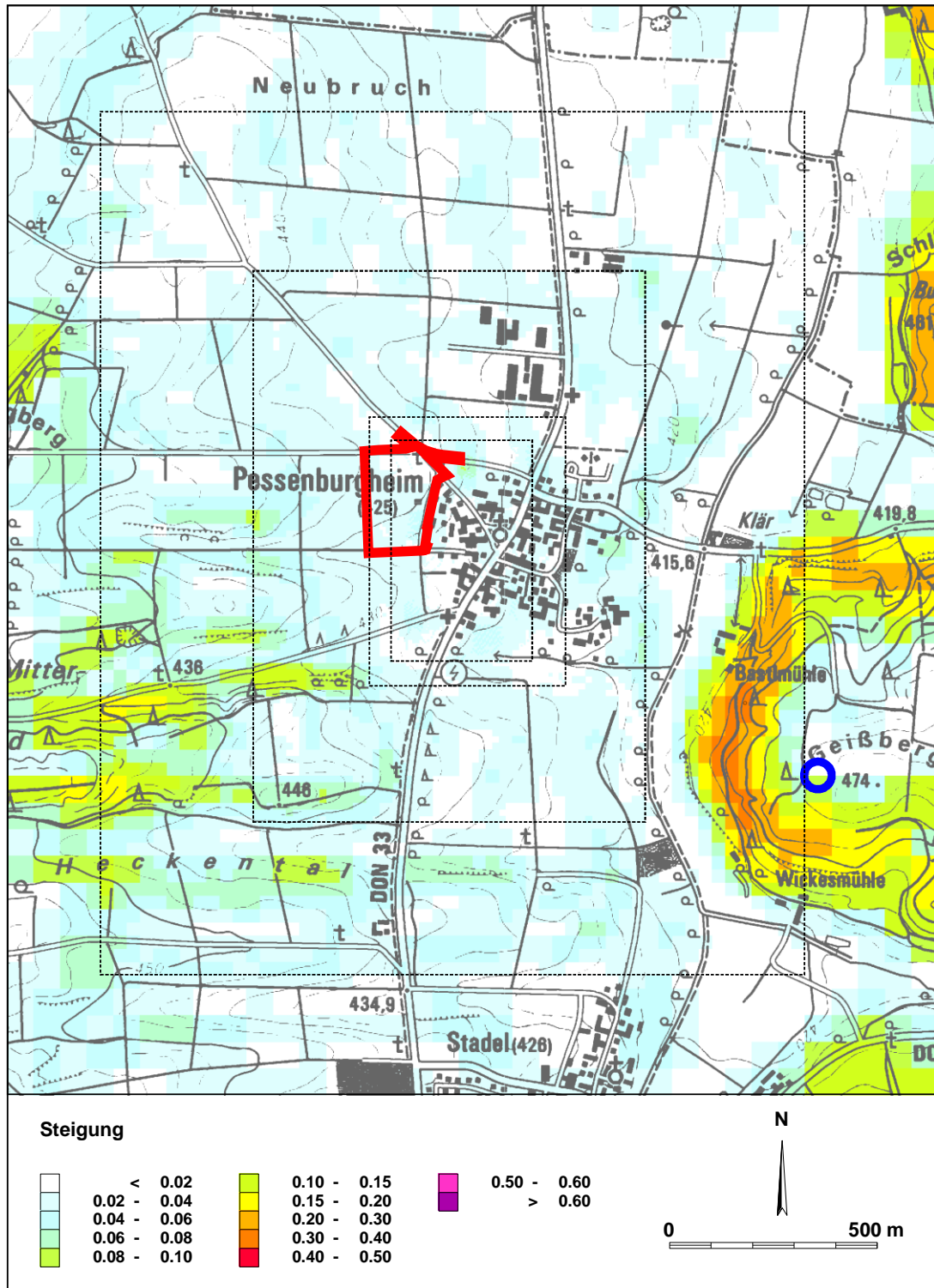


Abbildung A1-1: Steigungen im Untersuchungsgebiet. Steigungen $> 1:5$ ($= 0.2$) sind orange bis rot dargestellt. Das Plangebiet ist rot umrandet. Der Ersatzanemometerstandort ist mit einem blauen Kreis markiert.

Der Einfluss der Geländeunebenheiten auf die Ausbreitung von Gerüchen kann gemäß Anhang 3, Nr. 11 der TA Luft [3] mit Hilfe des in AUSTAL2000 enthaltenen 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. Lokale Windsysteme wurden in Kapitel 7.3.3 behandelt.

Die Steigungen im Untersuchungsgebiet sind in Abbildung A1-1 dargestellt (ermittelt mit dem Hilfsprogramm „zg2s.exe“, zu beziehen von www.austal2000.de). Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass in Pessenburgheim, am Anemometerstandort sowie im nahezu gesamten Rechengebiet Steigungen kleiner 1:5 auftreten. Nur an den nach Westen orientierten Hängen der Erhöhungen östlich von Pessenburgheim treten lokal begrenzt Steigungen größer 1:5 auf. Da sich diese Bereiche nicht zwischen Emissionsquellen und dem Plangebiet befinden, wird die Ausbreitung von Geruchsstoffen davon nicht beeinflusst.

Die Windfeldberechnung wurde daher mit dem diagnostischen Windfeldmodell TALdia (Version 2.6.4-WI-x vom 27.02.2014) durchgeführt.

A1.5 Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen

Abhängig von der Anströmrichtung können sich an den Gebäuden Wirbel mit abwärts gerichteten Komponenten, Kanalisierungen, Düseneffekten und anderen strömungsdynamischen Effekten ergeben. Die Ausbreitung der Gerüche kann somit wesentlich von den umgebenden Gebäuden beeinflusst werden.

Gemäß Anhang 3, Nr. 10 der TA Luft [3] müssen Gebäude explizit berücksichtigt werden, wenn sich diese in einer Entfernung von weniger als dem 6-fachen der Gebäudehöhe befinden, und die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7-fache der Gebäudehöhen aufweist. Da es sich im vorliegenden Fall größtenteils um diffuse bodennahe Emissionsquellen handelt, ist das Kriterium der TA Luft [3] erfüllt.

In der Windfeldberechnung werden alle Gebäude am westlichen Ortsrand von Pessenburgheim, die zwischen den Emissionsquellen innerorts und dem Plangebiet liegen, explizit als Hindernisse berücksichtigt. Tabelle A1-2 enthält eine Zusammenstellung der berücksichtigten Gebäude.

Tabelle A1-2: Lage, Art und Höhe der Gebäude relativ zum Ursprung des Rechengebiets (RW 4422910; HW 5388412)

Gebäude	Ursprung [m]		Ausdehnung [m]			Drehwinkel [°]
			horizontal		vertikal	
	x-Wert	y-Wert	a	b	c	
S13	0,0	-9,7	27,9	9,6	5,0	-0,9
S14	28,1	-0,3	26,2	11,0	8,0	-92,4
S15	39,0	-0,9	7,3	14,4	5,0	-95,1
S16	52,8	-2,8	9,1	13,2	8,0	-87,8

Gebäude	Ursprung [m]		Ausdehnung [m]			Drehwinkel [°]
			horizontal		vertikal	
	x-Wert	y-Wert	a	b	c	
S17	13,3	-24,3	14,2	13,2	5,0	-5,5
S18	11,8	-28,5	5,5	25,8	5,0	-96,6
S19	2,2	37,6	33,1	11,6	8,0	-82,5
S20	36,4	22,3	10,5	14,3	8,0	-79,4
S21	27,7	6,1	6,2	8,9	5,0	-93,3
S22	22,5	43,0	9,2	16,3	7,0	-79,8
S23	14,3	35,0	9,5	6,8	4,0	7,7
S24	4,6	38,9	15,8	8,7	9,0	15,8
S25	-20,5	65,2	30,1	12,5	9,0	-70,2
S26	-15,0	32,8	7,5	31,6	4,0	-185,7
S27	-32,4	2,7	6,9	9,2	3,0	-6,8
S28	-31,3	1,4	10,7	14,0	8,0	-185,5
S29	-42,5	41,5	11,2	13,0	8,0	-109,8
S30	-66,7	45,0	22,2	8,9	8,0	-103,6
S31	-49,7	40,7	3,8	12,7	4,0	76,2
S32	-69,8	6,4	11,5	12,3	8,0	-188,7
S33	-76,2	17,4	10,0	6,4	5,0	-98,2
S34	-67,5	-36,2	14,1	10,4	8,0	179,7
S35	-67,5	-39,6	8,5	9,2	5,0	-90,5
S36	-51,2	-38,9	6,9	12,7	6,0	-90,0
S37	-19,1	-34,9	11,2	15,8	8,0	-93,4
S38	35,4	-39,0	21,7	11,8	9,0	-99,4
S39	51,4	-37,9	12,0	14,5	9,0	-93,6
S40	24,3	-65,3	13,1	29,3	9,0	-196,1
S41	-19,2	-87,4	25,2	12,0	7,0	-7,3
S42	-3,3	-119,7	9,9	29,9	9,0	-9,8
S43	54,4	-77,2	16,2	12,2	9,0	-202,1
S44	42,2	-66,6	12,5	9,1	6,0	166,3
S45	16,0	-93,3	18,0	4,9	7,0	-20,6
S46	22,8	-108,4	11,8	11,0	9,0	-19,3
S47	-10,4	-125,6	12,0	12,4	6,0	-99,1
S48	11,3	-118,0	6,0	13,1	5,0	-110,8
S49	-72,2	74,2	15,8	7,8	3,0	-101,7
S50	-75,1	58,3	36,4	8,7	3,0	-7,6

Gebäude	Ursprung [m]		Ausdehnung [m]			Drehwinkel [°]
			horizontal		vertikal	
	x-Wert	y-Wert	a	b	c	
S52	-49,8	71,2	7,6	6,6	3,0	-102,2
S53	-59,8	100,7	10,5	12,6	8,0	-111,2
S54	-32,1	90,7	8,5	10,3	8,0	-79,5
S55	6,1	86,3	13,7	10,2	9,0	-163,8
S56	-106,9	90,2	11,5	16,0	9,0	-90,0
S51	-42,0	83,0	20,7	9,6	8,0	-98,9
S4	-39,7	100,5	8,0	20,3	8,0	-46,2
S5	-31,4	108,2	13,7	5,7	6,0	133,5
S6	-53,6	114,6	7,7	9,5	8,0	35,1
S7	-53,3	128,1	9,0	11,0	9,0	-59,5
S8	-48,3	180,5	9,7	10,7	8,0	-98,2
S9	-56,3	181,4	7,8	6,0	5,0	-8,1
S10	29,0	100,0	27,7	15,2	6,0	-11,7
S18	59,1	109,1	12,4	7,9	4,0	-101,0
S11	45,5	64,4	39,8	15,9	15,0	-7,5
S12	60,6	78,4	30,6	7,9	4,0	-7,5
S13	47,6	80,1	13,2	4,0	5,0	-7,7
S14	19,9	82,5	25,3	6,5	5,0	-53,2
S15	50,0	40,9	10,5	15,0	9,0	-8,7
S16	71,8	38,1	6,3	14,0	9,0	-9,4
S17	86,7	72,5	7,8	19,1	8,0	-104,7
S4	-15,4	-144,7	11,9	13,9	8,0	-98,8
S5	0,6	-186,8	34,8	16,9	8,0	-22,0
S6	-5,4	-203,8	21,0	10,0	5,0	-18,4
S7	20,7	-202,3	18,1	19,6	6,0	-110,0
S8	5,4	-245,8	11,3	14,2	9,0	78,7
S9	0,1	-233,4	9,0	8,5	9,0	-8,6
S10	55,5	-210,1	25,9	16,4	5,0	-10,4

Gemäß Anhang 3 der TA Luft [3] kann das diagnostische Windfeldmodell ohne Einschränkungen angewandt werden, wenn die Quellhöhen höher als die 1,2-fache Gebäudehöhe sind. Aus diesem Wortlaut ergibt sich, dass die TA Luft [3] den Einsatz eines diagnostischen Windfeldmodells für Quellhöhen, die kleiner als die 1,2-fache Gebäudehöhe sind, nicht ausschließt, allerdings auch nicht empfiehlt. Somit befindet man sich in einem unregulierten Bereich und die Vorgehensweise ist fachlich zu begründen (siehe auch VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13).

Im Abschlussbericht zu TALdia von Janicke et. al. [14] sind verschiedene Validierungstests durchgeführt. Unter anderem wurde eine Quelle im Innenhof eines U-förmigen Gebäudes untersucht. Der Vergleich der gemessenen und berechneten Konzentrationen zeigt keine grundsätzlichen Unterschiede in den Verteilungen. Im Mittel wird die gemessene Konzentration vom Modell eher leicht überschätzt (siehe Ausführungen auf Seite 56 des Berichts [14]). Nach Janicke geben die Ergebnisse keinen Hinweis darauf, dass bei AUSTAL2000 systematisch etwas falsch läuft (e-Mail an iMA vom 13.06.2012).

Bahmann et al. [16] verglichen die mit MISKAM und AUSTAL2000 berechneten Geruchsimmissionen in der Umgebung einer Biogasanlage. Als Geruchsquellen wurden ein Flächenbiofilter und ein 10 m hoher Schornstein berücksichtigt. Das Ergebnisfeld zeigt, dass die Geruchsimmissionen vor allem von der bodennahen Quelle „Flächenbiofilter“ dominiert werden. Der Schornstein spielt aufgrund der Abgasfahnenüberhöhung immissionsseitig keine Rolle. Im betrachteten Fall lieferte MISKAM z.T. deutlich geringere Geruchsimmissionen als AUSTAL2000.

Hartmann und Borcharding [17] kommen zum Schluss, dass die Anwendung eines prognostischen Windfeldmodells bei Mehrquellensystemen und komplexer Bebauungsstruktur nicht zu begründen ist. Das Verfahren nach TA Luft 2002 und der bisherigen Geruchsimmissions-Richtlinie, bestehend aus dem diagnostischen Windfeldmodell und Lagrange'schem Partikelmodell sei einer ungenormten Modellvariante vorzuziehen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Anwendung von AUSTAL2000 zu plausiblen Ergebnissen führt. Die Windfeldberechnung wird daher mit dem diagnostischen Windfeldmodell TALdia (Version 2.6.5-WI-x vom 02.09.2014) durchgeführt.

Im vorliegenden Fall weisen alle diffusen bodennahen Quellen der Biogasanlage sowie die Abluftkamine der Schweinehaltung Höhen auf, die geringer als die 1,2-fache Höhe der zugehörigen Betriebsgebäude sind. Gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 über die „Qualitätssicherung in der Immissionsprognose“ [10] wird mit dem Ansatz einer Ersatzquelle ohne Überhöhung mit einer Vertikalausdehnung vom Erdboden bis zur Quellhöhe h_q in der Regel eine konservative Abschätzung erzielt.

Vor diesem Hintergrund werden die bodennahen Emissionen der Biogasanlage vom Erdboden bis zur Quellhöhe verteilt. Da die Gebäude explizit in der Windfeldberechnung berücksichtigt werden, wird für die Abluftkamine der Schweinehaltung eine vertikale Verteilung der Emissionen von der jeweiligen Gebäudehöhe bis zur Quellhöhe berücksichtigt. Eine Abgasfahnenüberhöhung wird nicht angesetzt.

Die Windfeldberechnung wurde mit dem diagnostischen Windfeldmodell TALdia (Version 2.6.5-WI-x vom 02.09.2014) durchgeführt.

A1.6 Lage und Konfiguration der Emissionsquellen

Die Lage und Konfiguration der Emissionsquellen ist in Tabelle A1-3 dargestellt. Die Koordinaten sind relativ zum Ursprung des Rechengebiets angegeben. In der 2. Spalte ist darüber hinaus der Gewichtungsfaktor gemäß GIRL [2] angegeben (siehe Kapitel 4.2.3).

Tabelle A1-3: Lage, Art und Höhe der Emissionsquellen landwirtschaftlichen Betriebe. Koordinaten sind relativ zum Ursprung des Rechengebiets (RW 4422910; HW 5388412) angegeben.

Quelle	Gewichtungsfaktor	Ursprung [m]		Höhe Unterkante [m]	Ausdehnung [m]			Drehwinkel [°]
		x-Wert	y-Wert		horizontal		vertikal	
					a	b		
B_FS	1,0	10,1	-288,6	0,0	43,8	48,2	4,0	-91,5
B_FSD	1,0	-13,6	-309,4	0,0	3,2	2,6	3,0	-96,2
B_GA	1,0	-10,9	-308,2	0,0	1,5	4,7	3,0	-9,3
B_FSR	1,0	10,1	-288,6	0,0	43,8	48,2	4,0	-91,5
B_FSDR	1,0	-13,6	-309,4	0,0	3,2	2,6	3,0	-96,2
B_BHKW1	1,0	16,4	-207,1	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B_BHKW2	1,0	17,1	-205,1	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B_BHKW3	1,0	39,9	-216,7	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B_PLATZ	1,0	-11,6	-330,7	0,0	69,3	61,7	3,0	-3,0
SH_JS	0,75	58,0	102,1	6,0	0,0	0,0	2,0	0,0
SH_Abf	0,75	84,7	68,4	15,0	0,0	0,0	1,5	0,0
SH_DZ	0,75	66,9	70,2	15,0	0,0	0,0	1,5	0,0
SH_FK_1	0,75	75,7	69,3	15,0	0,0	0,0	1,5	0,0
SH_FK_2	0,75	69,7	69,9	15,0	0,0	0,0	1,5	0,0
SH_LS_1	0,75	72,5	69,7	15,0	0,0	0,0	1,5	0,0
SH_LS_2	0,75	46,8	72,9	15,0	0,0	0,0	1,5	0,0
SH_FL	0,75	-19,5	175,9	0,0	27,4	64,4	3,0	-95,1
RH_FS	1,0	-123,5	258,2	0,0	25,0	29,1	3,0	-91,2

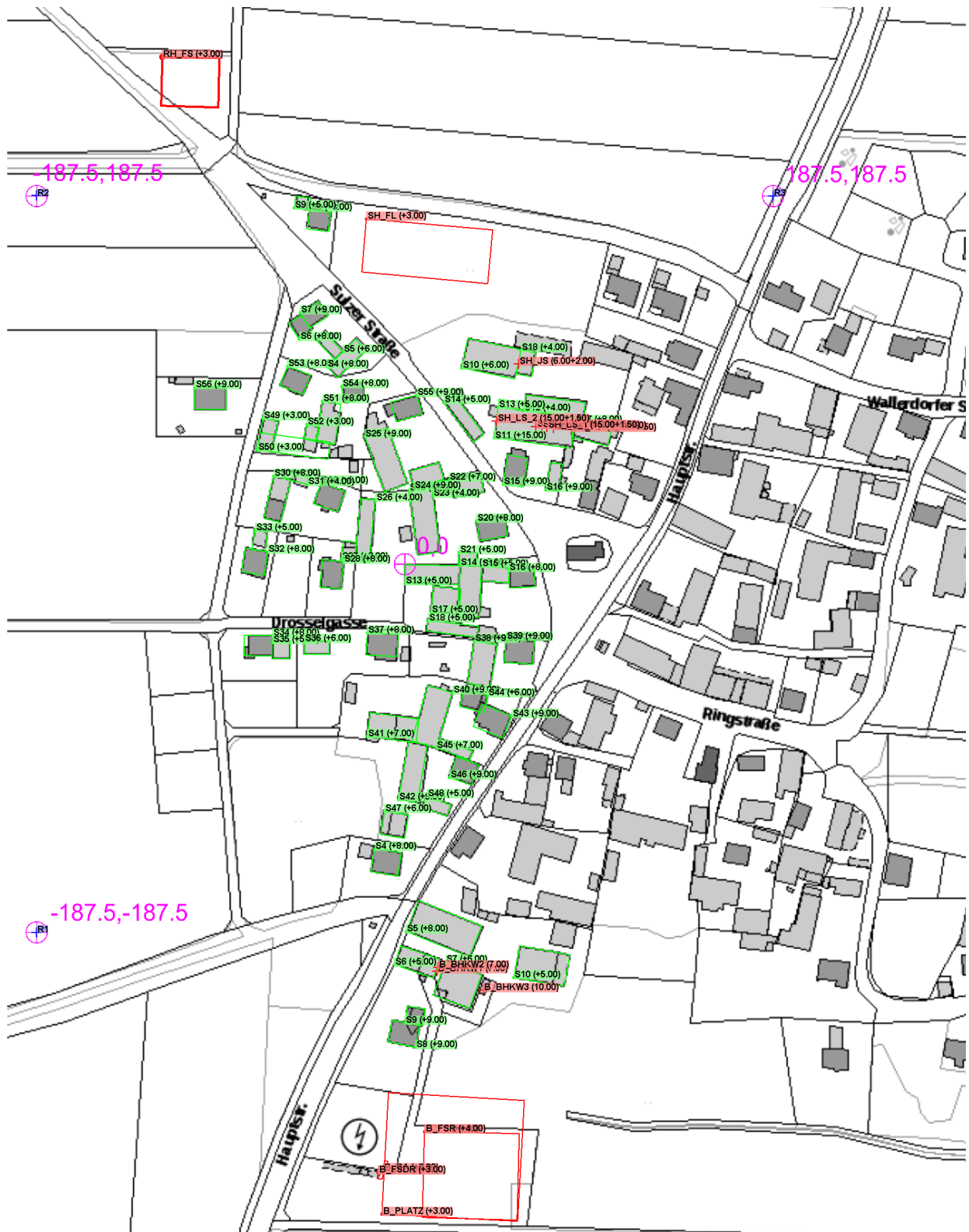


Abbildung A1-2: Lage der Emissionsquellen (rot) und der Hindernisse (grün).

Anhang 2: Protokolldatei von AUSTAL2000

2019-11-13 13:06:01 -----
TalServer:.

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

Arbeitsverzeichnis: ./.

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

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "BPlan Pessenburgheim"
> gh ".../././DHM/Pessenburgheim.dgm"
> az "..././././4-Meteorologie/NeuburgDonau.akterm"
> xa 738 'Lage des Anemometers'
> ya -476
> qs 2 'Qualitätsstufe'
> qb 0
> os NESTING+SCINOTAT
> gx 4422910
> gy 5388412
> z0 0.2
> xb 0.0 28.1 39.0 52.8 13.3 11.8 2.2 36.4 27.7 22.5 14.3
4.6 -20.5 -15.0 -32.4 -31.3 -42.5 -66.7 -49.7 -69.8 -76.2 -67.5 -67.5 -
51.2 -19.1 35.4 51.4 24.3 -19.2 -3.3 54.4 42.2 16.0 22.8 -10.4
11.2 -72.2 -75.1 -49.8 -59.8 -32.1 6.1 -106.9 -42.0 -39.7 -31.4 -53.6 -
53.3 -48.3 -56.3 29.0 59.1 45.5 60.6 47.6 19.9 50.0 71.8 86.7 -
15.4 0.6 -5.3 20.7 5.4 0.1 55.5
> yb -9.7 -0.2 -0.9 -2.8 -24.3 -28.5 37.6 22.3 6.1 43.0 35.0
38.9 65.2 32.8 2.7 1.4 41.5 45.0 40.7 6.4 17.4 -36.2 -39.6 -
38.9 -34.9 -39.0 -37.9 -65.3 -87.4 -119.7 -77.2 -66.6 -93.3 -108.3 -125.6 -
118.0 74.2 58.3 71.2 100.7 90.7 86.3 90.2 83.0 100.5 108.2 114.6
128.1 180.4 181.4 99.9 109.1 64.4 78.4 80.1 82.5 40.9 38.1 72.5 -
144.7 -186.8 -203.8 -202.3 -245.8 -233.4 -210.1
> ab 27.9 26.2 7.3 9.1 14.2 5.5 33.1 10.5 6.2 9.2 9.5
15.8 30.0 7.5 6.9 10.7 11.2 22.2 3.8 11.5 10.0 14.1 8.5
6.9 11.2 21.7 12.0 13.1 25.2 9.9 16.2 12.5 18.0 11.8 12.0
6.0 15.8 36.4 7.6 10.5 8.5 13.7 11.5 20.6 8.0 13.7 7.7
9.0 9.7 7.8 27.7 12.4 39.8 30.6 13.2 25.3 10.4 6.3 7.8
11.9 34.8 21.0 18.1 11.3 9.0 25.9
> bb 9.6 11.0 14.4 13.2 13.2 25.8 11.6 14.3 8.9 16.3 6.8
8.7 12.5 31.6 9.2 14.0 13.0 8.9 12.7 12.2 6.4 10.4 9.2
12.7 15.8 11.8 14.5 29.3 11.9 29.9 12.1 9.1 4.9 11.0 12.4
13.1 7.8 8.7 6.6 12.6 10.2 10.2 16.0 9.6 20.3 5.7 9.5
11.0 10.7 6.0 15.2 7.8 15.9 7.8 4.0 6.5 15.0 14.0 19.1
13.9 16.9 10.0 19.5 14.2 8.5 16.4
> cb 5.0 8.0 5.0 8.0 5.0 5.0 8.0 8.0 5.0 7.0 4.0
9.0 9.0 4.0 3.0 8.0 8.0 8.0 4.0 8.0 5.0 8.0 5.0
6.0 8.0 9.0 9.0 9.0 7.0 9.0 9.0 6.0 7.0 9.0 6.0
5.0 3.0 3.0 3.0 8.0 8.0 9.0 9.0 8.0 8.0 6.0 8.0
9.0 8.0 5.0 6.0 4.0 15.0 4.0 5.0 5.0 9.0 9.0 8.0
8.0 8.0 5.0 6.0 9.0 9.0 5.0
> wb -0.9 -92.4 -95.1 -87.8 -5.5 -96.6 -82.5 -79.4 -93.3 -79.8 7.7
15.8 -70.2 -185.6 -6.8 -185.5 -109.8 -103.6 76.2 -188.7 -98.2 179.7 -90.5 -
90.0 -93.4 -99.4 -93.6 -196.1 -7.3 -9.8 -202.1 166.3 -20.6 -19.3 -99.1 -
110.8 -101.7 -7.6 -102.2 -111.2 -79.5 -163.8 -90.0 -98.9 -46.2 133.5 35.1 -
59.5 -98.2 -8.1 -11.6 -101.0 -7.5 -7.5 -7.7 -53.2 -8.7 -9.4 -104.7 -
98.8 -22.0 -18.4 -110.0 78.7 -8.6 -10.4
> xq 10.1 -13.6 -10.9 10.1 -13.6 16.4 17.1 39.8 -11.6 58.0 84.7
66.9 75.7 69.7 72.4 46.8 -19.5 -123.5
> yq -288.6 -309.4 -308.2 -288.6 -309.4 -207.1 -205.1 -216.6 -330.7 102.1 68.4
70.2 69.3 69.9 69.7 72.9 175.9 258.2
> aq 43.8 3.2 1.5 43.8 3.2 0.0 0.0 0.0 69.2 0.0 0.0
0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 27.4 25.0
> bq 48.2 2.5 4.7 48.2 2.5 0.0 0.0 0.0 61.7 0.0 0.0
0.0 0.0 0.0 0.0 64.4 29.1
> hq 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 10.0 10.0 10.0 0.0 6.0 15.0
15.0 15.0 15.0 15.0 15.0 0.0 0.0
> cq 4.0 3.0 3.0 4.0 3.0 0.0 0.0 0.0 3.0 2.0 1.5
1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 3.0 3.0
```

```
> wq  -91.5  -96.2  -9.3  -91.5  -96.2  0.0  0.0  0.0  -3.0  0.0  0.0
0.0  0.0  0.0  0.0  0.0  -95.1  -91.2
> qq  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.053  0.053  0.070  0.00  0.00  0.00
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
> odor_075  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  270  320
396  630  630  132  99  71  0
> odor_100  ?  ?  ?  ?  ?  ?  838  838  1112  84  0  0
0  0  0  0  0  0  117
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende windfelddbibliothek wird verwendet.
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 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 15.0 m.
>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Höhe von Gebäude 63.
>>> Dazu noch 49 weitere Fälle.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0
30.0	34.0	40.0	65.0	100.0	150.0	200.0	300.0	400.0	500.0
600.0	700.0	800.0	1000.0	1200.0	1500.0				

Festlegung des Rechnernetzes:

dd	4	8	16	32	64
x0	-168	-224	-512	-896	-1152
nx	86	60	60	54	36
y0	-304	-368	-704	-1088	-1408
ny	134	82	84	66	42
nz	10	25	25	25	25

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.10 (0.09).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.09 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.14 (0.14).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.41 (0.37).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.32 (0.28).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
Die Zeitreihen-Datei "./zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=12.7 m verwendet.
Die Angabe "az ././././4-Meteorologie/NeuburgDonau.akterm" wird ignoriert.

```
Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 00000000
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES f9732a40
```

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

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 5)
TMT: Datei "./odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00s04" geschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00z05" geschrieben.
TMT: Datei "./odor-j00s05" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 5)
TMT: Datei "./odor_075-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_075-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_075-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_075-j00s02" geschrieben.
```

```

TMT: Datei "./odor_075-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_075-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_075-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_075-j00s04" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_075-j00z05" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_075-j00s05" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 5)
TMT: Datei "./odor_100-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00s04" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00z05" geschrieben.
TMT: Datei "./odor_100-j00s05" geschrieben.
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 : 1.000e+002 %      (+/- 0.0 ) bei x=  18 m, y= -294 m (1: 47, 3)
ODOR_075 J00 : 7.170e+001 %      (+/- 0.2 ) bei x=  26 m, y=  158 m (1: 49,116)
ODOR_100 J00 : 1.000e+002 %      (+/- 0.0 ) bei x=  18 m, y= -294 m (1: 47, 3)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %          (+/- ? )   bei x=  18 m, y= -294 m (1: 47, 3)
=====

```

2019-11-14 07:12:34 AUSTAL2000 beendet.