



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN

Aufstellung des Bebauungsplans "Kirchsteig" in Oberndorf

Prognose und Beurteilung von Geruchsmissionen

Lage: Stadt Beilngries
Landkreis Eichstätt
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Stadt Beilngries
Hauptstraße 24
92339 Beilngries

Projekt Nr.: BLG-3244-02 / 3244-02_E01
Umfang: 32 Seiten
Datum: 06.02.2019

M. Sc. Maximilian Rose
Projektbearbeitung

Dipl.-Ing. (FH) Roswitha Farny
Projektleitung

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist ausschließlich mit schriftlicher Zustimmung der hooock farny ingenieure gestattet! Das Gutachten wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung, oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

1	Ausgangssituation	3
1.1	Vorhaben	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	4
2	Aufgabenstellung	5
3	Anforderungen an die Luftreinhaltung	6
3.1	VDI 3894 Blatt 1	6
3.2	VDI 3894 Blatt 2	6
3.3	Einzelfallbeurteilung Rinderhaltungsbetriebe	6
3.4	Einzelfallbeurteilung Geruch	7
4	Emissionsprognose	9
4.1	Grundlagen der Emissionsprognose	9
4.2	Ermittlung des Mindestabstandes für Rinderhaltungsbetriebe	10
4.3	Einzelfallprüfung mittels Ausbreitungsrechnung	10
4.3.1	Emissionsquellenübersicht	10
4.3.2	Quantifizierung der Geruchsemissionen	12
5	Immissionsprognose	13
5.1	Rechenmodell	13
5.2	Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung	13
5.2.1	Meteorologische Daten	13
5.2.1.1	Allgemeines	13
5.2.1.2	Wahl der meteorologischen Eingangsdaten	14
5.2.2	Ableitbedingungen und Quellgeometrie	16
5.2.3	Rechengebiet	16
5.2.4	Geländeunebenheiten und Bebauung	16
5.2.5	Bodenrauigkeit und Anemometerposition	17
5.2.6	Qualitätsstufe	18
6	Ergebnisse und Beurteilung	19
6.1	Abstandsregelungen für Rinderhaltungsbetriebe	19
6.2	Ergebnisse und Beurteilung der Ausbreitungsrechnung	20
7	Festsetzungen	23
7.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen	23
7.2	Musterformulierung für die Begründung	23
8	Zitierte Unterlagen	24
9	Anhang	25
9.1	Planunterlagen	26
9.2	Rechenlaufprotokoll	29



1 Ausgangssituation

1.1 Vorhaben

Die Stadt Beilngries beabsichtigt, auf dem Grundstück Fl.Nr. 1628, 1629 und 1631 im Ortsteil Oberndorf ein Baugebiet auszuweisen. Zu diesem Zweck ist die Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Kirchsteig" notwendig.

Der bereits begutachtete Entwurf des Bebauungsplanes vom 16.03.2016 wurde überarbeitet, nunmehr wird hier der geänderte Bebauungsplan Stand 02.10.2018 /15/ mit einem erweiterten Geltungsbereich nochmals begutachtet.

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegenden Bauflächen werden nach § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) als Allgemeines Wohngebiet bzw. nach § 5 Baunutzungsverordnung (BauNVO) als Dorfgebiet festgesetzt /15/.



Abbildung 1: Bebauungs- und Grünordnungsplan "Kirchsteig" /15/



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet "Kirchsteig" ist im Süden, Westen und Osten von landwirtschaftlichen Flächen umgeben. Nördlich befinden sich Wohnhäuser im Dorfgebiet Oberndorf.

Des Weiteren befinden sich nach den Erkenntnissen aus der Ortseinsicht in Oberndorf und der Auskunft der Stadt Beilngries fünf aktive Landwirte und ein ruhender Betrieb (Schmidt):

- o 1. Rinderhaltungsbetrieb Schels (Fl.Nr. 1647): 90 Milchkühe und 100 Jungtiere
- o 2. Rinderhaltungsbetrieb Simon (Fl.Nr.1595): 32 Milchkühe und 66 Jungtiere
- o 3. Rinderhaltungsbetrieb Zeller (Fl.Nr. 1599): 35 Milchkühe sowie 35 Jungtiere
- o 4. Schweinehaltungsbetrieb Schmidt (Fl.Nr.1600): 2 Zuchtsauen und 19 Mastschweine (seit Ende 2017 inaktiv)
- o 5. Schweinehaltungsbetrieb Gäck (Fl.Nr. 1593): 79 Mastschweine
- o 6. Rinderhaltungsbetrieb Pappler: 43 Milchkühe und 49 Jungtiere

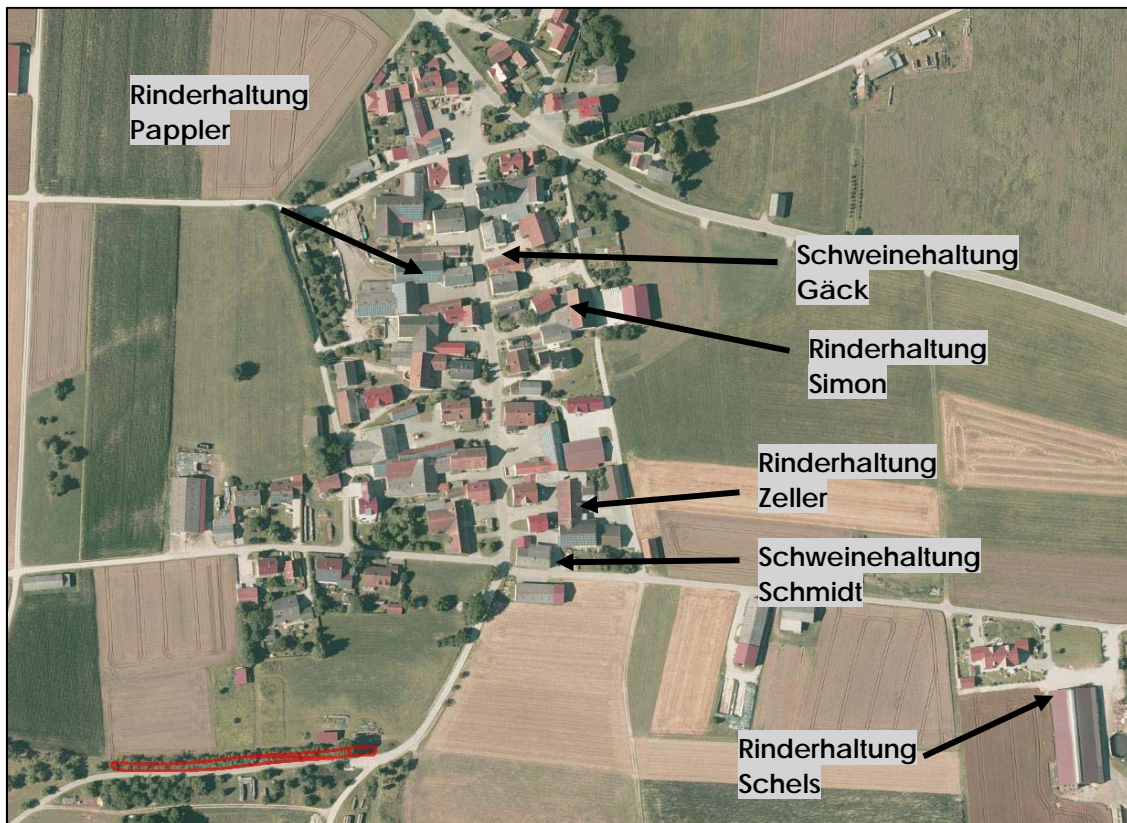


Abbildung 2: Luftbild mit Darstellung der Umgebung



2 Aufgabenstellung

Im Auftrag der Stadt Beilngries sollen, basierend auf dem immissionsschutztechnischen Gutachten vom 16.03.2016, die zu erwartenden Geruchsimmissionen, welche durch benachbarte landwirtschaftliche Betriebe hervorgerufen werden, im geänderten Geltungsbereich des Bebauungsplans "Kirchsteig" in Oberndorf erneut prognostiziert werden.

Es ist zu beurteilen, ob die immissionsschutzfachlichen Belange der Bauleitplanung hinsichtlich des Schutzes vor erheblichen Belästigungen durch die vorhandene Geruchsbelastung berührt werden bzw. inwieweit die in der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL, Nr. 3) festgesetzten Immissionswerte an den Baugrenzen eingehalten werden können.

Die Beurteilung erfolgt bei baurechtlich genehmigten Tierhaltungsanlagen üblicherweise zunächst anhand der Abstandregelung der Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 bzw. der "Abstandregelung für Rinder" des Bay. Arbeitskreises "Immissionsschutz in der Landwirtschaft".

Können die nach dieser Richtlinie bzw. Abstandregelung ermittelten Mindestabstände zu den Baugrenzen im Untersuchungsgebiet nicht eingehalten werden, oder liegen Anhaltspunkte für das Erfordernis einer Sonderfallprüfung vor (Nahbereich, topographische Verhältnisse, weit auseinanderliegende Emissionsquellen etc.), so ist eine Einzelfallprüfung mittels Ausbreitungsrechnung nach den Vorgaben des Anhangs 3 TA Luft durchzuführen.



3 Anforderungen an die Luftreinhaltung

3.1 VDI 3894 Blatt 1

Die VDI 3894 Blatt 1 - Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Halteverfahren und Emissionen beschreibt den Stand der Haltungstechnik und der Maßnahmen zur Emissionsminderung bei der Haltung von Schweinen, Rindern, Geflügel und Pferden. Darüber hinaus enthält die Richtlinie Konventionenwerte für die Emissionen von Geruchsstoffen, Ammoniak und Staub aus Tierhaltungsanlagen sowie sonstigen Geruchsquellen wie Siloanlagen, Güllelager etc. /6/.

3.2 VDI 3894 Blatt 2

Die Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen (Geruch) – Methode zur Anstandsbestimmung stellt eine vereinfachte, konservative Methodik zur Beurteilung von Geruchsimmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen dar. Mit der Richtlinie ist es möglich, Abstände für bestimmte Geruchsstundenhäufigkeiten oder für gegebene Abstände die zu erwartende Geruchsstundenhäufigkeit zu ermitteln. Die Richtlinie beruht auf einer vereinfachten, schematischen Betrachtung der Emissions-, Standort- und Ausbreitungsbedingungen. Der Geltungsbereich der Abstandsregelung wurde in der Richtlinie beschränkt auf eine Quellstärke Q bis zu 50.000 GE/s, die Windrichtungshäufigkeiten h_w der für die Abstandsbestimmung maßgeblichen Sektoren bis zu 60 % (bei einer 36-teiligen Windrose), eine Geruchsstundenhäufigkeit h_G von 7 - 40 % und Abstände von mindestens 50 Metern. Ebenso kann die kumulierende Wirkung von benachbarten Anlagen (Vorbelastung) nur bedingt berücksichtigt werden /7/.

3.3 Einzelfallbeurteilung Rinderhaltungsbetriebe

Der Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" hat eine bayernweit einheitliche Abstandsregelung für Rinderhaltungen /12/ erarbeitet. Dabei können in Abhängigkeit von den Tierzahlen (in Großvieheinheiten) Mindestabstände zwischen Wohn- bzw. Dorfgebieten und den Rinderhaltungsbetrieben ermittelt werden.

Die dafür vorgesehenen Diagramme sind in drei Bereiche aufgeteilt:

- Roter Bereich:** Abstand zwischen Tierhaltung und Immissionsort zu gering
- Grüner Bereich:** Abstand zwischen Tierhaltung und Immissionsort in der Regel ausreichend
- Grauer Bereich:** Einzelfallbeurteilung erforderlich, Genehmigungsfähigkeit ist abhängig von Standortfaktoren, Haltungs- bzw. Stallform u.a.

Die Unterschreitung des unteren (**roten**) Bereiches schließt schädliche Umwelteinwirkungen nicht aus. Bei Überschreitung des oberen Bereiches (**grün**) liegen in der Regel keine schädlichen Umwelteinwirkungen vor, womit eine weitergehende Betrachtung entfallen kann.



3.4 Einzelfallbeurteilung Geruch

Können die Mindestabstände nicht eingehalten werden oder ist aufgrund der besonderen Umstände des Einzelfalls die Anwendbarkeit von Abstandsregelungen nicht oder nur eingeschränkt möglich (z. B. bei Mehrquellensystemen, besonderen Geländeformen, Windverhältnisse etc.), so ist eine Sonderfallprüfung mittels Ausbreitungsrechnung nach den Vorgaben des Anhangs 3 der TA Luft durchzuführen.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit von Geruchsimmissionen wird dann auf die Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL in der Fassung vom 29. Februar 2008 sowie deren Ergänzungen vom 10. September 2008 zurückgegriffen, die mit Ministerialschreiben vom 08.10.2008 offiziell in Bayern als fachliche Erkenntnisquelle eingeführt wurde und insbesondere im Rahmen der Einzelfallbeurteilung in der gutachterlichen Praxis Anwendung findet.

Die überarbeitete Fassung der GIRL beinhaltet die Ergebnisse aus dem Länder-Verbundprojekt "Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft (2006)", wonach in der GIRL das tierartspezifische Belästigungspotenzial durch nachfolgende Faktoren berücksichtigt wurde.

Tierartspezifische Geruchsqualität	
Tierart	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel	1,5
Mastschweine, Sauen	0,75
Milchkühe mit Jungtieren	0,5*

* In den Hinweisen zur Anwendung der VDI 3894 Blatt 2 des Bayer. Arbeitskreises "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" /9/ wird für Milchkühe mit Jungtieren ein Gewichtungsfaktor von 0,4 empfohlen.

Durch Multiplikation der prognostizierten Gesamtbelastung mit dem entsprechenden Faktor f_{ges} ergibt sich die belästigungsrelevante Kenngröße I_{Gb} , die mit den entsprechenden gebietsbezogenen Immissionswerten in Tabelle 1 der GIRL zu vergleichen ist (vgl. 4.6 – GIRL). Durch dieses spezielle Verfahren der Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße ist sichergestellt, dass die Gewichtung der jeweiligen Tierart immer entsprechend ihrem tatsächlichen Anteil an der Geruchsbelastung berücksichtigt wird, unabhängig davon, ob die über Ausbreitungsrechnung oder Rasterbegehung ermittelte Gesamtbelastung I_G größer, gleich oder auch kleiner der Summe der jeweiligen Einzelhäufigkeiten ist. Die "GIRL" enthält als ein wesentliches Element die Festsetzung der maximal zulässigen Immissionswerte IW als relative Häufigkeit der Geruchsstunden, basierend auf einer Grenzkonzentration von 1 GE/m^3 . Eine Stunde zählt dabei dann als Geruchsstunde, wenn während eines nicht nur geringfügigen Teils der Stunde zu bewertende Gerüche wahrzunehmen sind. Dies bedeutet, dass der Mittelwert der gesamten Stunde deutlich unter der Grenzkonzentration von 1 GE/m^3 liegen kann.

1 GE (Geruchseinheit) ist als diejenige Menge Geruchsträger definiert, die verteilt in 1 m^3 Neutralluft – entsprechend der Definition der Geruchsschwelle - bei 50 % der Versuchspersonen gerade eine Geruchsempfindlichkeit auslöst (Geruchsschwelle).

Eine erhebliche Belästigung nach GIRL im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§3 Abs. 1 BImSchG) liegt dann vor, wenn die Gesamtbelastung in der Nachbarschaft die folgenden Immissionswerte als relative Häufigkeit der Geruchsstunden überschreitet:



Immissionswerte (IW) für die Gesamtbelastung		
Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10 10 % der Jahresstunden	0,15 15 % der Jahresstunden	0,15 15 % der Jahresstunden

Als Nachbarn gelten Personen, die sich nicht nur gelegentlich im Einwirkungsbereich einer Anlage aufhalten. Die Zusatzbelastung gilt als irrelevant, wenn diese den Wert 0,02 nicht überschreitet.



4 Emissionsprognose

4.1 Grundlagen der Emissionsprognose

In Oberndorf befinden sich nach den Erkenntnissen aus der Ortseinsicht im Rahmen des immissionsschutztechnischen Gutachtens vom 16.03.2016 sechs landwirtschaftliche Betriebe. Die Tierzahlen der landwirtschaftlichen Betriebe stammen von den Betreibern selbst /14/ bzw. wurden im Rahmen der neuen Begutachtung von der Stadt Beilngries verifiziert /16, 17/.

Danach ist keine Erhöhung im Tierbestand eingetreten, allerdings hat der Landwirt Schmidt seine Tierhaltung aufgegeben. dieser wird jedoch weiterhin mit betrachtet, da dieser theoretisch die Tierhaltung jederzeit wieder aufnehmen könnte.

Die Ermittlung der Tierbestandsgröße erfolgt durch Umrechnung der Tierplatzzahlen auf Großvieheinheiten (GV), wobei 1 Großvieheinheit 500 kg Tierleibendgewicht entspricht. Die entsprechenden Faktoren für die mittlere Tierleibendmasse sind der VDI 3894 Blatt 1 /6/ entnommen. Unter Zugrundelegung der erhaltenen Daten /14/ lassen sich daraus die folgenden Großvieheinheiten für die benachbarten Tierhaltungsbetriebe ableiten:

Rinderhaltungsbetrieb Schels - Tierbelegung und Großvieheinheiten				
Quellenbezeichnung	Tierart	TP	TLM	GV
Rinderstall	Milchkühe	90	1,2	108
	weibliche Nachzucht	100	0,5*	50
Rinderhaltungsbetrieb Simon - Tierbelegung und Großvieheinheiten				
Quellenbezeichnung	Tierart	TP	TLM	GV
Rinderstall	Milchvieh	32	1,20	38
	weibliche Nachzucht (1 - 2 Jahre)	36	0,6	22
	weibliche Nachzucht (0,5 - 1 Jahr)	30	0,4	12
Rinderhaltungsbetrieb Zeller - Tierbelegung und Großvieheinheiten				
Quellenbezeichnung	Tierart	TP	TLM	GV
Rinderstall	Milchvieh	35	1,20	42
	Nachzucht	35	0,5*	18
Schweinehaltungsbetrieb Schmidt - Tierbelegung und Großvieheinheiten (inaktiv seit Ende 2017)				
Quellenbezeichnung	Tierart	TP	TLM	GV
Schweinegestall	Mastschweine	19	0,15	3
	Zuchtsauen	2	0,5	1
Schweinehaltungsbetrieb Gäck - Tierbelegung und Großvieheinheiten				
Quellenbezeichnung	Tierart	TP	TLM	GV
Schweinegestall	Mastschweine	79	0,15	12
Rinderhaltungsbetrieb Pappler- Tierbelegung und Großvieheinheiten				
Quellenbezeichnung	Tierart	TP	TLM	GV
Rinderstall	Milchkühe	43	1,2	52
	weibliche Nachzucht	49	0,5*	25

* gemittelter Faktor

TP:Tierplätze

TLM:Mittlere Tierleibendmasse (GV/TP)

GV:Großvieheinheiten



4.2 Ermittlung des Mindestabstandes für Rinderhaltungsbetriebe

Unter Zugrundelegung der berechneten Großvieheinheiten ergeben sich für die einzelnen Rinderhaltungsbetriebe gemäß /12/ folgende Mindestabstände zum geplanten Wohngebiet.

Abstandsermittlung - Milchviehbetriebe			
Großvieheinheiten	roter Abstand	grüner Abstand	tatsächlicher Abstand
Rinderhaltungsbetrieb Schels			
158	51,6	103,2	270
Rinderhaltungsbetrieb Simon			
72	34,4	68,8	150
Rinderhaltungsbetrieb Zeller			
60	32	64	20
Rinderhaltungsbetrieb Pappler			
77	35,4	70,8	155

Im Sinne einer hohen Prognosesicherheit erfolgt die Orientierung für den maßgeblichen Mindestabstand an der oberen Abstandskurve (grüner Bereich) für Wohngebiete. Bei Einhaltung dieses Mindestabstandes ist von keinen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen der Rinderställe auszugehen.

4.3 Einzelfallprüfung mittels Ausbreitungsrechnung

Da für den Rinderhaltungsbetrieb Zeller der erforderliche Mindestabstand zu dem geplanten Baugebiet nicht eingehalten ist, ist dieser ebenso wie die beiden Schweinehaltungsbetriebe Gäck und Schmidt in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen.

4.3.1 Emissionsquellenübersicht

Basierend auf den Erkenntnissen aus der Ortseinsicht des immissionsschutztechnischen Gutachtens vom 16.03.2016 lassen sich für die beiden Schweinehaltungsbetriebe Gäck und Schmidt sowie für den Rinderhaltungsbetrieb Zeller die nachfolgend relevanten Emissionsquellen ableiten, die als Grundlage für die Immissionsprognose dienen. Der Betrieb Schmidt ist nach Auskunft der Stadt Beilngries /17/ zwar seit Ende 2017 nicht mehr aktiv, wird hier aber in einer konservativen Betrachtungsweise trotzdem berücksichtigt, da eine Wiederaufnahme nicht ausgeschlossen werden kann.



Emissionsquellenübersicht		
Emissionsquellen Betrieb Gäck		
Q1	Schweinestall	Geruch
Q2	Festmistlager	
Emissionsquellen Betrieb Zeller		
Q3	Rinderstall	Geruch
Q4	Fahrloanschnittfläche	
Emissionsquellen Betrieb Schmidt		
Q5	Schweinestall	Geruch
Q6	Festmistlager	



Abbildung 3: Luftbild mit Darstellung der Emissionsquellen



4.3.2 Quantifizierung der Geruchsemissionen

Zur Quantifizierung der Geruchsemissionen werden die Emissionsfaktoren ebenfalls aus der VDI 3894 Blatt 1 herangezogen.

Gemäß den Erkenntnissen aus der Ortseinsicht werden die Mastschweine an der Hofstelle Gäck in einem frei gelüfteten, eingestreuten Stallgebäude gehalten. Der Festmist wird an der Hofstelle in einem Festmistlager mit einer Größe von ca. 25 m² gelagert. Auch an der Hofstelle Schmidt befand sich ein Festmistlager. Die Fläche wird mit 36 m² abgeschätzt. Die VDI 3894 Blatt 1 gibt für Festmist einen Emissionsfaktor von 3 GE/(s·m²) an.

An der Hofstelle Zeller befindet sich nach Auskunft des Anlagenbetreibers kein relevantes Festmistlager bzw. keine offene Güllegrube. Die als Futtermittel genutzte Silage wird in einer Fahrsiloanlage an der Hofstelle gelagert. Die Breite der Fahrsilokammer beträgt 7 m, die Schütthöhe 2,5 m. Der Silagekörper ist mit einer Kunststoffolie abgedeckt. Für die Anschnittfläche der Maissilage wird in der VDI 3894 Blatt 1 ein Emissionsfaktor von 3 GE/(s·m²) und für Grassilage ein Emissionsfaktor von 6 GE/(s·m²) angegeben. Da hier lediglich eine Anschnittfläche mit Sandwichsilage geöffnet ist, wird von einem gemittelten Emissionsfaktor von 4,5 GE/(s·m²) ausgegangen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zu erwartenden Geruchsmassenströme der benachbarten Tierhaltungsbetriebe:

Geruchsemissionen Schweinehaltungsbetrieb Gäck					
Stallgebäude		GV	E-Faktor	Geruchsstoffstrom	
		[-]	[GE/(s*GV)]	[GE/s]	[MGE/h]
Q1	Stallgebäude	11,7	50	585	2,11
Nebeneinrichtungen		Fläche	E-Faktor	Geruchsstoffstrom	
		[m ²]	[GE/(m ² *s)]	[GE/s]	[MGE/h]
Q2	Festmistlager	25	3	75	0,27
Geruchsemissionen Rinderhaltungsbetrieb Zeller					
Stallgebäude		GV	E-Faktor	Geruchsstoffstrom	
		[-]	[GE/(s*GV)]	[GE/s]	[MGE/h]
Q3	Stallgebäude	42	12	504	1,81
		17,5	12	210	0,76
Nebeneinrichtungen		Fläche	E-Faktor	Geruchsstoffstrom	
		[m ²]	[GE/(m ² *s)]	[GE/s]	[MGE/h]
Q4	Fahrsiloanschnittfläche_Sandwichsilage	17,5	4,5*	79	0,28
Geruchsemissionen Schweinehaltungsbetrieb Schmidt (seit Ende 2017 inaktiv)					
Stallgebäude		GV	E-Faktor	Geruchsstoffstrom	
		[-]	[GE/(s*GV)]	[GE/s]	[MGE/h]
Q5	Stallgebäude	2,9	50	143	0,51
		1	21	21	0,08
Nebeneinrichtungen		Fläche	E-Faktor	Geruchsstoffstrom	
		[m ²]	[GE/(m ² *s)]	[GE/s]	[MGE/h]
Q6	Festmistlager	36	3	108	0,39

*gemittelter Faktor

E-Faktor:.....Emissionsfaktor Geruch



5 Immissionsprognose

5.1 Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit AUSTALView, Version 8.6.21 der Firma Argusoft durchgeführt. AUSTAL View basiert auf dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, welches auf Basis des Lagrange'schen Partikelmodells konzipiert ist und dessen Anwendung im Anhang 3 der TA Luft geregelt ist.

Die zugrunde liegenden Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung sind den nachfolgenden Kapiteln sowie den beigefügten Rechenlaufprotokollen im Anhang des Kapitels 9.2 zu entnehmen.

5.2 Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung

5.2.1 Meteorologische Daten

5.2.1.1 Allgemeines

Eine wichtigste Eingangsgröße zur sachgerechten Prognose von Immissionskenngrößen stellen die meteorologischen Eingangsdaten dar. Grundsätzlich müssen die verwendeten Winddaten sowohl eine für den Standort vertretbare räumliche als auch eine zeitliche Repräsentativität aufweisen. Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft werden entweder auf Basis von meteorologischen repräsentativen Zeitreihen (AKterm) mit Stundenmitteln von Windrichtung, Windgeschwindigkeiten und Schichtungsstabilität durchgeführt oder beruhen auf mittleren jährlichen Häufigkeitsverteilungen der stündlichen Ausbreitungssituation, einer sog. Ausbreitungsklassenstatistik (AKS).

Nach Vorgabe der VDI 3783 Blatt 13 /8/, dem NRW-Merkblatt 56 /13/ sowie der GIRL /5/ ist generell die Verwendung einer meteorologischen Zeitreihe (AKterm) vorzuziehen, da hiermit eine Korrelation zwischen Emissionszeitgängen (Chargenbetrieb) und Meteorologie berücksichtigt werden kann. Zur Verwendung einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) sind hingegen die Vorgaben der TA Luft, Anhang 3 zu beachten. Insofern dürfen AKS nur dann verwendet werden, sofern mittlere Windgeschwindigkeiten von weniger als 1 m/s im Stundenmittel am Standort der Anlage in weniger als 20 % der Jahresstunden auftreten. Diese Einschränkung gilt nicht für eine meteorologische Zeitreihe. Sofern am Anlagenstandort keine Messdaten vorliegen - was in der gutachterlichen Praxis die Regel ist - sind Daten einer geeigneten Wetterstation zu übertragen, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen sind.

Grundsätzlich wird die an einem Standort primär vorherrschende Windrichtungsverteilung durch großräumige Druckverteilungen geprägt. Die überregionale Luftströmung im mitteleuropäischen Raum besitzt ein typisches Maximum an südwestlichen bis westlichen Winden, hingegen treten Ostströmungen zeitlich eher untergeordnet auf. Westwindlagen sind oftmals mit der Zufuhr feuchte, atlantischer Luftmassen verbunden, östliche Strömungen treten hingegen vor allem bei Hochdrucklagen auf und bedingen die Zufuhr kontinentaler trockener Luftmassen. Überlagert werden diese großräumigen Strömungen in der Regel durch lokale Einflüsse wie Orografie, Bebauung bzw. Bewuchs.



5.2.1.2 Wahl der meteorologischen Eingangsdaten

Das Vorhaben befindet sich hinsichtlich der topografischen Gliederung auf einer flach ausgeprägten, frei anströmbaren Kuppenlage auf etwa 490 m ü. NN, nördlich des Altmühltals. Maßgebliche Einflüsse wie Bebauung oder Bewuchs sind am Vorhabenstandort nicht vorhanden, sodass lokale Gegebenheiten keinen signifikanten Einfluss auf das Ausbreitungsverhalten erwarten lassen.

Aufgrund der orografisch nur schwach beeinflussten Lage der Messstation, der guten Übereinstimmung der zu erwartenden Windrichtungsverteilung zum Standort und nicht zuletzt in Anbetracht der Entfernungssituation zur Messstation wird aus fachlicher Sicht vorgeschlagen, die meteorologische Zeitreihe der Station Gelbelsee der Immissionsprognose zugrunde zu legen.

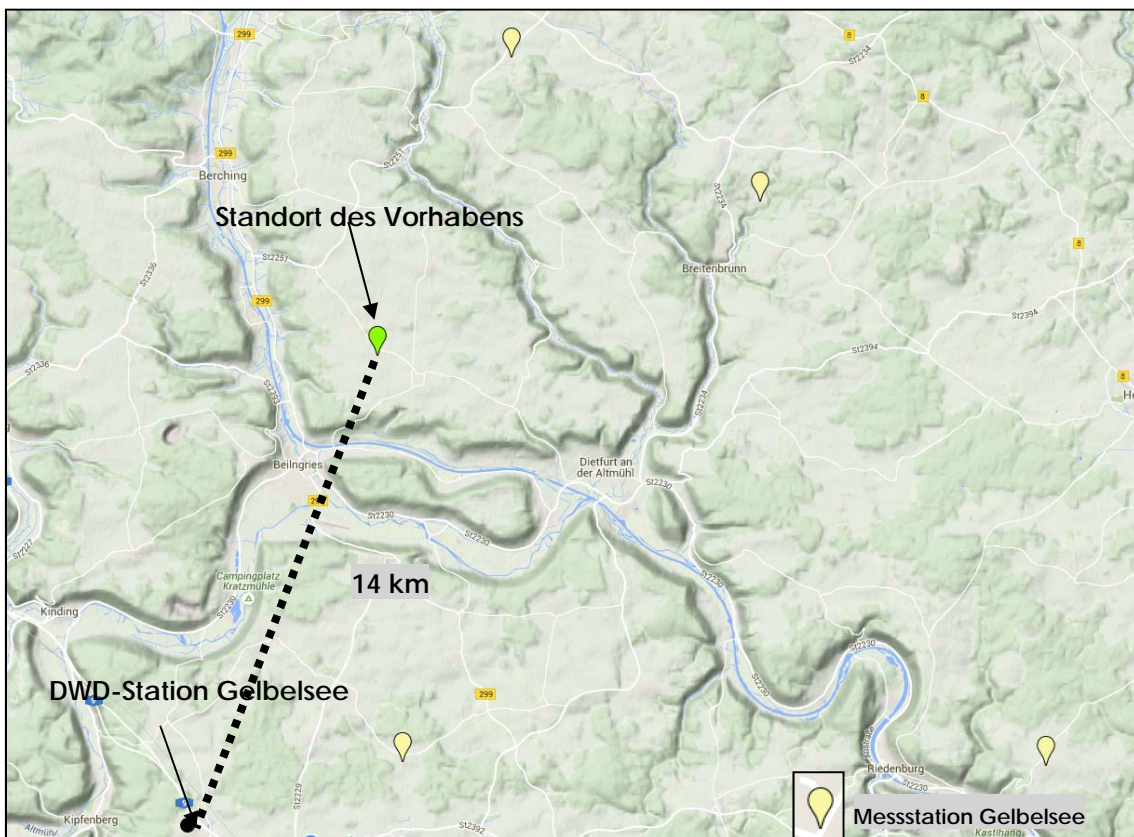


Abbildung 4: Empfehlungen von meteorologischen Daten im Umfeld um das Vorhaben

Zudem wird aus Abbildung 4 deutlich, dass die im Rahmen von bereits erstellten Immissionsprognosen der hooock farny ingenieure eingeholten fachlichen Empfehlungen des Deutschen Wetterdienstes dafür sprechen, dass auch am Anlagenstandort die Winddaten der Messdaten Gelbelsee die repräsentativen Windverhältnisse widerspiegeln.

Auf eine fachliche Übertragbarkeitsprüfung von meteorologischen Daten (QPR) kann daher aus Sicht des Verfassers verzichtet werden.



Die nachfolgende 36-teilige Häufigkeitsverteilung der vorherrschenden Windrichtungen von 0° bis 360° zeigt die der Prognoserechnung zugrunde liegende Zeitreihe (AKterm) der Messstation Gelbelsee aus dem repräsentativen Jahr 2016 /18/. An der Messstation wurde eine Jahresdurchschnitts-Windgeschwindigkeit von 2,79 m/s errechnet. Windstille herrscht an 0,43 % der Jahresstunden. Die Verfügbarkeit der Daten beträgt 99,92 %.

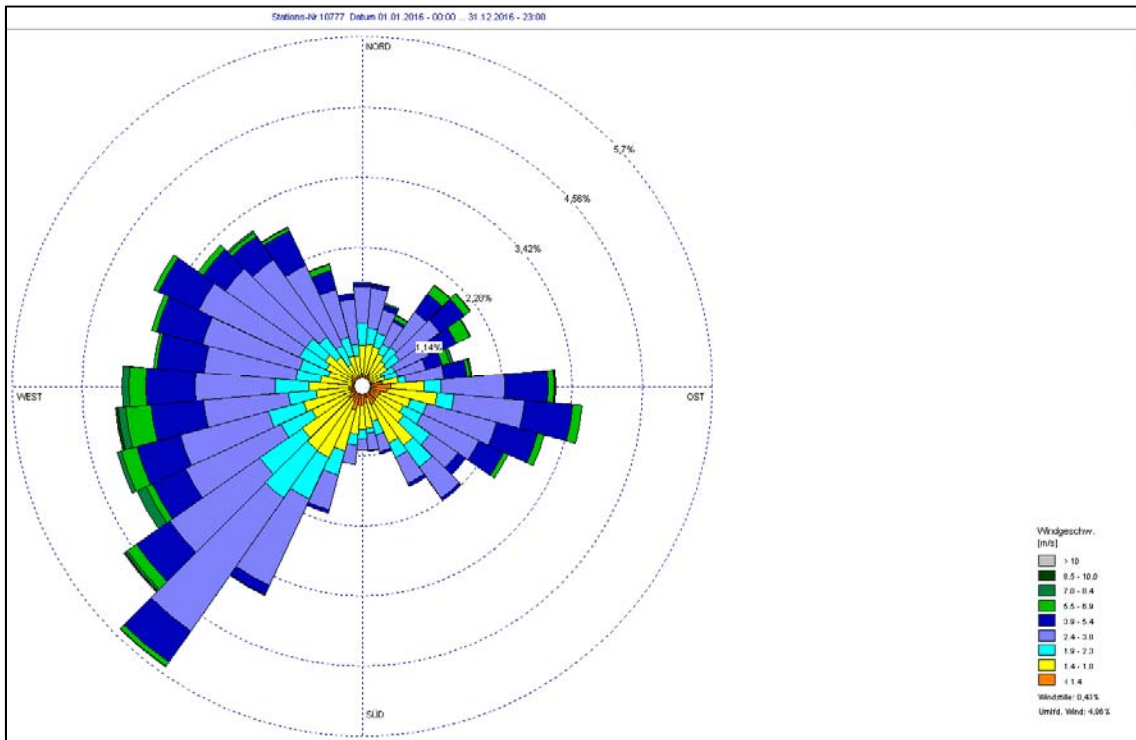


Abbildung 5: Windrose München Gelbelsee (DWD), Repräsentatives Jahr 2016

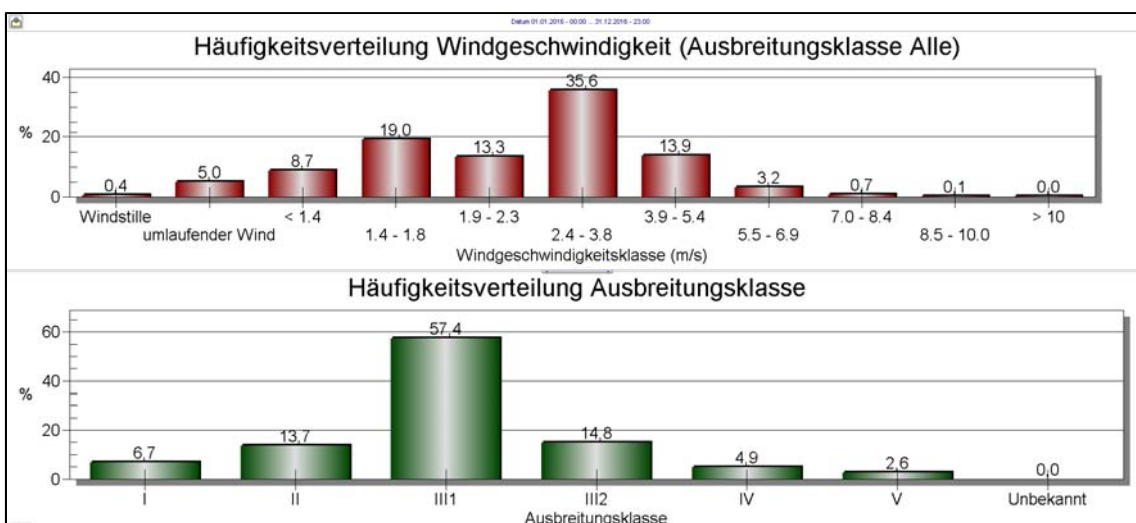


Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen



5.2.2 Ableitbedingungen und Quellgeometrie

Die Immissionsprognose berücksichtigt die in Kapitel 4.3.1 dargestellten Emissionsquellen. Hinsichtlich der Quellgeometrie ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen gefassten (in der Regel Abgaskamine) oder diffusen Quellen, die in Austall2000 als Punkt-, Linien-, Volumen- oder Flächenquelle modelliert werden können. Der nachfolgenden Tabelle sind die der Prognose zugrunde liegenden Quellenparameter zu entnehmen.

Die Rinder- bzw. Schweineställe werden in der Ausbreitungsrechnung im Rahmen einer sicheren Prognose als ganzjährig emittierende Volumenquellen simuliert. Da die Ställe keine definierten Abluftabbedingungen besitzen, ist dieser Modellansatz gerechtfertigt, birgt jedoch eher konservative Berechnungsergebnisse im Nahbereich. Der Rechenansatz der Stallgebäude ist demnach als ausreichend konservativ zu werten.

Bodennah emittierende, windinduzierte Quellen wie Festmistlager und Fahrsiloanschnittflächen werden als horizontale bzw. vertikale Flächenquellen angesetzt.

Alle Quellen werden als ganzjährig kontinuierlich emittierend angesetzt.

Quellenparameter Ausbreitungsrechnung				
Quellbeschreibung		Art und Anzahl der Quellen	Emissionshöhe	Emissionsdauer
			[m ü. GOK]	[h/Jahr]
Q1	Schweinestall Gäck	1 Volumenquelle	0 – 5	8.760
Q2	Festmistlager Gäck	1 Flächenquelle	1	
Q3	Rinderstall Zeller	1 Volumenquelle	0 – 7	
Q4	Fahrsilo Zeller	1 Flächenquelle	0 – 2,5	
Q5	Schweinestall Schmidt	1 Volumenquelle	0 – 7	
Q6	Festmistlager Schmidt	1 Flächenquelle	1	

5.2.3 Rechengebiet

Nach Anhang 3, Abschnitt 7 der TA Luft ist das Rechengebiet für einzelne Quellen auf das 50-fache der Schornsteinbauhöhe auszulegen. Tragen mehrere Quellen zur Immissionsbelastung bei oder sind besondere Geländebedingungen zu berücksichtigen, ist das Rechengebiet entsprechend zu vergrößern. Im vorliegenden Fall wird das Rechengebiet mit einem intern geschachtelten Gitter mit einer räumlichen Ausdehnung von 4.352 x 4.608 m aufgelöst. Damit werden alle Emissionsquellen sowie die maßgeblichen Beurteilungspunkte im Untersuchungsgebiet hinreichend genau abgedeckt.

5.2.4 Geländeunebenheiten und Bebauung

Zur Berechnung des lokalen Windfeldes wird ein digitales Geländemodell (DGM) verwendet, über das der Geländeverlauf dreidimensional nachgebildet und bei der Berechnung des lokalen Windfeldes berücksichtigt wird. Die Anforderungen des Anhangs 3, Abschnitt 11 TA Luft zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten sind hier erfüllt, da die innerhalb des Rechengebietes auftretenden Steigungen weniger als 1 : 5 (0,2) und gleichzeitig teilweise über 1 : 20 (0,05) betragen



Das Wind- und Turbulenzfeld wird durch Bebauungsstrukturen beeinflusst, insbesondere wenn sich diese im Nahfeld von Quellen befinden. Die Prognose wird mit dem TA Luft-konformen diagnostischen Windfeldmodell (Tal_{dia}) von Austal2000 erstellt.

5.2.5 Bodenrauigkeit und Anemometerposition

Die mittlere Rauigkeitslänge wird in Tabelle 14, Anhang 3 der TA Luft in Abhängigkeit von Landnutzungsklassen in neun Kategorien von $z_0 = 0,01$ (Wasserflächen) bis maximal $z_0 = 2$ (durchgängig städtische Prägung) zugeordnet. Die Bestimmung der Bodenrauigkeit im Prognosemodell, die Einfluss auf den Turbulenzzustand und die Verdünnung einer Ablufftrasse hat, kann dabei nach Vorgaben der TA Luft im Anhang 3 anhand des CORINE-Katasters ermittelt werden. Ausschlaggebend ist das Gebiet innerhalb eines Kreises um die Quelle mit dem zehnfachen Radius der Schornsteinhöhe. Für bodennahe Quellen ist mindestens ein Radius von 200 m zu wählen.

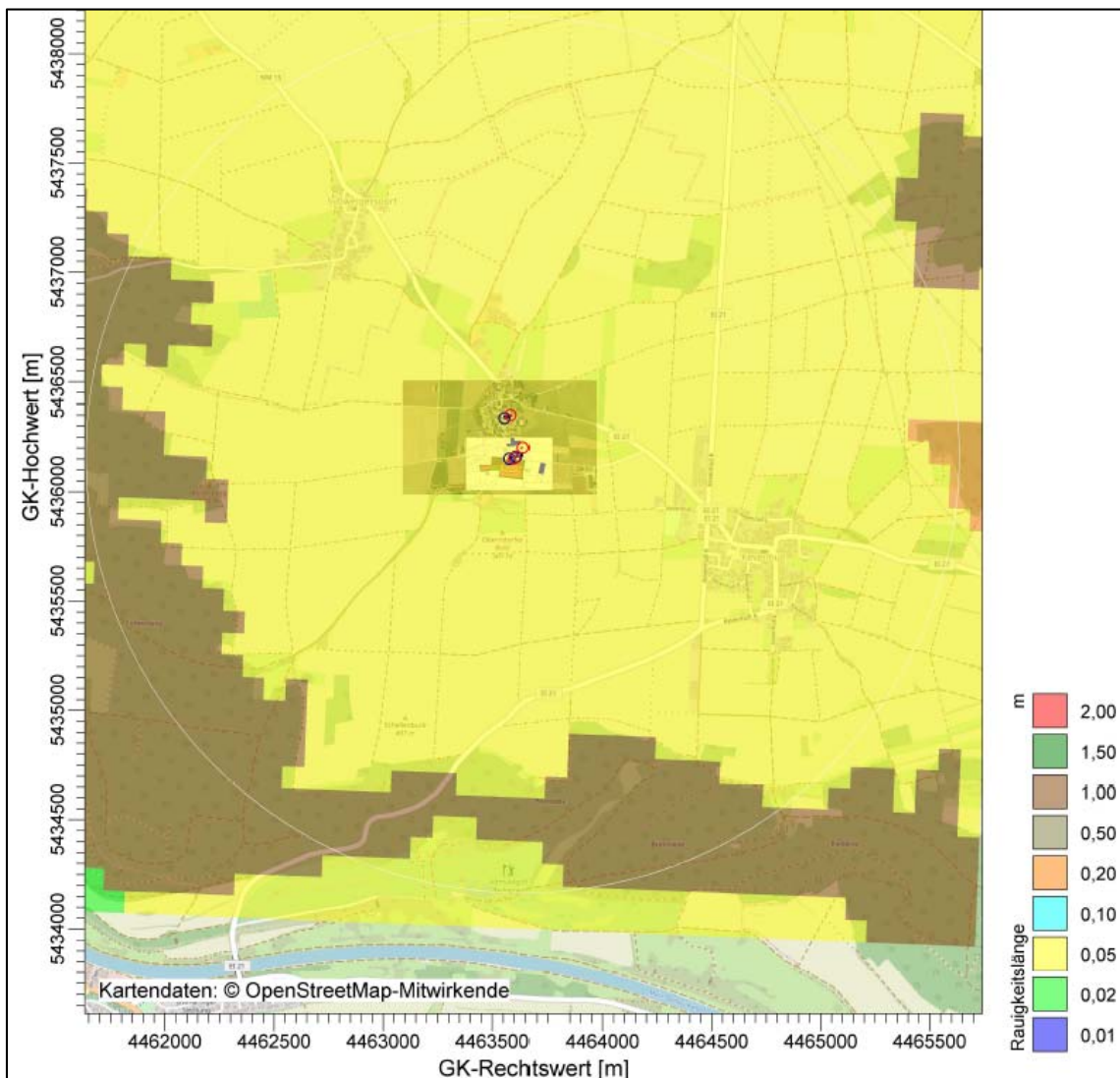


Abbildung 7: Rauigkeitslängen gemäß dem Corine-Kataster



Für das zu beurteilende Rechengebiet wird ein Mittelungsradius von 2.000 m angesetzt, aus dem sich anhand des Corine-Katasters eine repräsentative Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,2$ ("Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung") ergibt. Da das Umfeld um das Vorhaben überwiegend landwirtschaftlich geprägt ist, spiegelt der gewählte Rauigkeitsindex die Nutzungsstruktur des Ausbreitungsweges gut wider.

Als Anemometerstandort wird eine westlich gelegene Anhöhe auf ca. 510 m ü. NN mit den Koordinaten $x = 4461689$, $y = 5436252$ gewählt.



Abbildung 8: Lage des Anemometerstandortes

5.2.6 Qualitätsstufe

Gemäß der Vorgabe der VDI 3783 Blatt 13 /8/ werden die Ausbreitungsrechnungen mit der Qualitätsstufe 1 durchgeführt, womit eine hohe statistische Sicherheit gewährleistet ist.



6 Ergebnisse und Beurteilung

6.1 Abstandsregelungen für Rinderhaltungsbetriebe

In nachfolgender Abbildung 9 sind die in Kapitel 4.2 ermittelten Mindestabstände der benachbarten Rinderhaltungsbetriebe dargestellt. Es wird deutlich, dass auch der gesicherte Abstand (grüner Kreis) für Wohngebiete zu dem geplanten Baugebiet bei den Rinderhaltungsbetrieben Simon, Pappler und Schels bei Weitem eingehalten werden kann. Unabhängig von den Standortfaktoren, Haltungs- bzw. Stallbauformen ist somit nicht von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen im Baugebiet auszugehen. Auch die externen Nebeneinrichtungen wie die Fahrсилоanlagen der Rinderhaltungsbetriebe Simon und Schels befinden sich in einer ausreichenden Entfernung zu dem geplanten Baugebiet (> 50 m), so dass hier nicht mehr mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen zu rechnen ist.

Diese Betriebe und das Fahrсило sind daher in der Ausbreitungsrechnung aus gutachterlicher Sicht nicht zu berücksichtigen.

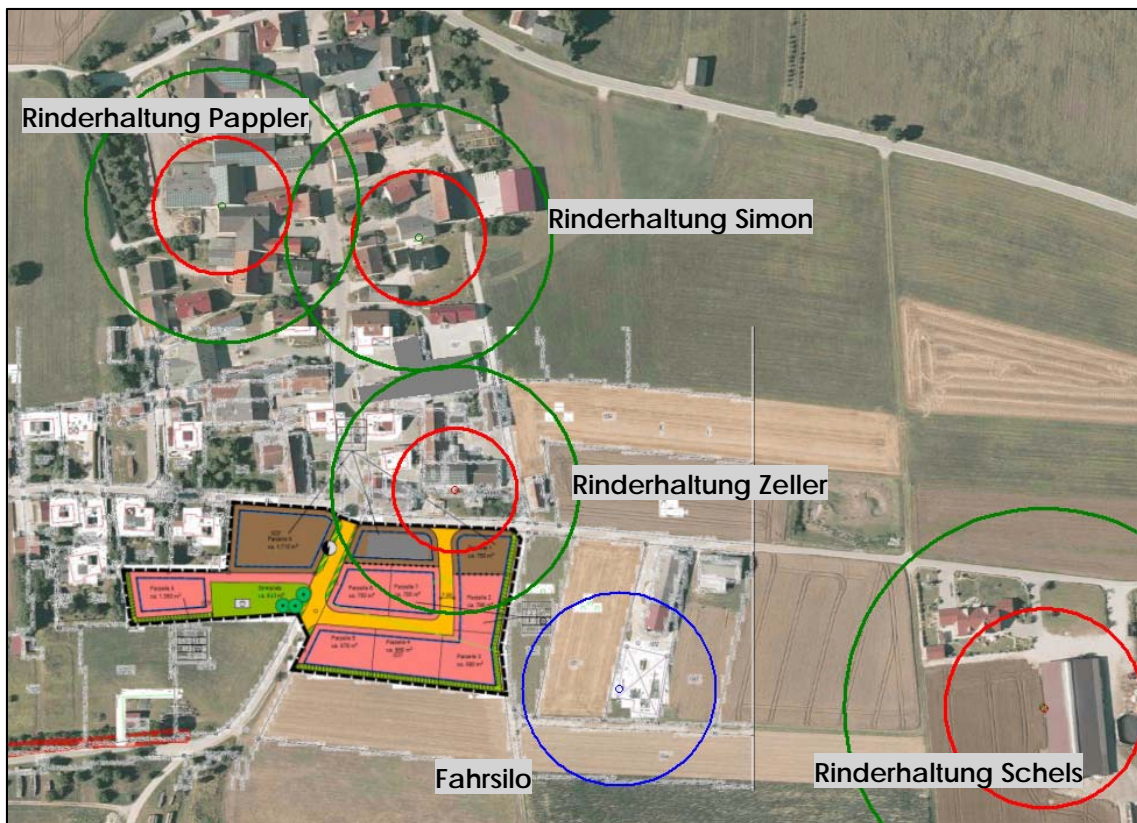


Abbildung 9: Abstandsregelung für benachbarte Rinderhaltungsbetriebe (Wohngebiet) und Fahrсило

Lediglich zu dem Rinderhaltungsbetrieb Zeller kann der erforderliche Mindestabstand nicht eingehalten werden, daher ist dieser Rinderhaltungsbetrieb gemäß /12/ in der nachfolgenden Ausbreitungsrechnung zur berücksichtigen.



6.2 Ergebnisse und Beurteilung der Ausbreitungsrechnung

Die folgenden Ergebnisse errechnen sich unter Zugrundelegung der in Kapitel 4.3.2 ermittelten Emissionsmassenströme sowie den in Kapitel 5.2 angegebenen Eingabe- und Randparametern für die Ausbreitungsrechnung.

Folgende Abbildung 10 zeigt die prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Kirchsteig" in Oberndorf, verursacht durch die umliegenden Tierhaltungsbetriebe (vgl. hierzu die Rasterkartendarstellung im Kap. 9.1).

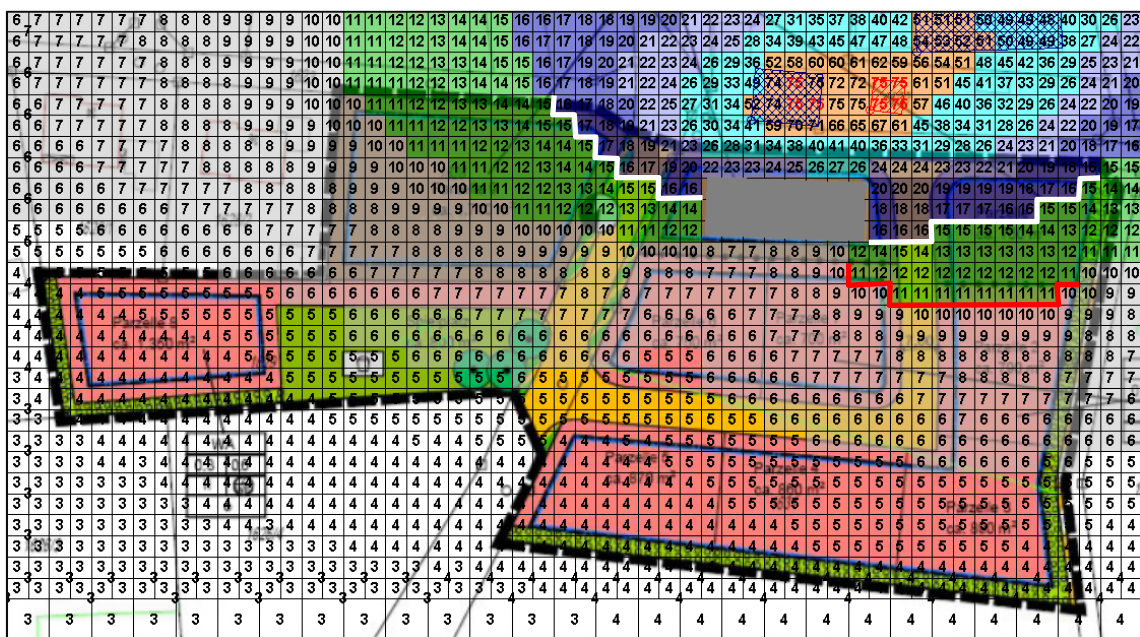


Abbildung 10: Geruchsstundenhäufigkeit im geplanten Baugebiet

Wie der obigen Abbildung 10 bzw. der Rasterkarte im Anhang (Plan 1) zu entnehmen ist, bewegt sich die prognostizierte Geruchsbelastung durch die benachbarten Schweinehaltungsbetriebe Gäck und Schmidt sowie den Rinderhaltungsbetrieb Zeller im geplanten Wohngebiet zwischen 4 % bis zu 11 % der Jahresstunden.

Der gemäß Geruchsimmissionsrichtlinie in Wohngebieten zulässige Immissionswert von 10 % der Jahresstunden (rote Linie in Abbildung 10) ist bis auf einen kleinen Streifen im Norden von Parzelle 2 im gesamten geplanten Wohngebiet eingehalten.

In Parzelle 2 sind deshalb **Wohnnutzungen** so zu planen, dass an Fassaden mit schutzwürdigen Räumen die über der 10%-Linie liegen (siehe Abbildung 11) Räume so zu belüften sind, dass Luft aus geringer belasteten Bereichen (Süden) angesaugt wird.

Die nördlichen Parzellen 1, 9 und 10 im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Kirchsteig" sollen als Dorfgebiet ausgewiesen werden. Hier bewegt sich die prognostizierte Geruchsstundenhäufigkeit **innerhalb der Baugrenzen** der Parzellen zwischen 7 % und 20 % der Jahresstunden. Die Geruchsimmissionsrichtlinie gibt für schutzwürdige Nutzungen im Dorfgebiet Immissionswerte von bis zu 15 % der Jahresstunden an (weiße Linie in Abbildung 10).



Dieser Immissionswert für ein Dorfgebiet ist im nördlichen Bereich innerhalb der Baugrenzen der Parzellen 1 und 10 überschritten. Dies liegt hauptsächlich an der räumlichen Nähe zu dem Rinderhaltungsbetrieb Zeller bzw. dem Schweinehaltungsbetrieb Schmidt, die sich im direkten Anschluss an den Geltungsbereich des Bebauungsplans "Kirchsteig" befinden.

In Parzelle 1 sind deshalb **Wohnnutzungen** so zu planen, dass an Fassaden mit schutzwürdigen Räumen die über der 15 %-Linie liegen (siehe Abbildung 11) Räume so zu belüften sind, dass Luft aus geringer belasteten Bereichen (Süden) angesaugt wird.

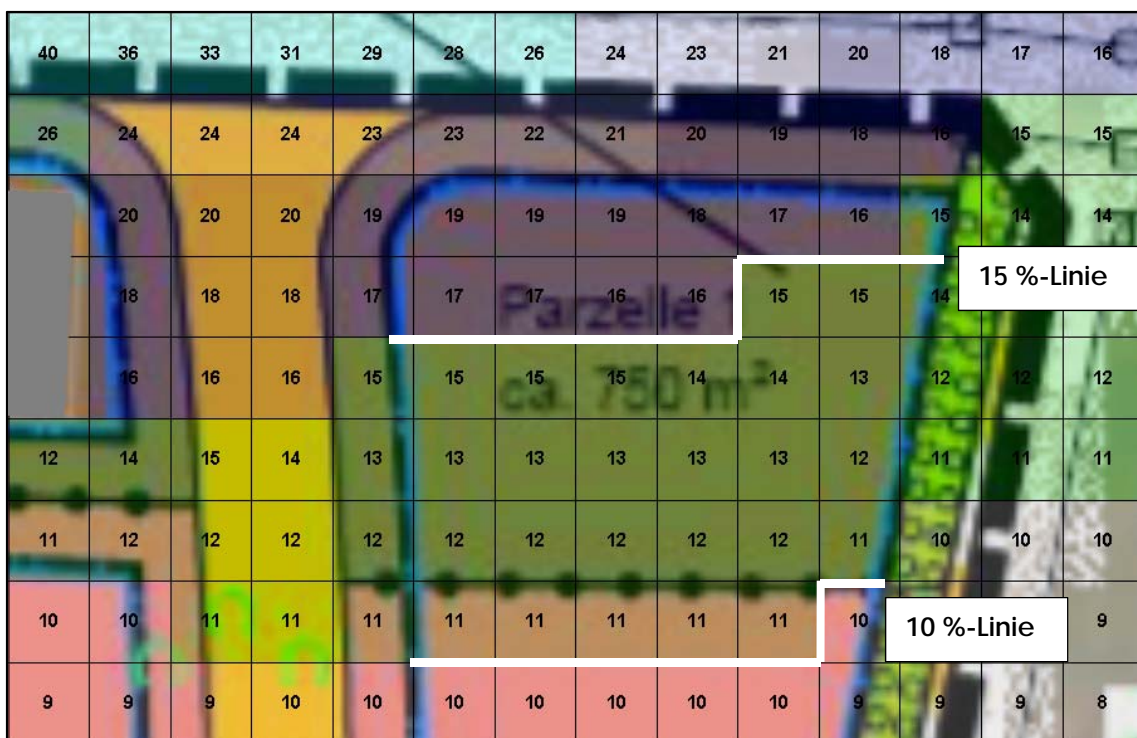


Abbildung 11: Detaildarstellung der Geruchsbelastung in Parzelle 1 und 2 mit zulässiger Geruchsstundenhäufigkeit Dorfgebiet und Wohngebiet (weiße Linien). Ein Kästchen entspricht 4 m.

Auf Parzelle 10 befindet sich bereits eine Maschinenhalle/Scheune, welche in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt wurde. Deren abschirmende Wirkung hat einen positiven Einfluss auf die Geruchssituation der Parzellen 6 und 7.

Insgesamt ist zu berücksichtigen, dass, wie bereits vorher erwähnt, der Betrieb Schmidt seit Ende 2017 nicht mehr aktiv ist und in der Berechnung dennoch berücksichtigt wurde, da eine Wiederaufnahme nicht ausgeschlossen werden kann. Deshalb wird in der Realität die tatsächliche Geruchsstundenhäufigkeit deutlich niedriger liegen.

Unter den genannten Voraussetzungen sind **keine** schädlichen Umwelteinwirkungen in Form erheblicher Belästigungen im Sinne des § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) durch Geruchsimmissionen im geplanten Wohn- bzw. Dorfgebiet zu erwarten.



Auch die bestehenden landwirtschaftlichen Betriebe sind nicht zusätzlich in ihren Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt. So befinden sich die Betriebe Pappler, Simon und Schels weit über den 120 m welche nach IMS vom 10.06.1996 als Abstand in der Bauleitplanung angestrebt werden sollten. Ab diesen 120 m Abstand ist von diesen Betrieben keine Geruchseinwirkung auf das Plangebiet zu erwarten. Somit ist selbst bei einer Erweiterung der Betriebe ausreichen Abstand zum Plangebiet vorhanden.

Erweiterungen der Betriebe Schmidt und Zeller sind nicht zu erwarten. Der Betrieb Schmidt hat die Tierhaltung Ende 2017 eingestellt und der Betrieb Zeller gab bei der damaligen Ortsbegehung an, dass geplant ist die Tierhaltung in den nächsten zehn Jahren einzustellen.



7 Festsetzungen

7.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

Immissionsschutz in der Bauleitplanung

1. An Fassaden mit schutzwürdigen Räumen im Dorfgebiet die im Bereich über 15 % Geruchsstundenhäufigkeit liegen sind Räume mit einer automatischen Belüftung zu versehen, sodass Luft aus weniger belasteten Bereichen angesaugt werden kann.
2. An Fassaden mit schutzwürdigen Räumen im Wohngebiet die im Bereich über 10 % Geruchsstundenhäufigkeit liegen sind Räume mit einer automatischen Belüftung zu versehen, sodass Luft aus weniger belasteten Bereichen angesaugt werden kann.

7.2 Musterformulierung für die Begründung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans "Kirchsteig" in Oberndorf durch die Stadt Beilngrieß wurde durch das Sachverständigenbüro hooock farny ingenieure, Am Alten Viehmarkt 5, 84028 Landshut ein Sachverständigengutachten vom 06.02.2019 erstellt. Dazu wurden anhand der Abstandsregelung für Rinderhaltungsbetriebe und einer Ausbreitungsberechnung zur Prognose der Geruchsimmissionen ermittelt, ob zum einen die Verträglichkeit der Bauleitplanung mit der Schutzbedürftigkeit der bestehenden landwirtschaftlichen Betriebe abgesichert ist und ob zum anderen der Geltungsbereich des Bebauungsplans der vorgesehenen Nutzung zugeführt werden kann, ohne die Belange des Immissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen.

Als Ergebnis ist festzustellen, dass unter Befolgung der textlichen Festsetzungen zum Immissionsschutz alle auf der Ebene der Bauleitplanung sinnvollen Vorkehrungen getroffen sind, um die Verträglichkeit der Bauleitplanung mit der Schutzbedürftigkeit der bestehenden landwirtschaftlichen Betriebe und der vorgesehenen Nutzung des geplanten Geltungsbereichs abzusichern.



8 Zitierte Unterlagen

3. Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.3.1974, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013
4. Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, TA Luft) vom 24.07.2002
5. Geruchsmissions-Richtlinie – GIRL – in der Fassung vom 29.02.2008 und einer Ergänzung vom 10.09.2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29.02.2008
6. VDI Richtlinie 3894 Bl. 1 – Emissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen für Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde
7. VDI Richtlinie 3894 Bl. 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Methode zur Abstandsbestimmung Geruch, November 2012
8. VDI-Richtlinie 3783 Bl. 13 – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Dezember 2007
9. Hinweise zur Anwendung der VDI 3894 Blatt 2, Bayer. Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft", Oktober 2013
10. Zweifelsfragen zur Geruchsmissions-Richtlinie, Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums, Dezember 2013
11. Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 10.06.1996, Az. IIB5-4641.0-001/94, ergänzt mit IMS vom 25.03.1997 zum Vollzug der Baugesetze
12. Abstandsregelung fürs Rinderhaltung, Bayer. Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft", Februar 2016
13. Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000, Merkblatt 56 des Landesumweltamtes NRW, Essen 2006
14. Ortstermin mit Fotodokumentation und Besichtigung der landwirtschaftlichen Betriebe am 28.07.2015 in Oberndorf, Teilnehmer: Hr. Simon, Hr. Zeller, Hr. Schels, Hr. Schmidt (Landwirte), Fr. Beißwenger (hooock farny ingenieure)
15. Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 76 "Kirchsteig" Oberndorf, Eckhard Bökenbrink Planen & Beraten Stadtplaner ByAK, 02.10.2018
16. Informationen zu den Tierzahlen der Tierhaltungsbetriebe, Telefonat am 20.01.2016, Teilnehmer: Fr. Plankl (Stadt Beilngries), Fr. Beißwenger (hooock farny ingenieure)
17. Informationen zu den Tierzahlen der Tierhaltungsbetriebe, Emails vom 26.11.2018 und 10.12.2018, Fr. Plankl (Stadt Beilngries), Hr. Rose (hooock farny ingenieure)
18. Meteorologische Zeitreihe als AKterm für die Station Gelbelsee aus dem Jahr 2016, Deutscher Wetterdienst, Offenbach



9 Anhang

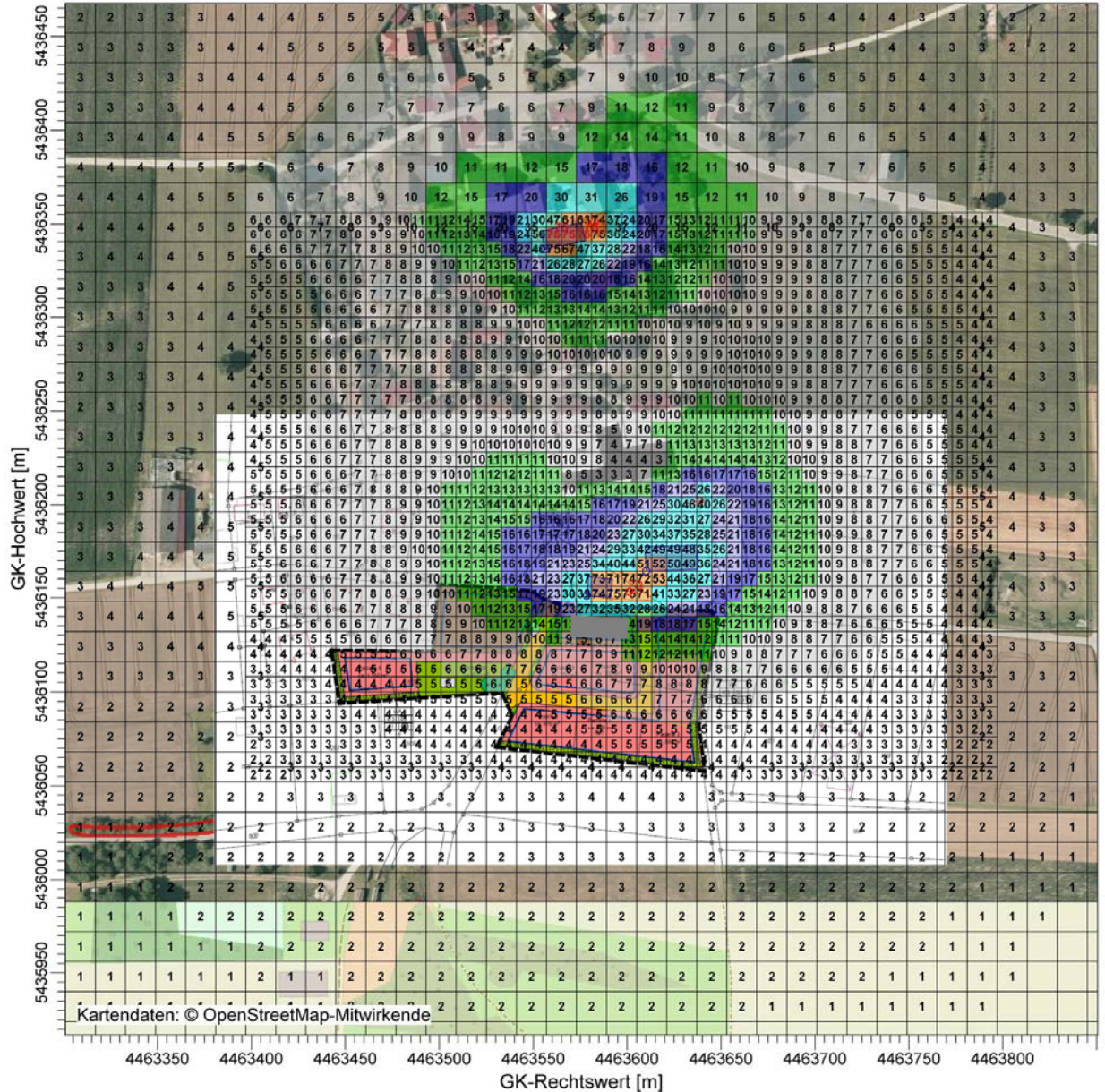


9.1 Planunterlagen



Plan 1 Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden – Übersicht

PROJEKT-TITEL:
3244-02_GB1



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m
ODOR_MOD J00: Max = 75,0 %



BERMERKUNGEN:

STOFF:

FIRMENNAME:

ODOR_MOD

hook farny ingenieure

EINHEITEN:

BEARBEITER:

%

MAßSTAB:

1:3.000

0 0,05 km

AUSGABE-TYP:

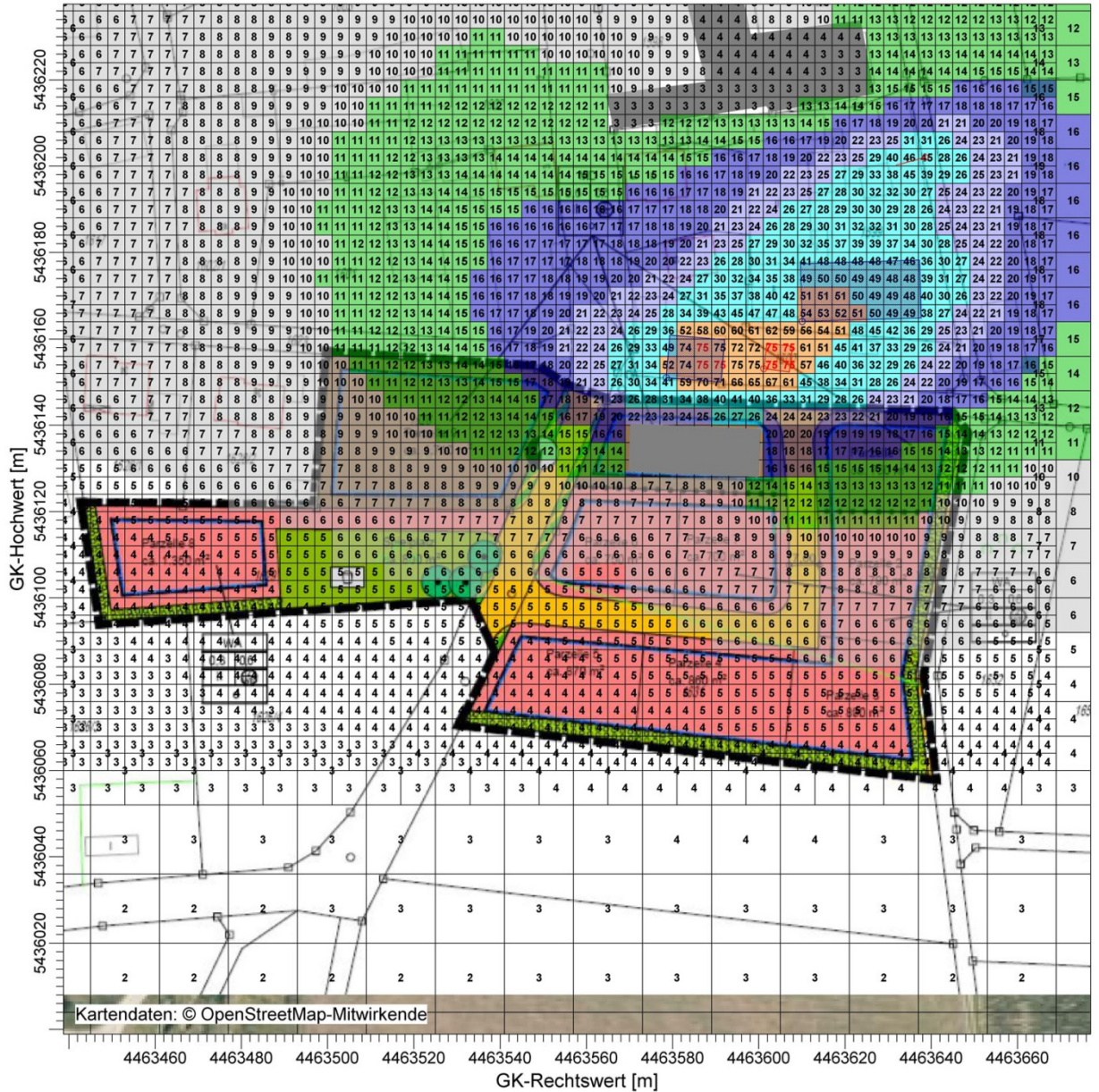
ODOR_MOD J00

PROJEKT-NR.:



Plan 2 Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden

PROJEKT-TITEL:
3244-02_GB1



ODOR_MOD / J00: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m
ODOR_MOD J00: Max = 75,0 %



BEMERKUNGEN:

STOFF:

FIRMENNAME:

ODOR_MOD

hook farny ingenieure

EINHEITEN:

BEARBEITER:

%

MAßSTAB:

1:1.300

0 0,03 km

AUSGABE-TYP:

PROJEKT-NR.:

ODOR_MOD J00



9.2 Rechenlaufprotokoll

2019-01-16 16:47:52 AUSTAL2000 gestartet

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

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====

Arbeitsverzeichnis: D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSTAL02".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\Austal2000.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\Austal2000.settings"
> ti "3244-01_Gb1"           'Projekt-Titel
> gx 4463637                'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5436164                'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                   'Rauigkeitslänge
> qs 1                       'Qualitätsstufe
> az akterm_gelbensee_05
> xa -1948.00               'x-Koordinate des Anemometers
> ya 88.00                  'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4      8      16      32      64      128      'Zellengröße (m)
> x0 -208      -256      -448      -832      -1152      -2176      'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 62      54      52      50      34      34      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -112      -128      -384      -768      -1024      -2176      'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 60      42      58      52      36      36      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 21      21      21      21      21      21      'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0
1500.0
> gh 3244-01_GB5.grid
> xq -26.94      1.62      -58.49      -35.89      -80.74      -54.28
> yq 0.05      38.02      -12.95      -10.89      172.00      187.06
> hq 0.20      0.20      0.20      1.00      0.20      1.00
> aq 27.65      0.00      12.74      6.00      22.01      5.00
> bq 13.33      7.00      9.91      6.00      10.20      5.00
> cq 7.00      2.50      7.00      0.00      5.00      0.00
> wq 1.79      105.00      355.10      352.57      12.43      265.60
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> qq 0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> lq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> odor_040 924      79      0      0      0      0
> odor_075 0      0      163.5      108      585      75
```



```
> rb "poly_raster.dmna"          'Gebäude-Rasterdatei
> LIBPATH "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 8.0 m.
>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=35, j=40.
>>> Dazu noch 252 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.08 (0.06).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.08 (0.07).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.07 (0.07).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.10 (0.10).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.10 (0.09).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.36 (0.31).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/akterm_gelbelsee_05"
mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=5.1 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 95.5 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm 36c52b23

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

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 15)
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor-j00z03"
ausgeschrieben.
```



TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor-j00z04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor-j00s04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor-j00z05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor-j00s05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor-j00z06"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor-j00s06"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_040"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 15)

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_040-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_040-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_040-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_040-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_040-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_040-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_040-j00z04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_040-j00s04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_040-j00z05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_040-j00s05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_040-j00z06"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_040-j00s06"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 15)

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_075-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_075-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_075-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_075-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_075-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_075-j00s03"
ausgeschrieben.



TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_075-j00z04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_075-j00s04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_075-j00z05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_075-j00s05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_075-j00z06"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/3244-BLG/3244-01/3244-01_austal/3244-01_GB7/erg0008/odor_075-j00s06"
ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.

Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -50 m, y= -10 m (1: 40, 26)

ODOR_040 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -22 m, y= 2 m (1: 47, 29)

ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -50 m, y= -10 m (1: 40, 26)

ODOR_MOD J00 : 75.0 % (+/- ?) bei x= -50 m, y= -10 m (1: 40, 26)

=====

2019-01-16 18:54:30 AUSTAL2000 beendet.