



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN

Neubau eines Stallgebäudes und einer Bewegungshalle für die
Aktivpferdehaltung in Bad Endorf

Prognose und Beurteilung anlagenbezogener Geruchsimmissionen

Lage: Markt Bad Endorf
OT Antwort
Landkreis Rosenheim
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Nadine Schmid
Dorfstraße 7
83093 Bad Endorf

Projekt Nr.: BED-4965-01 / 4965-01_E01
Umfang: 40 Seiten
Datum: 17.06.2019

Dipl.-Phys. Dr. Benny Antz
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	4
1.1	Vorhaben	4
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	5
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation.....	6
2	Aufgabenstellung	8
3	Betriebsbeschreibung	9
3.1	Allgemeines	9
3.2	Pferdehaltung Schmid - Planung	9
4	Anforderungen an die Luftreinhaltung	11
4.1	VDI 3894 Blatt 1	11
4.2	VDI 3894 Blatt 2	11
4.3	Abstandsregelung für Rinder- und Pferdehaltungen	12
4.4	Geruchsemissionen aus Rinderställen ("Gelbes Heftes 52")	13
4.5	Einzelfallbeurteilung Geruch	14
5	Emissionsprognose	16
5.1	Ermittlung der Großvieheinheiten.....	16
5.2	Quantifizierung der Geruchsemissionen	16
5.3	Emissionsquellenübersicht.....	17
5.4	Ermittlung der Mindestabstände	18
6	Immissionsprognose.....	21
6.1	Rechenmodell.....	21
6.2	Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung.....	21
6.2.1	Meteorologische Daten.....	21
6.2.1.1	Allgemeines	21
6.2.1.2	Wahl der meteorologischen Eingangsdaten	22
6.2.2	Ableitbedingungen und Quellgeometrie	24
6.2.3	Rechengebiet	25
6.2.4	Geländeunebenheiten und Bebauung	25
6.2.5	Bodenrauigkeit und Anemometerposition	26
6.2.6	Qualitätsstufe	26
7	Ergebnisse und Beurteilung	27
7.1	Abstandsregelung für Rinder- und Pferdehaltungen	27
7.2	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung	27
7.3	Fazit und Beurteilung	30
8	Auflagenvorschläge	32
9	Zitierte Unterlagen	33
9.1	Literatur zur Luftreinhaltung	33
9.2	Projektspezifische Unterlagen	33



10	Anhang.....	35
10.1	Planunterlagen.....	35
10.2	Rechenlaufprotokoll.....	37



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Der Standort des Vorhabens liegt im Süden des Ortsteiles Antwort des Marktes Bad Endorf. Die nächstgelegenen Wohnhäuser liegen nördlich und westlich des Planungsgrundstückes an den Straßen „Grünlandweg“ bzw. „Dorfstraße“. Unmittelbar südlich der Planung schließen Grün- und Ackerflächen an. Bad Endorf liegt in ca. 1,5 km Entfernung in nördlicher Richtung. Die weitere Umgebung um den Standort stellt sich wie folgt dar:

Norden:Wald- und Grünflächen, landwirtschaftlich genutzte Flächen, OT Rachental, Bad Endorf
Osten:OT Mauerkirchen im Chiemgau, Land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen, Rimsting, Chiemsee
Süden:Landwirtschaftlich genutzte Flächen, Grünflächen, Antworter Berg
Westen:Landwirtschaftlich genutzte Flächen, Grünflächen, Simssee

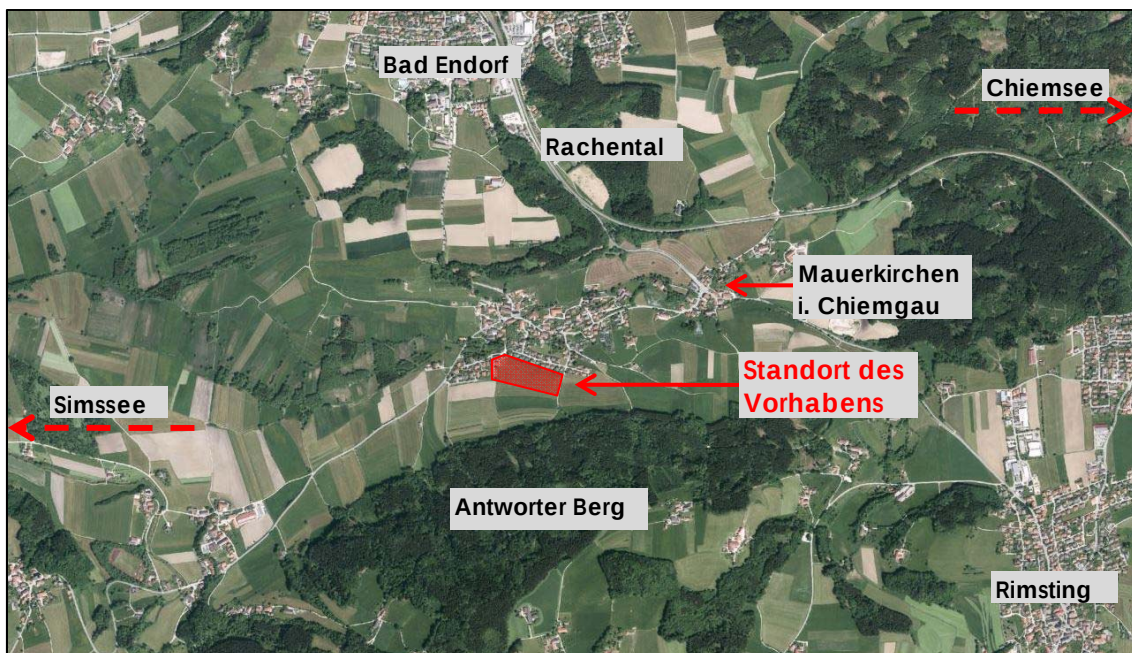


Abbildung 2: Luftbild mit Eintragung des Untersuchungsbereichs



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Unmittelbar nördlich und westlich der Planungsfläche befinden sich Wohnnutzungen. Die Wohnnutzungen befinden sich im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 1 „Gebiet Antwort“ /12/, der im Norden an der Straße „Grünlandweg“ in diesem Bereich ein allgemeines Wohngebiet (WA) ausweist. Die direkt westlich des Vorhabens gelegenen Fläche (Fl.Nr. 530) ist laut Bebauungsplan Nr. 8 (vierte Änderung) als Dorfgebiet (MD) ausgewiesen. Die weiteren Flächen sind als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen (WA). Aktuell wird im Zuge der 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 8 ein vereinfachtes Änderungsverfahren durchgeführt (vgl. Abbildung 4).

Für das Planungsgrundstück existiert keine rechtsverbindliche Bauleitplanung, der Standort liegt laut Informationen der Genehmigungsbehörde /17/ im Außenbereich.

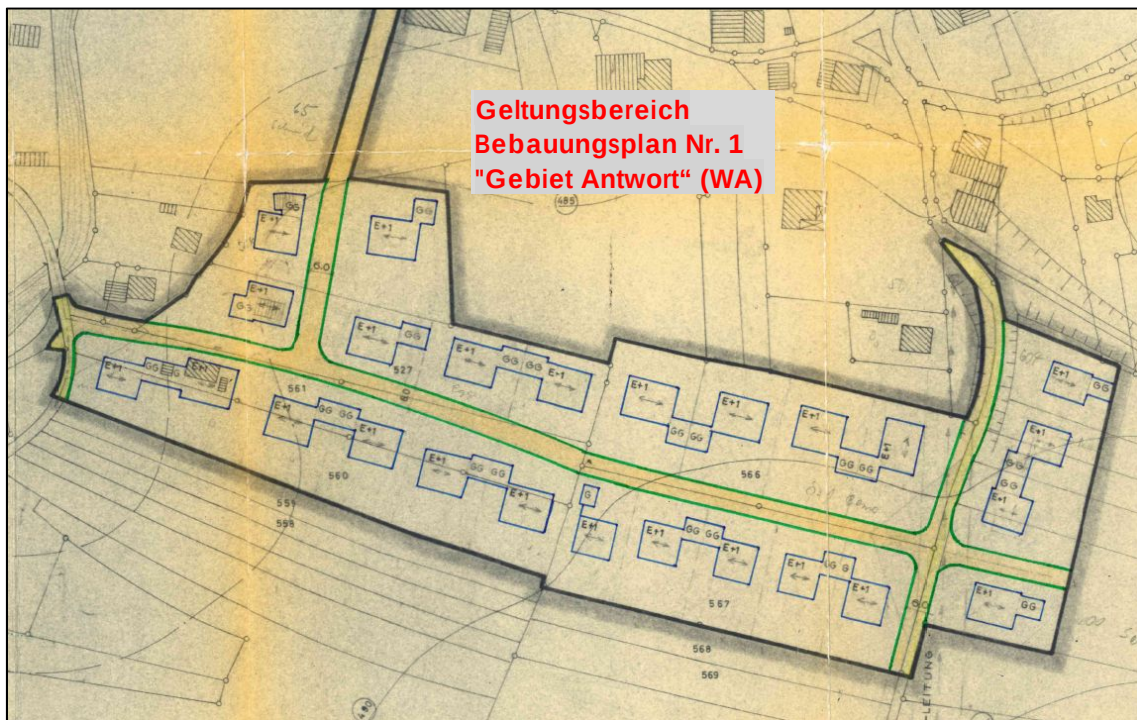


Abbildung 3: Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 1 „Gebiet Antwort“ des Marktes Bad Endorf /12/

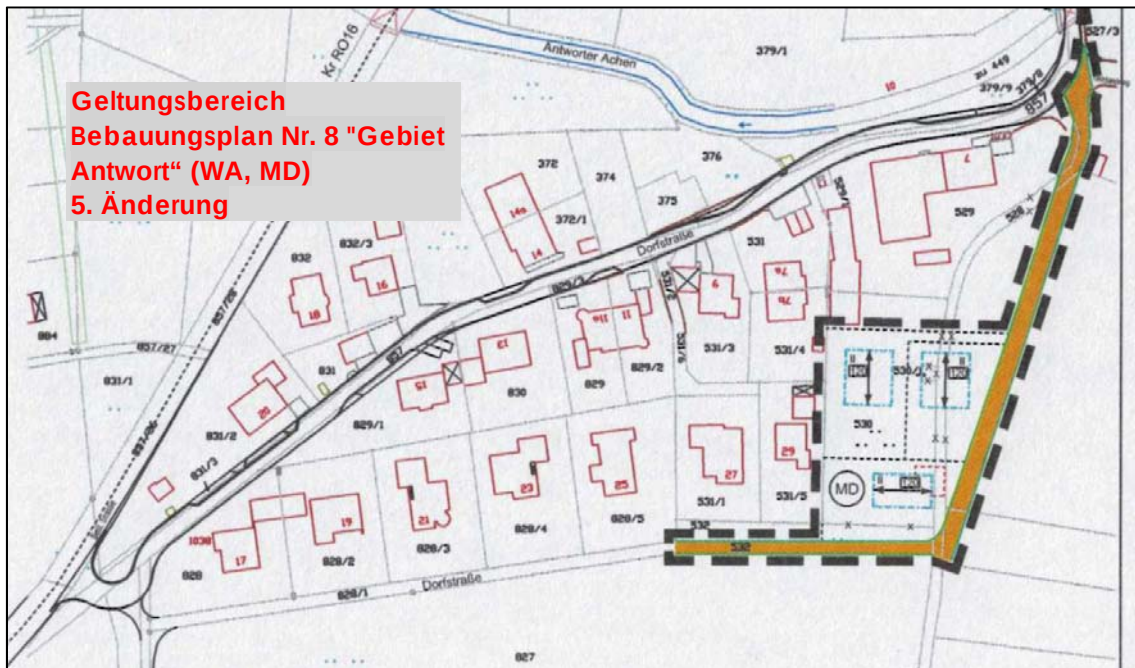


Abbildung 4: Auszug aus Bebauungsplan Nr. 8 „Gebiet Antwort“, 5. Änderung /12/



2 Aufgabenstellung

Ziel der Begutachtung ist es, die Genehmigungsfähigkeit des Pferdehaltungsbetriebes mit dem geplanten Tierbestand von 30 Pferden bezüglich der Geruchsimmissionen in der Nachbarschaft der Stallanlage zu prüfen.

Es ist zu prüfen, ob aufgrund der räumlichen Nähe des geplanten Vorhabens schädliche Umwelteinwirkungen in Form von Geruchsimmissionen an den bestehenden und geplanten Wohneinheiten auftreten können.

Dazu kann unter bestimmten Bedingungen (z.B. kleine Bestandsgrößen, Lage und Anzahl der Einzelquellen) eine Beurteilung nach der Abstandsregelung des Arbeitskreises Landwirtschaft erfolgen.

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

Weiter werden die für eine Einhaltung der Ziele der Luftreinhaltung notwendigen technischen, baulichen, organisatorischen und planerischen Maßnahmen bzw. Auflagen entwickelt und als Vorschlag zur Aufnahme in die Genehmigung formuliert.



3 Betriebsbeschreibung

3.1 Allgemeines

Als Grundlage für die Emissionsprognose dienen die Planunterlagen und zusätzlichen Informationen des Auftraggebers /13, 14, 16/ sowie fernmündliche Informationen der Genehmigungsbehörde /17/.

3.2 Pferdehaltung Schmid - Planung

Der Auftraggeber plant die Errichtung der Stallungen auf Fl.Nr. 559. Die östlich gelegenen, benachbarten Grundstücke Fl.Nrn. 596, 570, 571 und 572 dienen zusätzlich als Auslauffläche ("Koppel") für die Tiere. Insgesamt sollen maximal 30 Pferdeplätze zur Verfügung stehen. Die Pferdehaltung erfolgt in Gruppenhaltung, aufgeteilt in zwei Gruppen á 15 Pferden.

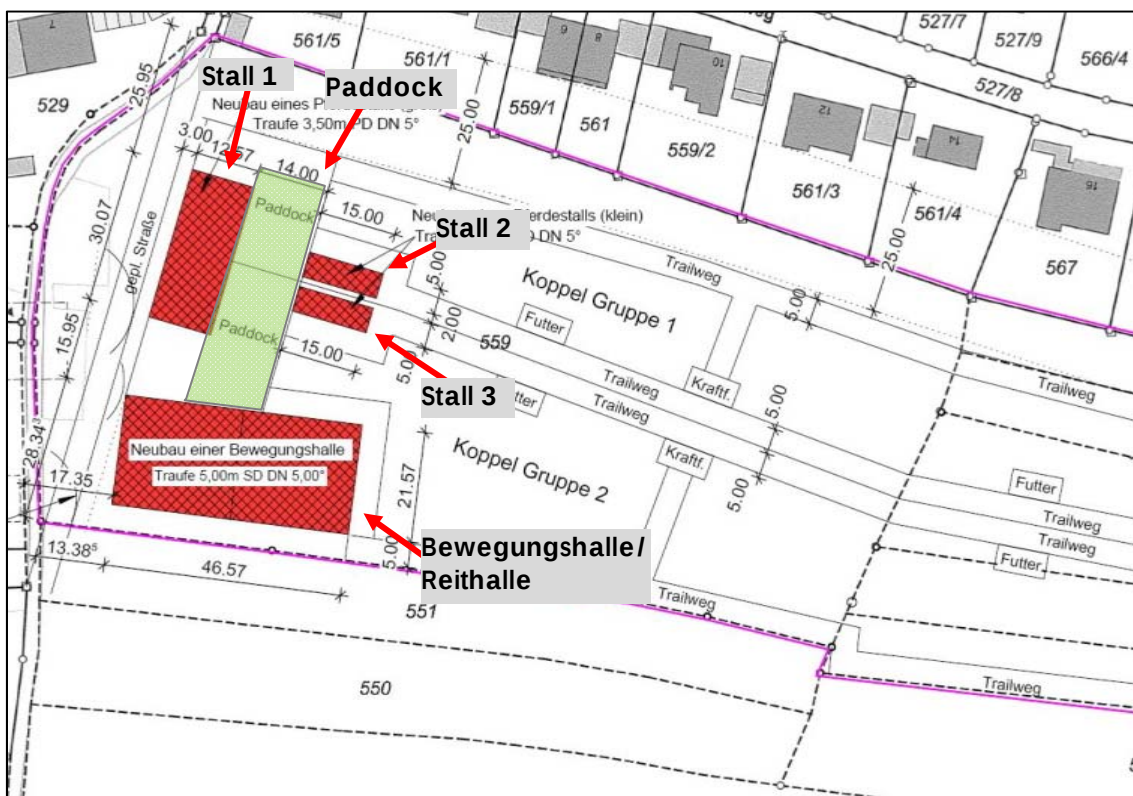


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Lageplan des geplanten Pferdehaltungsbetriebes Schmid Fl.Nr. 559

Grundsätzlich werden die Pferde in Stall Nr. 1 im Westen des Grundstückes gehalten. Stall 2 und 3 dienen dabei als Ersatzliegeflächen für rangniedrige Tiere, so kann jedes Pferd - unabhängig von der Rangordnung innerhalb der einzelnen Gruppen - zur Ruhe kommen.



Die geplante Bewegungshalle südlich der Stallungen wird mit maximal 6 Pferden gleichzeitig genutzt. Laut Aussagen des Betreibers werden im geplanten Hof jedoch hauptsächlich Freizeitreiter aufgenommen, die das freie Gelände der Reithalle vorziehen. Daher ist davon auszugehen, dass die Halle nur zu einem relativ geringen Teil in ihrer Maximalkapazität genutzt wird. Die restliche Zeit bewegen sich die Pferde auf den weitläufigen Koppeln bzw. befinden sich in den Stallungen /13/.

Der anfallende Festmist wird in einem offenen Festmistlager westlich der Pferdestallungen (auf Fl.Nr. 529, Hofstelle Schmid) gelagert. Der in der Reithalle anfallende Pferdekot wird unmittelbar nach dem Reitvorgang aufgesammelt und ins Mistlager verbracht. Die Pferdekoppeln und Stallungen werden zwei Mal täglich entmistet bzw. der Pferdekot aufgesammelt /14/.

Der Tierbestand des Pferdehofes Schmid setzt sich wie folgt zusammen:

Tierbestand Pferdebetrieb Schmid		
Art	Alter	Anzahl
Pferde	> 3Jahre	30 TP



4 Anforderungen an die Luftreinhaltung

4.1 VDI 3894 Blatt 1

Die VDI 3894 Blatt 1 - Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren 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 Konventionswerte für die Emissionen von Geruchsstoffen, Ammoniak und Staub aus Tierhaltungsanlagen sowie sonstigen Geruchsquellen wie Siloanlagen, Güllelager etc. /4/.

4.2 VDI 3894 Blatt 2

Die Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen (Geruch) – Methode zur Abstandsbestimmung 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 /5/.

Anmerkung:

Nachdem hier diese Voraussetzungen größtenteils nicht erfüllt sind (größere Windhäufigkeiten, kleinere Abstände, etc.) ist eine Anwendung der Richtlinie in diesem Fall nicht möglich.

Das Abstandsmodell nach der VDI 3894 Blatt 2 stellt im Wesentlichen eine vereinfachte Umsetzung der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) /3/ dar. Entsprechend /7/ ist die Anwendung der GIRL für dörfliche Rinder- bzw. Pferdehaltungsanlagen, wie sie in Bayern noch in großer Anzahl bestehen, jedoch nicht verhältnismäßig, da sie

"[...] weder einen weiteren Erkenntnisgewinn zur Beurteilung von erheblicher Belästigung birgt, noch gewachsene bäuerliche Strukturen auflösen soll. Bei dieser Anlagengröße konnte zudem keinerlei signifikanter Zusammenhang zwischen der Geruchshäufigkeit und dem Belästigungsgrad der Anwohner wissenschaftlich nachgewiesen werden."

Bei immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Rinder- bzw. Pferdehaltungsanlagen mit erheblich weniger als der Hälfte der genehmigungsbedürftigen Mengenschwelle wird deshalb in /7/ die Anwendung spezieller landesspezifischer Regelungen empfohlen.



4.3 Abstandsregelung für Rinder- und Pferdehaltungen

Der Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" hat eine bayernweit einheitliche Abstandsregelung für baurechtlich zu genehmigende Rinder- und Pferdehaltungen /7/ erarbeitet. Dabei können in Abhängigkeit von den Tierzahlen (in Großvieheinheiten) Mindestabstände zwischen Wohn- bzw. Dorfgebieten und den Rinder- und Pferdehaltungsbetrieben 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.

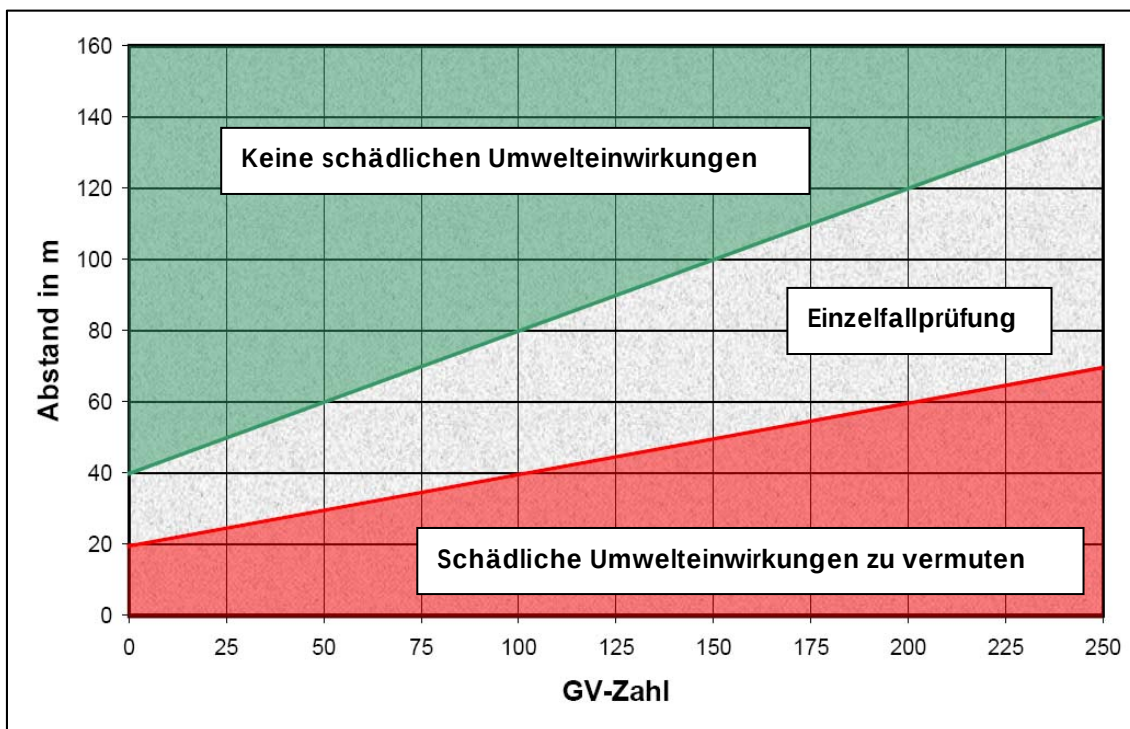


Abbildung 6: Abstand von Rinder- und Pferdehaltungsbetrieben zu Wohngebieten /7/

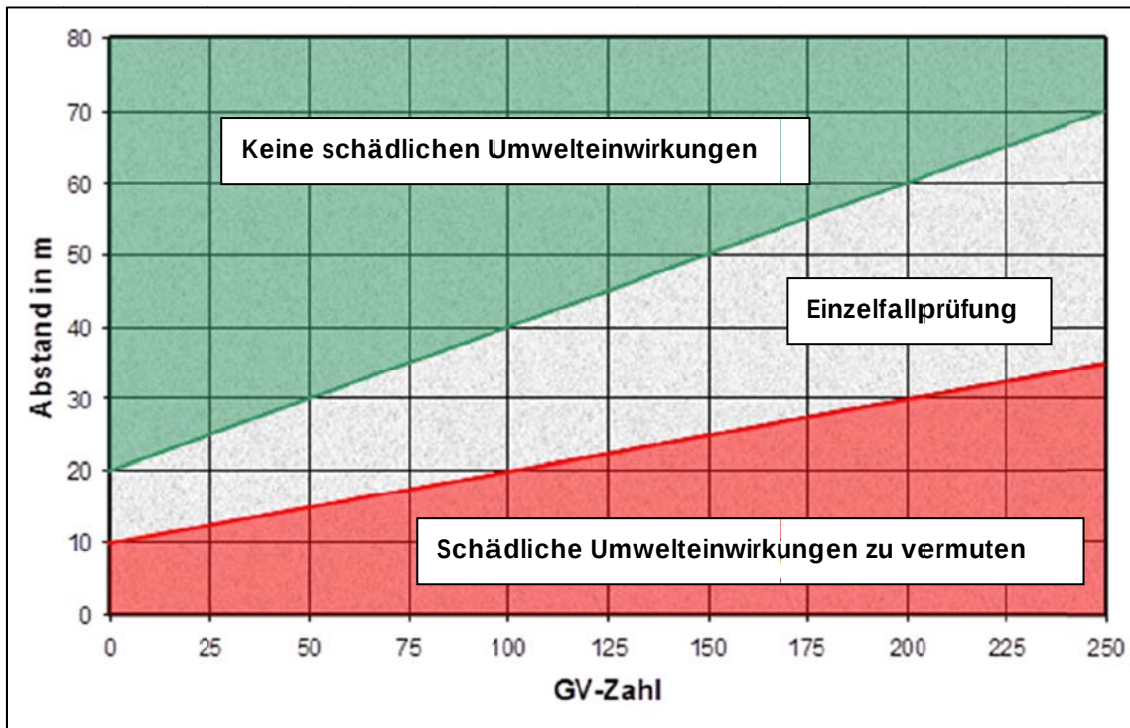


Abbildung 7: Abstand von Rinder- und Pferdehaltungsbetrieben zu Dorfgebieten /7/

4.4 Geruchsemissionen aus Rinderställen ("Gelbes Heftes 52")

Als Beurteilungsgrundlage für die Nebeneinrichtungen **Güllelager** und **Mistlager** dient die Veröffentlichung "Geruchsemissionen aus Rinderställen" der Bayerischen Landesanstalt für Landtechnik der Technischen Universität München - Weihenstephan ("Gelbes Heft 52") /11/. Diesem Bericht liegen 206 an 45 Rinderhaltungsbetrieben jeweils mit mehreren Testpersonen durchgeführte Fahnenbegehungen in Bayern zugrunde, die die Geruchsfahnen in Windrichtung erfassen und den wahrgenommenen Geruch in der jeweiligen Entfernung zur Geruchsquelle in "deutlich wahrnehmbar" und "schwach wahrnehmbar" klassieren, was in etwa einer Geruchsstoffkonzentration von 3 GE/m³ (Erkennungsschwelle) bzw. 1 GE/m³ (Geruchsschwelle) entspricht.

Die durchschnittliche Geruchsschwellenentfernung für die Klassierung "Güllegeruch schwach" liegt demnach unter 10 m Entfernung von der Güllelagerstätte. Die Klassierung "Güllegeruch deutlich" war noch um einige Meter niedriger wahrnehmbar. Die Durchschnittswerte setzten sich aus den Geruchsemissionen aus geschlossenen und offenen Güllebehältern zusammen, wobei anzumerken ist, dass auch offene Güllebehälter - insbesondere bei Rindergülle - i. d. R. eine geschlossene Schwimmschicht aufweisen.

Für Festmistlager bis zu einer Festmistlagermenge von 250 m³ wurden durchschnittliche Geruchsschwellenentfernungen für die Klassierung "Mistgeruch schwach" von bis zu rund 15 m und für die Klassierung "Mistgeruch deutlich" von ca. 5 m festgestellt.



Da die Geruchsemissionen eines Pferdemistlagers mit den Geruchsemissionen eines Mistlagers aus der Rinderhaltung vergleichbar sind, wird diese Beurteilungsgrundlage zur Bewertung des Pferdemistlagers herangezogen.

4.5 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 etc.), so ist eine Sonderfallprüfung mittels Ausbreitungsrechnung nach den Vorgaben des Anhangs 3 der TA Luft durchzuführen.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit von Geruchsimmissionen wird 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" /8/ wird für Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen und Pferde 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 I_{W} 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 m³ 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.

Für Wohnnutzungen im Außenbereich ist den „Auslegungshinweisen zur GIRL“ zufolge ein Immissionswert von 20%, im Einzelfall von bis zu 25 % der Jahresstunden zulässig.



5 Emissionsprognose

5.1 Ermittlung der Großvieheinheiten

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 entnommen. Für Pferde ab dem Alter von drei Jahren entspricht dieser 1,1 GV pro Tierplatz. Unter Zugrundelegung der erhaltenen Daten /13/ lassen sich daraus 33 Großvieheinheiten für die Pferdehaltung Schmid ableiten.

Die 33 Großvieheinheiten beziehen sich auf die maximale Belegung der Liegeplätze. Da sich in der Regel innerhalb der Gruppen ein Ranggefüge einstellt, ist davon auszugehen, dass die beiden Ausweichliegeflächen in Stall 2 und Stall 3 von rangniedrigen Tieren zu einem geringen Teil genutzt werden. Für die im folgenden Kapitel 6 vorgenommene Immissionsprognose wird daher eine Verteilung auf die drei Ställe wie folgt angenommen:

Pferdehof Schmid					
Quellenbezeichnung		Tierart	TP	TLM	GV
Q1	Pferdestall 1	Pferde (über 3 Jahre)	26	1,1	28,6
Q2	Pferdestall 2	Pferde (über 3 Jahre)	2	1,1	2,2
Q3	Pferdestall 3	Pferde (über 3 Jahre)	2	1,1	2,2
Summe:			30	-	33

TP:Tierplätze

TLM:Mittlere Tierleibendmasse (GV/TP)

GV:Großvieheinheiten

5.2 Quantifizierung der Geruchsemissionen

Zur Quantifizierung der Geruchsemissionen werden die Emissionsfaktoren aus VDI 3894 Blatt 1 herangezogen. Diese Richtlinie gibt einen Emissionsfaktor von **10 GE/(s·GV)** für Pferde an.

Die zwischen den Pferdeställen angegliederten Auslaufbereiche (Paddocks) treten als zusätzliche diffuse Emissionsquelle auf. Im Sinne einer gesicherten Abschätzung werden diese in der Prognose berücksichtigt. Da für Auslaufbereiche keine spezifischen Emissionsfaktoren existieren, werden diese mit einem Emissionsansatz von **10 % der Gesamtemissionsrate** gewertet. Der Ansatz ist als ausreichend konservativ zu werten, da sich die Pferde - wenn sie sich nicht in den Stallungen befinden, die meiste Zeit auf den Koppeln - da hier laut Planung die Futterstellen positioniert sind - bzw. mit ihren Reitern in der Reithalle oder im freien Gelände verbringen.

Geruchsemissionen aus Reithallen/Bewegungshallen treten in der Regel nicht auf. Dort anfallender Pferdekot wird üblicherweise schnell, direkt nach Benutzung beseitigt, ein längerer Aufenthalt der Tiere in der Halle (wie beispielsweise in den Stallungen) kann ebenfalls ausgeschlossen werden.



Der anfallende Festmist aus der Reitanlage wird in einem offenen Festmistlager zwischengelagert. Für Festmistlager wird in der o.g. Richtlinie ein Emissionsfaktor von **3 GE/(m²·s)** angegeben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zu erwartenden Geruchsmassenströme der Pferdehaltung:

Geruchsemissionen – Pferdehof Schmid					
Stallungen		GV	E-Faktor	Geruchsstoffstrom	
		[-]	[GE/(s·GV)]	[GE/s]	[MGE/h]
Q1	Pferdestall 1	28,6	10	286	1,03
Q2	Pferdestall 2	2,2	10	22	0,08
Q3	Pferdestall 3	2,2	10	22	0,08
Summe:		33	-	330	1,19
Nebeneinrichtungen		Fläche	E-Faktor	Geruchsstoffstrom	
		[m ²]	[GE/(s·GV)]	[GE/s]	[MGE/h]
Q4	Festmistlager	25	3	75	0,27
Q5	Paddock	-	-	33	0,12
Summe:		-	-	108	0,39

E-Faktor:.....Emissionsfaktor Geruch

Der nach VDI 3894 Blatt 1 herangezogene Emissionsfaktor von 10 GE/(GV·s) für die geplante Erweiterung ist eigentlich für die konventionelle Pferdehaltung in eingestreuten Boxen zu verwenden, ein spezieller Faktor für die hier geplante, extensive Haltungsform, ist derzeit noch nicht verfügbar. Es ist somit davon auszugehen, dass die Emissionen der Anlage in dieser Haltungsform tendenziell überschätzt werden (konservativer Ansatz).

5.3 Emissionsquellenübersicht

Unter Zugrundelegung der in Kapitel 3 beschriebenen Betriebscharakteristik lassen sich für die geplante Stallanlage die nachfolgend relevanten Emissionsquellen ableiten:

Emissionsquellenübersicht		
Emissionsquellen Reitzentrum Schwandorf		
Q1_1 - Q1_8	Pferdestall 1	Geruch
Q2_1 - Q2_3	Pferdestall 2	
Q3_1 - Q3_3	Pferdestall 3	
Q4	Festmistlager	
Q5	Paddock	

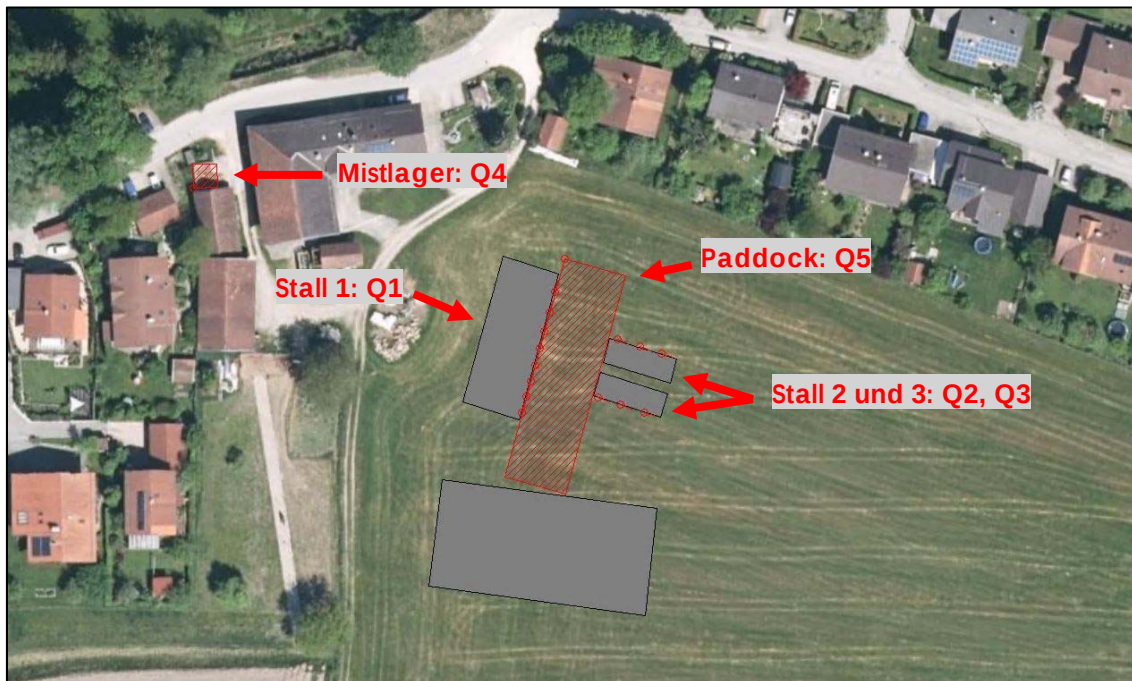


Abbildung 8: Darstellung der Emissionsquellen

Die in Kapitel 5.2 berechneten Geruchsemissionen werden auf allen Toren, Türen oder Öffnungen bzw. Flächen entsprechend ihrer Quelle zugeordnet (siehe auch Kapitel 6.2.2).

5.4 Ermittlung der Mindestabstände

Die Abstandsermittlung nach Kapitel 4.3 erfolgt unter den folgenden Annahmen /17/:

- o Dem Hauptstallgebäude (Stall 1) werden max. 30 Pferde zugeordnet
- o Den Paddocks werden max. 10 Pferde zugeordnet
- o Der Bewegungshalle werden max. 6 Pferde zugeordnet

Die Abstandsbemessungspunkte werden entsprechend der Abstandsregelung des Bayerischen Arbeitskreises "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" auf die der schutzwürdigen Nutzung am nächsten gelegenen Öffnungen in der Stallaußenwand gelegt.

Unter Berücksichtigung der Umrechnung in Großvieheinheiten (GV) errechnen sich die folgenden Abstände, die zwischen den Hauptanlagenteilen und der bestehenden und geplanten Wohnbebauung mit der Schutzbedürftigkeit eines Wohn- bzw. Dorfgebietes einzuhalten sind:



Stallanlage Schmid	
Abstand zu Wohnhäusern im Wohngebiet	
Stall 1	
Errechnete GV-Zahl	33
Abstand rote Linie [m]	26,6
Abstand grüne Linie [m]	53,2
Paddock	
Errechnete GV-Zahl	11
Abstand rote Linie [m]	22,2
Abstand grüne Linie [m]	44,4
Bewegungshalle	
Errechnete GV-Zahl	6,6
Abstand rote Linie [m]	21,3
Abstand grüne Linie [m]	42,6

Stallanlage Schmid	
Abstand zu Wohnhäusern im Dorfgebiet	
Stall 1	
Errechnete GV-Zahl	33
Abstand rote Linie [m]	13,3
Abstand grüne Linie [m]	26,6
Paddock	
Errechnete GV-Zahl	11
Abstand rote Linie [m]	11,1
Abstand grüne Linie [m]	22,2
Bewegungshalle	
Errechnete GV-Zahl	6,6
Abstand rote Linie [m]	10,6
Abstand grüne Linie [m]	21,3

Bei Unterschreiten des grünen Abstandskreises ist eine Einzelfallbeurteilung erforderlich, bei Unterschreiten des roten Abstandskreises sind schädliche Umwelteinwirkungen nicht auszuschließen. Ausgehend von den genannten Abstandsbemessungspunkten (Stall, Paddocks, Bewegungshalle) werden die "grünen" Abstände in Abbildung 9 und Abbildung 10 in Form von Abstandskreisen dargestellt.

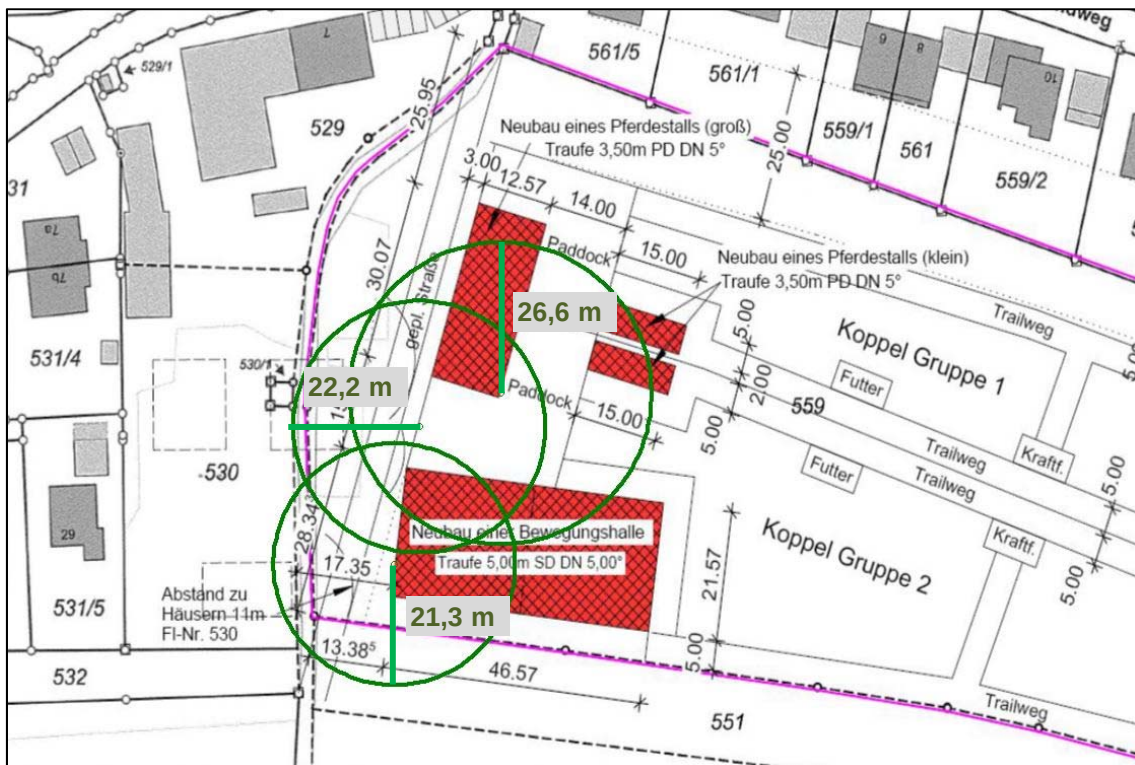


Abbildung 9: Abstände (Dorfgebiet) nach der Abstandsregelung für Rinderhaltungen



Abbildung 10: Abstände (Wohngebiet) nach der Abstandsregelung für Rinderhaltungen

Wie in der Abbildung 9 zu erkennen ist, befinden sich die im östlichen Teil des Grundstückes Fl.Nr. 530 gelegenen Gebäude innerhalb der grünen Mindestabstandskreise für Dorfgebiete. Der Mindestabstand für Wohngebiete der Gebäude auf den Fl.Nrn. 561/5 und 561/1 ist ebenfalls unterschritten (vgl. Abbildung 10). Eine Einzelfallbeurteilung für die genannten Wohnnutzungen ist demnach erforderlich und wird in Form einer Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 der TA Luft im folgenden Kapitel 6 durchgeführt. Der Abstand des Mistlagers auf Fl.Nr. 529 (Abbildung 11) zu bestehenden, schutzwürdigen Wohnnutzungen liegt über den geforderten 15 m (vgl. Kapitel 4.4), in der folgenden Immissionsprognose wird das Lager jedoch mit dem entsprechenden Wert aus Kapitel 5.2 berücksichtigt.

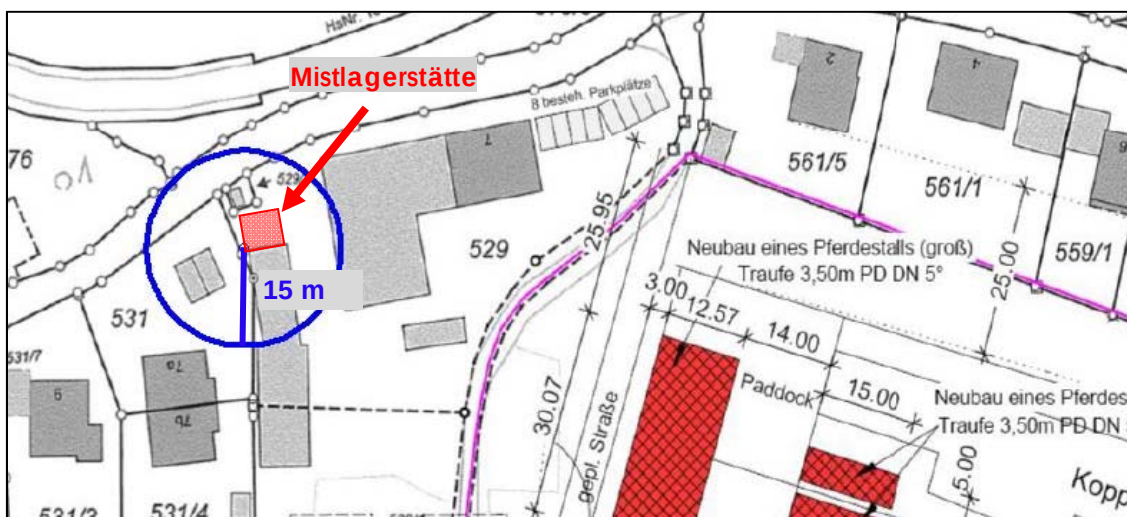


Abbildung 11: Lageplan mit Eintragung des Abstandskreises für das Mistlager nach /11/



6 Immissionsprognose

6.1 Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit AUSTALView, Version 9.5.27 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 zu entnehmen.

6.2 Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung

6.2.1 Meteorologische Daten

6.2.1.1 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 /6/, dem NRW-Merkblatt 56 /9/ sowie der GIRL /3/ 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 feuchter, 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.



6.2.1.2 Wahl der meteorologischen Eingangsdaten

Bei Verwendung des TA Luft-konformen, mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodell (Tal_{dia}) von Austal2000, kann die Übertragung von Daten einer Messstation dann durchgeführt werden, wenn sich innerhalb des Rechengebietes ein Punkt findet, auf den die Windverhältnisse der Messstation als zutreffend angesehen werden.

In einer Entfernung von ca. 12 km ist nordwestlich von Vogtareuth eine Wetterstation angebracht. Aufgrund der geringen Entfernung zum Anlagenstandort und der zu erwartenden Windrichtungsverteilung wird aus fachlicher Sicht vorgeschlagen, die meteorologische Zeitreihe der Station Vogtareuth der Immissionsprognose zugrunde zu legen. Die letztendliche Entscheidung darüber obliegt jedoch der Genehmigungsbehörde.

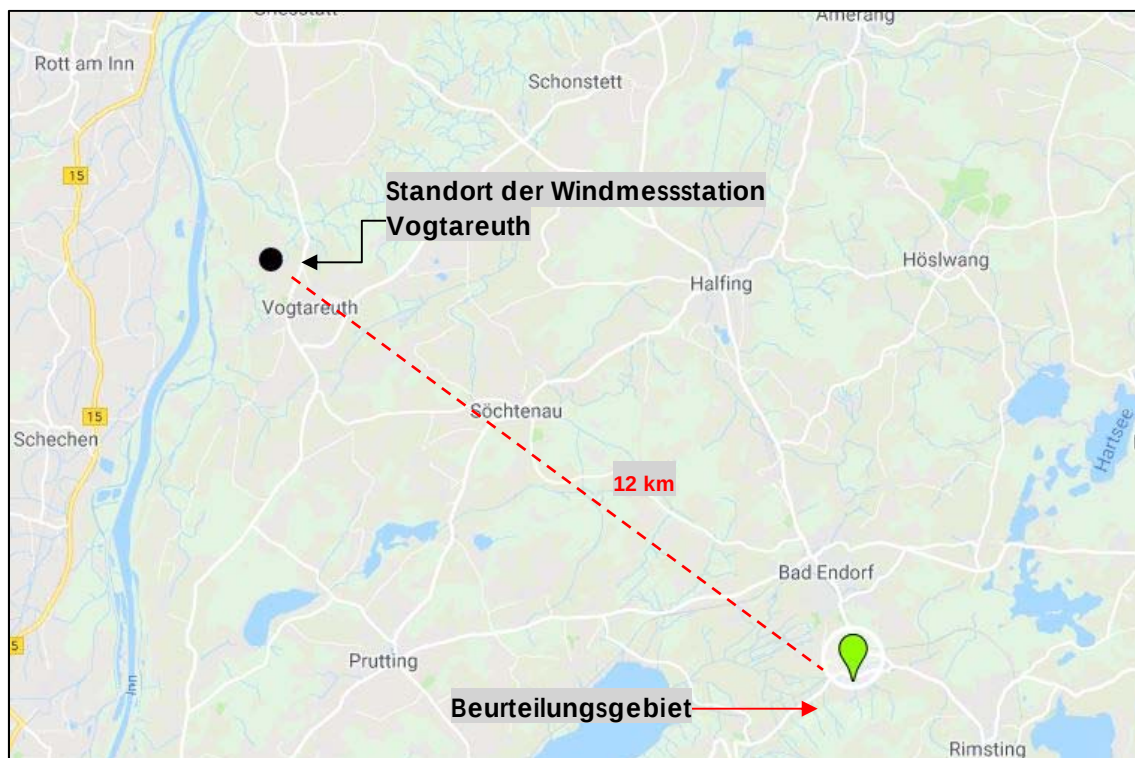


Abbildung 12: Anlagenstandort und Entfernung zur Messstation Vogtareuth

Die nachfolgende 36-teilige Häufigkeitsverteilung der vorherrschenden Windrichtungen von 0° bis 360° zeigt die der Prognoserechnung zugrunde liegende Zeitreihe (AKTERM) der Messstation Vogtareuth aus dem repräsentativen Jahr 2008. Erkennbar ist die Dominanz südwestlicher Winde sowie weitere, sekundäre Windkomponenten aus Nordost. An der Messstation wurde eine Jahresdurchschnitts-Windgeschwindigkeit von 1,8 m/s errechnet. Windstille herrschte an 0,08 % der Jahresstunden. Die Verfügbarkeit der Daten beträgt 99,97 %.

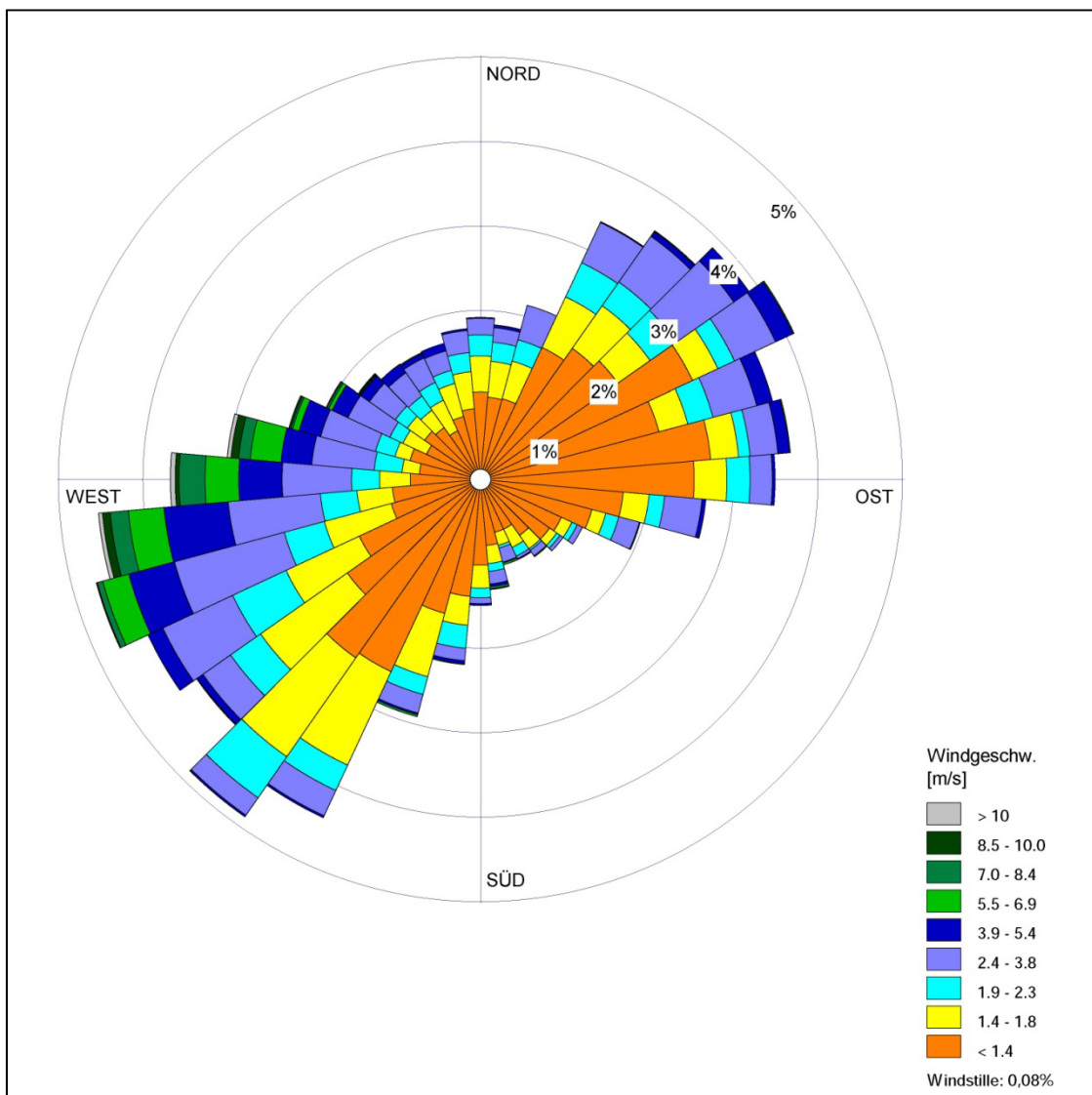


Abbildung 13: Windrose Vogtareuth (DWD), repräsentatives Jahr 2008

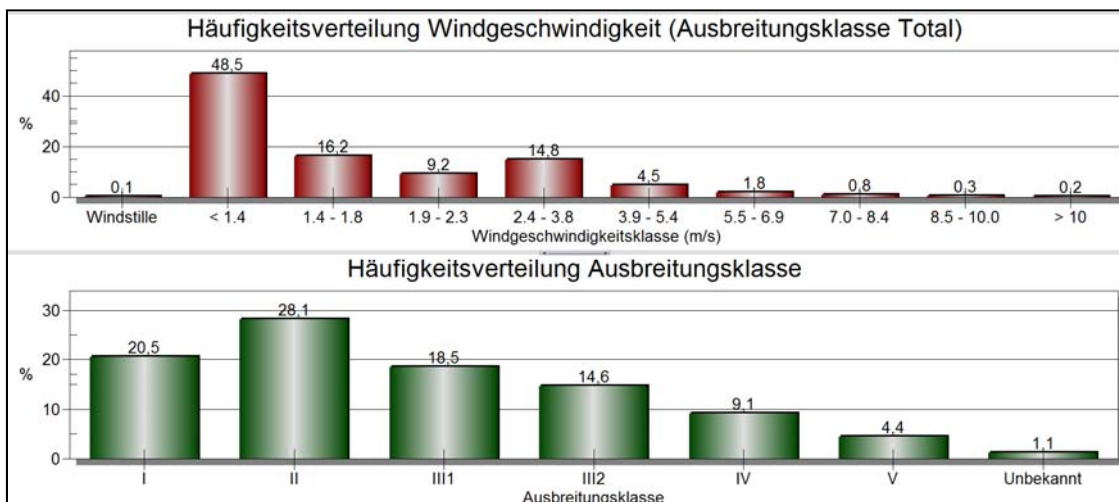


Abbildung 14: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen



6.2.2 Ableitbedingungen und Quellgeometrie

Die in Kapitel 5.2 berechneten Geruchsemissionen werden auf die laut Planungsunterlagen vorhandenen Öffnungen (Türen, Tore, Fenster, etc.) entsprechend der zugeordneten Quelle (vgl. Kapitel 5.1) angesetzt.

Die Emissionsquellen des Stalles 1 (Q1) werden in der Prognoserechnung als vertikale Flächenquellen an der östlichen Fassade des Stalles (acht Tore) simuliert. Für die zweite und dritte Stallung werden ebenfalls vertikale Flächenquellen (jeweils drei Toröffnungen) an der Nord- bzw. Südseite in Ansatz gebracht (2,5 m x 3 m). Da Pferdeställe in der Regel keine definierten Abluftableitbedingungen besitzen, ist dieser Modellansatz legitim, bringt jedoch eher konservative Berechnungsergebnisse im Nahbereich.

Bodennah emittierende, windinduzierte Quellen wie die Mistlagerstätte (Q4) und der Paddockbereich zwischen den Stallungen (Q5) werden als horizontale Flächenquelle simuliert.

Quellenparameter Ausbreitungsrechnung				
Quellbeschreibung		Art und Anzahl der Quellen	Emissionshöhe	Emissionsdauer
			[m ü. GOK]	[h/Jahr]
Q1_1 bis Q1_8	Toröffnungen Pferdestall 1	8 vertikale Flächenquellen	0 - 3	8.760
Q2_1 bis Q2_3	Toröffnungen Pferdestall 2	3 vertikale Flächenquellen	0 - 3	8.760
Q3_1 bis Q3_3	Toröffnungen Pferdestall 3	3 vertikale Flächenquellen	0 - 3	8.760
Q4	Mistlagerstätte	1 horizontale Flächenquelle	0,2	8.760
Q5	Paddocks	1 horizontale Flächenquelle	0,2	8.760

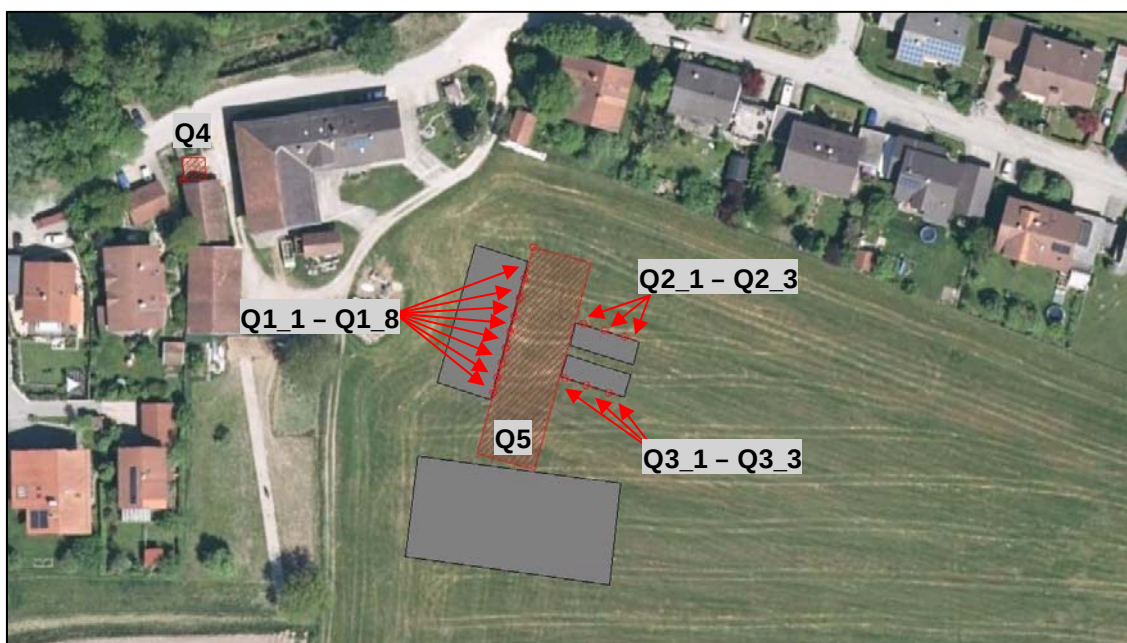


Abbildung 15: Darstellung der Emissionsquellen in Austal



6.2.3 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 2.304 x 2.176 m aufgelöst. Damit werden alle Emissionsquellen sowie die maßgeblichen Beurteilungspunkte im Untersuchungsgebiet hinreichend genau abgedeckt.

6.2.4 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 (vgl. hierzu Abbildung 16). Die Einflüsse der Bebauung im Rechengebiet werden mithilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt.

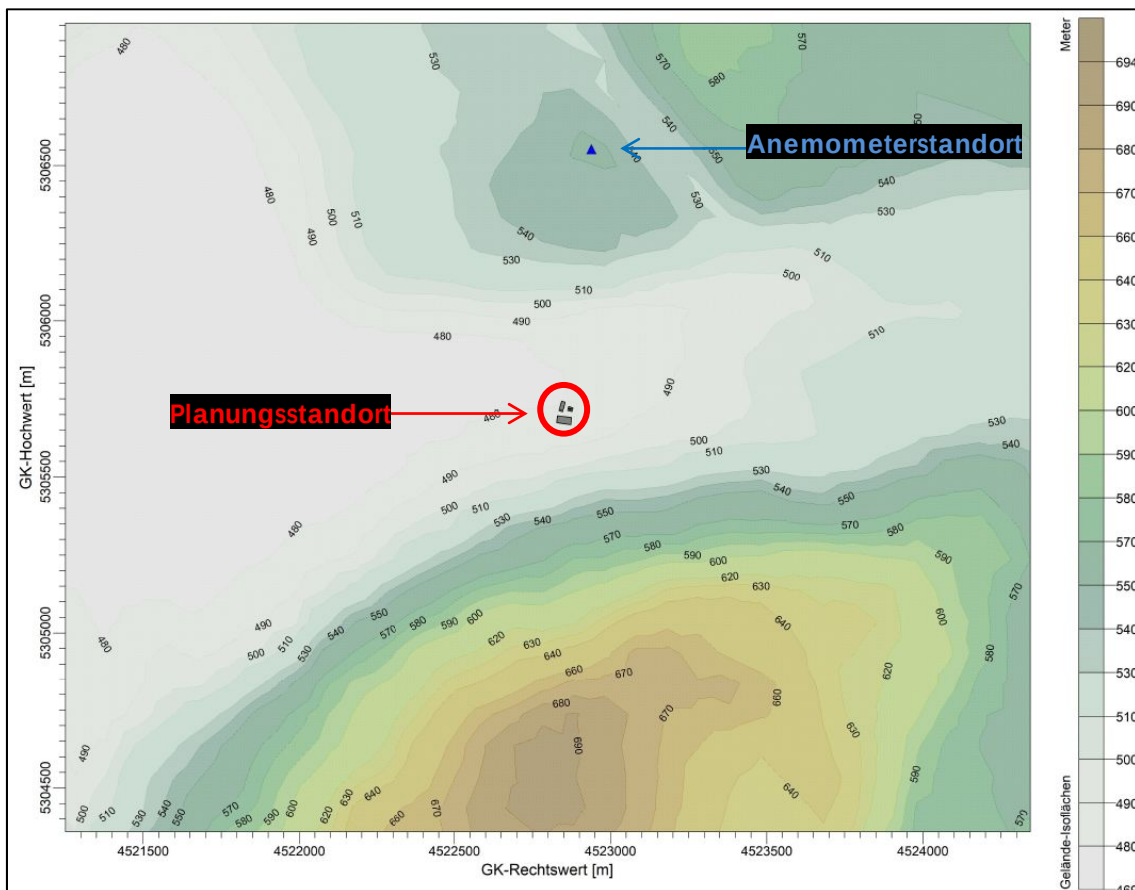


Abbildung 16: Dreidimensionale Darstellung der Geländesituation



6.2.5 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 Abluftfahne 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.

Für das zu beurteilende Rechengebiet wird ein Mittelungsradius von 1000 m angesetzt, aus dem sich anhand des CORINE-Katasters eine repräsentative Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,5$ ergibt.

Als Anemometerstandort wird eine nördlich des Standortes gelegene Anhöhe auf ca. 550 m über NN mit dem Koordinaten $x = 4522939$ m und $y = 5306553$ m (GK) gewählt.

6.2.6 Qualitätsstufe

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

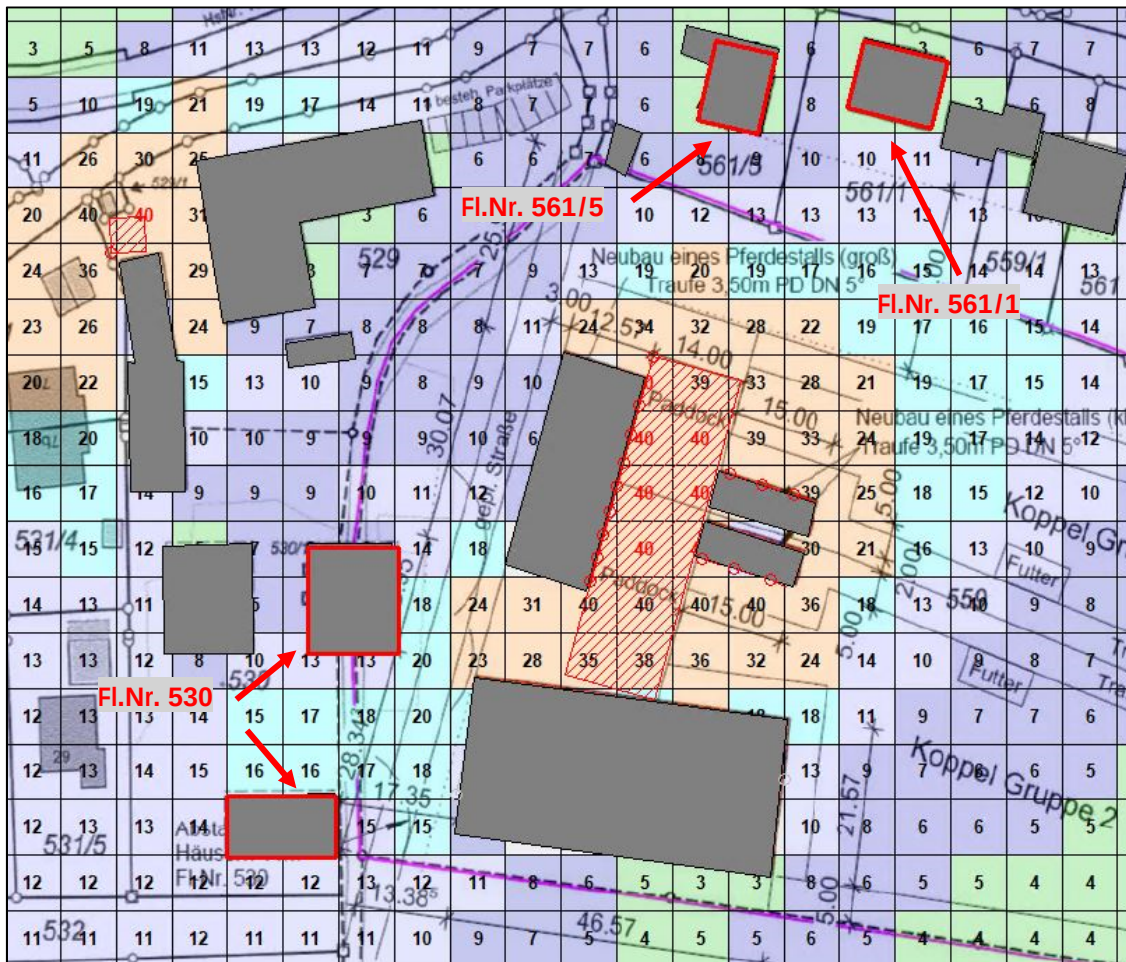


Abbildung 18: Geruchsstundenhäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden

- **Wohngebiet im Norden**

Wie in der Abbildung 18 zu entnehmen ist, werden direkt vor den Fassaden der relevanten Wohnnutzungen im nördlich des Vorhabens gelegenen Wohngebiet bis zu ca. 11 % Geruchshäufigkeit prognostiziert. Die Analyse in der höchsten Rasterauflösung (4 m x 4 m, siehe Abbildung 19 bzw. Plan 1 im Anhang, Kapitel 10) zeigt Werte von bis zu 9 % (FI.Nr. 561/5) bzw. 8 % (FI.Nr. 561/1) Geruchsstundenhäufigkeiten an den Fassaden der Wohnnutzungen.

Damit wird der zulässige Geruchsimmissionswert für Wohngebiete nach der GIRL von 10 % Geruchshäufigkeit eingehalten bzw. unterschritten. Demnach sind keine erheblichen Belästigungen durch auftretende Gerüche an den für die Beurteilung relevanten Wohnnutzungen zu verzeichnen.

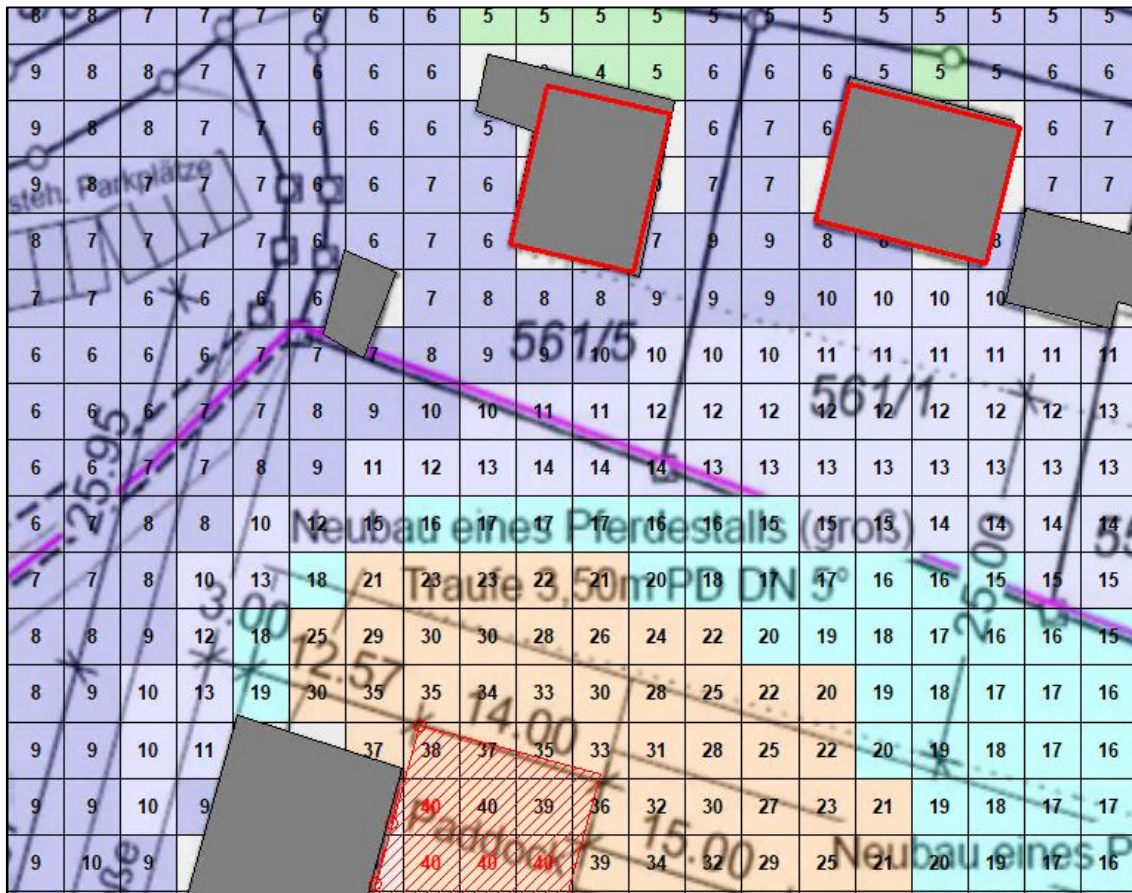


Abbildung 19: Detailansicht Geruchsstundenhäufigkeiten an den Wohngebäuden auf den Fl.Nrn. 561/5 und 561/1

- **Dorfgebiet**

An den relevanten Gebäuden innerhalb der ausgewiesenen Dorfgebietsflächen westlich des Stalles (vgl. Abbildung 20) wird der zulässige Immissionswert von 15 % an den stallzugewandten Fassaden leicht überschritten. Am südlichen Gebäude werden max. 16 % erreicht, am nördlichen 13% bis max. 18 % an der südöstlichen Gebäudeecke. Weiter westlich, am geplanten dritten Gebäude auf Fl.Nr. 530 ist der der gültige Immissionswert für Dorfgebiete (= 15 %) bereits unterschritten.

Laut Zweifelsfragen zur GIRL /10/ ist in Übergangsbereichen verschiedener schutzwürdiger Nutzungen und dem Außenbereich die Bildung von Zwischenwerten zulässig. Für den in diesem Fall vorliegenden Übergang von **Außenbereich zu Dorfgebiet** sind Immissionswerte zwischen 15 % und 20 % der Jahrestunden heranzuziehen. Der Übergangsbereich sollte jedoch räumlich begrenzt sein, üblicherweise wird die erste Reihe einer schutzwürdigen Wohnbebauung herangezogen. Da die Zwischenwerte (15% - 20%) der Geruchsstundenhäufigkeiten im vorliegenden Fall hauptsächlich an den Fassaden der beiden dem Stall direkt gegenüberliegenden Gebäuden in der dem Außenbereich zugewandten Seite auftreten, kann die Bedingung der räumlichen Begrenzung als erfüllt betrachtet werden. Somit sind Immissionswerte im Bereich von 15 % und 20 % an den Wohnnutzungen auf Fl.Nr. 530 zumutbar und stellen noch keine schädliche Umwelteinwirkung in Form erheblicher Belästigungen durch Gerüche dar.

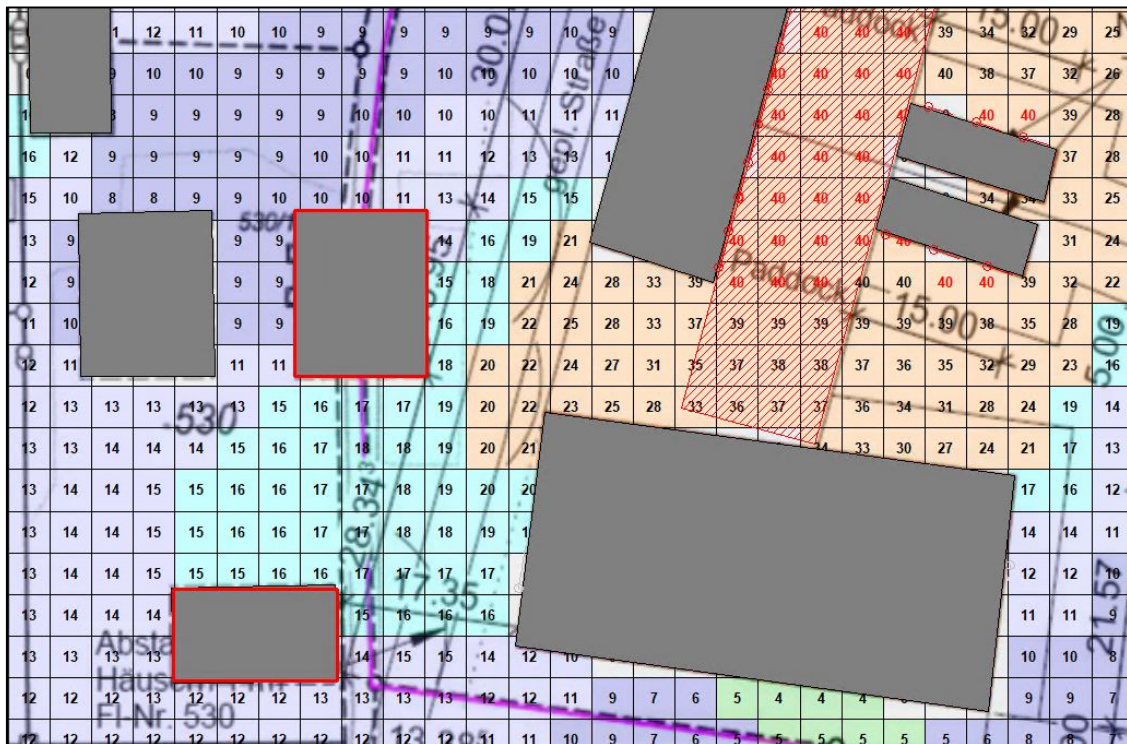


Abbildung 20: Detailansicht Geruchsstundenhäufigkeiten an den Wohngebäuden auf Fl.Nr. 530

7.3 Fazit und Beurteilung

Aufgrund des Vorliegens eines Überganges von Dorfgebiet zu Außenbereich und der engen räumlichen Begrenzung der auftretenden Geruchsstundenhäufigkeiten über 15 % an den entsprechenden Wohnnutzungen im Dorfgebiet ist die Anpassung des Immissionswertes durch Bildung von Zwischenwerten zulässig (zwischen 15 % und 20 %) /10/. Das heißt, dass die leichten Überschreitungen an den dem beantragten Bauvorhaben direkt gegenüberliegenden Gebäuden auf Fl.Nr.530 noch zu keiner erheblichen Belästigung im Sinne des § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) durch Geruchsimmissionen, verursacht durch die geplante Pferdehaltung, führt.

Ebenso ist an den für die Beurteilung herangezogenen, schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des allgemeinen Wohngebietes, nördlich des geplanten Pferdehaltungsbetriebes, keine Überschreitung des zulässigen Immissionswertes von 10 % prognostiziert. Auch dieser Bereich bildet einen Übergangsbereich, das heißt auch in diesem Fall wäre die Bildung von Zwischenwerten ebenso zulässig (lt. Zweifelsfragen der GIRL zwischen 10% und 15% /10/).

Demnach liegt mit den vorliegenden maximal prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten von 9 % am Gebäude auf Fl.Nr.561/1 ebenfalls keine erhebliche Belästigung durch Geruchsimmissionen nach § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vor.



Die in Kapitel 7.2 aufgeführten Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung basieren auf einem Worst Case Ansatz und führen demnach zu entsprechend hohen Werten. In der Realität können geringere Werte erwartet werden, denn es kann nicht vollkommend davon ausgegangen werden, dass

- o der Stall zu jeder Zeit mit der maximalen Tierzahl (30 Pferde) belegt ist
- o die Paddocks ständig in ihrer vollen Kapazität genutzt werden und
- o alle Tore und Öffnungen zu den einzelnen Stallungen jederzeit geöffnet sind.

Weiter wird angemerkt, dass - wie in Fachkreisen bekannt - die Immissionssituation bei der Pferdehaltung, die grundsätzlich als emissionsarme Tierhaltung gilt, in der Ausbreitungsrechnung gegenüber der tatsächlichen Geruchssituation überschätzt wird.

Für die übrigen Wohnnutzungen innerhalb des ausgewiesenen Dorf- bzw. Wohngebietes in der Nachbarschaft der geplanten Pferdehaltung können schädliche Umwelteinwirkungen durch die Überschreitung der Mindestabstände ebenso ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend kann somit gutachterlich festgehalten werden, dass sowohl anhand der Beurteilung mit der Abstandsregelung als auch durch eine Ausbreitungsrechnung nach TA Luft nachgewiesen werden kann, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen in Form erheblicher Belästigungen nach § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) durch Geruchsimmissionen durch den geplanten Pferdehaltungsbetrieb in dessen Nachbarschaft zu erwarten sind.



8 Auflagenvorschläge

Um das Vorhaben ohne Konflikte mit der Schutzwürdigkeit der Nachbarschaft vor unzulässigen Immissionen verwirklichen zu können, empfehlen wir, sinngemäß die nachstehenden Auflagen zur Luftreinhaltung in den Genehmigungsbescheid aufzunehmen:

1. Das Vorhaben ist antragsgemäß zu errichten und durchzuführen, der beantragte Tierbestand beträgt 33 GV. Etwaige Änderungen sind dem Landratsamt Rosenheim schriftlich anzuzeigen und ggf. neu zu beantragen und zu beurteilen.
2. Es ist auf größtmögliche Trockenheit und Sauberkeit in den Ställen (Liege- und Laufflächen, Putzplatz, Futtergänge, etc.), der Reithalle sowie im Außenbereich zu achten.
3. In den eingestreuten Bereichen der Ställe ist auf eine ausreichende Einstreumenge zur Minderung der Geruchsemissionen zu achten. Die Einstreu muss trocken und sauber sein. Anfallende Mistmengen aus dem Stall, den Paddocks, der Reithalle und der Koppeln ist im vorgesehenen Festmistlager auf Fl.Nr. 529 zu lagern.
4. Bei der Futterlagerung innerhalb der Stallgebäude ist sicherzustellen, dass geruchsintensive Faulprozesse nicht auftreten können.



9 Zitierte Unterlagen

9.1 Literatur zur Luftreinhaltung

1. Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.3.1974, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013
2. Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, TA Luft) vom 24.07.2002
3. Geruchsimmissions-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
4. VDI Richtlinie 3894 Bl. 1 – Emissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen für Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde
5. VDI Richtlinie 3894 Bl. 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Methode zur Abstandsbestimmung Geruch, November 2012
6. VDI-Richtlinie 3783 Bl. 13 – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Dezember 2007
7. Abstandregelung für Rinder- und Pferdehaltungen, Bayerischer Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft", März 2016
8. Hinweise zur Anwendung der VDI 3894 Blatt 2, Bayer. Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft", Oktober 2013
9. Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000, Merkblatt 56 des Landesumweltamtes NRW, Essen 2006
10. Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) – Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums, August 2017
11. Gelbes Heft 52" - Geruchsemissionen aus Rinderställen von der Bayerischen Landesanstalt für Landtechnik der Technischen Universität München - Weihenstephan, März 1994

9.2 Projektspezifische Unterlagen

12. Bebauungspläne Nr.1 und Nr.8 „Gebiet Antwort“ des Marktes Bad Endorf, <http://www.bad-endorf.de/rathaus-politik/bebauungsplaene.html>, zuletzt abgerufen am 28.05.2019
13. E-Mail mit Informationen zur Betriebscharakteristik am 30.03.2019, Fr. Schmid,
14. Telefonat mit Informationen zur Betriebscharakteristik am 13.06.2019, Fr. Schmid
15. Planunterlagen „Neubau einer Bewegungshalle“ und „Neubau eines Pferdestalles“: Lageplan, Grundrisse, Ansichten, erhalten per E-Mail am 17.04.2019, Fr. Schmid
16. Geänderter Lageplan, Stand 09.05.2019, erhalten am 13.05.2019, Fr. Schmid



17. Telefonat vom zur Vorgehensweise der Begutachtung, Informationen zur Schutzwürdigkeit, Hr. Sanftl (Landratsamt Rosenheim), April 2019
18. Meteorologische Zeitreihe als AKTerm für die Messstation Vogtareuth aus dem Jahr 2008, Deutscher Wetterdienst



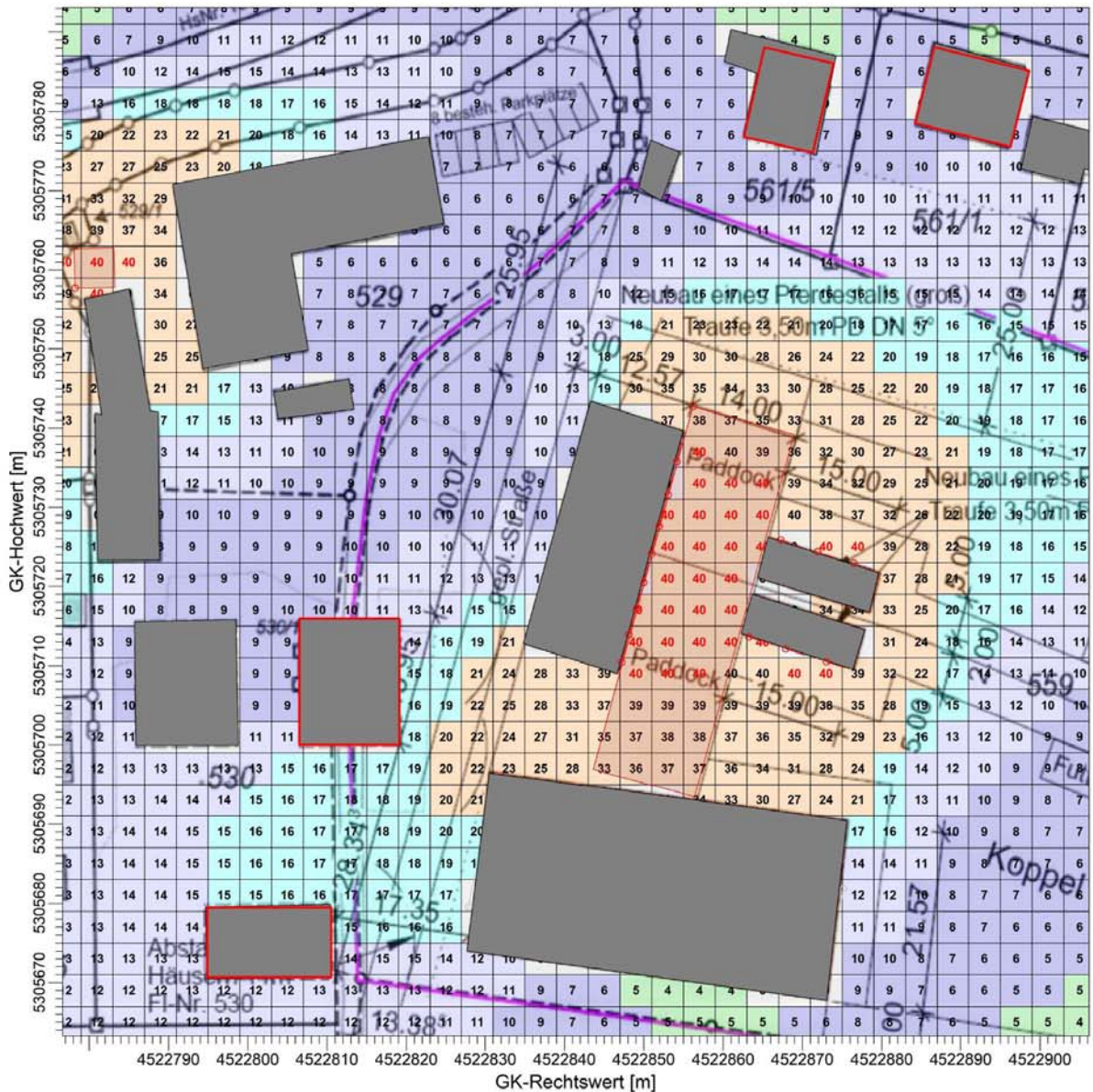
10 Anhang

10.1 Planunterlagen



Plan 1 Geruchsstundenhäufigkeiten in % der Jahresstunden – Geruchsbelastung durch den Pferdehof Schmid, Planung

PROJEKT-TITEL:
4965-01_ZB



ODOR_MOD / J00: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m
ODOR_MOD J00: Max = 40,0 %

%



BEMERKUNGEN:

STOFF:

FIRMENNAME:

ODOR_MOD

hook farny ingenieure

EINHEITEN:

BEARBEITER:

%

MAßSTAB:

1:700

0 0,02 km

AUSGABE-TYP:

PROJEKT-NR.:

ODOR_MOD J00



10.2 Rechenlaufprotokoll

2019-06-14 12:54:18 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/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/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 "4965-01_ZB1"                'Projekt-Titel
> gx 4522851                      'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5305719                      'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 1                            'Qualitätsstufe
> az akterm_vogtareuth_08
> xa 88.00                        'x-Koordinate des Anemometers
> ya 834.00                      'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4      8      16      32      64      'Zellengröße (m)
> x0 -120    -176    -448    -832    -1152    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 60      42      52      50      36      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -96     -144    -384    -768    -1024    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 52      40      50      48      34      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 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 "4965-01_ZB10.grid"          'Gelände-Datei
> xq -3.79    5.18    -2.90    -1.97    -1.01    -0.04    0.92    2.04    3.18    16.27    20.92    25.48    12.24    16.89
22.01    -72.79
> yq -8.57    23.75    -5.09    -1.88    1.50    5.14    8.59    12.53    16.81    6.88    5.36    3.95    -5.36    -6.86
-8.48    38.72
> hq 0.20     0.20     0.20     0.20     0.20     0.20     0.20     0.20     0.20     0.20     0.20     0.20     0.20     0.20
0.20     0.20
> aq 0.00     47.50     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     5.00
> bq 2.50     13.24     2.50     2.50     2.50     2.50     2.50     2.50     2.50     2.50     2.50     2.50     2.50     2.50
2.50     5.00
> cq 3.00     0.00     3.00     3.00     3.00     3.00     3.00     3.00     3.00     3.00     3.00     3.00     3.00     3.00
3.00     0.00
> wq -13.89    -105.33    -13.89    -13.89    -13.89    -13.89    -13.89    -13.89    -13.89    -13.89    -108.80    -108.80    -108.80    -
108.80    -108.80    -108.80    1.34
> vq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
> dq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
0.00     0.00
```



```
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00
> odor_040 36 33 36 36 36 36 36 36 36 7.3 7.3 7.3 7.3 7.3
7.3 75
> rb "poly_raster.dmna" 'Gebäude-Rasterdatei
> LIBPATH "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8

Die Höhe h_q der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 9.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=14, j=26.

>>> Dazu noch 2229 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.15).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.15 (0.15).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.37 (0.37).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.39 (0.39).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.39 (0.35).

Standard-Kataster z0-gk.dmna (3b0d22a5) wird verwendet.

Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 01 (4522848, 5305712) -> (3747158, 5310958)

Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 02 (4522856, 5305718) -> (3747166, 5310965)

Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 03 (4522848, 5305715) -> (3747158, 5310962)

Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 04 (4522849, 5305718) -> (3747159, 5310965)

Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 05 (4522850, 5305722) -> (3747160, 5310969)

Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 06 (4522851, 5305725) -> (3747161, 5310972)

Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 07 (4522852, 5305729) -> (3747162, 5310976)

Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 08 (4522853, 5305733) -> (3747163, 5310980)



Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 09 (4522854, 5305737) -> (3747164, 5310984)
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 10 (4522868, 5305725) -> (3747178, 5310973)
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 11 (4522873, 5305724) -> (3747183, 5310972)
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 12 (4522878, 5305723) -> (3747187, 5310970)
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 13 (4522864, 5305713) -> (3747175, 5310961)
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 14 (4522869, 5305712) -> (3747179, 5310959)
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 15 (4522874, 5305710) -> (3747184, 5310958)
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 16 (4522781, 5305760) -> (3747089, 5311004)
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.600 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/akterm_vogtareuth_08"
mit 8784 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=13.4 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm 69796dd6

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: 0)
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor-j00z04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor-j00s04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor-j00z05"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor-j00s05"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_040"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor_040-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor_040-j00s01"
ausgeschrieben.



TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor_040-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor_040-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor_040-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor_040-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor_040-j00z04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor_040-j00s04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor_040-j00z05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/B/4965-Bed/4965-01/4965-01_Austal/4965-01_ZB1/4965-01_ZB10/erg0008/odor_040-j00s05"
ausgeschrieben.

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

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -74 m, y= 42 m (1: 12, 35)

ODOR_040 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -74 m, y= 42 m (1: 12, 35)

ODOR_MOD J00 : 40.0 % (+/- ?) bei x= -74 m, y= 42 m (1: 12, 35)

=====

2019-06-14 15:11:14 AUSTAL2000 beendet.