



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN

Luftreinhaltung

Bebauungsplan Nr. 181 "Bachappner Feld in Affalterbach" der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm

Prognose und Beurteilung anlagenbezogener Geruchseinwirkungen

Lage: Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm
Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm
Hauptplatz 18
85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm

Projekt Nr.: PAF-5729-01 / 5729-01_E01
Umfang: 42 Seiten
Datum: 29.01.2021

Projektbearbeitung:
B. Eng. Tiziano Gazzola

Projektleitung:
Elisabeth Märkl
Ingenieurin für Umwelttechnik (B.Eng.)
Beratende Ingenieurin BaylkaBau

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument 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	Planungswille der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	3
2	Aufgabenstellung	5
3	Betriebsbeschreibung	6
4	Anforderungen an die Luftreinhaltung	9
4.1	VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen.....	9
4.2	VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Methode zur Abstandsbestimmung	9
4.3	Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL).....	10
5	Emissionsprognose	12
5.1	Emissionsquellenübersicht	12
5.2	Ermittlung der Großvieheinheiten	13
5.3	Ermittlung der Geruchsemissionen	13
6	Immissionsprognose.....	15
6.1	Rechenmodell	15
6.2	Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung	15
6.2.1	Meteorologische Daten.....	15
6.2.2	Ableitbedingungen und Quellgeometrie	18
6.2.3	Geländeunebenheiten und Bebauung	19
6.2.4	Rauigkeitslänge und Ersatzanemometerposition	21
6.2.5	Rechengebiet	21
6.2.6	Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor.....	22
6.2.7	Qualitätsstufe	23
7	Ergebnis und Beurteilung	24
8	Immissionsschutz im Bebauungsplan.....	26
8.1	Musterformulierung für die Festsetzung	26
8.2	Musterformulierung für den textlichen Hinweis	26
9	Betrachtung der sanierten Kamine.....	27
10	Zitierte Unterlagen	30
10.1	Literatur zur Luftreinhaltung	30
10.2	Projektspezifische Unterlagen	30
11	Anhang.....	32
11.1	Planunterlagen	32
11.2	Rechenlaufprotokolle.....	35



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 181 "Bachappner Feld in Affalterbach" /14/ beabsichtigt die Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) nach § 4 BauNVO /3/ im Ortsteil Affalterbach.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans "Bachappner Feld in Affalterbach" beinhaltet entsprechend des Vorentwurfes des Bebauungsplanes vom 05.10.2020 insgesamt vierzehn 14 Baufenster, in denen die Errichtung von Einzelhäusern sowie von Hausgruppeneinheiten mit maximal zwei Vollgeschossen in offener Bauweise zugelassen werden sollen (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Vorentwurf des Bebauungsplans Nr. 181 "Bachappnerfeld in Affalterbach" der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm

1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Westen von Affalterbach südlich der Kreisstraße PAF 9. Während der Geltungsbereich in südlicher, westlicher und nordwestlicher Richtung von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben wird, grenzen östlich und nordöstlich des Geltungsbereiches Wohnnutzungen an.



Im östlichen Anschluss an die Wohnnutzungen ist ein landwirtschaftlicher Betrieb zur Haltung von Schweinen und Geflügel auf dem Grundstück Fl.Nr. 35 der Gemarkung Affalterbach ansässig (vgl. Abbildung 2).

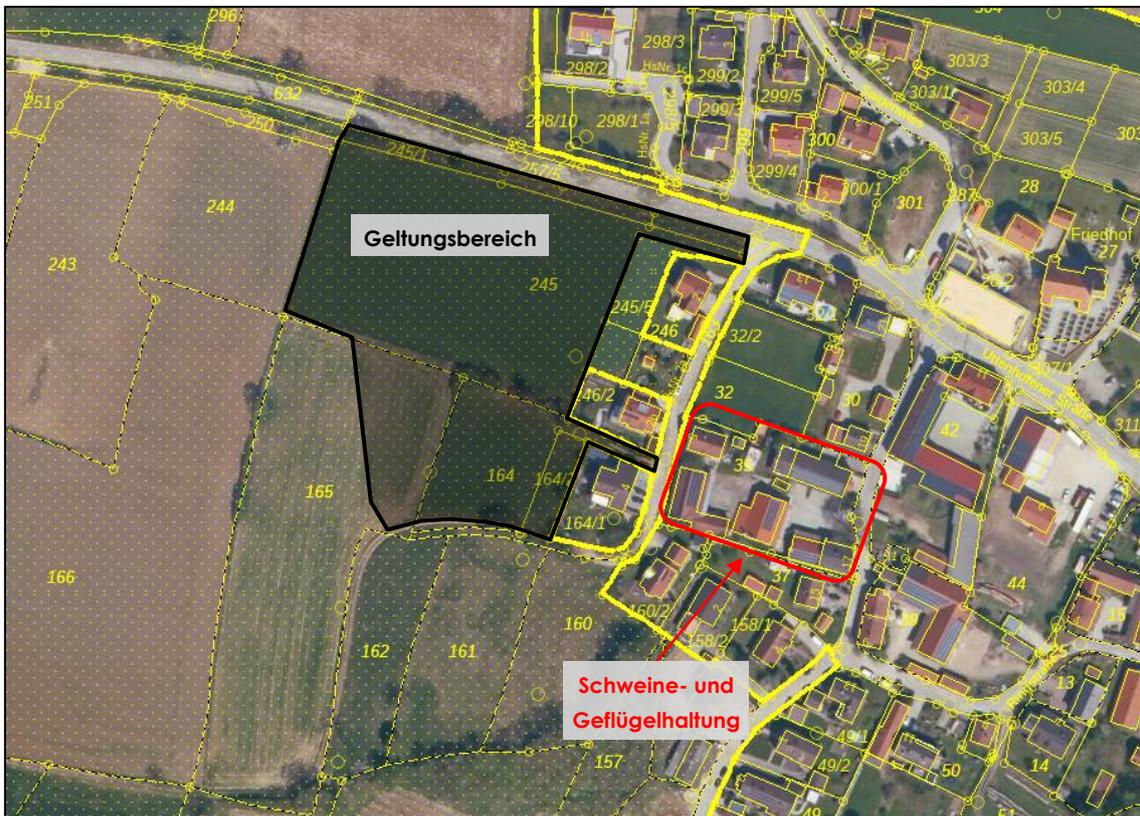


Abbildung 2: Luftbild mit Darstellung des Geltungsbereiches und der Nachbarschaft



2 Aufgabenstellung

Ziel der Begutachtung ist es, die immissionsschutzfachliche Verträglichkeit der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 181 "Bachappner Feld in Affalterbach" der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm mit den Geruchsmissionen des östlich auf dem Grundstück Fl.Nr. 35 der Gemarkung Affalterbach gelegenen Schweine- und Geflügelhaltung einschließlich vorgesehener Erweiterungsmaßnahmen zu überprüfen und erforderlichenfalls durch geeignete Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung abzusichern.

Dabei soll untersucht werden, ob an den schutzbedürftigen Nutzungen im Geltungsbereich der Planung aufgrund der räumlichen Nähe zur Tierhaltung schädliche Umwelteinwirkungen i. S. v. § 3 Abs. 1 BImSchG /1/ in Form erheblicher Geruchsbelästigungen auftreten können und ob durch das Heranrücken der schutzbedürftigen Nutzungen Einschränkungen der Tierhaltung zu befürchten sind.

Nach Forderung des Landratsamtes Pfaffenhofen a. d. Ilm /15/ ist dazu eine Ausbreitungsrechnung der durch die Tierhaltung verursachten Geruchsemissionen durchzuführen und die Anzahl der Geruchsstunden im benachbarten Plangebiet zu bestimmen, die nach der Geruchsmissions-Richtlinie Nordrhein-Westfalen (GIRL) zu beurteilen sind. Anhand der flächendeckend ermittelten Ergebnisse kann die Verträglichkeit der Bauleitplanung sowie eine gegebenenfalls entstehende Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten für die Tierhaltung bewertet werden.

Gegebenenfalls erforderliche Maßnahmen, die den Schutz vor unzulässigen Geruchsmissionen gewährleisten können, ohne den landwirtschaftlichen Betrieb der Gefahr nachträglicher betrieblicher Einschränkungen auszusetzen (Wahrung des Bestandsschutzes) werden erarbeitet und zur Festsetzung im Bebauungsplan vorgeschlagen.

Auf Wunsch der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm wurden – unabhängig vom Bauleitplanverfahren – zusätzliche Ausbreitungsrechnungen durchgeführt, um zu ermitteln, unter welchen technischen Bedingungen und aufgrund welcher Sanierungsmaßnahmen der Ställe eine Einhaltung der Immissionswerte im Plangebiet gegeben wäre.



3 Betriebsbeschreibung

- **Verwendete Unterlagen und Informationen**

Als Grundlage für die Geruchsbeurteilung dienen die Informationen und Erkenntnisse aus dem Ortstermin sowie die Auskünfte und Unterlagen der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm und des Landratsamtes Pfaffenhofen a. d. Ilm zur Betriebscharakteristik /15, 16, 17/. Zum Zeitpunkt der Begutachtung lag eine Auflistung von Genehmigungen für das Grundstück Fl.Nr. 35, Gemarkung Affalterbach vor /18, 19/; detaillierte Genehmigungsinhalte zur Schweine- und Geflügelhaltung sind jedoch nicht bekannt /19, 20/.

- **Überblick des Betriebes (Bestand)**

In Abbildung 3 wird die Hofstelle des landwirtschaftlichen Betriebes zur Haltung von Schweinen und Geflügel dargestellt. Während in den Ställen (1) und (2) Mastschweine gehalten werden, befindet sich im Stall (3) der Abferkelbereich (Sauen mit Ferkel). Im Stall (4), welcher an den Schwalbenweg angrenzt, ist der Deck- und Wartebereich vorzufinden. Weiterhin befindet sich im östlichen Bereich der Hofstelle ein Schlachthaus (S), im nordwestlichen und südöstlichen Bereich ein Wohnhaus (W) sowie im nördlichen Bereich der Hofstelle ein landwirtschaftliches Nebengebäude (N). Zwischen dem Wohnhaus und dem Nebengebäude im nördlichen Bereich der Hofstelle wird in einem ehemaligen Fahr-silo im Zeitraum von Mai bis November das Geflügel gehalten (5), während dort im Zeitraum von Dezember bis April der anfallende Schweinefestmist (6) gelagert wird.



Abbildung 3: Luftbild des benachbarten landwirtschaftlichen Betriebes zur Schweine- und Geflügelhaltung



• **Beschreibung der Ställe (Bestand)**

Entsprechend den Auskünften der Betreiber stehen auf der Hofstelle die folgenden Tierplätze zur Verfügung:

Stallbelegung Bestand Betrieb Roßmeier Fl.Nr. 35, Gmkg. Affalterbach			
Quelle/Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	TP
Stall 1	Mastschweine	30 bis 130 kg	100
Stall 2	Mastschweine	30 bis 130 kg	50
Stall 3	Sauen mit Ferkel	bis 10 kg	6
Stall 3	Aufzuchtferkel	bis 30 kg	60
Stall 4	Niedertragende leere Sauen, Eber	bis 150 kg	20
Stall 5	Flugenten (Mast)	--	90
Stall 5	Gänse oder Puten	--	30
Summe:			356

TP: Tierplätze

- o Stall 1:
 - 100 Mastschweine (30 bis ca. 130 kg)
 - Haltung $\frac{1}{4}$ auf Stroh (Festmistverfahren) und $\frac{3}{4}$ auf Spalten (Flüssigmistverfahren)
 - Lüftung über 2 Kamine
- o Stall 2:
 - 50 Mastschweine (30 bis ca. 130 kg)
 - Haltung auf Spalten (Flüssigmistverfahren)
 - Lüftung über 1 Kamin
- o Stall 3:
 - 6 Sauen mit Ferkel (bis ca. 10 kg) und 60 Aufzuchtferkel (bis ca. 30 kg)
 - Haltung auf Spalten (Flüssigmistverfahren)
 - Lüftung über 1 Kamin
- o Stall 4:
 - Ca. 20 Sauen und 1 Eber (bis 150 kg)
 - Haltung auf Stroh (Festmistverfahren)
 - Lüftung über Fenster (Richtung Norden) und Tor (Richtung Osten)
- o Stall 5:
 - Dezember bis April: Lagerung von Festmist (max. 140 m³)
 - Mai bis November: 90 Flugenten und 30 Gänse
 - Haltung auf Stroh
 - Auslauf östlich des ehemaligen Fahrstils und Nutzung der Scheune



- **Erweiterungsabsichten**

Entsprechend den Auskünften der Betreiber sind die folgenden Erweiterungen geplant:

- o Stall 2:
 - Erhöhung der Tierplätze auf 60 Mastschweine (30 bis ca. 130 kg)
- o Stall 3:
 - Nur noch Haltung von dazugekauften 60 Aufzuchtferkel (bis ca. 30 kg)
- o Stall 4:
 - Erhöhung der Tierplätze auf 50 Mastschweine (30 bis ca. 130 kg)
- o Stall 5:
 - Erhöhung der Tierplätze auf 100 bis max. 200 Flugenten und 40 Gänse
 - Haltung in einem Geflügelstall anstelle von Scheune bzw. Fahrsilo

Stallbelegung			
Planung Betrieb Roßmeier Fl.Nr. 35, Gmkg. Affalterbach			
Quelle/Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	TP
Stall 1	Mastschweine	30 bis 130 kg	100
Stall 2	Mastschweine	30 bis 130 kg	60
Stall 3	Aufzuchtferkel	bis 30 kg	60
Stall 4	Mastschweine	30 bis 130 kg	50
Stall 5	Flugenten (Mast)	--	200
Stall 5	Gänse oder Puten	--	40
Summe:			510

TP: Tierplätze



4 Anforderungen an die Luftreinhaltung

4.1 VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen

Die Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 /8/ 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 Quellen wie Siloanlagen, Güllelager etc.

4.2 VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Methode zur Abstandsbestimmung

Die Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 /9/ 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 Abstandregelung wurde in der Richtlinie beschränkt auf eine Quellstärke Q bis 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 bis 40 % und Abständen von mindestens 50 Metern. Ebenso kann die kumulierende Wirkung von benachbarten Anlagen (Vorbelastung) nur bedingt berücksichtigt werden.

Anmerkung:

Das Abstandsmodell nach der VDI 3894 Blatt 2 stellt im Wesentlichen eine vereinfachte Umsetzung der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) /5/ dar. Entsprechend /6/ ist die Anwendung der GIRL für dörfliche Rinderanlagen, wie sie in Bayern noch in großer Anzahl bestehen, ebenso wie für Pferdehaltungen, 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 Rinderhaltungsanlagen mit erheblich weniger als der Hälfte der genehmigungsbedürftigen Mengenschwelle und Pferdehaltungen wird deshalb die Anwendung spezieller landesspezifischer Regelungen empfohlen.



4.3 Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL)

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, Geruchsvorbelastung, Berücksichtigung von Wäscheranlagen etc.), so ist eine Sonderfallprüfung mittels Ausbreitungsrechnung nach den Vorgaben des Anhangs 3 der TA Luft /2/ durchzuführen. Mit dieser Vorgehensweise können sowohl die einzelbetrieblichen Standortverhältnisse, die atmosphärischen Bedingungen als auch die Bebauungs- und Nutzungssituation eingebunden werden.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit von Geruchsmissionen wird dann auf die Geruchsmissions-Richtlinie - GIRL /5/ in der Fassung vom 29. Februar 2008 sowie deren Ergänzung vom 10. September 2008 zurückgegriffen. Die GIRL ist mit Ministerialschreiben vom 08.10.2008 offiziell in Bayern als fachliche Erkenntnisquelle eingeführt und findet insbesondere im Rahmen von Einzelfallbeurteilungen in der gutachterlichen Praxis sehr häufig Anwendung.

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

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

*In der "Abstandsregelung für Rinderhaltungen" des Bayerischen Arbeitskreises "Immissionsschutz in der Landwirtschaft" /6/ vom März 2016 wird für Milchkühe mit Jungtieren und Mastbullen 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 Tab. 1 der GIRL zu vergleichen ist.

Durch dieses spezielle Verfahren der Ermittlung der belästigungsrelevante 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 m³ Neutralluft – entsprechend der Definition der Geruchsschwelle - bei 50 % der Versuchspersonen gerade eine Geruchsempfindlichkeit auslöst (Geruchsschwelle).

Eine erhebliche Belästigung nach GIRL im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (§ 3 Abs. 1 BImSchG) /1/ 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	0,15	0,15
10 % der Jahresstunden	15 % der Jahresstunden	15 % der Jahresstunden

Als Nachbarn gelten Personen, die sich nicht nur gelegentlich im Einwirkungsbereich einer Anlage aufhalten.



5 Emissionsprognose

5.1 Emissionsquellenübersicht

Unter Zugrundelegung der Betriebsbeschreibung einschließlich der Erweiterungsabsichten entsprechend Kapitel 3 lassen sich die in Abbildung 4 dargestellten Emissionsquellen ableiten, die der Immissionsprognose zugrunde gelegt werden:

Emissionsquellenübersicht		
Quelle	Planung Betrieb Roßmeier Fl.Nr. 35, Gmkg. Affalterbach	Emissionen
Q1	Stall 1 (Mastschweine)	Geruch
Q2	Stall 2 (Mastschweine)	
Q3	Stall 3 (Aufzuchtferkel)	
Q4_1	Stall 4 (Mastschweine)	
Q4_2	Stall 4 (Mastschweine)	
Q5	Stall 5 (Flugenten und Gänse oder Puten)	
Q6	Festmistlager	

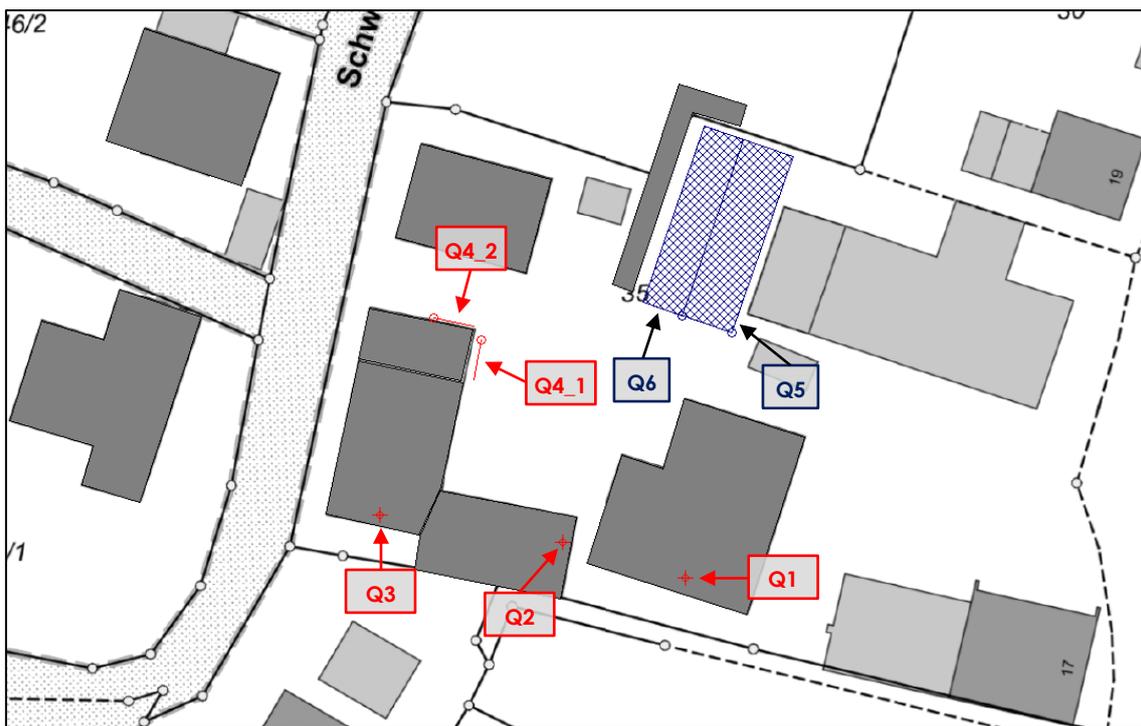


Abbildung 4: Lageplan mit Darstellung der Emissionsquellen



5.2 Ermittlung der Großvieheinheiten

Die Ermittlung der Tierbestandsgröße erfolgt durch Umrechnung der Tierplatzzahlen in der Planungssituation (vgl. Kapitel 3) auf Großvieheinheiten (GV), wobei 1 Großvieheinheit 500 kg Tierlebensgewicht entspricht. Die Faktoren für die mittleren Tierlebensmassen (TLM) der Aufzuchtferkel und der Flugenten werden der VDI 3894 Blatt 1 /8/ entnommen. Für Gänse ist in der VDI 3894 Blatt 1 keine TLM (und auch kein Geruchsemissionsfaktor) angegeben. Nach Kenntnisstand der Verfasser sind die Geruchsentwicklungen von Puten tendenziell höher als die der Gänse. Im Rahmen der Geruchsprognose wird deshalb auch für die Gänse die TLM für die gemischtgeschlechtliche Truthühnermast berücksichtigt. Für die Mastschweine, welche von 30 kg bis ca. 130 kg gehalten werden, errechnet sich hingegen ein gewichtsabhängiger TLM – Faktor von 0,16 GV/Tier.

Großvieheinheiten Planung Betrieb Roßmeier Fl.Nr. 35, Gmkg. Affalterbach					
Quelle/Bezeichnung	Tierart	Alter/Gewicht	TP	TLM [GV/TP]	GV
Stall 1	Mastschweine	30 bis 130 kg	100	0,16	16,0
Stall 2	Mastschweine	30 bis 130 kg	60	0,16	9,6
Stall 3	Aufzuchtferkel	bis 30 kg	60	0,04	2,4
Stall 4	Mastschweine	30 bis 130 kg	50	0,16	8,0
Stall 5	Flugenten (Mast)	--	200	0,005	1,0
Stall 5	Gänse oder Puten	--	40	0,016	0,6
Summe:					37,6

TP: Tierplätze
 TLM: Mittlere Tierlebensmasse
 GV: Großvieheinheiten

5.3 Ermittlung der Geruchsemissionen

Zur Quantifizierung der Geruchsimmissionen werden die in Kapitel 5.2 ermittelten Großvieheinheiten sowie die Emissionsfaktoren für Geruch aus der VDI 3894 Blatt 1 /8/ herangezogen. Konform zu Kapitel 5.2 wird nicht zwischen Gänsen und Puten differenziert und ausschließlich der Emissionsfaktor für die Putenmast berücksichtigt:

Geruchsemissionen Planung Betrieb Roßmeier Fl.Nr. 35, Gmkg. Affalterbach				
Quelle/Bezeichnung	Tierart	GV	E-Faktor [GE/(s·GV)]	GSS [GE/s]
Stall 1	Mastschweine	16	50	800
Stall 2	Mastschweine	9,6	50	480
Stall 3	Aufzuchtferkel	2,4	75	180
Stall 4	Mastschweine	8	50	400
Stall 5	Flugenten (Mast)	1	75	75
Stall 5	Gänse oder Puten	0,6	32	19
Summe:			37,6	1.954

GV: Großvieheinheiten
 E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch
 GSS: Geruchsstoffstrom



Für das Festmistlager wird eine emittierende Oberfläche von 72 m² mit dem Geruchsemissionsfaktor von 3 GE/(s·m²) angesetzt.

Geruchsemissionen Bestand Betrieb Roßmeier Fl.Nr. 35, Gmkg. Affalterbach				
Quelle/Bezeichnung	Beschreibung	Fläche [m²]	E-Faktor [GE/(s·m²)]	GSS [GE/s]
Festmistlager	Schweine	72,0	3	216
Summe:				216

E-Faktor: Emissionsfaktor für Geruch

GSS: Geruchsstoffstrom



6 Immissionsprognose

6.1 Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit AUSTAL2000, Version 2.6.11 durchgeführt. In AUSTAL2000 ist ein Lagrange'sches Ausbreitungsmodell entsprechend der Richtlinie VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 /11/ umgesetzt, dessen Anwendung im Anhang 3 der TA Luft geregelt ist.

Das Programm AUSTAL2000 wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes im Rahmen des Forschungsvorhabens "Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz" entwickelt. Es setzt das im Anhang 3 "Ausbreitungsrechnung" der TA Luft beschriebene Verfahren zur Ermittlung von Immissionskenngrößen um. In der vorliegenden Version ist sowohl das Geruchsmodul mit den Berechnungsbedingungen der GIRL als auch die Gebäudeumströmung, die in der TA Luft gefordert wird, implementiert.

Als grafische Benutzeroberfläche wird AUSTALView, Version 9.6.7 der ArguSoft GmbH & Co. KG verwendet.

Die zugrunde liegenden Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung sind den nachfolgenden Kapiteln sowie den beigefügten Rechenlaufprotokollen im Anhang (vgl. Kapitel 11.2) zu entnehmen.

6.2 Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung

6.2.1 Meteorologische Daten

- **Allgemeines**

Eine wichtige 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) oder Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS) durchgeführt. Eine AKTerm enthält für einen 12-monatigen Zeitraum (in der Regel ein Kalenderjahr) stündliche Werte der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit und der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier. Eine AKS hingegen stellt eine Häufigkeitsverteilung von stündlichen Ausbreitungssituationen, festgelegt durch Windrichtungssektor, Windgeschwindigkeitsklasse und Stabilitätsklasse nach Klug/Manier dar, die auf mehrjährigen Messungen beruht /7/.

Nach Vorgabe der VDI 3783 Blatt 13 /7/ und dem NRW-Merkblatt 56 bzw. dem LANUV-Arbeitsblatt 36 /4/ ist generell die Verwendung einer meteorologischen Zeitreihe (AKTerm) vorzuziehen, da hiermit eine Korrelation zwischen Emissionszeitgängen (Chargenbetrieb) und Meteorologie berücksichtigt werden kann.



Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS) dürfen nach Anhang 3 der TA Luft nur dann verwendet werden, sofern 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 meteorologischen Messdaten vorliegen – was in der Praxis die Regel ist – sind Daten einer geeigneten Messstation zu übertragen, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen sind.

Grundsätzlich wird die primär vorherrschende Windrichtungsverteilung durch großräumige Luftdruckverteilungen 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 über dem europäischen Festland auf und bedingen die Zufuhr kontinentaler trockener Luftmassen. Überlagert werden diese großräumigen Strömungen in der Regel durch lokale Einflüsse wie Orografie, Bebauung bzw. Bewuchs.

- **Wahl der meteorologischen Eingangsdaten**

Für den Standort des Plangebietes, welcher nördlich von Pfaffenhofen a. d. Ilm auf ca. 420 m ü. NN liegt, spiegeln die Winddaten der vom Standort des Plangebietes ca. 16 km entfernten **DWD-Messstation Ingolstadt** aus dem repräsentativen Jahr 2009 /13/ aufgrund der orographischen Situation die repräsentativen Windverhältnisse wider und werden daher als meteorologische Zeitreihe (AKTerm) der Berechnung zugrunde gelegt.

Die in Abbildung 5 dargestellte 36-teilige Häufigkeitsverteilung der vorherrschenden Windrichtungen von 0° bis 360° und die in Abbildung 6 dargestellte Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit bzw. der Ausbreitungsklassen zeigt die der Prognoserechnung zugrunde liegende Zeitreihe (AKTerm) der Messstation Ingolstadt aus dem repräsentativen Jahr 2009 /13/. Erkennbar ist die Dominanz westlicher bis südwestlicher Winde sowie sekundäre Maxima aus östlicher bis nordöstlicher Richtungen.

An der Messstation wurde eine Jahresdurchschnittsgeschwindigkeit von 2,50 m/s errechnet. Windstille herrschte an 1,05% der Jahresstunden. Die Verfügbarkeit der Daten beträgt 92,18%.

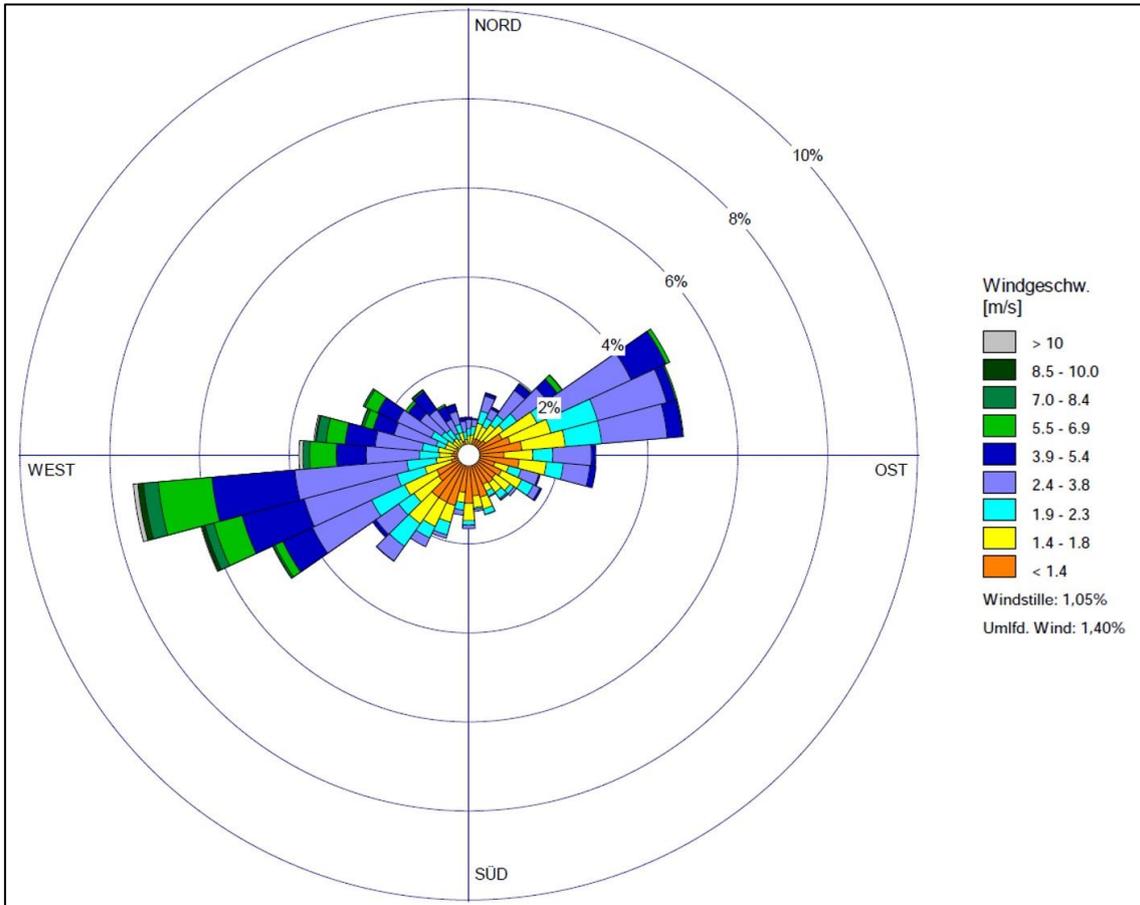


Abbildung 5: Häufigkeitsverteilung der vorherrschenden Windrichtungen (Ingolstadt 2009)

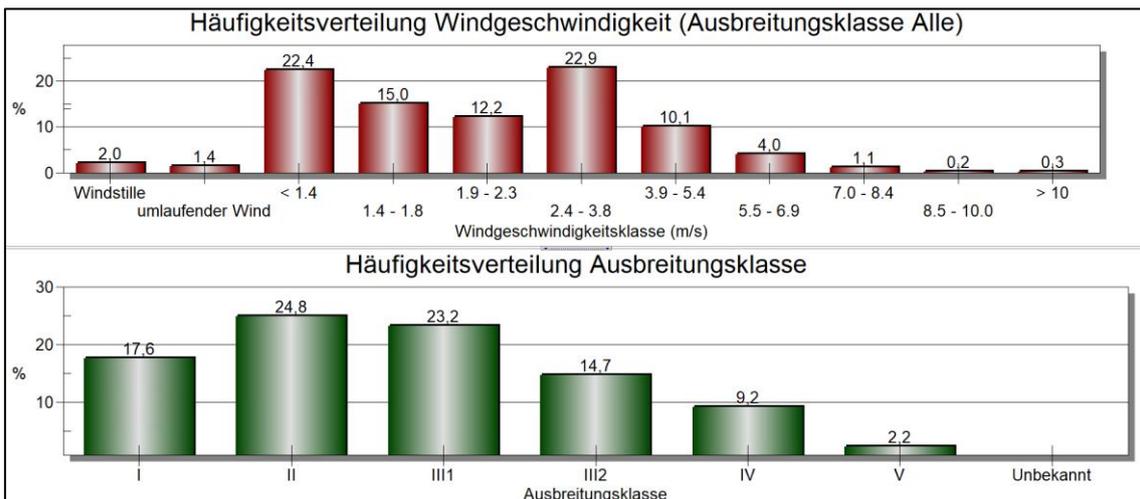


Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen (Ingolstadt 2009)



6.2.2 Ableitbedingungen und Quellgeometrie

- **Allgemeines**

Hinsichtlich der Quellgeometrie ist grundsätzlich zwischen gefassten (i. d. R. Abgaskamine) oder diffusen Quellen zu unterscheiden, die in AUSTAL2000 als Punkt-, Linien-, Volumen- oder Flächenquellen modelliert werden können.

Zum Ansatz einer Abgasfahnenüberhöhung bei gefassten Quellen muss ein ungestörter Abtransport in die freie Luftströmung vorliegen. Dies ist gemäß den Vorgaben der Richtlinie VDI 3783 Blatt 13 /7/ im Allgemeinen der Fall, wenn folgende drei Bedingungen gemeinsam erfüllt sind:

- o Quellhöhe mindestens 3,0 m ü. First und 10 m ü. GOK
- o Abgasgeschwindigkeit ganzjährig mindestens 7 m/s
- o keine wesentliche Beeinflussung durch Strömungshindernisse im weiteren Umkreis um die Quelle

Abweichungen von dieser Vorgehensweise sind gemäß VDI 3783 Blatt 13 zu begründen.

- **Modellparameter**

Die Immissionsprognose berücksichtigt die in Kapitel 5.1 aufgeführten Emissionsquellen.

Die Emissionen von Stall 1 bis Stall 3 werden über Abgaskamine abgeleitet, die als gefasste Punktquellen (**Q1 – Q3**) modelliert werden. Die zwei Kamine von Stall 1 werden dabei zu einer Ersatzquelle zusammengefasst. Da entsprechend den Erkenntnissen der Ortseinsicht die o. g. Ableithöhen zum Ansatz einer Abgasfahnenüberhöhung nicht gegeben sind und keine Informationen zur Abgasgeschwindigkeit vorliegen, wird kein dynamischer Impuls berücksichtigt.

Die **Fenster- und Türöffnung** des Stalles 4 (**Q4_1 und Q4_2**) werden als vertikale Flächenquellen berücksichtigt.

Die Unterbringung des Geflügels im ehemaligen Fahrsilo wird einem frei gelüfteten Stall ohne definierte Ableitbedingungen gleichgestellt. Gemäß Kapitel 3 soll bei einem Tierbestand von 200 Flugenten zwar ein Stall errichtet werden, konkreten Pläne lagen dazu aber nicht vor. Der **Geflügelstall (Q5)** wird deshalb – ebenso wie das **Festmistlager (Q6)** – als diffuse Volumenquellen simuliert.

Entsprechend den Angaben in Kapitel 3 wird der in Kapitel 5.3 ermittelte Geruchsstoffstrom des Geflügelstalls der Quelle Q5 in den Monaten Mai bis November und der Geruchsstoffstrom des Festmistlagers Q6 in den Monaten Dezember bis April berücksichtigt. Alle anderen Quellen werden ganzjährig emittierend in Ansatz gebracht.



Die Lage der modellierten Emissionsquellen kann der Abbildung 7 entnommen werden.

Modellparameter		Planung Betrieb Roßmeier Fl.Nr. 35, Gmkg. Affalterbach				
Quellenbeschreibung		Art und Anzahl der Quellen	Emissionshöhe		Emissionsdauer [h/Jahr]	Impuls [m/s]
			[m ü. GOK]	[m ü. First]		
Q1	Abgaskamin Stall 1	1 Punktquelle	11,5	~0,5	8.760	--
Q2	Abgaskamin Stall 2	1 Punktquelle	8,0	~1	8.760	--
Q3	Abgaskamin Stall 3	1 Punktquelle	10,0	~1	8.760	--
Q4_1	Tor Stall 4	1 vertikale Flächenquelle	0 – 4	--	8.760	--
Q4_2	Fenster Stall 4	1 vertikale Flächenquelle	2 – 3	--	8.760	--
Q5	Geflügelstall	1 Volumenquelle	0 – 5	--	5.136	--
Q6	Festmistlager	1 Volumenquelle	0 – 1	--	3.624	--

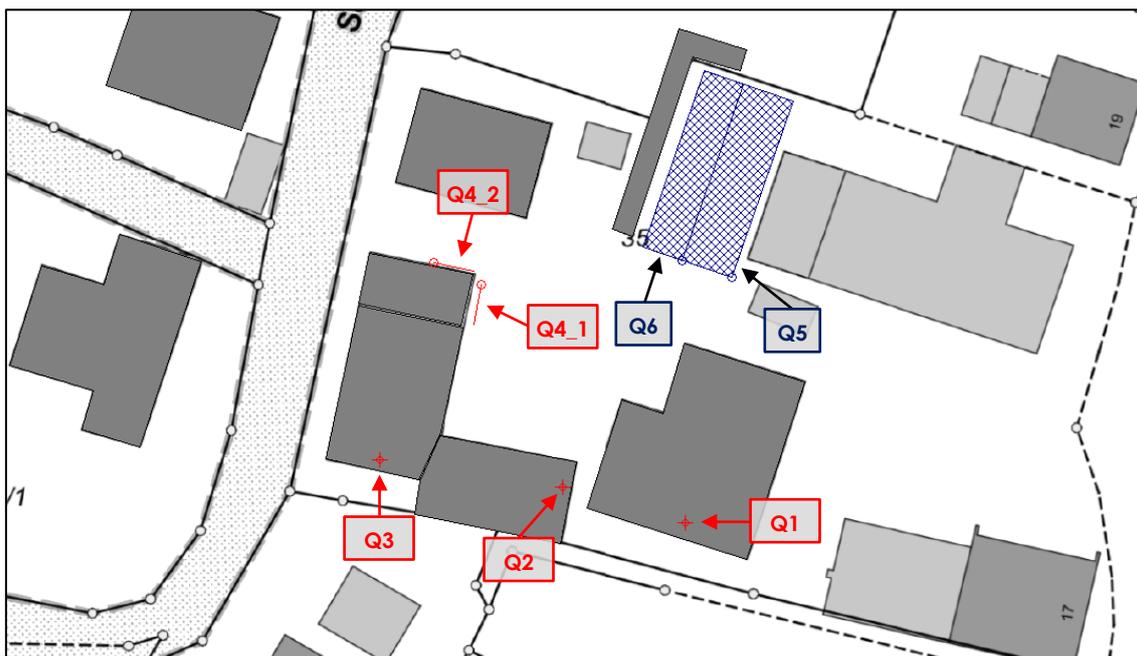


Abbildung 7: Lageplan mit Darstellung der modellierten Emissionsquellen

6.2.3 Geländeunebenheiten und Bebauung

Nach den Anforderungen des Anhangs 3, Abschnitt 11 der TA Luft sind Geländeunebenheiten zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebiets Steigungen von mehr als 1 : 20 (0,05) und Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Schornsteinbauhöhe auftreten.

Bei Geländesteigung bis 1 : 5 (0,2) darf im Prinzip ein mesoskaliges diagnostisches Windfeldmodell verwendet werden.



Im begründeten Einzelfall kann dieses Windfeldmodell auch außerhalb des in Anhang 3 der TA Luft genannten Anwendungsbereiches angewendet werden.

Zur Berechnung des lokalen Windfeldmodells unter Berücksichtigung von komplexem Gelände wird ein digitales Geländemodell verwendet, durch das der Geländeverlauf dreidimensional nachgebildet wird (vgl. Abbildung 8).

Die auftretenden Steigungen innerhalb des Rechengebietes liegen zwischen 1 : 20 (0,05) und 1 : 5 (0,2) (vgl. Abbildung 9), weshalb das diagnostische mesoskalige Windfeldmodell angewendet werden kann.

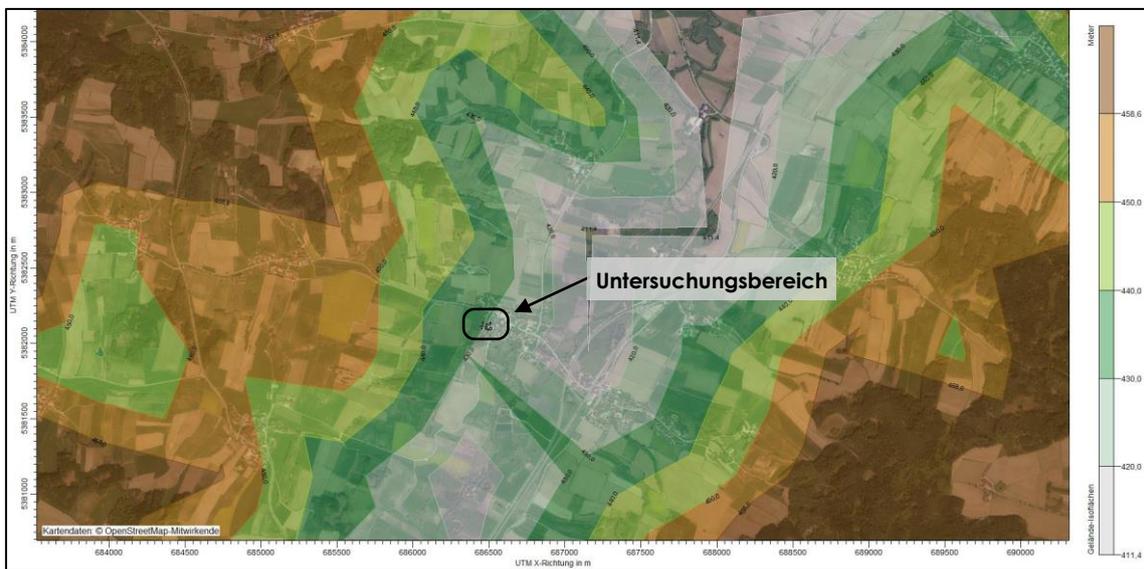


Abbildung 8: Luftbild mit Darstellung der Gelände-Isflächen im Untersuchungsbereich

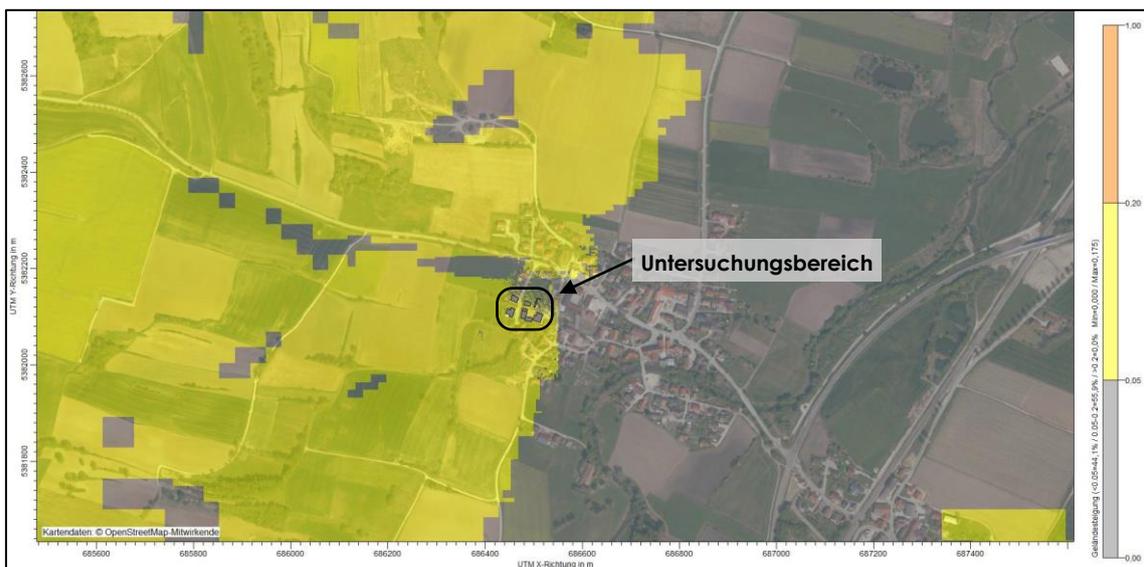


Abbildung 9: Luftbild mit Darstellung der Geländesteigungen im Untersuchungsbereich



Das Wind- und Turbulenzfeld wird durch Bebauungsstrukturen beeinflusst, insbesondere wenn sich diese im Nahfeld von Quellen befinden. Die Einflüsse der Bebauung im Rechengebiet sind nach Anhang 3 Abschnitt 10, TA Luft zu berücksichtigen, wenn die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7-fache der Gebäudehöhe beträgt. Maßgeblich sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle weniger als das 6-fache der Schornsteinbauhöhe beträgt.

Die Prognose wird mit dem TA Luft-konformen diagnostischen Windfeldmodell (Tal_{dia}) von AUSTAL2000 erstellt.

6.2.4 Rauigkeitslänge und Ersatzanemometerposition

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 max. $z_0 = 2$ (durchgängig städtische Prägung) zugeordnet.

Die Bestimmung der Bodenrauigkeit im Prognosemodell, die Einfluss auf den Turbulenzzustand und die Verdünnung einer Abgasfahne hat, kann dabei nach Vorgaben der TA Luft 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 errechnet sich aus dem CORINE-Kataster eine repräsentative mittlere Rauigkeitslänge von **$z_0 = 0,2$ m**, durch die die realen Bedingungen auf dem Ausbreitungsweg gut wiederspiegelt werden.

Die Ersatzanemometerposition (EAP) wird nach dem in der Richtlinie VDI 3783 Blatt 16 /12/ beschriebenen Verfahren berechnet, welches auf den Forderung basiert, dass der Anemometerwind gleichsinnig mit der freien Anströmwindrichtung drehen muss und der Wind an der EAP möglichst wenig von dieser ungestörten Anströmung abweichen sollte.

Das Ersatzanemometer wird südwestlich des Plangebietes angesetzt; die Orographie der Standortumgebung übt hier keinen oder nur einen geringen Einfluss auf die Windverhältnisse aus. Die Ersatzanemometerposition (EAP) weist folgende Koordinaten auf:

Ersatzanemometerposition	
Standort	Koordinaten (UTM 32)
x-Koordinate	685996 m
y-Koordinate	5381701 m

6.2.5 Rechengebiet

Nach Anhang 3, Abschnitt 7 der TA Luft ist das Rechengebiet für einzelne Quellen auf das 50-fache der Schornsteinbauhöhe auszulegen. Bei bodennahen Quellen ist das Rechengebiet entsprechend der Lage der Beurteilungspunkte sowie den örtlichen und orografischen Bedingungen anzupassen.



Tragen mehrere Quellen zur Immissionsbelastung bei oder sind besondere Geländebedingungen zu berücksichtigen, ist das Rechengebiet entsprechend zu vergrößern.

Um die Emissionsquellen sowie die Gebäude kleinmaschig aufzulösen und gleichzeitig die Geländeeinflüsse erfassen zu können, wird ein geschachteltes Gitter mit 6 Gitterstufen mit einer Maschenweite von 2 m im Inneren verwendet. Die maximale räumliche Ausdehnung von 2.176 m x 2.176 m wurde gewählt (vgl. Abbildung 10), um die orographische Situation und den Standort des Ersatzanemometers innerhalb des Rechengebietes berücksichtigen zu können. Damit werden alle Emissionsquellen im Plangebiet hinreichend genau abgedeckt.

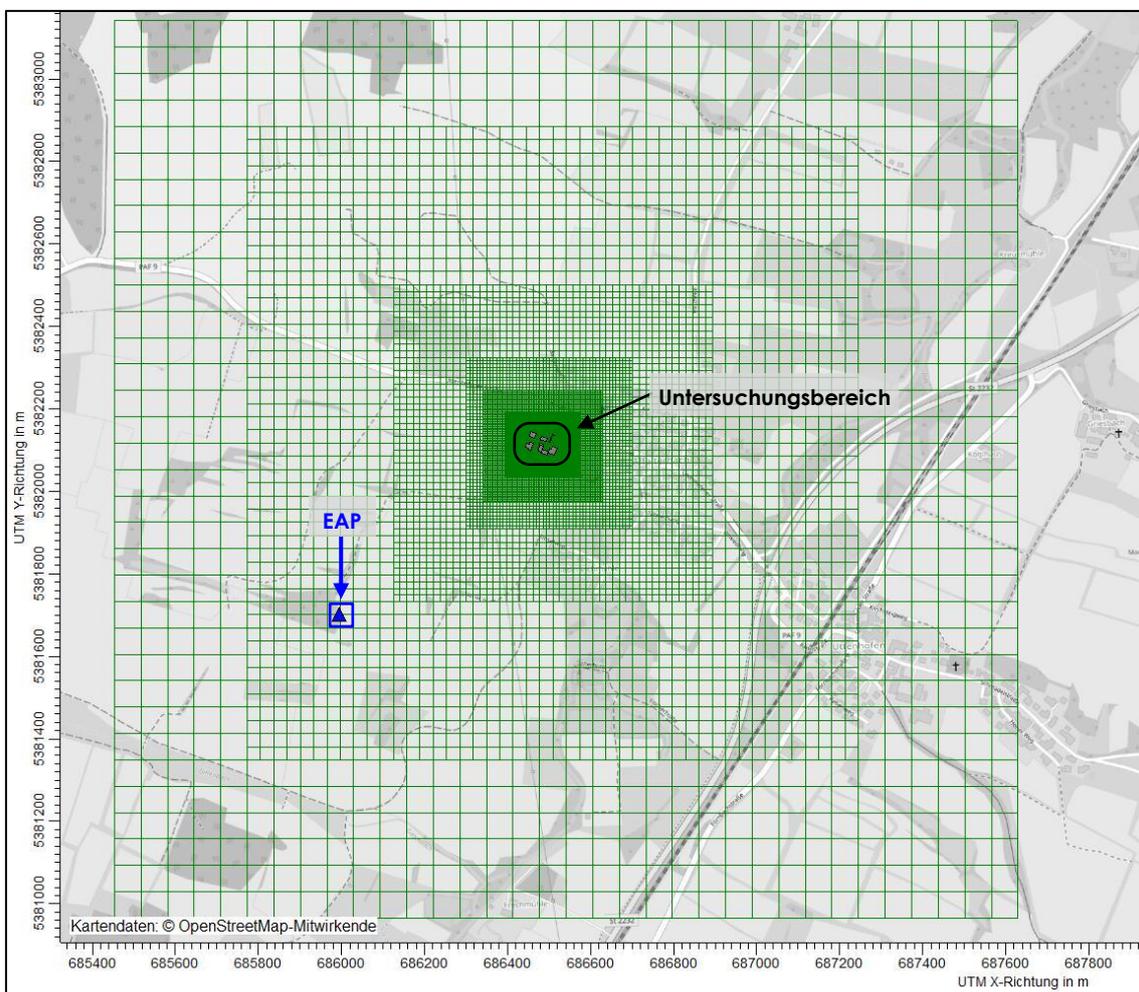


Abbildung 10: Rechengebiet mit Darstellung des verwendeten Gitters

6.2.6 Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor

Nach den Vorgaben der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL (vgl. Kapitel 4.3) bzw. den Zweifelsfragen zur GIRL /10/ werden die Mastschweine und die Aufzuchtferkel mit dem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor $f = 0,75$ berücksichtigt.



Für Flugenten und Gänse wurden keine Untersuchungen zum Projekt "Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft" durchgeführt, d. h. es existieren keine Gewichtungsfaktoren und sie werden mit $f = 1$ angesetzt. Puten wären im Grunde mit $f = 1,5$ zu bewerten. Da aber der Anteil der Puten und Gänse nicht bekannt ist und diese Kombination nur einen geringen Anteil am gesamten Geflügelbestand darstellt, wird sämtliches Geflügel mit $f = 1$ in Ansatz gebracht.

6.2.7 Qualitätsstufe

In AUSTAL2000 wird die Anzahl der Simulationspartikel und folglich die statistische Unsicherheit der berechneten Konzentrationen bzw. Geruchsstundenhäufigkeiten durch Angabe der Qualitätsstufe bestimmt. Eine Erhöhung der Qualitätsstufe um 1 verdoppelt die Anzahl der Simulationspartikel und reduziert die Unsicherheiten entsprechend. Nach TA Luft, Anhang 3, Abschnitt 9 ist darauf zu achten, dass die statistische Streuung des berechneten Jahres-Immissionswert weniger als 3 % beträgt.

Die Ausbreitungsrechnung wird mit der Mindestanforderung aus der VDI 3783 Blatt 13 mit der Qualitätsstufe 1 durchgeführt, womit eine hohe statistische Sicherheit gewährleistet ist.



7 Ergebnis und Beurteilung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 181 "Bachappner Feld in Affalterbach" mit dem die Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes beabsichtigt, wurde der östlich des Plangebietes auf dem Grundstück Fl.Nr. 35 der Gemarkung Affalterbach ansässige landwirtschaftliche Betrieb zur Haltung von Schweinen und Geflügel immissionsschutzfachlich begutachtet.

Ziel dabei war der Nachweis, dass der Anspruch der neu geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchseinwirkungen gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung des praktizierten Betriebes und seiner Entwicklungsmöglichkeiten bzw. zu keiner Gefährdung des Bestandsschutzes führen kann. Vor diesem Hintergrund wurden für den landwirtschaftlichen Betrieb - entsprechend den Auskünften der Landwirte - die Erweiterungsabsichten in den Emissionsansätzen berücksichtigt.

Den Forderungen des Landratsamtes Pfaffenhofen a. d. Ilm folgend wurde zur Beurteilung eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 der TA Luft durchgeführt (vgl. Kapitel 2). Dazu wurden die Geruchsstoffströme aus Kapitel 5.3 sowie die Eingabe- und Randparameter aus Kapitel 6.2 zugrunde gelegt. Die durch den benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden] werden in Abbildung 11 sowie auf der Rasterkarte in Plan 1 in Kapitel 11.1 dargestellt.

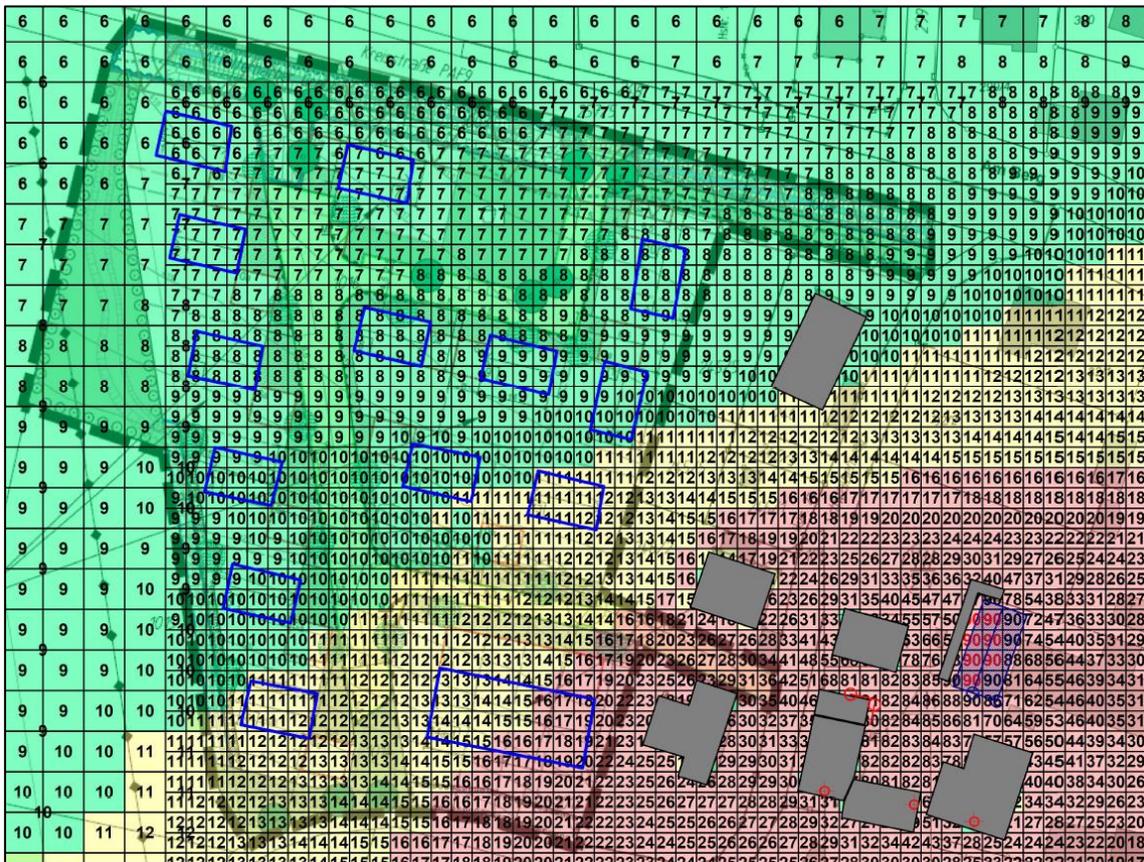


Abbildung 11: Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden] im Plangebiet



Auf den überbaubaren Flächen im Plangebiet werden überwiegend Geruchsstundenhäufigkeiten von 6 bis 10 % prognostiziert, die den in der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) genannten Immissionswert eines Wohngebietes von 10 % (vgl. Kapitel 4.3) einhalten bzw. unterschreiten. Auch auf den Parzellen 11 und 12 wird der Immissionswert überwiegend eingehalten, lediglich an den südöstlichen Baugrenzen dieser Bauparzellen werden Geruchsstundenhäufigkeiten von 11 % festgestellt. Auf den Parzellen 6, 13 und 14 werden Geruchsbelastungen von 11 bis 20 % der Jahresstunden prognostiziert.

Den Ausführungen in der Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL folgend sind Geruchsimmissionen als erhebliche Belästigung zu werten, wenn der entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes zugeordnete Immissionswert (hier: 10 %) überschritten wird. Demzufolge sind die Parzellen 6, 13 und 14 nicht für die Nutzungsart als Wohngebiet zum "nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Personen" geeignet, da schädliche Umwelteinwirkungen durch erhebliche Geruchsbelästigungen i. S. v. § 3 BImSchG zu erwarten sind. Gleichzeitig wären dann Einschränkungen des praktizierten Betriebes der Tierhaltung zu befürchten. Aufgrund dieser Tatsache wird vorgeschlagen, dass auf diesen Parzellen keine zum dauerhaften Aufenthalt von Personen vorgesehene Nutzungen zu liegen kommen dürfen (vgl. Festsetzungsvorschlag in Kapitel 8.1).

Da die Parzellen 11 und 12 nur an kleinen Randbereichen von geringfügigen Immissionswertüberschreitungen betroffen sind, kann auf eine Festsetzung zur Grundrisorientierung o. ä. nach Ansicht der Verfasser verzichtet werden; die Entscheidung obliegt letztendlich aber der Stadt Pfaffenhofen.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass es im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 181 "Bachappner Feld in Affalterbach" ggf. zeitweise zu Geruchseinwirkungen durch den landwirtschaftlichen Betrieb auf dem Grundstück Fl.Nr. 35 der Gemarkung Affalterbach kommen kann. Wird der zur Festsetzung vorgeschlagene Verzicht der Wohnnutzung auf den Bauparzellen 6, 13 und 14 im Bebauungsplan fixiert, sind an den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet unter der Voraussetzung der Richtigkeit der in Kapitel 3 vorgestellten Betriebsbeschreibung der landwirtschaftlichen Nutzung jedoch keine schädlichen Umwelteinwirkungen in Form erheblicher Geruchsbelästigungen im Sinne des § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /1/ zu erwarten.

Auf Wunsch der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm wurden – unabhängig vom Bauleitplanverfahren – zusätzliche Ausbreitungsrechnungen durchgeführt, um zu ermitteln, unter welchen technischen Bedingungen und aufgrund welcher Sanierungsmaßnahmen der Ställe eine Einhaltung der Immissionswerte im Plangebiet gegeben wäre. Die Ansätze und Ergebnisse sind in Kapitel 9 dargestellt.



8 Immissionsschutz im Bebauungsplan

8.1 Musterformulierung für die Festsetzung

Auf den Parzellen 6, 13 und 14 dürfen keine Nutzungen, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, zu liegen kommen.

8.2 Musterformulierung für den textlichen Hinweis

Aufgrund der Nähe zum benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb auf dem Grundstück Fl.Nr. 35 der Gemarkung Affalterbach kann es zeitweise zu Geruchs- und Staubeinwirkungen kommen. Angesichts der ländlichen Umgebung sind diese hinzunehmen.



9 Betrachtung der sanierten Kamine

Aufgrund der Überschreitungen der Immissionswerte im Plangebiet (vgl. Kapitel 7) wurden auf Wunsch des Auftraggebers (vgl. Kapitel 2) zusätzliche Ausbreitungsrechnungen durchgeführt, um zu überprüfen, welche Sanierungsmaßnahmen am landwirtschaftlichen Betrieb zu einer immissionsschutzfachlichen Verträglichkeit mit der Bauleitplanung führen würden.

In Abstimmung mit der Stadt Pfaffenhofen wurden im Prognosemodell die bestehenden Abgaskamine auf mindestens 10 m über GOK und 3 m über First erhöht. Am Stall 4 wurde eine Zwangslüftung angenommen, so dass auch hier die Abgasableitung über einen Abgaskamin mit einer Höhe von mindestens 10 m über GOK und 3 m über First erfolgt (und nicht mehr über Fenster und das Tor). An allen Kaminen wurde eine Abgasgeschwindigkeit von 7 m/s angesetzt, so dass die Anforderungen zum Ansatz einer Abluffahnenüberhöhung aus der VDI 3783 Blatt 13 erfüllt sind (vgl. Kapitel 6.2.2). Die Quellen Q5 und Q6 wurden nicht verändert.

Die Geruchsstoffströme werden unverändert aus Kapitel 5.3 übernommen.

Emissionsquellenübersicht (vgl. Abbildung 12)		
Quelle	Planung Betrieb Roßmeier Fl.Nr. 35, Gmkg. Affalterbach	Emissionen
Q1	Stall 1 (Mastschweine)	Geruch
Q2	Stall 2 (Mastschweine)	
Q3	Stall 3 (Aufzuchtferkel)	
Q4	Stall 4 (Mastschweine)	
Q5	Stall 5 (Flugenten und Gänse oder Puten)	
Q6	Festmistlager	

Modellparameter		Planung Betrieb Roßmeier Fl.Nr. 35, Gmkg. Affalterbach				
Quellenbeschreibung		Art und Anzahl der Quellen	Emissionshöhe		Emissionsdauer [h/Jahr]	Impuls [m/s]
			[m ü. GOK]	[m ü. First]		
Q1	Abgaskamin Stall 1	1 Punktquelle	14	3	8.760	7
Q2	Abgaskamin Stall 2	1 Punktquelle	10	3	8.760	7
Q3	Abgaskamin Stall 3	1 Punktquelle	12	3	8.760	7
Q4	Abgaskamin Stall 4	1 Punktquelle	12	3	8.760	7
Q5	Geflügelstall	1 Volumenquelle	0 – 5	--	5.136	--
Q6	Festmistlager	1 Volumenquelle	0 – 1	--	3.624	--

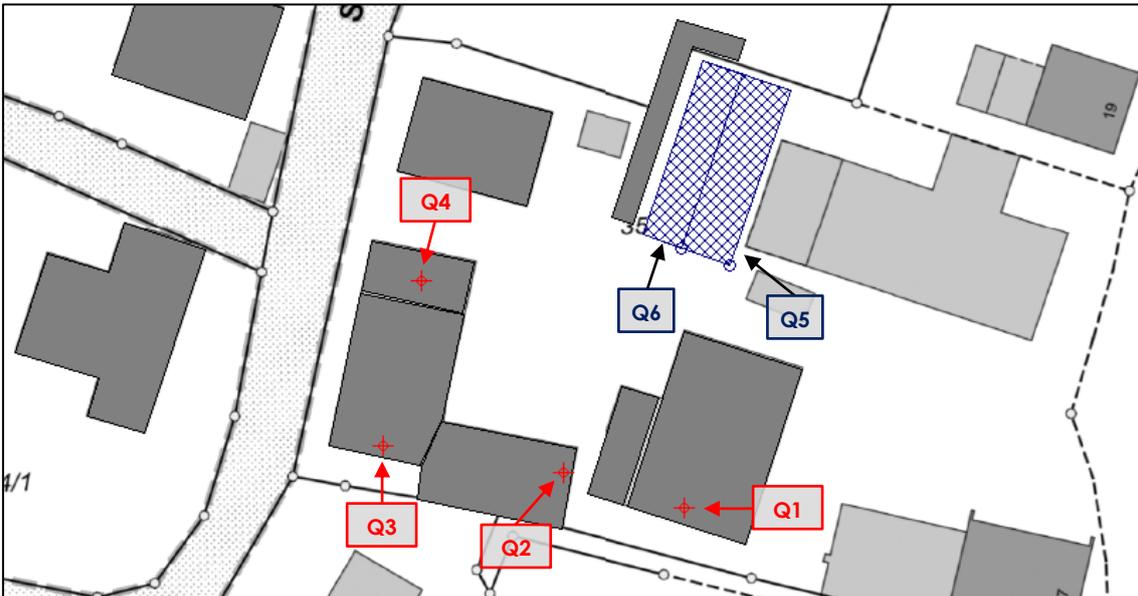


Abbildung 12: Lageplan mit Darstellung der Emissionsquellen (mit sanierten Kaminen)

Die Geruchsstundenhäufigkeiten errechnen sich unter Zugrundelegung der Emissionsmassenströme aus Kapitel 5.3 sowie der o. g. Modellparameter (vgl. Abbildung 13 und Rasterkarte auf Plan 2 in Kapitel 11.1):



Abbildung 13: Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahrestunden] im Plangebiet



Auf den überbaubaren Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 181 "Bachappner Feld in Affalterbach" der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm errechnen sich im Falle einer Sanierung der Abgasführung der Schweineställe Geruchsstundenhäufigkeiten von 2 bis maximal 9 % der Jahresstunden. Somit würde im gesamten Plangebiet der in der GIRL für ein allgemeines Wohngebiet (WA) genannte Immissionswert von 10 % (vgl. 4.3) flächendeckend eingehalten und teilweise deutlich unterschritten werden. Gleichzeitig würde sich die Geruchsituation an den bestehenden Wohnhäusern zwischen dem landwirtschaftlichen Betrieb und dem Plangebiet deutlich verbessern (vgl. Abbildung 11 und Abbildung 13).

Anmerkung:

Ggf. reicht auch nur ein Teil der vorgeschlagenen Sanierungsmaßnahmen, um eine immissionsschutzfachliche Verträglichkeit mit den bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen zu erreichen.



10 Zitierte Unterlagen

10.1 Literatur zur Luftreinhaltung

1. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 19.06.2020
2. Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, TA Luft) vom 24.07.2002
3. Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 26.06.1962 in der Fassung vom 21.11.2017
4. Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmisions-Richtlinie (Merkblatt 56, Essen 2006 und LANUV-Arbeitsblatt 36, Recklinghausen 2018), Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
5. Geruchsimmisions-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. "Abstandsregelung für Rinder- und Pferdehaltungen", Stand: 10/2013, "Abstandsregelung für Pferdehaltungen", Stand: 12/2015, "Abstandsregelung für Rinderhaltungen", Stand: 03/2016, Bayer. Arbeitskreis "Immissionsschutz in der Landwirtschaft"
7. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 – Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose – Anlagenbezogener Immissionsschutz – Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010
8. VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Halungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2011
9. VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Methode zur Abstandsbestimmung – Geruch, November 2012
10. Zweifelsfragen zur Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) – Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums, Stand 08/2017
11. VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 – Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, April 2020
12. VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 – Umweltmeteorologie – Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle; Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft, Oktober 2020
13. Meteorologische Zeitreihe als AKTerm für die Station "Ingolstadt" aus dem Jahr 2009, Deutscher Wetterdienst, Offenbach

10.2 Projektspezifische Unterlagen

14. Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 181 "Bachappner Feld in Affalterbach" der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm, Vorentwurf vom 05.10.2020, WipflerPLAN Planungsgesellschaft mbH, Pfaffenhofen a. d. Ilm



15. Immissionsschutzfachliche Stellungnahme zum Bebauungsplan Nr. 181 "Bachappner Feld in Affalterbach" der Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm, Az. 41/BP Nr. 181 vom 04.12.2020, Landratsamt Pfaffenhofen a. d. Ilm
16. Informationen zum landwirtschaftlichen Betrieb zur Schweine- und Geflügelhaltung auf Fl.Nr. 35 der Gemarkung Affalterbach, E-Mail vom 14.12.2020, Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm
17. Ortstermin mit Betriebsbesichtigung und Projektbesprechung in Affalterbach am 28.12.2020, Teilnehmer: Fam. Roßmeier (Auftraggeber), Fr. Märkl (Hoock & Partner Sachverständige)
18. Informationen zu den genehmigten Nutzungen auf dem Grundstück Fl.Nr. 35, Gemarkung Affalterbach, E-Mail vom 14.01.2021, Landratsamt Pfaffenhofen a. d. Ilm
19. Informationen zu den genehmigten Nutzungen auf dem Grundstück Fl.Nr. 35, Gemarkung Affalterbach, Telefonat vom 20.01.2021, Teilnehmer: Hr. Koller (Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm) und Hr. Gazzola (Hoock & Partner Sachverständige)
20. Informationen zu den genehmigten Nutzungen auf dem Grundstück Fl.Nr. 35, Gemarkung Affalterbach, Telefonat vom 21.01.2021, Teilnehmer: Hr. Zimmermann (Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm) und Hr. Gazzola (Hoock & Partner Sachverständige)
21. Absprache bezüglich des weiteren Projektvorgehens und des Gutachteninhaltes, Telefonat vom 25.01.2021, Teilnehmer: Hr. Zimmermann (Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm), Fr. Märkl und Hr. Gazzola (Hoock & Partner Sachverständige)



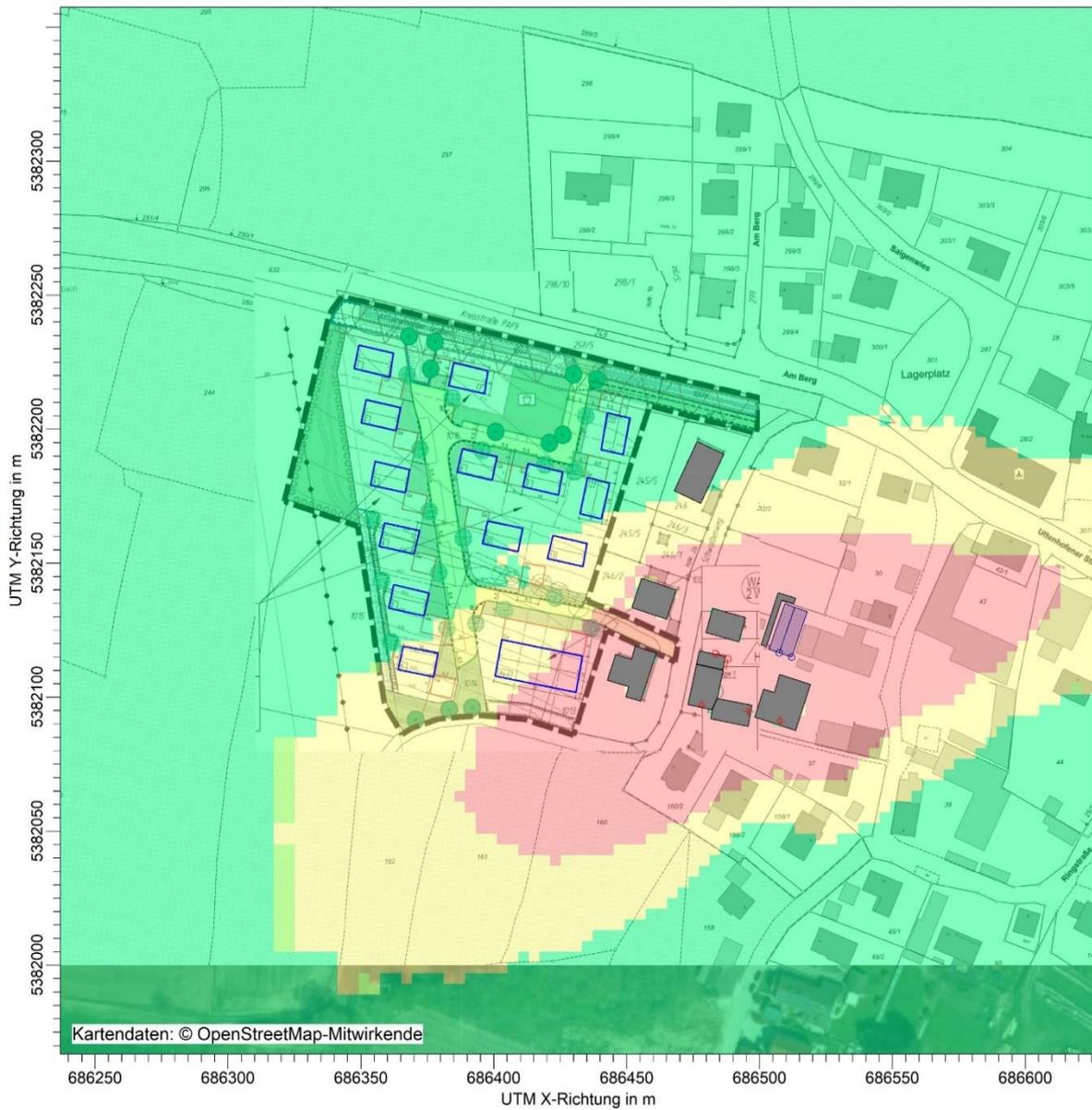
11 Anhang

11.1 Planunterlagen



Plan 1 Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden] durch die Schweine- und Geflügelhaltung

PROJEKT-TITEL:
 5729-01_GB2



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m %
 ODOR_MOD J00: Max = 90,4 %



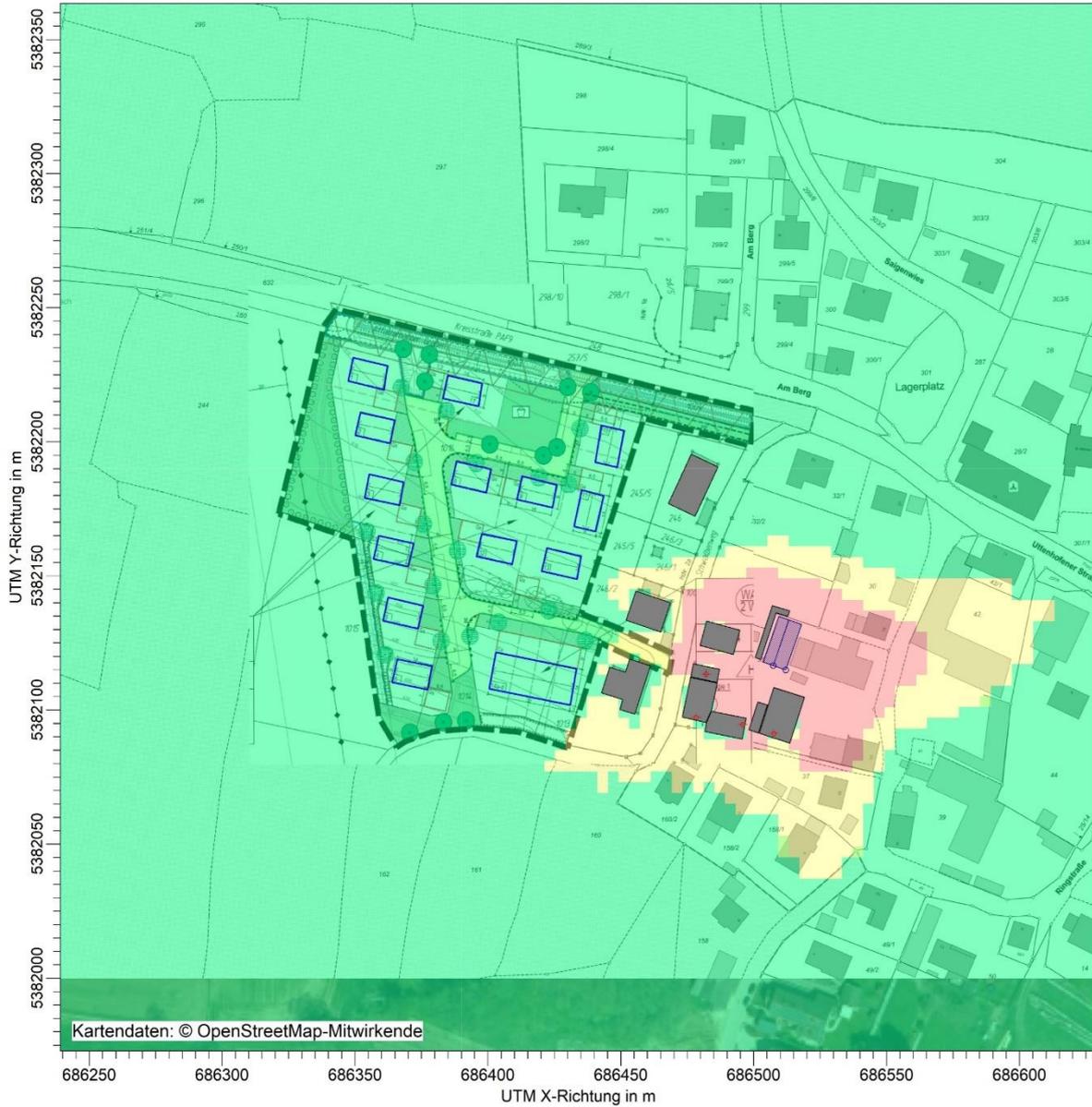
BEMERKUNGEN:	STOFF: ODOR_MOD	FIRMENNAME: Hook & Partner Sachverständige	
	EINHEITEN: %	BEARBEITER:	
	AUSGABE-TYP: ODOR_MOD J00	MASSTAB: 1:2.100 0 0,05 km	
		PROJEKT-NR.:	





Plan 2 Geruchsstundenhäufigkeiten [% der Jahresstunden] durch die Schweine- und Geflügelhaltung, mit sanierten Kaminen

PROJEKT-TITEL:
 5729-01_GB14



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m %
 ODOR_MOD J00: Max = 90,4 %



BEMERKUNGEN:	STOFF: ODOR_MOD	FIRMENNAME: Hook & Partner Sachverständige	
	EINHEITEN: %	BEARBEITER:	
	AUSGABE-TYP: ODOR_MOD J00	MASSTAB: 1:2.100 0 0,05 km	
		PROJEKT-NR.:	





11.2 Rechenlaufprotokolle

• Schweine- und Geflügelhaltung

2021-01-05 17:12:17 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/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28

Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSTALCALC".

=====
===== 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 "5729-01_GB2"           'Projekt-Titel
> ux 32686477                'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5382117                 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                    'Rauigkeitslänge
> qs 1                       'Qualitätsstufe
> az Ingolstadt_DWD2410.akterm
> xa -481.25                 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -416.00                 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 2      4      8      16      32      64      'Zellengröße (m)
> x0 -84      -136      -176      -352      -704      -1024      'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 90      72      50      48      46      34      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -84      -144      -208      -384      -768      -1152      'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 80      68      52      48      48      34      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 10      25      25      25      25      25      'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 21.0 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 "5729-01_GB2.grid"      'Gelände-Datei
> xq 30.41      18.62      1.08      10.85      6.20      34.84      30.11
> yq -25.84      -22.43      -19.80      -2.78      -0.69      -2.09      -0.44
> hq 11.50      8.00      10.00      0.00      2.00      0.00      0.00
> aq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      18.00      18.00
> bq 0.00      0.00      0.00      4.00      4.00      9.00      4.00
> cq 0.00      0.00      0.00      4.00      1.00      0.50      1.00
> wq 0.00      0.00      0.00      168.89      258.89      70.87      70.87
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> dq 0.50      0.50      0.50      0.00      0.00      0.00      0.00
> qq 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
> lq 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
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> odor_075 800      480      180      300      100      0      ?
> odor_100 0      0      0      0      0      ?      0
```



```
> rb "poly_raster.dmna"          'Gebäude-Rasterdatei
> LIBPATH "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/lib"
===== Ende der Eingabe =====
Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!
Anzahl CPUs: 8
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 10.0 m.
>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=27, j=37.
>>> Dazu noch 1814 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 0.15 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.16 (0.16).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.19 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.17 (0.16).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
Die          Zeitreihen-Datei          "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-
01_GB2/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=12.5 m verwendet.
Die Angabe "az Ingolstadt_DWD2410.akterm" wird ignoriert.
Prüfsumme AUSTAL  524c519f
Prüfsumme TALDIA  6a50af80
Prüfsumme VDISP  3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES  7e38f03a
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: 22)
TMT:   Datei   "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT:   Datei   "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT:   Datei   "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT:   Datei   "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT:   Datei   "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT:   Datei   "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT:   Datei   "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor-j00z04"
ausgeschrieben.
```



TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor-j00s04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor-j00s05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor-j00s05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor-j00z06"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor-j00s06"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 22)

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_075-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_075-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_075-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_075-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_075-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_075-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_075-j00z04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_075-j00s04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_075-j00z05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_075-j00s05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_075-j00z06"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_075-j00s06"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 22)

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_100-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_100-j00s03"
ausgeschrieben.



TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_100-j00z04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_100-j00s04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_100-j00z05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_100-j00s05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_100-j00z06"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB2/erg0008/odor_100-j00s06"
ausgeschrieben.

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

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 5 m, y= 1 m (1: 45, 43)

ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 5 m, y= 1 m (1: 45, 43)

ODOR_100 J00 : 61.5 % (+/- 0.0) bei x= 27 m, y= 3 m (1: 56, 44)

ODOR_MOD J00 : 90.4 % (+/- ?) bei x= 27 m, y= 3 m (1: 56, 44)

=====

2021-01-05 23:06:40 AUSTAL2000 beendet.

• Schweine- und Geflügelhaltung, mit sanierten Kaminen

2021-01-26 16:58:56 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/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/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 "5729-01_GB14" 'Projekt-Titel

> ux 32686477 'x-Koordinate des Bezugspunktes

> uy 5382117 'y-Koordinate des Bezugspunktes



```
> z0 0.20          'Rauigkeitslänge
> qs 1             'Qualitätsstufe
> az Ingolstadt_DWD2410.akterm
> xa -481.25       'x-Koordinate des Anemometers
> ya -416.00       'y-Koordinate des Anemometers
> dd 2    4    8    16    32    64    128    'Zellengröße (m)
> x0 -172  -208  -272  -352  -704  -1024  -2048  'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 124   82   60   50   46   34   34   'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -40   -80  -176  -384  -768  -1152  -2176  'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 92    66   52   48   48   34   34   'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 26    26   26   26   26   26   26   'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 5.0 7.0 9.0 11.0 13.0 15.0 17.0 19.0 21.0 23.0 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 "5729-01_GB14.grid"      'Gelände-Datei
> xq 30.41  18.62  1.08  34.84  30.11  4.88
> yq -25.84 -22.43 -19.80 -2.09  -0.44  -3.64
> hq 14.00  10.00  12.00  0.00  0.00  12.00
> aq 0.00  0.00  0.00  18.00  18.00  0.00
> bq 0.00  0.00  0.00  9.00  4.00  0.00
> cq 0.00  0.00  0.00  0.50  1.00  0.00
> wq 0.00  0.00  0.00  70.87  70.87  0.00
> vq 7.00  7.00  7.00  0.00  0.00  7.00
> dq 0.50  0.50  0.50  0.00  0.00  0.50
> 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_075 800  480  180  0  ?  400
> odor_100 0  0  0  ?  0  0
> xp -62.29
> yp 41.18
> hp 9.00
> rb "poly_raster.dmna"      'Gebäude-Rasterdatei
> LIBPATH "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/lib"
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8

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

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

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 11.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 2 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=70, j=15.

>>> Dazu noch 983 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.13).

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

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.15 (0.15).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.16 (0.16).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.19 (0.17).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.17 (0.16).



Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 7 ist 0.18 (0.14).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
Die Zeitreihen-Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=12.5 m verwendet.
Die Angabe "az Ingolstadt_DWD2410.akterm" wird ignoriert.
Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES 7e38f03a
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: 22)
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00z07" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-j00s07" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 22)
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.



TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00z04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00s04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00z05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00s05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00z06"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00s06"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00z07"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-j00s07"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungünstig: 22)

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00z04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00s04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00z05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00s05"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00z06"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00s06"
ausgeschrieben.



TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00z07"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-j00s07"
ausgeschrieben.

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

TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"

TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-zbpz"
ausgeschrieben.

TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor-zbps"
ausgeschrieben.

TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_075"

TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-zbpz"
ausgeschrieben.

TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_075-zbps"
ausgeschrieben.

TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"

TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-zbpz"
ausgeschrieben.

TMO: Datei "D:/Geruch/Projekte/P/5729-Paf/5729-01/5729-01_Austal/5729-01_GB14/erg0008/odor_100-zbps"
ausgeschrieben.

=====
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= 27 m, y= 3 m (1:100, 22)

ODOR_075 J00 : 44.1 % (+/- 0.1) bei x= 40 m, y= 8 m (4: 25, 25)

ODOR_100 J00 : 61.5 % (+/- 0.0) bei x= 27 m, y= 3 m (1:100, 22)

ODOR_MOD J00 : 90.4 % (+/- ?) bei x= 27 m, y= 3 m (1:100, 22)

=====
Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
=====

PUNKT 01

xp -62

yp 41

hp 9.0

-----+-----
ODOR J00 5.4 0.1 %

ODOR_075 J00 4.3 0.1 %

ODOR_100 J00 0.9 0.0 %

ODOR_MOD J00 4.3 --- %

=====
=====
2021-01-26 22:53:15 AUSTAL2000 beendet.