



## LUFTHYGIENISCHES GUTACHTEN

Einfacher vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 14 "Pfahlweg Petersbuch" der Marktgemeinde Titting

Prognose und Beurteilung der Geruchseinwirkungen durch benachbarte Tierhaltungsbetriebe und eine Biogasanlage

Lage: Marktgemeinde Titting  
Landkreis Eichstätt  
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Rupert Schneider, Bucher Straße 8, 85135 Titting  
Jakob Scheurer, Bucher Straße 29, 85135 Titting  
Johann Schneid, Bucher Straße 16, 85135 Titting  
Josef Bittl, Bucher Straße 18, 85135 Titting

Projekt Nr.: TTG-4280-01 / 4280-01\_E01.docx  
Umfang: 28 Seiten  
Datum: 20.02.2019

Chemieing.(grad). Pichl Erich  
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

<b>1</b>	<b>Ausgangssituation .....</b>	<b>3</b>
1.1	Planungswille der Marktgemeinde Titting .....	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Anforderungen an die Luftreinhaltung .....</b>	<b>6</b>
3.1	Möglichkeiten der Geruchsbeurteilung.....	6
3.2	VDI 3894 Blatt 1 .....	6
3.3	VDI 3894 Blatt 2 .....	6
3.4	Abstandsregelung.....	6
<b>4</b>	<b>Geruchsbeurteilung .....</b>	<b>8</b>
4.1	Einzelfallbeurteilung Geruch .....	8
4.2	Ermittlung der Großvieheinheiten .....	9
4.3	Emissionsquellenübersicht .....	9
4.4	Quantifizierung der Geruchsemissionen .....	10
4.5	Rechenmodell .....	11
4.6	Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung .....	11
4.6.1	Meteorologische Daten.....	11
4.6.1.1	Allgemeines.....	11
4.6.1.2	Wahl der meteorologischen Eingangsdaten .....	12
4.6.2	Ableitbedingungen und Quellgeometrie .....	14
4.6.3	Rechengebiet .....	15
4.6.4	Gelände.....	15
4.6.5	Bodenrauigkeit und Anemometerposition .....	15
4.6.6	Qualitätsstufe .....	16
<b>5</b>	<b>Ergebnisse und Beurteilung .....</b>	<b>17</b>
5.1	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung .....	17
5.2	Bestand .....	17
5.3	Berücksichtigung von Betriebserweiterungen.....	17
5.4	Zusammenfassende Bewertung.....	18
<b>6</b>	<b>Zitierte Unterlagen .....</b>	<b>19</b>
6.1	Literatur zur Luftreinhaltung .....	19
6.2	Projektspezifische Unterlagen .....	19
<b>7</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>20</b>
7.1	Planunterlagen .....	20
7.2	Rechenlaufprotokoll .....	23



# 1 Ausgangssituation

## 1.1 Planungswille der Marktgemeinde Titting

Die Marktgemeinde Titting beabsichtigt mit der Aufstellung des einfachen vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 14 "Pfahlweg Petersbuch" /7/ die Ausweisung eines Dorfgebietes (MD) nach § 5 BauNVO im Ortsteil Petersbuch. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst die Grundstücke Flur Nr. 89 und 91/1 sowie Teilflächen der Grundstücke Flur Nr. 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91 der Gemarkung Petersbuch (vgl. Abbildung 1). Der Flächennutzungsplan soll im Parallelverfahren geändert werden.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befinden sich neben Wohngebäuden (landwirtschaftliche) Nebengebäude und ein landwirtschaftliches Fahrсило. Die Vorhabensträger sind die Eigentümer der Flur Nr. 91 (Schneid), Flur Nr. 90 (Scheurer), der Flur Nr. 88 (Bittl) und der Flur Nr. 85 (Schneider). Im Rahmen der Bauleitplanung soll auf den genannten Grundstücken der Vorhabensträger Baurecht für die Errichtung von Wohnhäusern geschaffen werden.

Südlich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes liegt der Ortsteil Petersbuch, der im gültigen Flächennutzungsplan ebenfalls als Dorfgebiet dargestellt ist (vgl. Abbildung 2).

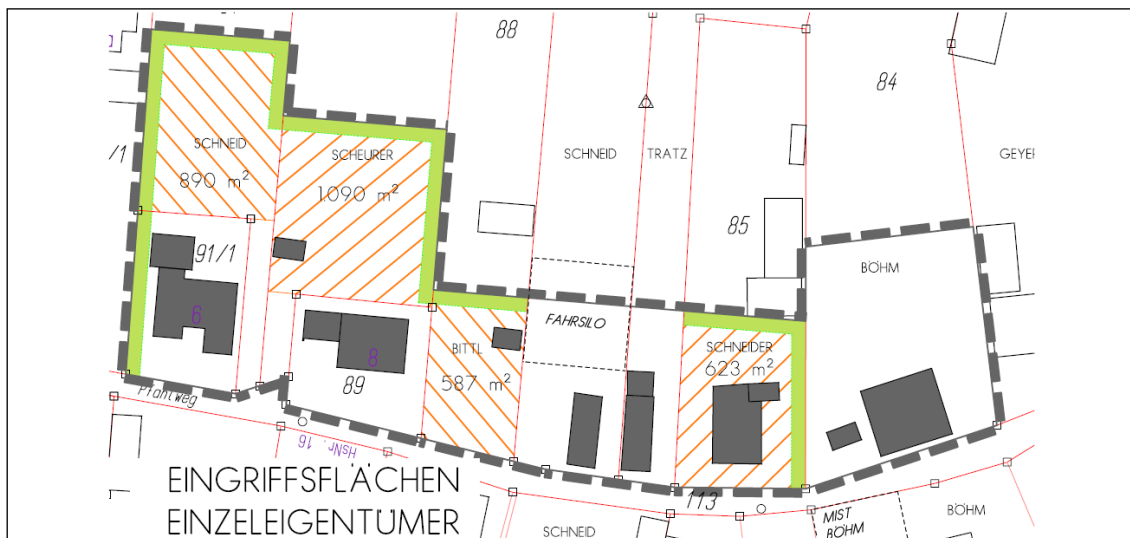


Abbildung 1: Bebauungsplan "Pfahlweg Petersbuch"

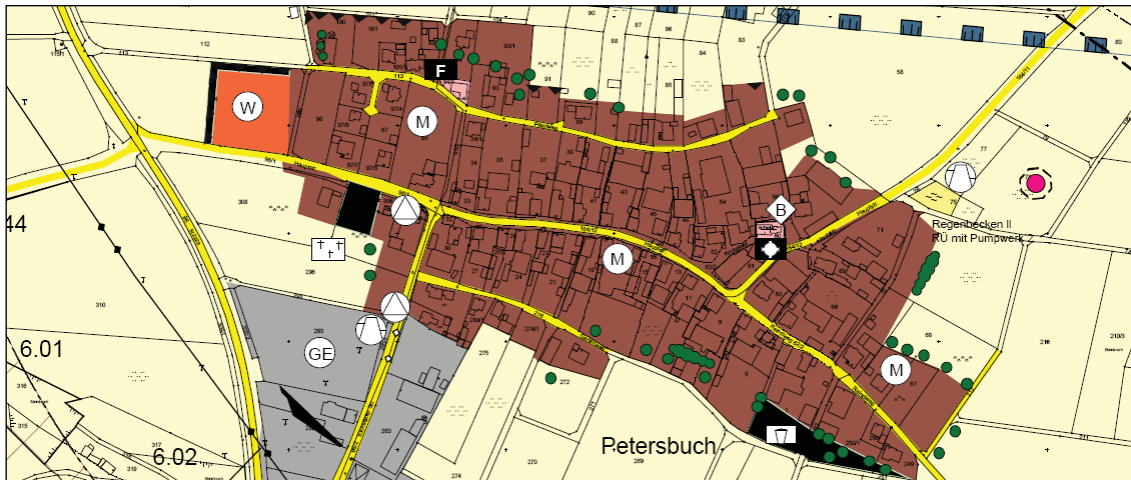


Abbildung 2: Flächennutzungsplan des Ortsteils Petersbuch

## 1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt im Norden des Ortsteiles Petersbuch der Marktgemeinde Titting. Daran grenzen im Norden landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Im Westen schließen Wohnnutzungen sowie landwirtschaftliche Flächen an. Im Süden befindet sich der Ortsteil Petersbuch mit Wohngebäuden sowie zwei landwirtschaftlichen Hofstellen (Kälberhaltung und Rinderhaltung). Im Nordosten liegen in einer Entfernung von ca. 130 bis 280 m ein größerer Rinderhaltungsbetrieb (Limeshof) und eine Biogasanlage.



Abbildung 3: Luftbild mit den Betrieben in der Nachbarschaft



## 2 Aufgabenstellung

Ziel der Begutachtung zur Luftreinhaltung ist es, die Verträglichkeit der neu entstehenden schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes mit den Geruchsmissionen der umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe und der Biogasanlage mittels einer Immissionsprognose mit AUSTAL 2000 auf Grundlage der Geruchsmissionsrichtlinie /1/ zu überprüfen.

Gleichzeitig soll untersucht werden, ob durch das Vorhaben eine Einschränkung der bestehenden landwirtschaftlichen Betriebe inklusive deren Erweiterungsplanung zu befürchten ist.

Gegebenenfalls werden geeignete Planungsmaßnahmen bzw. Festsetzungen zur Sicherung der Schutzziele auf Ebene der Bauleitplanung vorgeschlagen. Das Bebauungsplangebiet soll als Dorfgebiet (MD) festgesetzt werden.



### **3 Anforderungen an die Luftreinhaltung**

#### **3.1 Möglichkeiten der Geruchsbeurteilung**

Zur Beurteilung der Erheblichkeit von Geruchsimmissionen wird bei Tierhaltungen in der Regel auf die Geruchsimmissionsrichtlinie - GIRL- in der Fassung vom 29. Februar 2008 sowie deren Ergänzungen vom 10. September 2008 zurückgegriffen /1/, 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.

#### **3.2 VDI 3894 Blatt 1**

Die VDI 3894 Blatt 1 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen /2/ 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.

#### **3.3 VDI 3894 Blatt 2**

Die Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen (Geruch) – Methode zur Abstandsbestimmung /3/ 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 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. Nachdem hier landwirtschaftliche Ställe zusammen mit einer Biogasanlage zu beurteilen sind, scheidet die Anwendung dieser Richtlinie hier aus.

#### **3.4 Abstandsregelung**

Für dörfliche Rinderanlagen, wie sie in Bayern noch in großer Anzahl bestehen, ist die Anwendung der GIRL nicht verhältnismäßig, da sie weder einen weiteren Erkenntnisgewinn zur Beurteilung von erheblicher Belästigung bringt, noch gewachsene bäuerliche Strukturen auflösen soll. Bei dieser Anlagengröße konnte zudem keinerlei signifikanter Zu-



sammenhang 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 können daher auch spezielle landesspezifische Regelungen angewendet werden. (Arbeitspapier Kap.3.3.2 des bayerischen Arbeitskreises "Immissionsschutz in der Landwirtschaft"). In Bayern werden diese Betriebe i. d. R. deshalb nach der "Abstandsregelung für Rinderhaltungen" beurteilt.

Nachdem jedoch mittels der o. g. Abstandsregelung - wie bei der VDI-Richtlinie 3894, Bl.2 (vgl. Kapitel 3.3) - die kumulierende Wirkung von landwirtschaftlichen Ställen zusammen mit einer Biogasanlage schwer zu beurteilen sind, wird die tatsächliche Belastung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes mittels einer Immissionsprognose nach der GIRL ermittelt.



## 4 Geruchsbeurteilung

### 4.1 Einzelfallbeurteilung Geruch

Als Grundlage für die Geruchsprognose dienen die Erkenntnisse aus der Ortsbesichtigung vom 07.11.2017 /8/ sowie die Unterlagen und Informationen der Landwirte und der Marktgemeinde Titting.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit von Geruchsimmissionen der landwirtschaftlichen Betriebe und der Biogasanlage 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" wird für Milchkühe mit Jungtieren ein Gewichtungsfaktor von 0,4 empfohlen.

Durch Multiplikation der prognostizierten Gesamtbelastung mit dem entsprechenden Faktor  $f_{ges}$  ergibt sich die belästigungsrelevante Kenngröße  $I_{Gb}$ , die mit den entsprechenden gebietsbezogenen Immissionswerten in Tabelle 1 der GIRL zu vergleichen ist (vgl. 4.6 – GIRL). Durch dieses spezielle Verfahren der Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße ist sichergestellt, dass die Gewichtung der jeweiligen Tierart immer entsprechend ihrem tatsächlichen Anteil an der Geruchsbelastung berücksichtigt wird, unabhängig davon, ob die über Ausbreitungsrechnung oder Rasterbegehung ermittelte Gesamtbelastung  $I_G$  größer, gleich oder auch kleiner der Summe der jeweiligen Einzelhäufigkeiten ist. Die "GIRL" enthält als ein wesentliches Element die Festsetzung der maximal zulässigen Immissionswerte  $IW$  als relative Häufigkeit der Geruchsstunden, auf einer Grenzkonzentration von  $1 \text{ GE/m}^3$ . 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  $1 \text{ GE/m}^3$  liegen kann.

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





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

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

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

Die Zusatzbelastung gilt als irrelevant, wenn diese den Wert 0,02 nicht überschreitet.

## 4.2 Ermittlung der Großvieheinheiten

Die Ermittlung der Tierbestände erfolgt durch Umrechnen 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 /2/ entnommen.

Unter Zugrundelegung der erhaltenen Daten lassen sich daraus die folgenden Großvieheinheiten (GV) für die umliegenden Tierhaltungsbetriebe ableiten:

Tierhaltungsbetriebe - Tierbelegung und Großvieheinheiten [GV]				
Bezeichnung	Tierart	TP	TLM	GV
Limeshof	Milchkühe	140	1,2	168
	Jungvieh	80	0,6	48
	Kälber	25	0,3	7,5
Summe				<b>223,5</b>
Kälberhaltung am Pfahlweg	Kälber	23	0,3	<b>6,9</b>
Rinderhaltung Betrieb Böhm	Milchkühe/Jungvieh/Kälber	75	---	<b>58</b>

TP: Tierplätze

TLM: Mittlere Tierleibendmasse (GV/TP)

GV: Großvieheinheiten

## 4.3 Emissionsquellenübersicht

Für die Betriebe mit den einzelnen Nebeneinrichtungen sowie für die bestehende Biogasanlage lassen sich die nachfolgenden relevanten Emissionsquellen ableiten, die dann als Grundlage für die Immissionsprognose dienen:



Emissionsquellenübersicht	
Emissionsquellen	
Q1	Silo Pfahlweg
Q2	Flächensilo Biogasanlage
Q3	Silo Stall neu
Q4	Silo Stall alt
Q5	Gärrestlager
Q6	Kälberstall
Q7	Motor BHKW
Q8	Aufnahmetrichter Biogasanlage
Q9	Limeshof
Q10	Betrieb Böhm
Q11	Misthaufen Betrieb Böhm
Q12	Fahrsilo Böhm

Geruch



Abbildung 4: Luftbild mit den Emissionsquellen

#### 4.4 Quantifizierung der Geruchsemissionen

Zur Quantifizierung der Geruchsemissionen werden die Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /2/ herangezogen. Darin wird für die Rinderhaltung ein Emissionsfaktor von 12 GE/(s·GV) vorgeschlagen.

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die zu erwartenden Geruchsemissionsmassenströme der Betriebe und der Nebeneinrichtungen.



Geruchsemissionen						
Quellenbezeichnung		GV	Fläche	E-Faktor	Geruchsstoffstrom	
			[m <sup>2</sup> ]	[GE/(s·GV)] [GE/(m <sup>2</sup> ·s)]	[GE/s]	[MGE/h]
Q1	Silo Pfahlweg	---	8	6	48	0,17
Q2	Flächensilo Biogasanlage	---	44	4,5	198	0,71
Q3	Silo Stall neu	---	17,6	4,5	79	0,28
Q4	Silo Stall alt	---	15,4	6	92	0,33
Q5	Gärrestlager	---	490	3	1470	5,29
Q6	Kälberstall	6,9		12	83	0,30
Q7	Motor BHKW	---	---	---	1073	3,86
Q8	Aufnahmetrichter Biogasanlage	---	12	4,5	54	0,19
Q9	Limeshof	223,5	---	12	2682	9,65
Q10	Betrieb Böhm	58			696	2,5
Q11	Misthaufen Betrieb Böhm		25		75	0,27
Q12	Fahrsilo Böhm		8	4,5	36	0,13
<b>Summe</b>					<b>6.586</b>	<b>25</b>

GV: .....Großvieheinheit

E-Faktor:.....Emissionsfaktor Geruch

## 4.5 Rechenmodell

Die Ausbreitungsrechnungen werden mit AUSTALView, Version 9.5.17 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 /5/ geregelt ist.

Die zugrunde liegenden Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung sind den nachfolgenden Kapiteln sowie den beigefügten Rechenlaufprotokollen in Kapitel 7.2 zu entnehmen.

## 4.6 Eingabe- und Randparameter der Ausbreitungsrechnung

### 4.6.1 Meteorologische Daten

#### 4.6.1.1 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 /5/ 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 /4/ sowie der GIRL /1/ ist generell die Verwendung einer meteorologischen Zeitreihe (AKTerm) vorzuziehen, da hiermit eine Korrelation zwischen Emissionszeitgängen (Chargenbetrieb) und Meteorologie berücksichtigt werden kann. Zur Verwendung einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) sind hingegen die Vorgaben der TA Luft, Anhang 3 zu beachten. Insofern dürfen AKS nur dann verwendet werden, sofern mittlere Windgeschwindigkeiten von weniger als 1 m/s im Stundenmittel am Standort der Anlage in weniger als 20 % der Jahresstunden auftreten. Diese Einschränkung gilt nicht für eine meteorologische Zeitreihe.

Sofern am Anlagenstandort keine Messdaten vorliegen - was in der gutachterlichen Praxis die Regel ist - sind Daten einer geeigneten Wetterstation zu übertragen, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen sind.

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

#### **4.6.1.2 Wahl der meteorologischen Eingangsdaten**

Das Vorhaben befindet sich hinsichtlich der topografischen Gliederung ca. 2,5 km südwestlich von Titting im unterbayerischen Hügelland auf einer Höhe von etwa 450 m ü. NN.

In der Umgebung des Plangebietes befinden sich zwei Messstationen des DWD. Die Messstation Ingolstadt liegt etwa 29 km südöstlich des Standortes. Ca. 20 km südöstlich liegt die Messstation Gelbelsee, die jedoch wesentlich vom westlich der Station gelegenen Altmühltal geprägt ist.

Die Häufigkeitsverteilungen der vorherrschenden Windrichtungen von 0° bis 360° der beiden Stationen sind in den beiden nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

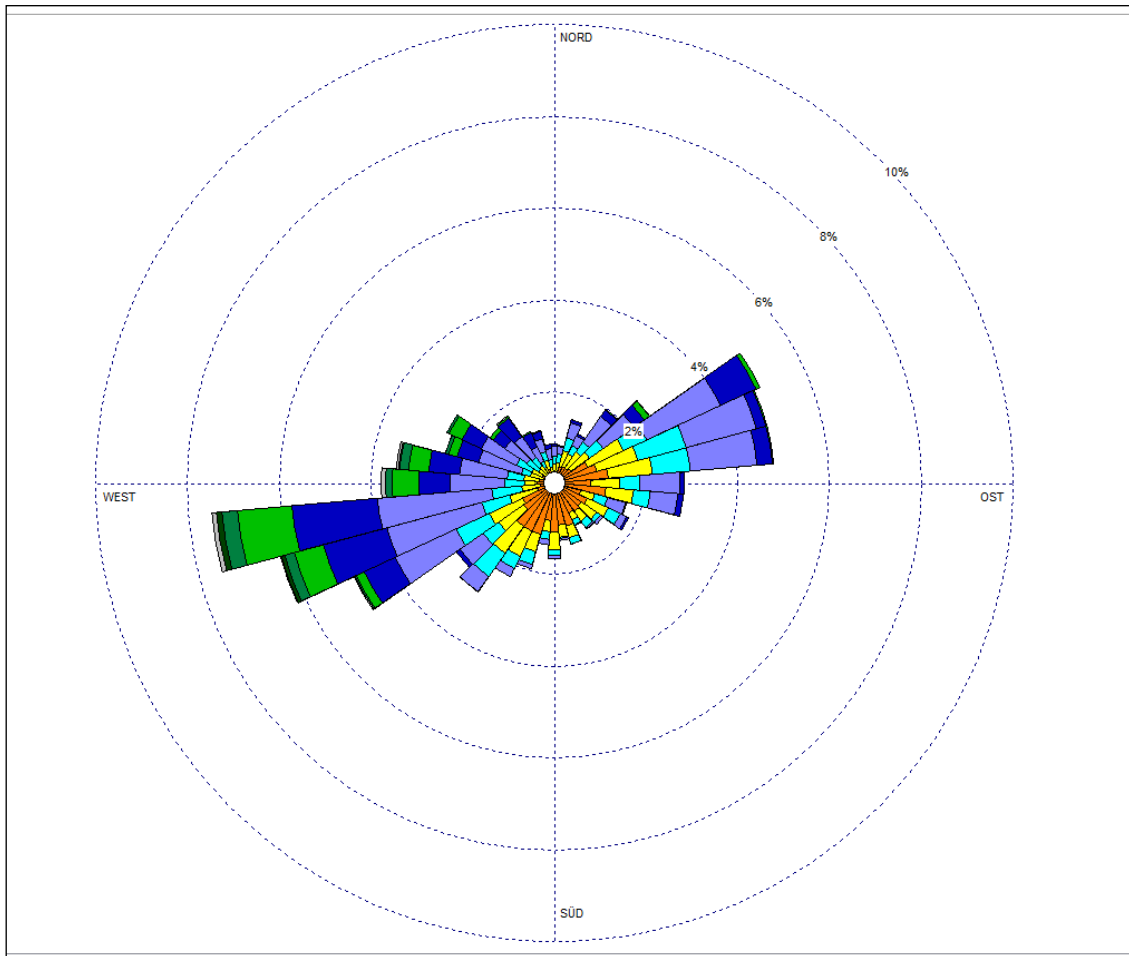


Abbildung 5: Windverteilung Messstation Ingolstadt 2009

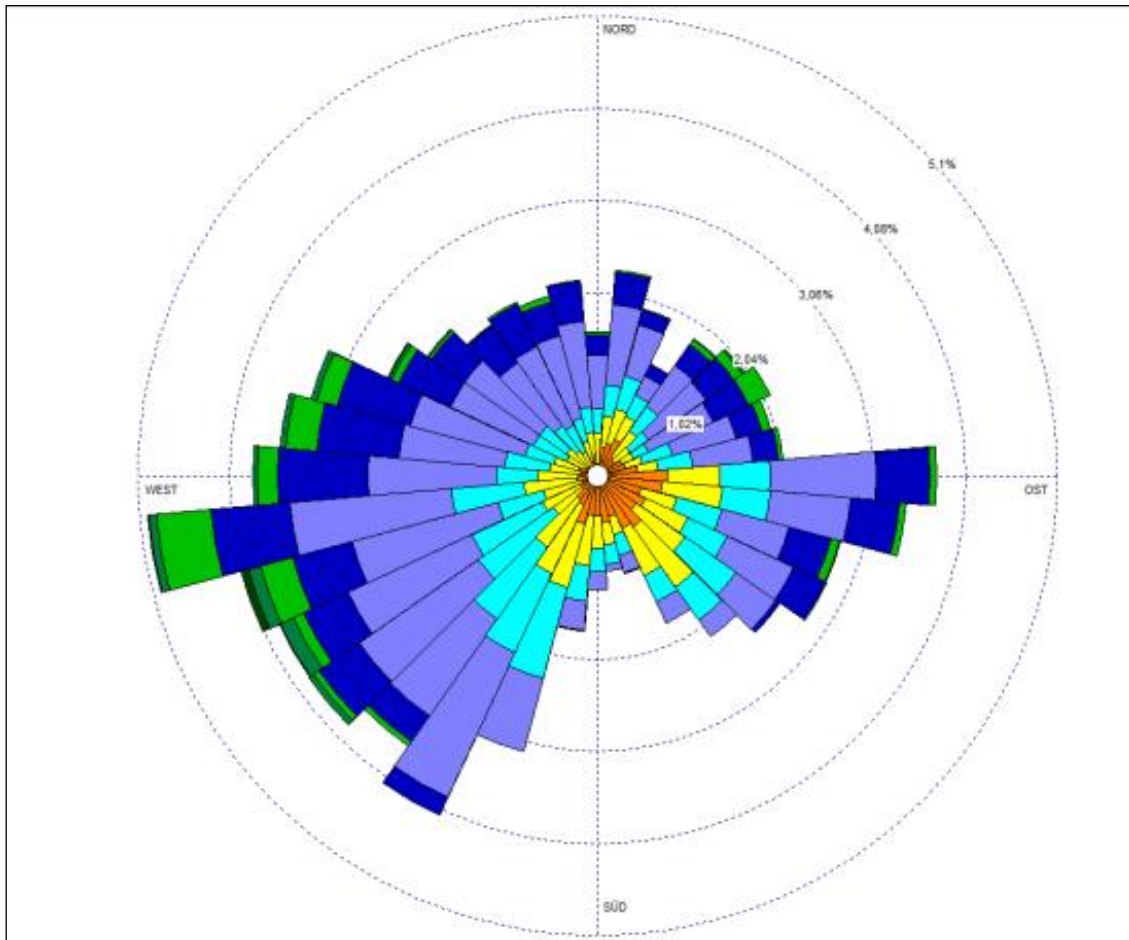


Abbildung 6: Windverteilung Messstation Gelbelsee 2005

Erkennbar ist bei der Messstation Ingolstadt die Dominanz südwestlicher Winde sowie ein sekundäres Maximum aus nordöstlicher Richtung.

Bei der Station Gelbelsee sind die Winde aus nordöstlichen Richtungen deutlich weniger ausgeprägt als bei der Messstation Ingolstadt und führen daher im Planungsgebiet bezüglich der Hauptemissionsquellen Limeshof und Biogasanlage zu niedrigeren Immissionswerten. Im Sinne einer gesicherten Aussage wurde daher die Windverteilung der Messstation Ingolstadt für die Prognoseberechnung eingesetzt.

#### 4.6.2 Ableitbedingungen und Quellgeometrie

Die Immissionsprognose berücksichtigt die in Kapitel 4.3 dargestellten Emissionsquellen. Hinsichtlich der Quellgeometrie ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen gefasteten (in der Regel Abgaskamine) oder diffusen Quellen, die in AUSTAL2000 als Punkt-, Linien-, Volumen- oder Flächenquelle modelliert werden können. Der nachfolgenden Tabelle sind die der Prognose zugrunde liegenden Quellenparameter zu entnehmen.

Der frei gelüftete Rinderstall (Limeshof) wird mittels einer ganzjährig emittierenden Volumenquelle simuliert. Der Rechenansatz der Ställe ist konservativ zu werten. Der Abluft-



kamin des BHKW im geplanten Zustand wird als Punktquelle mit Abgasfahnenüberhöhung eingegeben.

Quellenparameter Ausbreitungsrechnung				
Quellenbezeichnung		Art und Anzahl der Quellen	Emissionshöhe [m]	Emissionsdauer [h]
Q1	Silo Pfahlweg	1 Flächenquelle vertikal	0	8.760
Q2	Flächensilo Biogasanlage	1 Flächenquelle vertikal	0	8.760
Q3	Silo Stall neu	1 Flächenquelle vertikal	0	8.760
Q4	Silo Stall alt	1 Flächenquelle vertikal	0	8.760
Q5	Gärrestlager	1 Flächenquelle horizontal	1	8.760
Q6	Kälberstall	1 Flächenquelle vertikal	0	8.760
Q7	Motor BHKW	1 Punktquelle	6	8.760
Q8	Aufnahmetrichter Biogasanlage	1 Flächenquelle horizontal	2	8.760
Q9	Limeshof	1 Volumenquelle	0-8	8.760
Q10	Rinderhaltung Böhm	1 Volumenquelle	0-8	8760
Q11	Mistlager Böhm	1 Flächenquelle	0	8760
Q12	Fahrsilo Böhm	1 Flächenquelle	0	8760

#### 4.6.3 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 und einer räumlichen Ausdehnung von 2.300 m x 2.300 m aufgelöst. Damit werden alle Emissionsquellen sowie die maßgeblichen Beurteilungspunkte im Untersuchungsgebiet hinreichend genau abgedeckt.

#### 4.6.4 Gelände

Das Gelände im Beurteilungsgebiet weist keine großen Steigungen auf, sodass kein digitales Geländemodell in der Berechnung eingesetzt wurde.

#### 4.6.5 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 Bodenrauig-



keit im Prognosemodell, welche Einfluss auf den Turbulenzzustand und die Verdünnung einer Abluffahne 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 1.000 m angesetzt, aus dem sich anhand des Corine-Katasters eine repräsentative Rauigkeitslänge von  $z_0 = 0,05$  ergibt.

Als Anemometerstandort wurde ein Punkt nordwestlich von Petersbuch mit den Koordinaten  $x = 4440341$ ,  $y = 5427427$  gewählt.

#### **4.6.6 Qualitätsstufe**

Gemäß der Vorgabe der VDI 3783 Blatt 13 /4/ werden die Ausbreitungsrechnungen mit der Qualitätsstufe 1 durchgeführt, womit eine hohe statistische Sicherheit gewährleistet ist.





## **5 Ergebnisse und Beurteilung**

### **5.1 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung**

Die folgenden Ergebnisse errechnen sich unter Zugrundelegung der Emissionsmassenströme aus Kapitel 4.4 sowie den in Kapitel 4.6 angegebenen Eingabe- und Randparametern für die Ausbreitungsrechnung und die Windhäufigkeitsverteilung der Station Ingolstadt.

### **5.2 Bestand**

Die von den landwirtschaftlichen Betrieben und der Biogasanlage verursachten Geruchshäufigkeiten im Bereich des Plangebietes liegen bei max. 14 % der Jahresstunden (siehe auch Rasterkartendarstellung in Kapitel 7.1). In einem Dorfgebiet wäre eine Geruchshäufigkeit von 15 % der Jahresstunden zulässig.

Nach der Rechtsprechung sind Wohngebäude an der Grenze zum Außenbereich mit einer erhöhten Rücksichtnahmepflicht gegenüber im Außenbereich privilegiert zulässigen landwirtschaftlichen Nutzungen belastet; dies gilt sowohl für Gebäude im Wohn- als auch im Dorfgebiet. Zulässig ist insofern eine Art Mittelwertbildung bei den zumutbaren Geruchsimmissionen, z. B. anhand der Werte der GIRL.

Die im nördlichen Bereich des geplanten Baugebietes liegenden Wohnhäuser befinden sich im Übergang zum Außenbereich. Hier wären Geruchshäufigkeiten bis zu 20 % zumutbar.

### **5.3 Berücksichtigung von Betriebserweiterungen**

Für den Limeshof liegen keine konkreten Erweiterungspläne vor. Geplant ist jedoch die Errichtung eines zusätzlichen Stalles parallel zum Milchviehstall an der Nordwestseite. In diesem Stall sollen etwa 100 Stück Jungvieh untergebracht werden. Der Bestand an Milchkühen im bestehenden Stall erhöht sich dann auf 200.

Für den Kälberstall am Pfahlweg liegen keine Erweiterungspläne vor. Eine Erweiterung an diesem Standort ist auch nicht möglich. Der Kälberstall ist im Besitz eines Miteigentümers des Limeshofes. Im Falle einer Erweiterung im Bereich des Limeshofes wird der Kälberstall aufgelöst. Eine Erweiterung des Milchviehstalles Böhm ist Richtung Südosten möglich. Aufgrund der Lage und Entfernung wird eine evtl. mögliche Erweiterung keinen relevanten Einfluss auf das Plangebiet haben.

Die Geruchshäufigkeiten im Bereich des neuen Baugebietes liegen bei Berücksichtigung der o. g. Betriebserweiterung im Bereich bis 15 % (siehe auch Rasterkartendarstellung in Kapitel 7.1).



## 5.4 Zusammenfassende Bewertung

Aus fachtechnischer Sicht sind **keine schädlichen Umwelteinwirkungen** in Form erheblicher Belästigungen im Sinne des § 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /6/ durch Geruchsmissionen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zu erwarten.

Die zulässigen Geruchsmissionswerte für ein Dorfgebiet (MD) werden eingehalten. Zulässig wäre für ein Dorfgebiet eine Geruchsstundenhäufigkeit von 15 % der Jahresstunden, im Übergang zum Außenbereich sind im Einzelfall Geruchshäufigkeiten bis zu 20 % zulässig. Die berechneten Werte liegen bei max. 15 % bei Berücksichtigung evtl. Erweiterungspläne des Limeshofes. Bei der Berechnung wurden zudem konservative Ansätze bezüglich der Ableitbedingungen und der Windrichtungsverteilung gewählt.

Bei Realisierung dieser Planung sind daher Festsetzungen zur Vermeidung von Geruchsmissionen im Bebauungsplan aus fachtechnischer Sicht nicht erforderlich.



## **6 Zitierte Unterlagen**

### **6.1 Literatur zur Luftreinhaltung**

1. 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
2. VDI Richtlinie 3894 Blatt 1 – Emissionen aus Tierhaltungsanlagen, Haltungsverfahren und Emissionen für Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2011
3. VDI Richtlinie 3894 Blatt 2 – Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Methode zur Abstandsbestimmung Geruch, November 2012
4. VDI 3783 Blatt 13 - Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft
5. Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, TA Luft) vom 24.07.2002
6. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013

### **6.2 Projektspezifische Unterlagen**

7. Einfacher vorhabenbezogener Bebauungsplan Titting Nr. 14 "Pfahlweg Petersbuch", Stand: 24.11.2016
8. Ortstermin am 07.11.2017, Teilnehmer: Vorhabensträger, Hr. Pichl, Fr. Märkl (hooock farny ingenieure)

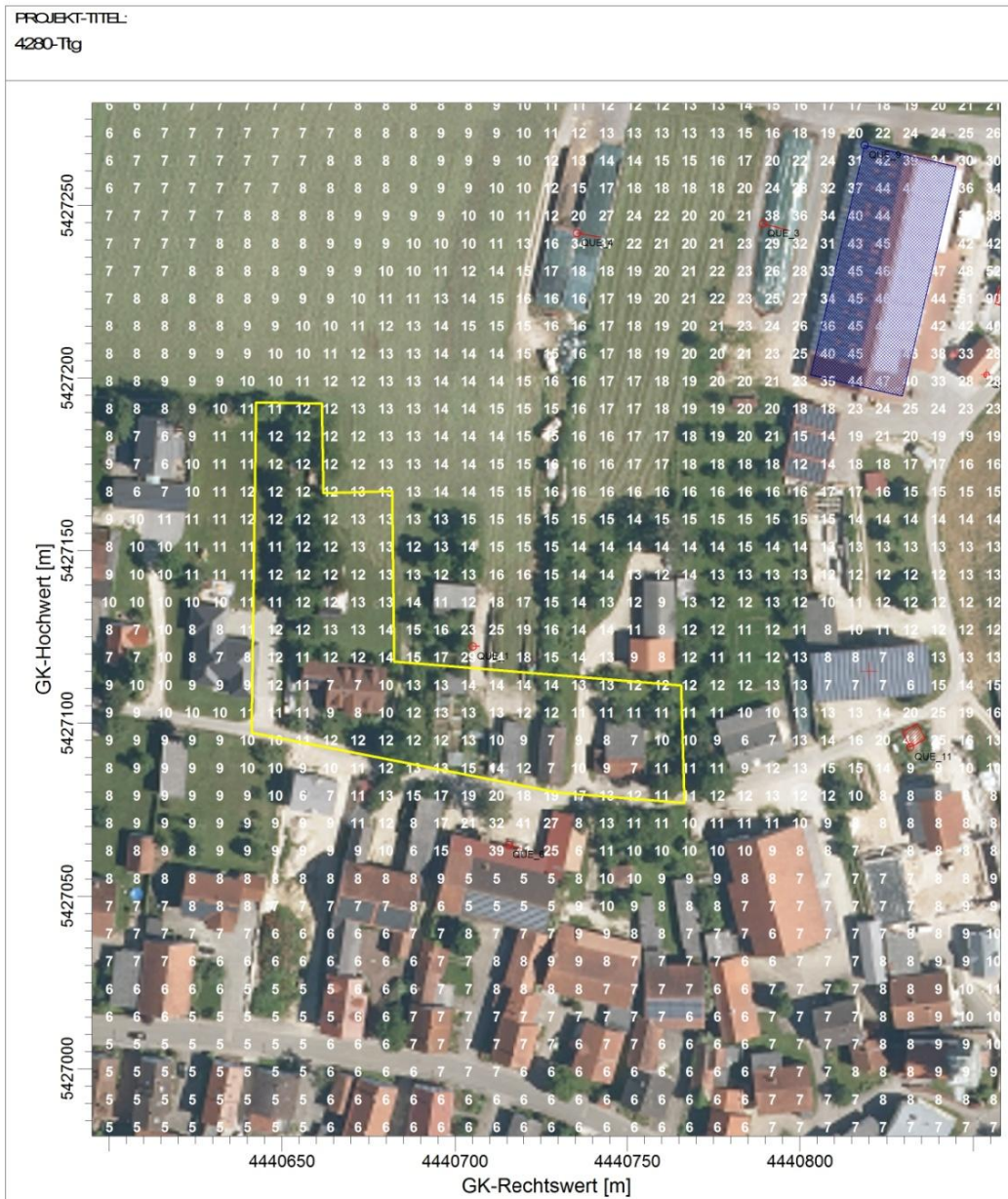


## **7 Anhang**

### **7.1 Planunterlagen**



Plan 1 Geruchsstundenhäufigkeit in % im Bestand



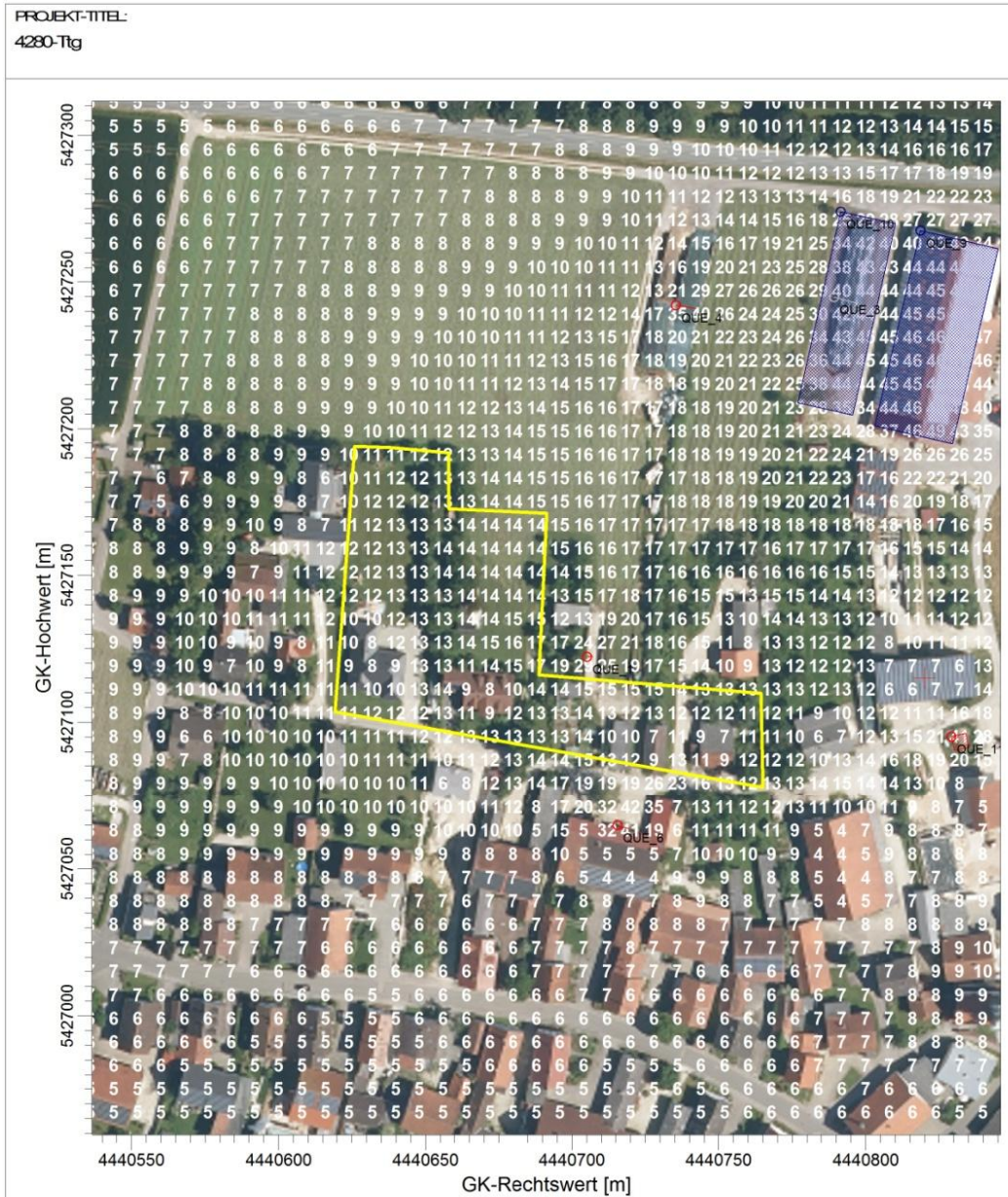
BEMERKUNGEN:	STOFF:	FIRMENNAME:	
	ODOR_MCD	hooock farny ingenieure	
	BEINHEITEN:	BEARBEITER:	
	%		
		MASSTAB:	1:1.700
		0  0,05 km	
AUSGABE-TYP:			PROJEKT-NR.:
ODOR_MCD.J00			

ALUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

D:\Geruch\Projekte\T4280-Ttg\Bestand\Bestand.aus



Plan 2 Geruchsstundenhäufigkeit in %; incl. Erweiterung



BEMERKUNGEN:	STOFF:	FIRMENNAME:	
	ODOR_MCD	hooock farny ingenieure	
	BINHEITEN:	BEARBEITER:	
	%		
		MASSTAB:	1:2000
		0  0,05 km	
AUSGABE-TYP:			PROJEKT-NR.:
ODOR_MCD.J00			

ALUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

D:\Geruch\Projekt\T4280-Ttg\Erweiterung\Erweiterung.aus



## 7.2 Rechenlaufprotokoll

### Bestand

2017-11-26 13:28:17 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/T/4280-Ttg/Bestand/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 "4280-Ttg" 'Projekt-Titel  
> gx 4440820 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> gy 5427115 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> qs 1 'Qualitätsstufe  
> az akterm_ingolstadt_09  
> xa -479.00 'x-Koordinate des Anemometers  
> ya 312.00 'y-Koordinate des Anemometers  
> os +NESTING  
> gh "Bestand.grid" 'Gelände-Datei  
> xq -114.84 111.88 -30.76 -84.59 67.69 -104.50 33.97 39.68 -1.39  
80.35 11.78  
> yq 7.24 130.33 129.79 127.10 124.78 -50.16 85.86 110.89 152.51  
-59.39 -21.86  
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 0.00 6.00 2.00 0.00 0.00  
1.00  
> aq 0.00 0.00 0.00 0.00 22.50 0.00 0.00 2.00 68.43  
14.98 5.00  
> bq 2.00 11.00 8.00 7.00 22.50 4.00 0.00 5.00 27.20  
25.44 5.00  
> cq 4.00 4.00 2.20 2.20 0.00 2.00 0.00 0.00 8.00 6.00  
0.00  
> wq 270.00 257.00 255.00 260.00 359.23 254.00 0.00 165.00  
256.90 227.29 26.57  
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 12.00 0.00 0.00 0.00  
0.00  
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.20 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  
> sq 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
> rq 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    140.00    0.00     0.00     0.00
0.00
> odor_040 48     0     79     92     1470    83     0     0     2682    360
75
> odor_100 0     198    0     0     0     0     1073    54     0     0
0
> qb 1                               'Qualitätsstufe
> rb "poly_raster.dmna"              'Gebäude-Rasterdatei
> LIBPATH "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/lib"
=====                               Ende           der           Eingabe
=====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Anzahl CPUs: 8

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Die maximale Gebäudehöhe beträgt 12.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=53, j=24.

>>> Dazu noch 1196 weitere Fälle.

Festlegung des Vertikalrasters:

```
0.0  3.0  5.0  7.0  9.0  11.0  13.0  15.0  17.0  19.0
21.0 23.0 25.0 27.0 30.0 34.0 40.0 65.0 100.0 150.0
200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
```

Festlegung des Rechennetzes:

```
dd  2  4  8  16  32  64
x0 -316 -368 -384 -480 -832 -1152
nx  192  122  86  60  52  36
y0 -140 -208 -272 -448 -832 -1152
ny  132  96  76  60  54  36
nz  12  29  29  29  29  29
```

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.05 (0.05).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.08 (0.06).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.08 (0.07).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.07 (0.07).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.11 (0.11).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.11 (0.09).

Existierende Geländedateien zg0\*.dmna werden verwendet.

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





Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 01 (4440706, 5427122) -> (3660279, 5429117)  
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 02 (4440937, 5427244) -> (3660505, 5429248)  
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 03 (4440793, 5427244) -> (3660361, 5429242)  
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 04 (4440739, 5427241) -> (3660307, 5429238)  
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 05 (4440899, 5427251) -> (3660466, 5429254)  
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 06 (4440717, 5427064) -> (3660292, 5429060)  
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 07 (4440854, 5427201) -> (3660423, 5429202)  
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 08 (4440858, 5427224) -> (3660427, 5429225)  
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 09 (4440824, 5427231) -> (3660392, 5429231)  
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 10 (4440905, 5427041) -> (3660480, 5429045)  
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 11 (4440833, 5427096) -> (3660406, 5429097)  
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.050 m.  
Der Wert von z0 wird auf 0.05 m gerundet.

AKTerm "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/akterm\_ingolstadt\_09" mit  
8760 Zeilen, Format 3  
Es wird die Anemometerhöhe ha=7.2 m verwendet.  
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 92.5 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
Prüfsumme AKTerm 5106287d

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: 21)  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor-j00z01"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor-j00s01"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor-j00z02"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor-j00s02"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor-j00z03"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor-j00s03"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor-j00z04"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor-j00s04"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor-j00z05"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor-j00s05"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor-j00z06"  
ausgeschrieben.



TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor-j00s06"  
ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_040"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 21)  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_040-j00z01"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_040-j00s01"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_040-j00z02"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_040-j00s02"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_040-j00z03"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_040-j00s03"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_040-j00z04"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_040-j00s04"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_040-j00z05"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_040-j00s05"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_040-j00z06"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_040-j00s06"  
ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 21)  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_100-j00z01"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_100-j00s01"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_100-j00z02"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_100-j00s02"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_100-j00z03"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_100-j00s03"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_100-j00z04"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_100-j00s04"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_100-j00z05"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_100-j00s05"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/erg0008/odor\_100-j00z06"  
ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/Geruch/Projekte/T/4280-Ttg/Bestand/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

WARNING: 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= -105 m, y= -51 m (1:106, 45)

ODOR\_040 J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= -105 m, y= -51 m (1:106, 45)

ODOR\_100 J00 : 97.9 % (+/- 0.1 ) bei x= 38 m, y= 110 m (2:102, 80)

ODOR\_MOD J00 : 98.7 % (+/- ? ) bei x= 38 m, y= 110 m (2:102, 80)

=====

=====

2017-11-26 20:52:55 AUSTAL2000 beendet.



**Erweiterung**