

Geruchstechnisches Gutachten

Integriertes Strukturkonzept
für den Münchner Nordosten

Bericht Nr. 710-4425-G-1

im Auftrag der

Landeshauptstadt München
Referat für Stadtplanung und Bauordnung
80331 München

München, im Dezember 2015

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

Geruchstechnisches Gutachten

Integriertes Strukturkonzept für den Münchner Nordosten

Bericht-Nr.: 710-4425-G-1

Datum: 18.12.2015

Dieser Bericht ersetzt den Bericht Nr. 710-4425-G vom 07.10.2015

Auftraggeber: Landeshauptstadt München
Referat für Stadtplanung und Bauordnung
Blumenstr. 28 b
80331 München

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Paul-Heyse-Straße 27
D-80336 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de



Die Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-19432-01-00 festgelegtem Umfang.

Bearbeiter: M.Sc. C. Bews
Dipl.-Ing. (FH) C. Eulitz

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	9
2. Örtliche Gegebenheiten	9
3. Grundlagen.....	9
4. Methodik	11
5. Emissionen.....	11
5.1 Emissionen der Biogasanlage.....	12
5.2 Emissionen der Pferde und landwirtschaftlichen Betriebe	16
6. Meteorologische Verhältnisse	17
7. Ausbreitungsberechnung mit AUSTAL.....	18
7.1 Quellangaben und zeitliche Charakteristik.....	19
7.2 Ausbreitungsmodell	19
7.3 Rechengebiet.....	19
7.4 Bodenrauigkeit.....	19
7.5 Statistische Unsicherheit.....	19
7.6 Berücksichtigung von Gebäuden.....	20
7.7 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten.....	20
7.8 Beurteilungsflächen	20
8. Rechenergebnisse	21
8.1 Variante 1	23
8.2 Variante 2	24
8.3 Variante 3	25
8.4 Beurteilung.....	26
9. Anlagen	28

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit.....	17
Abbildung 2: Windrichtungshäufigkeitsverteilung	18
Abbildung 3: Geruchshäufigkeit, mittlere Schichthöhe 1,5 m üGOK.....	22
Abbildung 4: Variante 1 - Geruchshäufigkeit im Bereich des [REDACTED] mittlere Schichthöhe 1,5 m üGOK	23
Abbildung 5: Variante 1 - Geruchshäufigkeit im Bereich westlich der [REDACTED] und östlich der Küstnerstraße, mittlere Schichthöhe 1,5 m üGOK.....	23
Abbildung 6: Variante 2 - Geruchshäufigkeit im Bereich der Stallungen der [REDACTED] und [REDACTED] mittlere Schichthöhe 1,5 m üGOK.....	24
Abbildung 7: Variante 3 - Geruchshäufigkeit im Bereich der Stallungen der [REDACTED] und [REDACTED] mittlere Schichthöhe 1,5 m üGOK.....	25

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Immissionswerte (IW) für verschiedene Baugebiete [3]	10
Tabelle 2:	Liste geruchsrelevanter Betriebe innerhalb des Plangebietes	12
Tabelle 3:	Parameter des BHKW-Motors.....	13
Tabelle 4:	Geruchsquellen der Biogasanlage	15
Tabelle 5:	Geruchsquellen landwirtschaftlicher und Pferdesport-Betriebe	16

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BIm-SchG) i.d.F.d.B. vom 26. September 2002 (in der aktuellen Fassung)
- [2] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), 24. Juli 2002
- [3] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL) i.d.F. vom 29.02.2008 und einer Ergänzung vom 10.09.2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen i.d.F. vom 29.02.2008 (zweite ergänzte und aktualisierte Fassung)
- [4] VDI 3788 - Blatt 1 Umweltmeteorologie, Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre – Grundlagen, Juli 2000
- [5] VDI 3940 Bestimmung von Geruchsstoffimmission durch Begehung, Oktober 1993
- [6] Gerüche und Geruchsbelästigungen, Veröffentlichung des Bayerischen Landesamt für Umwelt, August 2005
- [7] VDI 3882 - Blatt 1 Olfaktometrie, Bestimmung der Geruchsintensität, Oktober 1992
- [8] Deutscher Wetterdienst DWD, Regionales Gutachtenbüro München, AKTerm München-Stadt 99rep, erstellt am 10.03.2012
- [9] AUSTAL2000, Berechnung von Stoffen- und Geruchsausbreitung nach TA Luft 2002 des IB Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes, Version 2.6.9, Stand: 27.02.2014
- [10] Soundplan 7.3, Braunstein + Berndt GmbH, Stand: 25.02.2015
- [11] VDI 3945 – Blatt 3 Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, September 2000
- [12] Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie, Merkblatt 56, LUA NRW, Juni 2006
- [13] Immissionsprognosegutachten - ein Leitfaden für die Erstellung und Bewertung, Landesamt für Umwelt und Geologie des Freistaat Sachsen, Januar 2006
- [14] VDI 3783 Blatt 13 (Entwurf), Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsberechnung gemäß TA Luft, Dezember 2007
- [15] VDI-Wärmeatlas, 9.Auflage, Heidelberg: Springer-Verlag, Juni 2002
- [16] Leitfaden zur Beurteilung von TA Luft Ausbreitungsrechnungen in Baden-Württemberg (Leitfaden TA Luft BW), LUBW Karlsruhe, im Internet unter <http://taluftwiki-leitfaden.lubw.baden-wuerttemberg.de>, seit 15.04.2013 online

- [17] VDI 3894 Blatt 2, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Methode zur Abstandsbestimmung – Geruch, November 2012
- [18] Gerüche aus Abgasen von Biogasanlagen, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Freistaates Sachsen, Heft 35/2008, Dezember 2008
- [19] Emissionsfaktoren für Tierhaltungs- und Biogasanlagen, MUGV des Landes Brandenburg, Liste vom März 2015, Erlass vom 02.03.2012
- [20] Agenitor 2012 <<http://www.clueversborstel.de/images/Bioenergie/fertig/BHKW.pdf>> (Zugriff: 17.06.2015)
- [21] Merkblatt Eigenschaften von Biogasgülle, Herausgeber: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, September 2012
- [22] VDI-Fachtagung „Gerüche in der Umwelt“, Geruchsemissionen aus Biogasanlagen, Voellmecke, UPPENKAMP und Partner, November 2007
- [23] VDI 3787 Blatt 5, Umweltmeteorologie Lokale Kaltluft, Dezember 2003
- [24] VDI 3894 Blatt 2, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Methode zur Abstandsbestimmung – Geruch, November 2012
- [25] VDI 3471 Emissionsminderung, Tierhaltung – Schweine, Juni 1986 (zurückgezogen)
- [26] VDI 3472 Emissionsminderung, Tierhaltung – Hühner, Juni 1986 (zurückgezogen)
- [27] Abstandsregelung für Rinder- und Pferdehaltungen (Kapitel 3.3.2), Bayer. Arbeitskreis „Immissionsschutz in der Landwirtschaft“, Stand: Oktober 2013
- [28] 
- [29] Ortsbesichtigungen am 11.8.2014, 02.10.2014, 16.10.2014 und 16.06.2015

Zusammenfassung:

Die Landeshauptstadt München plant am nordöstlichen Stadtrand die Entstehung eines neuen Stadtteils. Das gesamte Areal erstreckt sich über eine Fläche von ca. 600 ha. Derzeit liegt gem. Flächennutzungsplan ein Erweiterungspotential von bis zu 10.000 Einwohner mit entsprechenden sozialen und kulturellen Infrastruktureinrichtungen vor. Im Rahmen eines integrierten Strukturkonzeptes soll ermittelt werden, ob zusätzliches Einwohnerpotential vorhanden ist. In folgender Untersuchung wurden die Belastungen durch Gerüche ermittelt und beurteilt und kommt zu folgenden Ergebnissen:

Geruchsbelastungen innerhalb der Baufelder der Planvarianten

Die Immissionswerte der GIRL [3] betragen 10 % für Wohn- und Mischgebiete sowie 15 % für Dorfgebiete. In Variante 1 treten keine Überschreitungen der Immissionswerte der GIRL im Plangebiet auf. In Variante 2 und 3 ist der Verbleib der Stallungen entlang der Graf-Lehndorff Straße nicht abschließend bekannt. Bei einem Verbleib der Stallungen werden mit maximalen Geruchshäufigkeiten von bis 38 % die Immissionswerte der GIRL im Plangebiet deutlich überschritten. Für den Fall, dass die Stallungen andernorts angesiedelt werden, sind keine Überschreitungen der Immissionswerte der GIRL prognostiziert. Bei der Umsiedlung der Stallung in unmittelbarer Nähe werden erneute Ausbreitungsberechnungen der Geruchsbelastung notwendig, um etwaige Konflikte mit der zukünftigen Nutzung zu vermeiden.

Geruchsbelastungen an der Bestandsbebauung

Durch den möglichen Wegfall der Pferdesportanlagen (■■■■■ Reitanlagen und Galopprennbahn) verringern sich die Geruchsbelastungen im unmittelbaren Nahbereich der genannten Anlagen. In Variante 2 und 3 ist die Überplanung des ■■■■■ Reitanlagengeländes vorgesehen. Derzeit werden Überschreitungen der Immissionswerte der GIRL für Bereiche der Bestandsbebauung entlang der Kirchheimer Straße unmittelbar westlich der ■■■■■ Reitanlagen prognostiziert. Mit der baulichen Entwicklung des Geländes in den Varianten 2 und 3 werden die Immissionswerte in den betroffenen Bestandsgebäuden in Zukunft eingehalten. Bestandsgebäude sind von Überschreitungen der Immissionswerte der GIRL im Bereich der Galopprennbahnstallungen (Graf-Lehndorff Straße) nicht betroffen. Dennoch verringern sich auch hier durch den Wegfall der Stallungen die Geruchsbelastungen im weiteren Umfeld. Insgesamt ist damit zu rechnen, dass bei Auflösung des Pferdesportes im Untersuchungsgebiet weitere Pferdezuchtbetriebe in der Folge wegfallen könnten, sodass sich die Geruchsbelastungen insgesamt verringern.

1. Aufgabenstellung

Das Untersuchungsgebiet grenzt im Westen an die Bahnlinie München – Flughafen, im Süden an die Bahnlinie München – Simbach und im Norden und Osten an die Nachbargemeinden Unterföhring und Aschheim. Die nordöstliche Untersuchungsgebietsgrenze stellt der alte Bahndamm, eine ehemalige Bahnstrecke dar. Insgesamt umfasst das Untersuchungsgebiet 595 ha und liegt im 13. Stadtbezirk Bogenhausen und im 15. Stadtbezirk Zamdorf-Johanneskirchen.

Das Untersuchungsgebiet wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Der östliche Bereich ist vorwiegend durch den Pferdesport geprägt. Während der olympischen Spielen 1972 wurden hier die Reitsportdisziplinen bestritten. Im nordöstlichen Untersuchungsgebiet befindet sich eine Trainingsstrecke für Traber. Im südöstlichen Bereich befindet sich eine Trainingsstrecke für die Galopper an die unmittelbar südöstlich die Galopprennbahn Riem mit Zuschauertribünen anschließt. Im Nahbereich der Trainings- und Laufstrecke befinden sich zahlreiche Pferdezuchtbetriebe und Pferdestallungen. Die Trabrennbahn München-Daglfing befindet sich im südwestlichen Bereich des Untersuchungsgebietes. Das Gelände der Trabrennbahn wurde verkauft und soll entwickelt werden, und wurde daher nicht weiter in den Ausbreitungsberechnungen berücksichtigt. Aufgrund der historisch bedingten Bedeutung für den Pferdesport gibt es innerhalb des Plangebietes daher auch zahlreiche Pferdesportbetriebe. Hinzu kommen landwirtschaftliche Betriebe und eine Biogasanlage [REDACTED]

Das Untersuchungsgebiet unterliegt somit voraussichtlich relevanten Geruchsbelastungen. Im Rahmen einer Untersuchung sollen die Einwirkungen durch Gerüche ermittelt und anhand der einschlägigen Regelwerke beurteilt werden. Erforderlichenfalls sind hieraus Maßnahmen zum Schutz der Planungsvarianten zu erarbeiten.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG am 23.06.2014 von der Landeshauptstadt München beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet grenzt im Westen an die Bahnlinie München – Flughafen, im Süden an die Bahnlinie München – Simbach und im Norden und Osten an die Nachbargemeinden Unterföhring und Aschheim. Insgesamt umfasst das Plangebiet 595 ha und liegt im 13. Stadtbezirk Bogenhausen und im 15. Stadtbezirk Zamdorf-Johanneskirchen. Ausgenommen von dem Untersuchungsgebiet sind die historisch geprägten Dorfkerne von Johanneskirchen, Daglfing und Engelschalking, sowie die Gartenstadt Johanneskirchen und die Zahnbrechersiedlung.

3. Grundlagen

Grundlage für die Beurteilung von Luftverunreinigungen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG [1]. Nach § 3 des BImSchG [1] fallen Gerüche bei Erfüllung bestimmter Kriterien in die Kategorie der schädlichen Umwelteinwirkungen.

Zur Beurteilung des Umfangs von Geruchsemissionen und -immissionen im Umfeld geruchsrelevanter Anlagen und Betriebe sind in einschlägigen Regelwerken zur Luftreinhaltung - wie z.B. der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) [2] – keine Immissionswerte, sondern ausschließlich

Regelungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsemissionen in Form von technischen Anforderungen zur Emissionsbegrenzung sowie Regelungen über Mindestabstände enthalten (Nr. 5 der TA Luft). Die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [3] dient der Ausfüllung und Konkretisierung der allgemeinen Hinweise der TA Luft [2], die GIRL ermöglicht die Beurteilung und Bewertung von Geruchsimmissionen. Innerhalb der GIRL [3] stellt die Zeit deutlich wahrnehmbarer Geruchsimmissionen, die mit hinreichender Sicherheit und zweifelsfrei ihrer Herkunft nach einer Anlage zurechenbar sind, die sog. Geruchshäufigkeit das zentrale Beurteilungskriterium dar.

In Bayern ist derzeit keine spezielle Richtlinie vorgeschrieben, anhand derer die Geruchsimmissionen zu beurteilen sind. Für landwirtschaftliche Betriebe bzw. Tierhaltungsanlagen existieren verschiedene Abstandsregelungen. Die Mindestabstände nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen wurden im Fall von Tierhaltungsanlagen bisher entsprechend dem Stand der Technik – auch nach den VDI-Richtlinien Emissionsminderung Tierhaltung VDI 3471 (Schweine) [25] und VDI 3472 (Hühner) [26] ermittelt. Diese Richtlinien wurden durch die VDI 3894-2 [24] ersetzt. Die Anwendung der Abstandsregelungen hat im vorliegenden Fall jedoch zwei wesentliche Einschränkungen (vgl. Geltungsbereich der VDI 3894-2 [24]):

- Die Anwendung ist auf Abstände von mehr als 50 m zur Anlage beschränkt und
- die Anwendung ist für Einzelanlagen vorgesehen, kumulierte Wirkungen von mehreren Anlagen (landwirtschaftlichen Betrieben) können nur bedingt berücksichtigt werden.

Um den Besonderheiten des Einzelfalls gerecht zu werden erfolgt eine Abschätzung und Bewertung der Geruchsbelastung nach GIRL [3]. Die Anforderungen an eine derartige Immissionsprognose sind in der VDI 3783 Blatt 13 [14] allgemeingültig bzw. länderspezifisch NRW [12], Sachsen [13] und aktuell Baden-Württemberg [16] zusammengefasst. Um den Aufwand im Hinblick auf den Untersuchungszweck zu begrenzen, beschränkt sich die Detailschärfe der Immissionsprognose auf das Wesentliche.

Nach Nr. 3.1 der GIRL [3] sind Geruchsimmissionen i.d.R. dann als erhebliche Belästigung zu beurteilen, wenn die Gesamtbelastung (IG) nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar wahrgenommen werden und dabei die Immissionswerte aus Tabelle 1 überschritten werden:

Tabelle 1: Immissionswerte (IW) für verschiedene Baugebiete [3]		
Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Hinweis: Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belastungsrelevanten Kenngröße IG_0 der GIRL

Die Immissionswerte sind Anteile der Geruchsstunden an den Jahresstunden (8.760 h/a), d.h. ein Immissionswert von 0,10 entspricht einer relativen Häufigkeit der Geruchsstunden von 10 % der Jahresstunden ($= 876 \text{ h}_{\text{Geruch}}/a$). Eine Geruchsstunde liegt immer dann vor, wenn es in mindestens 10 % der Zeit einer Stunde zu Geruchswahrnehmungen kommt. Als Beurteilungsflächen gelten hierbei die Bereiche in der Umgebung der Anlage, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.

Die Gesamtbelastung IG ergibt sich aus der Addition der Kenngrößen für die vorhandene Belastung (Vorbelastung IV) und die zu erwartende zusätzliche Belastung des Vorhabens (Zusatzbelastung IZ) entsprechend

$$IG = IV + IZ$$

Für die Berechnung der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b sind die Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung mit 3 Stellen nach dem Komma zu verwenden.

Die Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage gilt nach Nr. 3.3 der GIRL [3] als nicht relevant, sofern die Geruchsimmissionen der Anlage auf keiner Beurteilungsfläche den Immissionswert von 0,02 überschreiten, sog. **Irrelevanzkriterium**.

Darüber hinaus kann nach Nr. 5 der GIRL [3] eine Beurteilung anhand der Immissionswerte (Tabelle 3) nicht ausreichend sein, sofern entweder auf den Beurteilungsflächen in besonderem Maße nicht anlagenbedingte Geruchsimmissionen vorliegen, oder Anhaltspunkte für außergewöhnliche Verhältnisse (Ekel/Übelkeit auslösende oder besonders unangenehme Gerüche, atypische Gebietsnutzungen o. ä.) zu erwarten sind. Hinweise für die Notwendigkeit einer derartigen Einzelfallbeurteilung sind im vorliegenden Fall nicht gegeben.

4. Methodik

Um eine Aussage über die möglichen Nutzungskonflikte der bestehenden geruchsrelevanten Betriebe durch mögliche heranrückende Wohngebäude im Hinblick auf schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen begründen zu können, wurde folgende Vorgehensweise ausgearbeitet:

- Erhebung relevanter Geruchs-Emissionsquellen durch Begehung der bestehenden Anlagen unter Berücksichtigung der betrieblichen Abläufe
- Abfrage des zukünftigen Tierbestandes der Tierhaltungsanlagen
- Charakterisierung der ursächlichen Betriebsstätten und deren Einrichtungen
- Abschätzung der Emissionen auf Basis der Großvieheinheiten der Betriebe (GV-Zahlen) bzw. der technischen Angaben der Biogasanlage und Durchführung einer Ausbreitungsberechnung mit AUSTAL2000 [9]
- Beurteilung der Geruchssituation durch die geruchsrelevanten Betriebe im Plangebiet

5. Emissionen

Innerhalb des Plangebietes befinden sich zahlreiche Pferdesportbetriebe und landwirtschaftliche Betriebe. Zusätzlich gibt es im nördlichen Plangebiet eine Biogasanlage [REDACTED]

Die Trabrennbahn und die daran anschließenden Stallungen werden in den Ausbreitungsrechnungen nicht berücksichtigt, da das Gelände verkauft wurde und hier eine bauliche Entwicklung in der Zukunft angestrebt ist. In einem ersten Schritt wurden während zahlreicher Ortstermine die potentiell geruchsrelevanten Landwirtschaften und Betriebe ermittelt. Auf Basis dieser Erkenntnisse wurden die maßgebenden Betriebe angeschrieben und die Erhebungen vereinbart, die entweder per E-mail oder am Telefon durchgeführt wurde. Von allen Betrieben wurden Auskünfte erteilt. Lediglich das Gestüt konnte nicht erreicht werden, sodass anhand der Stallgröße die Anzahl der Tiere abgeschätzt wurde. In der Folge werden die einzelnen geruchsrelevanten Betriebe aufgelistet.

Tabelle 2: Liste geruchsrelevanter Betriebe innerhalb des Plangebietes					
lfd. Nr.	Name	Straße und Hausnummer		Ort	Beschreibung
					Biogasanlage / landwirtschaftl. Betrieb
1					
2					Gestüt
3					Gestüt
4					Gestüt
5					Gestüt
6					Landwirtschaftl. Betrieb
7					Gestüt
8					Gestüt
9					Gestüt
10					Gestüt
11					Reitsport
12					Reitsport
13					Reitsport
14					Reitsport
15					Reitsport
15					Reitsport
16					Reitsport
Unterteilung der geruchsrelevanten Betriebe:					
Einzelbetriebe					

5.1 Emissionen der Biogasanlage

Bei dem Betrieb der Biogasanlage sind folgende Anlagenteile als geruchsrelevant einzustufen:

- BHKW mit einem Gas-Otto-Motor
- Fahrsilo (3 x 50 x 15 m) zur Lagerung von Mais- bzw. Grassilage (70 % Mais, 30 % Gras)
- Feststoffdosierer (offene Ausführung), zur Beschickung des Fermenters
- Gassackhütte mit Niederdruckgasspeicher
- Gärresteentleerung/ -ausbringung
- Platzgeruch

Die übrigen Anlagenkomponenten sind im Regelvollbetrieb der Biogasanlage nicht geruchsrelevant und können vernachlässigt werden.

Die Geruchsemission des Betriebsheizkraftwerks (BHKW) erfolgt geführt über einen Kamin. Dabei wird die Abgasfahnenüberhöhung auf Grundlage der Ableitbedingungen berücksichtigt. Die übrigen Quellen der Biogasanlage emittieren diffus.

Die Emissionsansätze werden dem einschlägigen Regelwerk entnommen. Dies sind Standardemissionsansätze, die auch für vergleichbare Genehmigungsverfahren von Biogasanlagen Verwendung finden. Folgende Geruchsquellen werden berücksichtigt:

Für das BHKW mit einem Gas-Ottomotor ist gemäß [19] und [18] ein Geruchsemissionsfaktor von 3.000 GE/m³ (bezogen auf die Abgasmenge in Norm feucht) anzusetzen. Die Abgasparameter wurden den Herstellerangaben gemäß [20] entnommen. Im Regelnormalbetrieb wird das Abgas wie folgt abgeleitet:

Tabelle 3: Parameter des BHKW-Motors	
Maximale Feuerwärmeleistung in MW	0,998
Abgasmenge n,t in m ³ /h	1.406
Abgasmenge n,f in m ³ /h	1.595
Abgastemperatur nach Turbine in °C	475
Schornsteinhöhe in m	10,0
Schornstein- Innendurchmesser in m	0,15
Austrittsgeschwindigkeit Abgas in m/s	25,2
Wärmestrom MW	0,06

Es ergeben sich folgende Geruchsstoffemissionen:

Geruchsstofffracht:	4,785 MGE/h
Emissionszeit (gesamt):	8.760 h/a

Für das Fahrsilo wird die Anschnittfläche von 45 m² (3 m Höhe x 15 m Breite für einen der drei Bereiche) angesetzt. Gemäß VDI 3894-2 [17] bzw. den Emissionsfaktoren für Biogasanlagen des MUGV LB [19] beträgt der Geruchsemissionsfaktor 3 GE/(m²*s) für Maissilage und 6 GE/(m²*s) für Grassilage. Das Verhältnis von Maissilage zu Grassilage beträgt im Jahresmittel 70% zu 30%, so dass der Geruchsemissionsfaktor 3,9 GE/(m²*s) anzusetzen ist. Zusätzlich wird angenommen, dass die Anschnittfläche täglich nicht mehr als 3 Stunden aufgedeckt wird, so dass die Emissionszeit 3h/d*365d/a = 1095 h/a beträgt:

Geruchsstofffracht:	0,632 MGE/h
Emissionszeit (gesamt):	1095 h/a

Der Feststoffdosierer ist offen ausgeführt. Als festes Substrat wird ausschließlich Maissilage und Grassilage zugeführt. Der Geruchsemissionsfaktor beträgt somit 3,9 GE/(m²*s). Bei der emittierenden Fläche von 16 m² ergeben sich folgende Geruchsstofffrachten:

Geruchsstofffracht:	0,225 MGE/h
Emissionszeit (gesamt):	8760 h/a

Bei der Gärresteentleerung/-ausbringung entstehen Geruchsemissionen durch die freiwerdende Verdrängungsluft beim Abpumpen sowie durch Verunreinigungen des Fahrzeugs/ der Förderleitungen, die auf dem Gelände der Biogasanlage anhaften können.

Die Geruchsemissionen durch Verunreinigungen des Fahrzeugs/ der Förderleitungen sind durch den Emissionsansatz des Platzgeruchs hinreichend berücksichtigt und werden nicht erneut abgebildet.

Die bei der Befüllung des Güllefasses freiwerdende Verdrängungsluft wird in der Berechnung als zusätzliche Quelle berücksichtigt. Die gemessene Geruchsstoffkonzentration während der Befüllung von Transportbehältern von Biogasanlagen wurde von UPPENKAMP [22] mit 540 GE/m³ Verdrängungsluft veröffentlicht.

Gemäß den Aussagen des Biogasanlagenbetreibers wird jährlich 7.400 t Mais- und Grassilage, sowie 3.600 m³ Rindergülle als Einsatzsubstrat verwendet. Flüssige Substrate wie Gülle werden in landwirtschaftlichen Biogasanlagen näherungsweise mit einer Dichte von 1 kg/l bewertet. Daraus folgt eine jährliche Masse an Rindergülle von $m_{\text{Gülle}} = 3.600 \text{ t/a}$

Mit den sog. Fugatfaktoren wird ermittelt, welcher Anteil an Gärrest nach der Vergärung von verschiedenen Substraten bei der Biogaserzeugung verbleibt (sog. Masseabbaufaktoren). Die Fugatfaktoren betragen für die wesentlichen Einsatzstoffe (vgl. exemplarisch S. 8 in [21]):

- Fugatfaktor Mais- und Grassilage = 0,75
- Fugatfaktor Rindergülle = 0,98

Aufgrund des hohen Wassergehaltes der Gärreste von ca. 98% ergibt sich der Gärrest aus folgender Gleichung:

$3.600 \text{ t/a} * 0,98 + 7.400 \text{ t/a} * 0,75 = 9.078 \text{ m}^3 \text{ Gärrest pro Jahr}$. Bei dem im Wesentlichen eingesetzten 14 m^3 -Güllefass ergeben sich somit $9.078 \text{ m}^3 \text{ Gärrest /a} / 14 \text{ m}^3/\text{Fuhre} = 650 \text{ Fuhren pro Jahr}$.

Bei 650 Fuhren pro Jahr und einer Wirkzeit von 325 Stunden/ Jahr ($0,5 \text{ h}/\text{Fuhre}$) ist im Jahresmittel von 2 Fuhren pro Stunde auszugehen. Bei Einsatz des 14 m^3 -Güllefass ergibt sich ein Volumenstrom der Verdrängungsluft von $2 \text{ Fuhren/h} \times 14 \text{ m}^3/\text{Fuhre} = 28 \text{ m}^3/\text{h}$ Verdrängungsluft in 325 Stunden pro Jahr. Ausgehend von der Geruchsstoffkonzentration und der Verdrängungsluft wird die Geruchsstofffracht ermittelt: $540 \text{ GE/m}^3 * 28 \text{ m}^3/\text{h} = 15120 \text{ GE/h} = 4,2 \text{ GE/s}$.

Es ergeben sich folgende Geruchsstofffrachten:

Geruchsstofffracht:	0,015 MGE/h
Emissionszeit (gesamt):	325 h/a

Bei Biogasanlagen ist neben den definierten Quellen auch bei sauberer Betriebsführung mit diffusen, undefinierbaren Geruchsquellen zu rechnen. Die Erfassung dieses Emissionsverhaltens ist ein komplexes Thema, zumal diese Anteile stark von der Betriebsführung abhängen. Um diesem Umstand gerecht zu werden wird als weitere Geruchsquelle ein so genannter Platzgeruch als konstante Emissionsquelle angesetzt. Gemäß den Empfehlungen des Landesumweltamtes Brandenburg [19] wird der Platzgeruch mit einer Emission in Höhe von 10% der Emissionen aus den diffusen Quellen der Anlage als Sicherheitszuschlag berücksichtigt. Im vorliegenden Fall ergibt sich somit der Platzgeruch zu $0,1 * (0,632 + 0,225 + 0,0151) \text{ MGE/h}$:

Geruchsstofffracht:	0,087 MGE/h
Emissionszeit (gesamt):	8.760 h/a

Die Emissionen wurden entsprechend der Quellart mit Punkt, Flächen- oder Volumenquellen abgebildet. Die zeitabhängigen Quellen (Silage und Fahrsilo) wurden auf das gesamte Jahr gleichmäßig aufgeteilt.

Die Lage der Quellen ist aus Anlage 1 bzw. der Eingabedatei (Anlage 2) ersichtlich. Zusammenfassend wird die Geruchssituation der Biogasanlage mit folgenden Quellen abgebildet:

Tabelle 4: Geruchsquellen der Biogasanlage			
Bezeichnung	Quellart im Modell	Geruchsstofffracht in MGE/h	Emissionszeit in h/a
Kamin BHKW	Punkt	4,785	8.760
Silage	Punkt	0,632	1.095
Feststoffdosierer	Punkt	0,225	8.760
Gärresteentleerung	Punkt	0,015	325
Platzgeruch	Punkt	0,087	8.760

5.2 Emissionen der Pferde und landwirtschaftlichen Betriebe

In folgender Tabelle sind der Tierbestand und die Ermittlung der Geruchseinheiten (GE) in Abhängigkeit von der Tierhaltung aufgelistet. Die Angaben beruhen auf Aussagen der einzelnen Betreiber, die schriftlich und telefonisch kontaktiert wurden. Für das Gestüt [REDACTED] liegen keine Betreiberangaben vor. Die Anzahl der Tiere wurde demnach anhand der Stallgröße ermittelt. Dabei wurde eine Boxgröße von 12 m² angenommen, sodass sich daraus eine Anzahl von 15 Pferden ergeben. Die Anzahl der Pferde des [REDACTED] entlang der [REDACTED] wurde aus den Angaben der [REDACTED] entnommen und auf die 8 vorhandenen Stallungen aufgeteilt. Das Alter der Tiere variiert zwischen 2 und 13 Jahren, sodass sich ein Durchschnittsalter von >3 Jahren ergibt. Die GV-Faktoren wurden den Emissionsfaktoren des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (MLUL, [19]) entnommen.

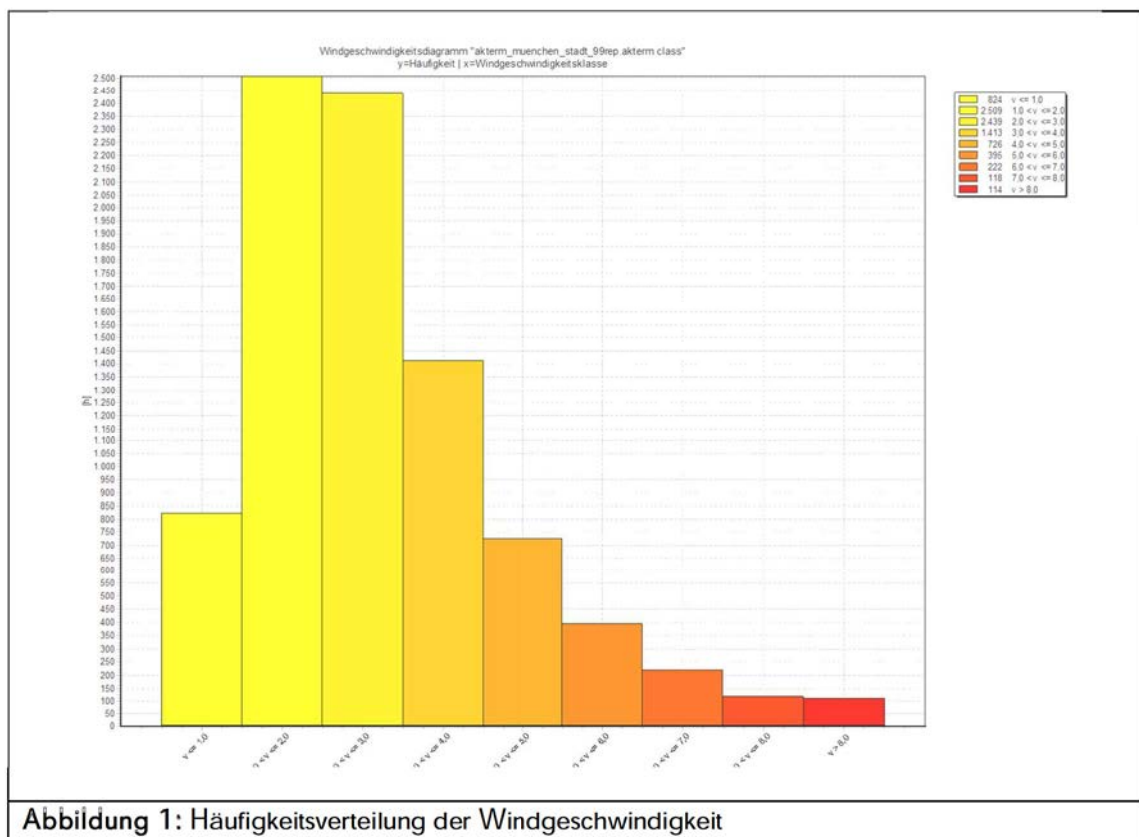
Tabelle 5: Geruchsquellen landwirtschaftlicher und Pferdesport-Betriebe							
lfd. Nr	Betrieb	Tierart	Alter	Anzahl	GV	GE/GV	GE/s
1	[REDACTED]	Rinder	1-2 Jahre	60	0,7	12	504
2	[REDACTED]	Pferde	>3 Jahre	6	1,1	10	66
3	[REDACTED]	Pferde	>3 Jahre	3	1,1	10	33
4	[REDACTED]	Pferde	>3 Jahre	30	1,1	10	330
5	[REDACTED]	Pferde	>3 Jahre	15	1,1	10	165
6	[REDACTED]	Mastschweine ²⁾	-	60	0,15	15	135
		Sauen mit Ferkeln ²⁾	-	3	0,5	15	23
		weibl. Rinder	über 2 Jahre	5	1,2	12	72
		Kälberaufzucht	bis 6 Monate	10	0,19	12	23
		Legehennen ²⁾	-	100	0,003	3	1
		Mutterschafe ²⁾	-	10	0,15	7,5	11
		Summe (GE/s)					265
7	[REDACTED]	Pferde	3 Jahre	33	1,1	10	363
8	[REDACTED]	Pferde	>3 Jahre	35	1,1	10	385
9	[REDACTED]	Pferde	>3 Jahre	46	1,1	10	506
10	[REDACTED]	Pferde	>3 Jahre	104	1,1	10	229
11	[REDACTED]	Pferde	>3 Jahre	45	1,1	10	495
12	[REDACTED] ¹⁾	Pferde	>3 Jahre	45	1,1	10	495
13	[REDACTED]	Pferde	>3 Jahre	45	1,1	10	495
14	[REDACTED]	Pferde	>3 Jahre	45	1,1	10	495
15	[REDACTED]	Pferde	>3 Jahre	45	1,1	10	495
16	[REDACTED]	Pferde	>3 Jahre	45	1,1	10	495

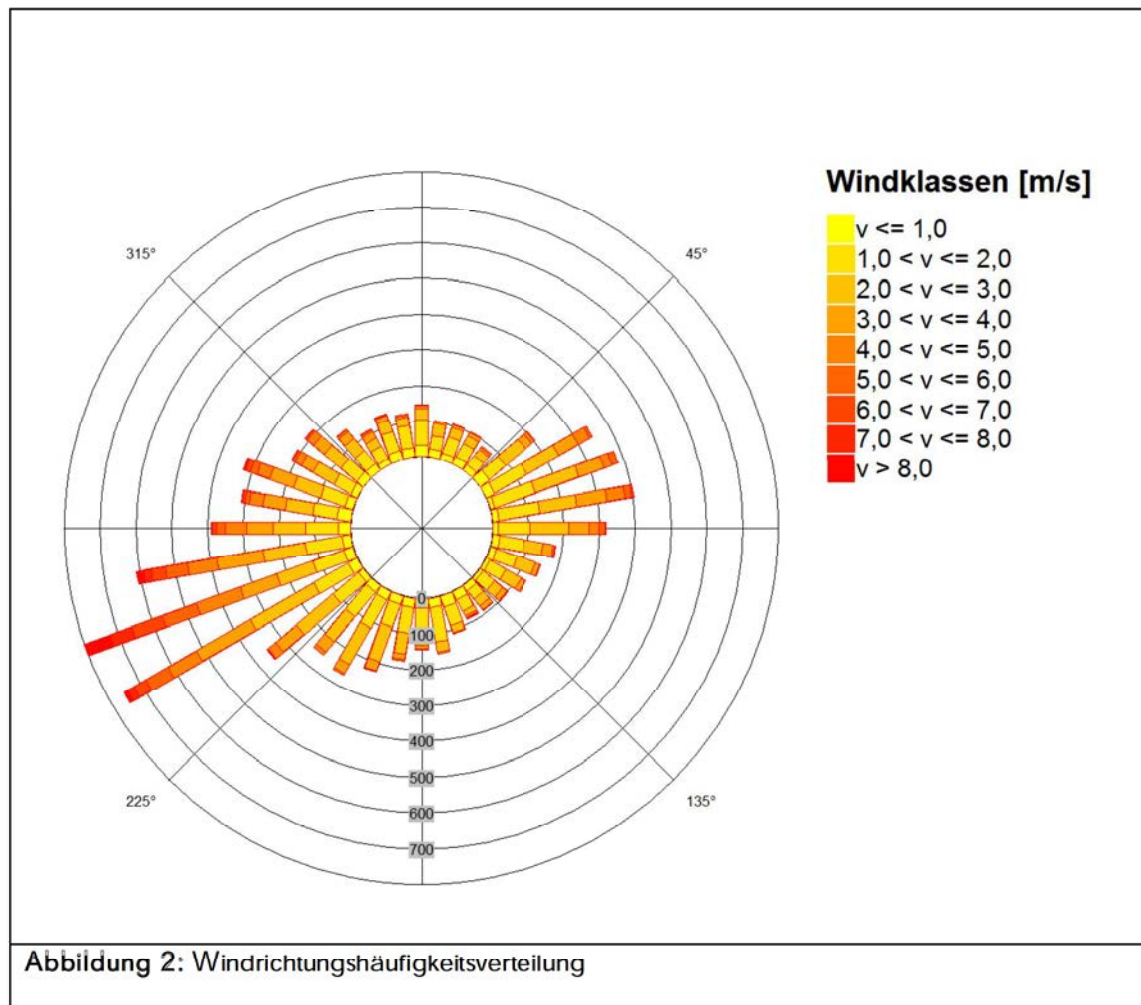
Tabelle 5: Geruchsquellen landwirtschaftlicher und Pferdesport-Betriebe							
lfd. Nr	Betrieb	Tierart	Alter	Anzahl	GV	GE/GV	GE/s
17		Pferde	>3 Jahre	45	1,1	10	495
¹⁾ je Stallung							
²⁾ Auslaufhaltung							
Einzelbetriebe							

6. Meteorologische Verhältnisse

Die Ausbreitung von Luftschadstoffen wird wesentlich von den meteorologischen Parametern Windrichtung, Windgeschwindigkeit und dem Turbulenzzustand der Atmosphäre bestimmt. Der Turbulenzzustand der Atmosphäre wird im Rahmen der Ausbreitungsberechnungen durch die Ausbreitungsklassen nach Klug/Manier beschrieben. Die Ausbreitungsklassen sind somit ein Maß für das Verdünnungsvermögen der Atmosphäre.

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung ist nach Anhang 3 der TA Luft eine meteorologische Zeitreihe (AKTerm) mit einer stündlichen Auflösung zu verwenden, die für den Standort der Anlage charakteristisch ist. Für den Standort liegt die Windstatistik München-Stadt [8] (repräsentatives Jahr 1999) der Wetterwerte des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zugrunde. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Windgeschwindigkeitsverteilung am Standort.





Ein Auszug der verwendeten Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) des DWD [8] kann Anlage 3 entnommen werden. Einflüsse lokaler Windsysteme wie Kaltluftabflüsse oder der Einfluss unterschiedlicher Bodenrauigkeit können aufgrund der ebenen Geländeform und der geringen Geländeneigung ausgeschlossen werden. Inversionswetterlagen mit stabilen Schichtungen werden in den verwendeten meteorologischen Daten in der Ausbreitungsklasse I und II erfasst und somit in der Ausbreitungsrechnung abgebildet.

7. Ausbreitungsberechnung mit AUSTAL

Entsprechend den Anforderungen im Anhang 3 der IA Luft [2] müssen die Ausbreitungsrechnungen mit einem Lagrangeschen Partikelmodell gemäß VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [11] durchgeführt werden. In der Regel ist auch nach GIRL [3] das öffentliche Referenzmodell des Umweltbundesamtes AUSTAL zu verwenden.

7.1 Quellangaben und zeitliche Charakteristik

Die Geruchsstofffrachten aus Abschnitt 5.1 wurden als Punktquellen für die maßgebenden Stallungen der jeweiligen Landwirtschaften mit einer Höhe von 2 m über Gelände in Gebäudemitte abgebildet, um die überwiegend natürliche Belüftung der Stallungen über First, Traufe und Seitenfenster zu berücksichtigen und auch untergeordnete Geruchsquellen (Platzgerüche, Gülle- und Festmistlagerung und Transport, Silagen usw.) mit einer vereinfachenden Annahme auf der sicheren Seite liegend zu berücksichtigen. Maßnahmen zur Emissionsminderung, wie beispielsweise in Anhang B der VDI 3894 Blatt 1 enthalten, wurden nicht in Ansatz gebracht, um nicht in die Bestandsrechte der landwirtschaftlichen Betriebe einzugreifen.

Nach GIRL sind bei Tierhaltungsanlagen Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten zu berücksichtigen. Für die Untersuchung wurde der Gewichtungsfaktor $f = 0,4$ gemäß [27] für die tierartspezifische Geruchsqualität von Milchkühen mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast in nachrangigem Umfang) und für Pferdehaltung angesetzt. Dies würde im vorliegenden Fall jedoch zu einer Überschätzung der Summenbelastung in der gewählten Ausbreitungsmodellierung führen.

7.2 Ausbreitungsmodell

Die Berechnungen wurden mit dem lagrangeschen Partikelmodell Austal2000 [9][8] in der aktuellen Version 2.6.9 durchgeführt. In dieser Version ist das Geruchsausbreitungsmodul integriert. Austal2000 berechnet die Geruchswahrnehmungshäufigkeiten bezogen auf eine Auszählschwelle von $0,25 \text{ GE/m}^3$, dies entspricht einem Faktor-4-Modell. Als Benutzeroberfläche zur Dateneingabe und Ergebnisauswertung wurde Soundplan 7.3 [10] verwendet.

7.3 Rechengebiet

Das Rechengebiet nach TA Luft ist als das Innere eines Kreises um die Schornsteine definiert, dessen Radius gem. Nr. 4.6.2.5 bzw. Anhang 3, Nr. 7 der TA Luft [2] festgelegt ist, wobei nach GIRL [3] ein Mindestradius von 600 m nicht unterschritten werden sollte. Das Gebiet wird im Folgenden Untersuchungsgebiet (=Rechengebiet) genannt. Das Rechengebiet wurde auf einer Fläche von 10 km^2 ($2,5 \text{ km} \times 4 \text{ km}$) gewählt.

7.4 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes innerhalb des Rechengebietes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Entsprechend der Vorgehensweise nach Anhang 3, Tab. 14 der TA Luft [2] wurde diese mit dem CORINE-Kataster abgeschätzt. Das Plangebiet ist geprägt durch Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung. Somit entspricht eine Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,2$ den Gegebenheiten vor Ort. Da aufgrund der Größe des Rechengebietes und dem damit verbundenen erhöhten Rechenaufwand keine Gebäude berücksichtigt wurden, wurde als Ausgleich die Rauigkeitslänge entsprechend angepasst und beträgt $z_0 = 0,5 \text{ m}$.

7.5 Statistische Unsicherheit

Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s = +2$, entspricht einer Teilchenrate $= 8 \text{ s}^{-1}$) bei der Ausbreitungsrechnung wurde darauf geachtet, dass die modellbedingte statistische

Unsicherheit des Berechnungsverfahrens die Anforderungen gem. TA Luft, Anhang 3, Abs. 9 [2] bzw. gem. [16] eingehalten werden.

7.6 Berücksichtigung von Gebäuden

Prinzipiell gilt: Sofern die Emissionshöhe (Quellhöhe) geringer als das 1,7-fache der zu berücksichtigenden Gebäudehöhen oder Bewuchshöhen ist und zudem deren 1,2-faches überschreitet, sind die Einflüsse der Gebäudeumströmung mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells (TALdia) zu berücksichtigen. Ist die Emissionshöhe größer als das 1,7-fache der umliegenden Gebäudehöhen, so wird der Einfluss der Bebauung durch die Rauigkeitslänge und die Verdrängungshöhe berücksichtigt und auf die Anwendung des Windfeldmodells kann verzichtet werden.

Die mittlere Gebäude-/Bebauungshöhen betragen ca. $h = 10$ m. Damit betragen die Grenzquellhöhen $h_{q1} = 12$ m (1,2-fache Hindernishöhe) bzw. $h_{q2} = 17$ m (1,7-fache Hindernishöhe). Aufgrund der mittleren Emissionshöhen von 2 m üGOK (ohne thermische Überhöhung) wird die Grenzquellhöhe deutlich unterschritten. Der Gebäudeeinfluss wird deshalb nicht berücksichtigt. Durch die Wahl der Emissionsparameter sind die Ergebnisse insgesamt auf der sicheren Seite.

7.7 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Nach TA Luft [2] sind Unebenheiten des Geländes in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen der Quellhöhe und Geländesteigungen von mehr als 5 % auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die der 2-fachen Quellhöhe entspricht zu bestimmen. Sind diese Bedingungen erfüllt können Geländeunebenheiten bis zu einer Steigung von 20 % mit Hilfe eines vorgeschalteten diagnostischen Windfeldmodells (z.B. TALdia) berücksichtigt werden, sofern lokale Windsysteme oder andere meteorologische Besonderheiten ausgeschlossen werden können. Das Rechengebiet ist im Wesentlichen eben. Ein Geländeeinfluss ist nicht vorhanden.

7.8 Beurteilungsflächen

Die Bewertung der Geruchsimmissionen erfolgt über die Kenngröße auf den Beurteilungsflächen. Nach GIRL [3], Ziffer 4.4.3, ist zur Beurteilung von Geruchsimmissionen ein Netz aus quadratischen Beurteilungsflächen über das Untersuchungsgebiet zu legen, die i. d. R. eine Seitenlänge von 250 m aufweisen. Beurteilungsflächen sind solche Flächen, in denen Menschen sich nicht nur vorübergehend aufhalten. Aufgrund der geringen Abstände zwischen geruchsrelevanten Anlagen und der Nachbarschaft von weniger als 50 m liegt eine inhomogen verteilte Geruchsimmission i. S. der GIRL [3] vor, so dass die übliche Flächengröße verkleinert werden muss. Gemäß [16] sind die Beurteilungsflächen soweit zu verkleinern, dass sich die Geruchsimmission an zwei benachbarten Flächen um nicht mehr als 5 Prozentpunkte unterscheidet. Diese Bedingung ist bei einer Flächengröße von 20 x 20 m erfüllt und wurde deshalb gewählt.

8. Rechenergebnisse

Ausgehend von den Geruchsemissionen, den meteorologischen Verhältnissen und den weiteren Randbedingungen wurden die Geruchsimmissionen im Untersuchungsgebiet durch Ausbreitungsrechnung mit AUSTAL [9] ermittelt. Das Protokoll für den Rechenlauf ist in Anlage 1 dokumentiert. Die Auswertung zeigt im Nahbereich der Stallungen eine maximale Geruchshäufigkeit von bis zu 40 % der Jahresstunden, d.h. hier werden die Gerüche der Tierhaltungsanlagen sehr häufig wahrnehmbar sein. Grundsätzlich nehmen die Geruchshäufigkeiten mit zunehmendem Abstand zum Geruchsemitenten ab, sodass in einem Abstand von ca. 50 m von der Quelle die Immissionswerte von Misch- und Wohngebieten mit einer Geruchshäufigkeit von 10 % eingehalten werden. In östlichen und westlichen Ausbreitungsrichtungen nimmt der Abstand aufgrund der Windrichtungshäufigkeiten zu und ist größer als 50 m. Auch bei einer räumlichen Konzentration von Geruchsquellen [REDACTED] vergrößert sich der Abstand entsprechend, sodass die Immissionswerte für Misch- und Wohngebiete erst ab einem Abstand von bis zu 200 m zur nächstgelegenen Geruchsquelle eingehalten wird.

Der Verbleib des Pferdesports ([REDACTED] und [REDACTED] Reitanlagen) ist noch nicht abschließend bekannt. In Variante 1 ist kein baulicher Eingriff in die Pferdesportbereiche vorgesehen. In den Varianten 2 und 3 wird davon ausgegangen, dass die [REDACTED] Reitanlagen durch Baugebiete ersetzt werden. Es ist daher noch nicht sicher, ob die Stallungen in der heutigen Form beibehalten werden, oder auch durch Baugebiete ersetzt werden. Daher wird in Variante 2 und 3 die Beurteilung der Geruchsstundenhäufigkeiten für zwei Varianten durchgeführt: zum einen mit Stallungen der Galopp-Rennbahn und andererseits ohne.

Folgende Abbildung 3 zeigt die flächenhafte Darstellung der Geruchssituation auf den Flächen des Plangebietes. Die Grenzwertlinie der 10-%Geruchsstundenhäufigkeiten ist als rote Linie dargestellt.

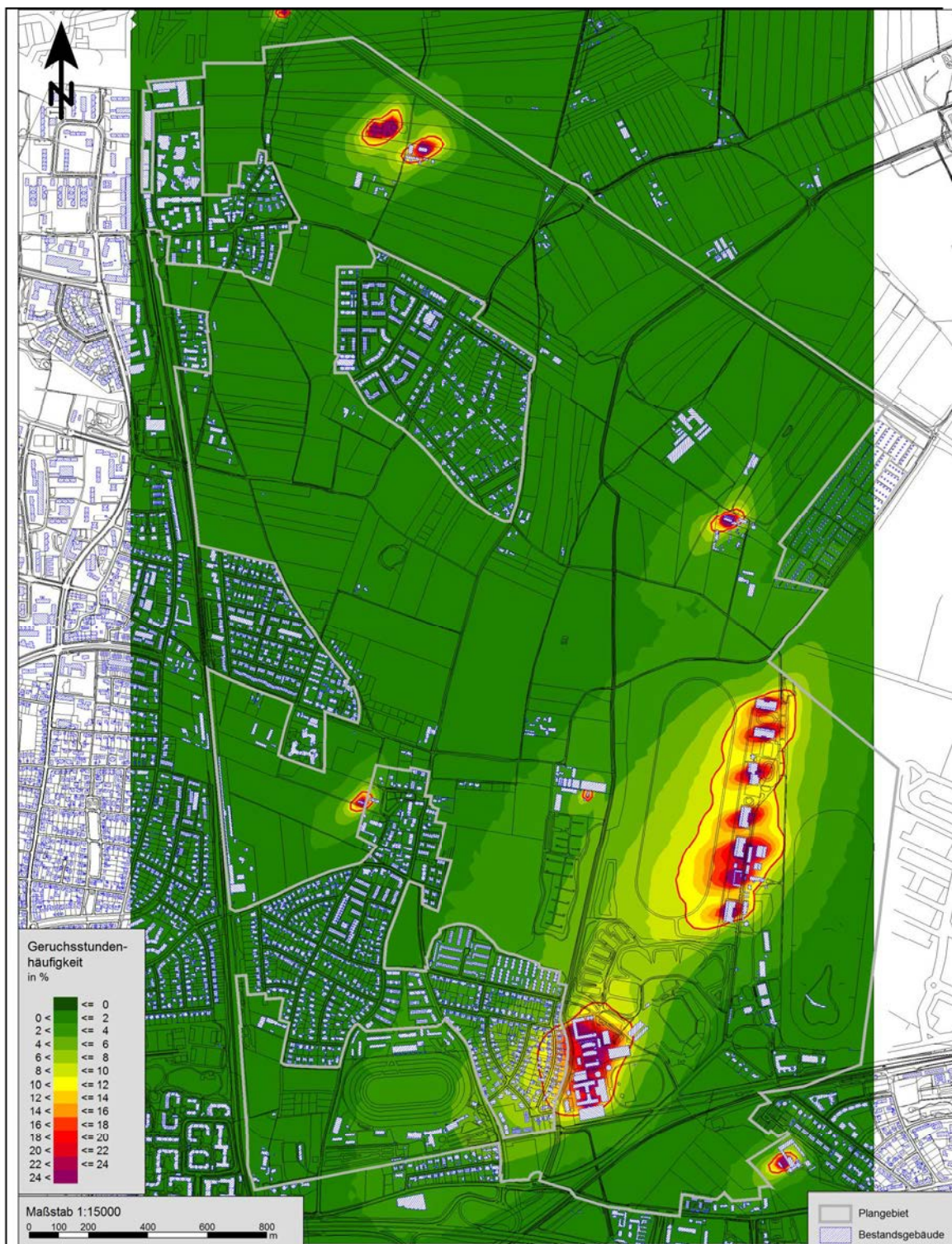


Abbildung 3: Geruchshäufigkeit, mittlere Schichthöhe 1,5 m üGOK

In folgenden Kapiteln wird auf die Geruchsbelastungen für die geplanten baulichen Nutzungen der Varianten näher eingegangen. Die Geruchshäufigkeiten auf den geplanten Bauflächen der drei Varianten sind Anlage 3 dargestellt.

8.1 Variante 1

Die höchsten Geruchshäufigkeiten auf den geplanten Bauflächen für neue Wohngebäude zeigen sich am nördlichen Rand des Plangebietes unmittelbar südlich [REDACTED] und im östlichen Plangebiet unmittelbar westlich der Galopptrainingsbahn mit bis zu 9 % der Jahresstunden. Die Belastung nimmt im Bereich des [REDACTED] von Norden nach Süden hin auf einer Länge von ca. 200 m auf 1 % der Jahresstunden ab und im Bereich der Trainingsgalopprennbahn von Osten nach Westen ebenfalls auf einer Distanz von ca. 200 m auf 1 % der Jahresstunden ab. In folgenden Abbildungen sind die genannten Bereiche dargestellt. Die geplanten Bauflächen sind in blauer Schraffur gekennzeichnet.

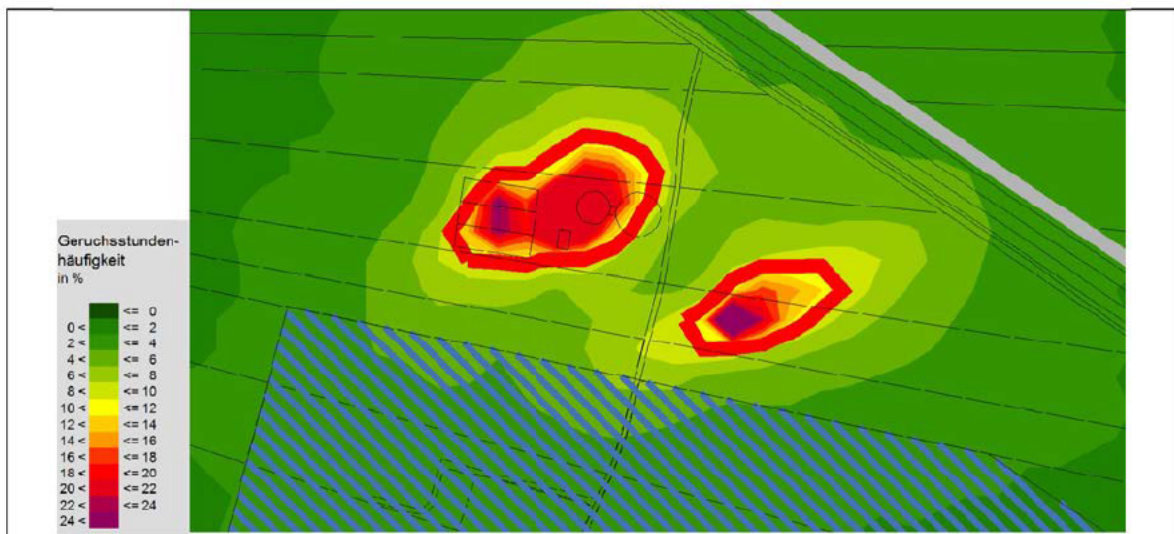


Abbildung 4: Variante 1 - Geruchshäufigkeit im Bereich des [REDACTED] mittlere Schichthöhe 1,5 m üGOK

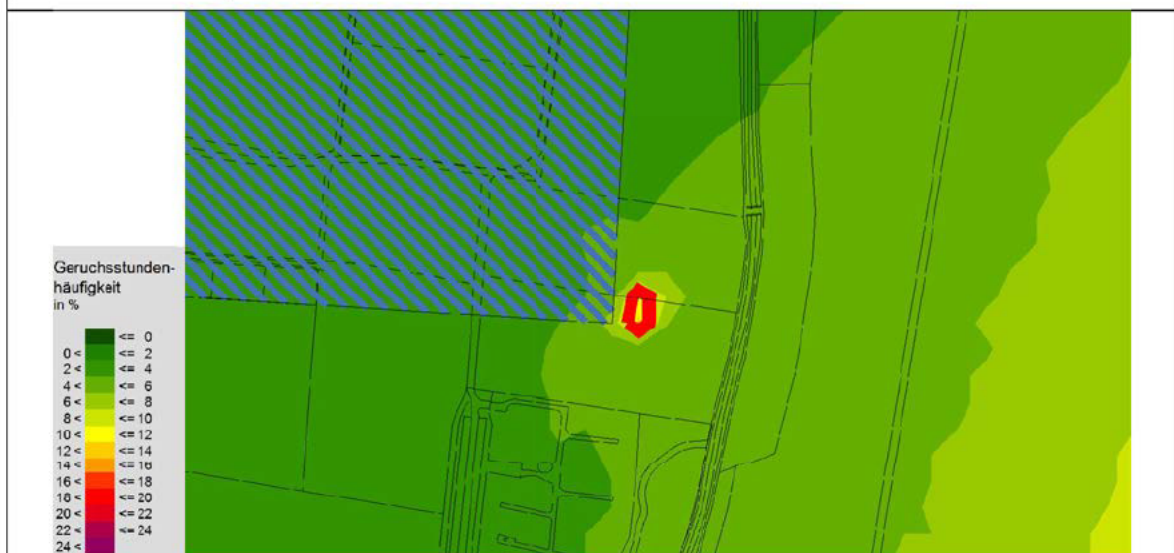


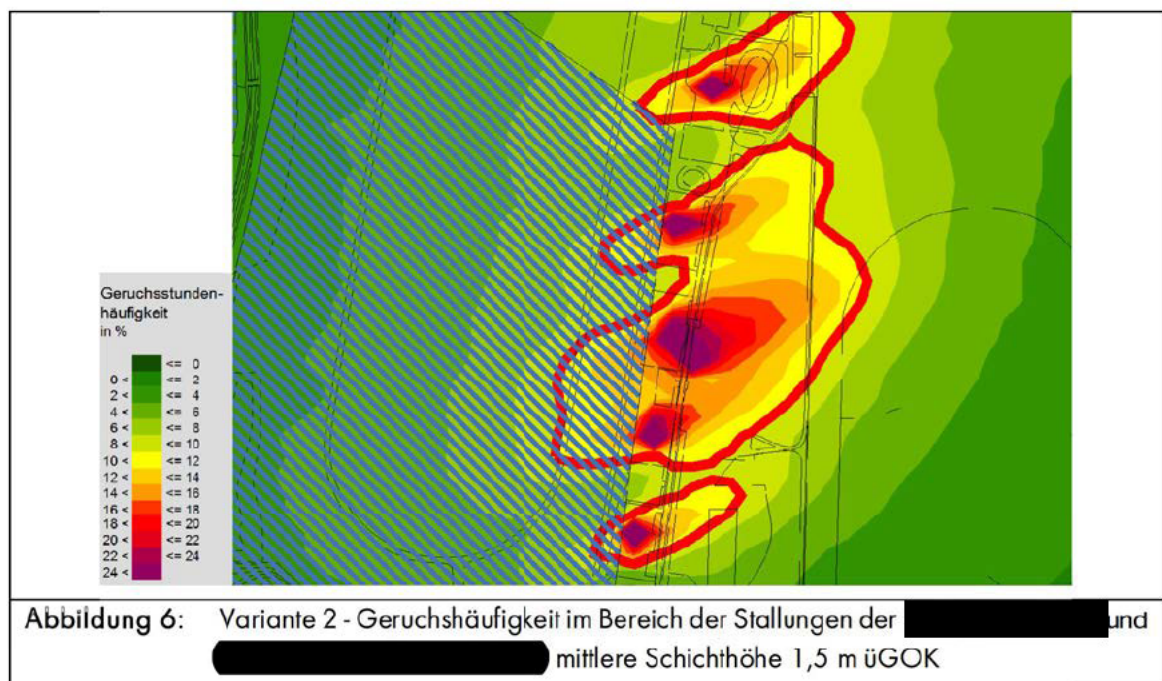
Abbildung 5: Variante 1 - Geruchshäufigkeit im Bereich westlich der [REDACTED] und östlich der Küstnerstraße, mittlere Schichthöhe 1,5 m üGOK

Zusammenfassend wurden auf den geplanten Bauflächen innerhalb des Plangebietes Geruchshäufigkeiten durch die Landwirtschaften von bis zu 7 % der Jahresstunden prognostiziert.

8.2 Variante 2

Mit Stallungen

Die höchsten Geruchshäufigkeiten auf den geplanten Bauflächen für neue Wohngebäude zeigen sich am östlichen Rand des Plangebietes unmittelbar neben den Stallungen der Galopprennbahn mit bis zu 38 % der Jahresstunden. Die Belastung nimmt in diesem Bereich von Osten nach Westen hin ab, sodass in einem Abstand von ca. 90 m zur östlichen Plangebietsgrenze der Grenzwert von 10 % Geruchshäufigkeit eingehalten wird. Zusätzlich treten Überschreitungen der Geruchshäufigkeiten unmittelbar westlich und um die Stallungen auf.



Zusammenfassend werden auf den geplanten Bauflächen innerhalb des Plangebietes auf einer Fläche von ca. 15.000 m² die Geruchshäufigkeit von 10% (Grenzwerte für Wohngebiete) überschritten. Der Großteil dieser Flächen befindet sich entlang der östlichen Bauflächen unmittelbar anschließend an die Stallungen der Galopprennbahn.

Ohne Stallungen

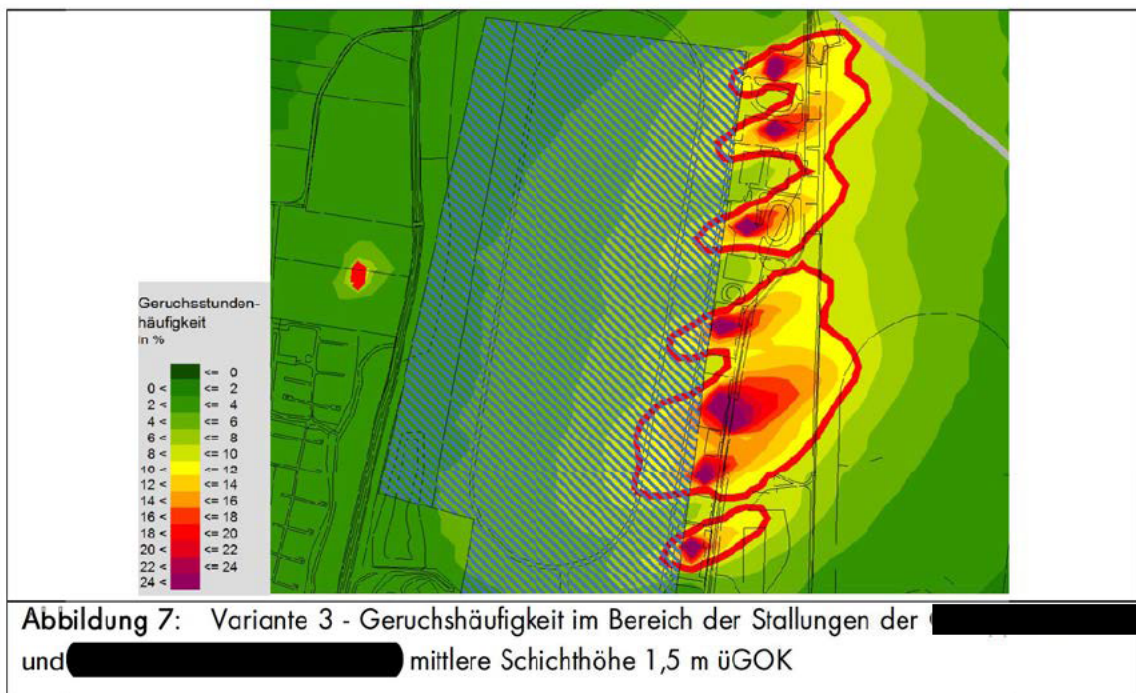
Für den Fall, dass die Stallungen entlang der Graf-Lehndorff Straße aufgelöst werden, treten keine Überschreitungen der Geruchshäufigkeiten in diesem Bereich auf. Bei einer Umsiedlung der Stallungen ist jedoch weiterhin zu berücksichtigen, dass in einem Abstand von ca. 100 m zu den neuen Stallungen erneut Geruchshäufigkeiten von >10% in den Bauflächen der Variante 2 auftreten können. Bei einer Unterbringung der Stallungen unmittelbar nördlich der Galopprennbahn und östlich der Graf-

Lehndorff Straße kann dieser Abstand voraussichtlich eingehalten werden. Insgesamt werden bei einer Neuplanung der Stallungen neue Ausbreitungsberechnungen notwendig um genau Aussagen treffen zu können.

8.3 Variante 3

Mit Stallungen

Die höchsten Geruchshäufigkeiten auf den geplanten Bauflächen für neue Wohngebäude zeigen sich am östlichen Rand des Plangebietes unmittelbar neben den Stallungen der Galopprennbahn mit bis zu 38 % der Jahresstunden. Die Belastung nimmt in diesem Bereich von Osten nach Westen hin ab, sodass wie in Variante 2 in einem Abstand von ca. 90 m zur östlichen Plangebietsgrenze der Grenzwert von 10 % Geruchshäufigkeit eingehalten wird. Innerhalb der übrigen Bauflächen treten keine Überschreitungen der 10% Geruchshäufigkeit auf.



Zusammenfassend werden auf den geplanten Bauflächen innerhalb des Plangebietes auf einer Fläche von ca. 16.000 m² die Geruchshäufigkeiten von 10% (Grenzwerte für Wohngebiete) überschritten. Geruchshäufigkeitsüberschreitungen treten ausschließlich entlang der östlichen Bauflächen unmittelbar anschließend an die Stallungen der Galopprennbahn auf.

Ohne Stallungen

Wie in Variante 2 werden bei Auflösung der Stallungen entlang der Graf-Lehndorff Straße keine Überschreitungen der Geruchshäufigkeiten mehr prognostiziert. Bei einer Umsiedlung der Stallung ist analog zu Variante 2 ebenfalls weiterhin zu berücksichtigen, dass in einem Abstand von ca. 150 m zu den neuen Stallungen erneut Geruchshäufigkeiten von >10% in den Bauflächen der Variante 3 auftreten können. Bei einer Unterbringung der Stallungen unmittelbar nördlich der Galopprennbahn

und östlich der Graf-Lehndorff Straße kann dieser Abstand voraussichtlich eingehalten werden. Insgesamt werden bei einer Neuplanung der Stallungen neue Ausbreitungsberechnungen notwendig um genau Aussagen treffen zu können.

8.4 Beurteilung

Planbebauung

Die Immissionswerte der GIRL [3] betragen 10 % für Wohn- und Mischgebiete sowie 15 % für Dorfgebiete (soweit die Immissionen aus landwirtschaftlichen Tierhaltungsanlagen stammen). In Variante 1 treten keine Überschreitungen der Immissionswerte der GIRL im Plangebiet auf. In Variante 2 und 3 ist der Verbleib der Stallungen entlang der Graf-Lehndorff Straße nicht abschließend bekannt. Bei einem Verbleib der Stallungen werden mit maximalen Geruchshäufigkeiten von bis 18 % die Immissionswerte der GIRL im Plangebiet überschritten. Daher müsste eine Planbebauung von den derzeit bekannten Baufeldern der Varianten 2 und 3 um bis zu 90 m abrücken. Für den Fall, dass die Stallungen andernorts angesiedelt werden, werden keine Überschreitungen der Immissionswerte der GIRL prognostiziert. Bei der Umsiedlung der Stallung in unmittelbarer Nähe werden erneute Ausbreitungsberechnungen der Geruchsbelastung notwendig, um etwaige Konflikte mit der zukünftigen Nutzung zu vermeiden.


Bestandsbebauung

Durch den möglichen Wegfall der Pferdesportanlagen [REDACTED] [REDACTED] verringern sich die Geruchsbelastungen im unmittelbaren Nahbereich der genannten Anlagen. In Variante 2 und 3 ist die Überplanung des [REDACTED] Reitanlagengeländes vorgesehen. Derzeit werden Überschreitungen der Immissionswerte der GIRL für Bereiche der Bestandsbebauung entlang der Kirchheimer Straße unmittelbar westlich der [REDACTED] Reitanlagen prognostiziert. Mit der baulichen Entwicklung des Geländes in den Varianten 2 und 3 werden die Immissionswerte in den betroffenen Bestandsgebäuden in Zukunft eingehalten. Bestandsgebäude sind von Überschreitungen der Immissionswerte der GIRL im Bereich der Galopprennbahnstallungen (Graf-Lehndorff Straße) nicht betroffen. Dennoch verringern sich auch hier durch den Wegfall der Stallungen die Geruchsbelastungen im weiteren Umfeld. Insgesamt ist damit zu rechnen, dass bei Auflösung des Pferdesportes im Untersuchungsgebiet weitere Pferdezuchtbetriebe in der Folge wegfallen könnten, sodass sich die Geruchsbelastungen insgesamt verringern.

Dieses Gutachten umfasst 28 Seiten und 5 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 18.12.2015

Möhler + Partner
Ingenieure AG

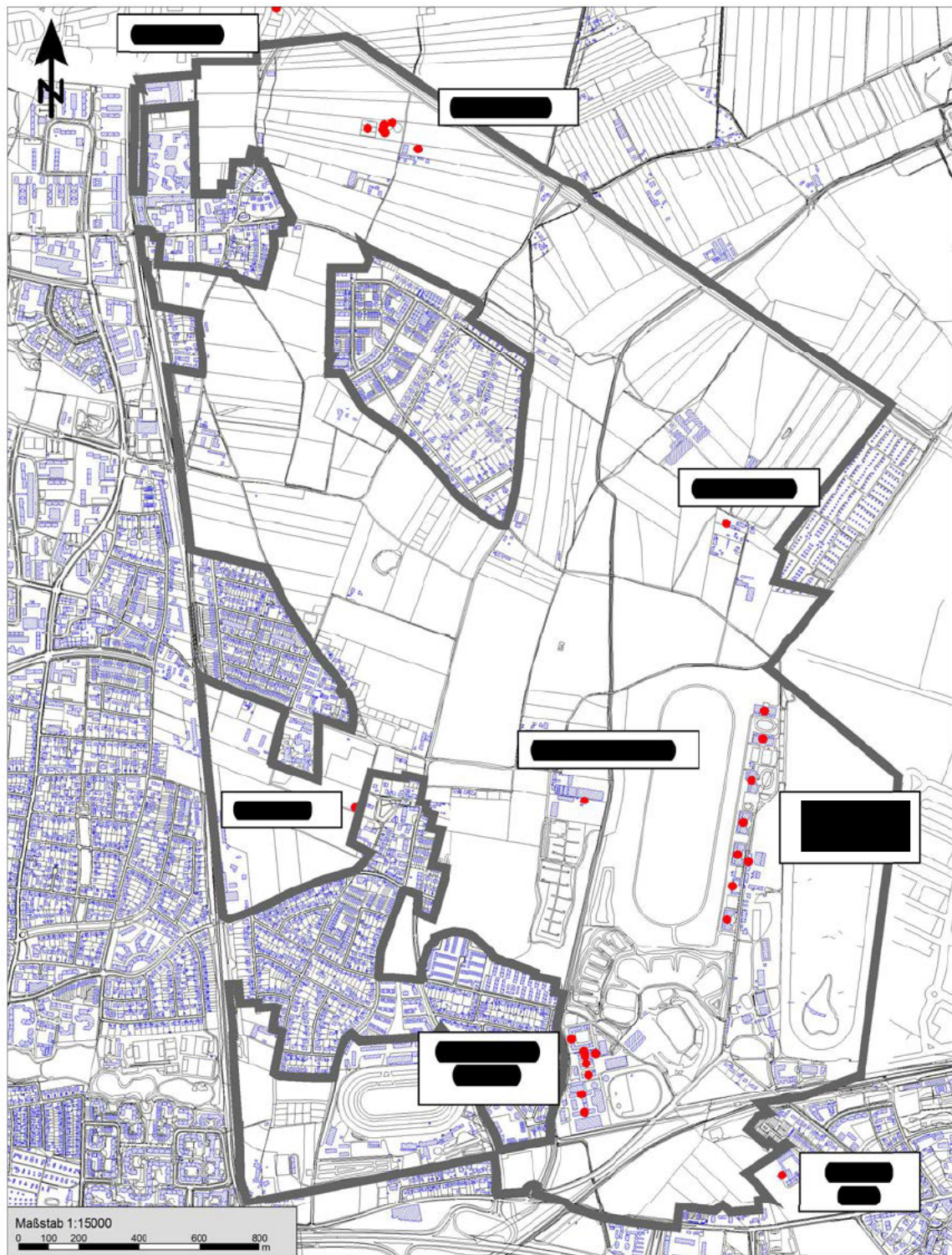

Dipl.-Ing. (FH) C. Eulitz


i. V. M.Sc. C. Bews

9. Anlagen

Anlage 1:	Übersichtslageplan
Anlage 2.1 – 2.9:	Ausgabeprotokoll der Austal-Rechenläufe
Anlage 3:	Auszug aus der AKTERM, Station München-Stadt für das repräsentative Jahre 1999
Anlage 4.1 – 4.6:	Flächenhafte Darstellung der Geruchsimmissionsberechnungen
Anlage 5.1 – 5.6:	Fotografische Dokumentation

Anlage 1: Übersichtslageplan der maßgebenden Quellen (rote Punkte)



Anlage 2.1 – 2.4: Ausgabeprotokoll der Austal-Rechenläufe

Geruchsimmissionen aller geruchsrelevanter Quellen

```

austal2000.log
2015-08-12 17:30:11 -----
TalServer:o:\OWDATEN\2014\710-4425\Berechnungen\Soundplan\710-4425\RAUS0009

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.9-WG-0
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis:
o:\OWDATEN\2014\710-4425\Berechnungen\Soundplan\710-4425\RAUS0009

Erstellungsdatum des Programms: 2014-02-27 12:08:11
Das Programm läuft auf dem Rechner "WSMOPA62".

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Landwirtschaft-Geruch (0,1 Rauigkeit)"
> az
"o:\OWDATEN\2014\710-4425\Berechnungen\Soundplan\710-4425\akterm_muenchen_stadt_
99rep.akterm"
> xa 1250.0
> ya 2100.0
> ha 17.3
> gx 3616750.8
> gy 5672399.9
> gh
"o:\OWDATEN\2014\710-4425\Berechnungen\Soundplan\710-4425\RAUS0009\dgmgrid.asc"
> x0 -19.8
> y0 -12.9
> dd 20.0
> nx 126
> ny 210
> z0 0.10
> d0 0.6
> hh 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500
> os "-NESTING;NOSTANDARD"
> xq
1530.39 864.45 857.89 862.12 888.79 807.58 973.30 503.42
1536.46 2001.23 766.74 2186.35 1488.18 1530.79 1520.36 1543.65
2123.57 1532.44 1528.00 1568.60 2004.45 2039.91 2057.16 2085.50
2123.57 2128.46 2073.67 2022.56
> yq
1505.70 3732.76 3743.17 3757.20 3765.01 3746.29 3678.82 4142.96
633.73 2427.97 1479.25 264.95 713.88 469.39 530.39 595.66
1713.03 660.16 673.90 666.50 1109.14 1323.95 1431.40 1576.41
1713.03 1806.43 1301.70 1222.30
> hq
2.00 10.00 1.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00
2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00
2.00 2.00 0.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00
2.00 2.00 2.00 2.00
> aq
1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
1.00 1.00 1.00 1.00
> bq
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> wq
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> cq
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> dq
0 0.2 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
> vq
0 25.2 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0

```



```

                                austal2000.log
0                                0                                0                                0
> tq      475.0                0.0                0.0                0.0                0.0                0.0                0.0
0.0        0.0                0.0                0.0                0.0                0.0                0.0
0.0        0.0                0.0                0.0                0.0                0.0                0.0
0.0        0.0                0.0                0.0                0.0                0.0                0.0
> qq      0.1                  0                    0                    0                    0                    0                    0
0          0                    0                    0                    0                    0                    0
0          0                    0                    0                    0                    0                    0
0          0                    0                    0                    0                    0                    0
> sq      0.0                  0.0                0.0                0.0                0.0                0.0                0.0
0.0        0.0                0.0                0.0                0.0                0.0                0.0
0.0        0.0                0.0                0.0                0.0                0.0                0.0
0.0        0.0                0.0                0.0                0.0                0.0                0.0
> odor_040 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 504.000000
66.000000 33.000000 330.000000 165.000000 265.000000 363.000000 385.000000
385.000000 229.000000 229.000000 229.000000 229.000000 229.000000 229.000000
495.000000 495.000000 495.000000 495.000000 495.000000 495.000000 495.000000
> odor_100 1329.166667 24.166667 62.500000 0.155556 21.944444 0.000000
0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
===== Ende der Eingabe =====

```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

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 Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes ist 0.00 (0.00).
 Existierende Geländedatei zg00.dmna wird verwendet.

AKTerm

"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/akterm_muenchen_stadt_99rep.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL bfedc3a3
 Prüfsumme TALDIA 18037e47
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme AKTerm 23d97764

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

austal2000.log

```

TMT: Datei
"o:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0009/odor-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"o:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0009/odor-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_040"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"o:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0009/odor_040-j00z"
" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"o:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0009/odor_040-j00s"
" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"o:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0009/odor_100-j00z"
" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"o:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0009/odor_100-j00s"
" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.9-WG-0.
=====

```

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= 970 m, y= 3677 m ( 50,185)
ODOR_040 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 970 m, y= 3677 m ( 50,185)
ODOR_100 J00 : 68.6 %      (+/- 0.1 ) bei x= 870 m, y= 3757 m ( 45,189)
ODOR_MOD J00 : 69.8 %      (+/- ? )   bei x= 870 m, y= 3757 m ( 45,189)
=====

```

```
2015-08-13 21:44:08 AUSTAL2000 beendet.
```


Geruchsimmissionen (ohne [REDACTED] Reitanlagen)

austal2000.log

2015-08-14 07:41:02 -----
 Talserver:O:\OWDATEN\2014\710-4425\Berechnungen\Soundplan\710-4425\RAUS0010

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.9-WG-0
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis:
 O:\OWDATEN\2014\710-4425\Berechnungen\Soundplan\710-4425\RAUS0010

Erstellungsdatum des Programms: 2014-02-27 12:08:11
 Das Programm läuft auf dem Rechner "WSMOPA62".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Landwirtschaft-Geruch (0,1 Rauigkeit, mit Galopp, ohne Olympia
Reitanlagen)"
> az
"O:\OWDATEN\2014\710-4425\Berechnungen\Soundplan\710-4425\akterm_muenchen_stadt_
99rep.akterm"
> xa 1250.0
> ya 2100.0
> ha 17.3
> gx 3616750.8
> gy 5672399.9
> gh
"O:\OWDATEN\2014\710-4425\Berechnungen\Soundplan\710-4425\RAUS0010\dgmgrid.asc"
> x0 -19.8
> y0 -12.9
> dd 20.0
> nx 126
> ny 210
> z0 0.10
> d0 0.6
> os "-NESTING"
> xq 864.45 857.89 862.12 888.79 807.58 973.30 503.42
1530.39 2001.23 766.74 2186.35 2004.45 2039.91 2057.16 2085.50
2123.57 2128.46 2073.67 2022.56
> yq 3732.76 3743.17 3757.20 3765.01 3746.29 3678.82 4142.96
1505.70 2427.97 1479.25 264.95 1109.14 1323.95 1431.40 1576.41
1713.03 1806.43 1301.70 1222.30
> hq 10.00 1.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00
2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00
> aq 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
> bq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> wq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> cq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> dq 0.2 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
> vq 25.2 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
> tq 475.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
> qq 0.1 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
> sq 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
```

```

                                austal2000.log
0.0      0.0      0.0      0.0
> odor_040 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 504.000000
66.000000 33.000000 330.000000 165.000000 265.000000 495.000000 495.000000
495.000000 495.000000 495.000000 495.000000 495.000000 495.000000
> odor_100 1329.166667 24.166667 62.500000 0.155556 21.944444 0.000000
0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende windfeldbibliothek wird verwendet.
 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 Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes ist 0.00 (0.00).

AKTerm
 "O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/akterm_muenchen_stadt_99rep.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

```

Prüfsumme AUSTAL    bfedc3a3
Prüfsumme TALDIA    18037e47
Prüfsumme VDISP     3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm    23d97764

```

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0010/odor-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0010/odor-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_040"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0010/odor_040-j00z"
"ausgeschrieben.
TMT: Datei
"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0010/odor_040-j00s"
"ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0010/odor_100-j00z"
"ausgeschrieben.
TMT: Datei
"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0010/odor_100-j00s"
"ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.9-WG-0.
=====

```

austal2000.log

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= 970 m, y= 3677 m	(50,185)
ODOR_040	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 970 m, y= 3677 m	(50,185)
ODOR_100	J00	: 68.6 %	(+/- 0.1)	bei x= 870 m, y= 3757 m	(45,189)
ODOR_MOD	J00	: 69.8 %	(+/- ?)	bei x= 870 m, y= 3757 m	(45,189)

=====

2015-08-15 12:09:55 AUSTAL2000 beendet.

Geruchsemissionen (ohne [REDACTED] Reitanlagen und Stallungen [REDACTED])

```

austal2000.log
2015-08-14 07:41:41 -----
TalServer:O:\OWDATEN\2014\710-4425\Berechnungen\Soundplan\710-4425\RAUS0011

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.9-WG-0
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis:
O:\OWDATEN\2014\710-4425\Berechnungen\Soundplan\710-4425\RAUS0011

Erstellungsdatum des Programms: 2014-02-27 12:08:11
Das Programm läuft auf dem Rechner "WSMOPA62".

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Landwirtschaft-Geruch (0,1 Ruhigkeit, [REDACTED]
Reitanlagen)"
> az
"O:\OWDATEN\2014\710-4425\Berechnungen\Soundplan\710-4425\akterm_muenchen_stadt_
99rep.akterm"
> xa 1250.0
> ya 2100.0
> ha 17.3
> gx 3616750.8
> gy 5672399.9
> gh
"O:\OWDATEN\2014\710-4425\Berechnungen\Soundplan\710-4425\RAUS0011\dgmgrid.asc"
> x0 -19.8
> y0 -12.9
> dd 20.0
> nx 126
> ny 210
> z0 0.10
> d0 0.6
> os "-NESTING"
> xq 864.45 857.89 862.12 888.79 807.58 973.30 503.42
1530.39 2001.23 766.74 2186.35
> yq 3732.76 3743.17 3757.20 3765.01 3746.29 3678.82 4142.96
1505.70 2427.97 1479.25 264.95
> hq 10.00 1.00 2.00 2.00 2.00 2.00 2.00
2.00 2.00 2.00 2.00
> aq 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
1.00 1.00 1.00 1.00
> bq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> wq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> cq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00
> dq 0.2 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0
> vq 25.2 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0
> tq 475.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0.0 0.0 0.0 0.0
> qq 0.1 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0
> sq 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
0.0 0.0 0.0 0.0
> odor_040 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 504.000000
66.000000 33.000000 330.000000 165.000000 265.000000
> odor_100 1329.166667 24.166667 62.500000 0.155556 21.944444 0.000000
0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
===== Ende der Eingabe =====

Existierende windfeldbibliothek wird verwendet.
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.

```

```

austal2000.log
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 Steilheit des Geländes ist 0.00 (0.00).

```

```

AKTerm
"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/akterm_muenchen_stadt_
99rep.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

```

```

Prüfsumme AUSTAL      bfedc3a3
Prüfsumme TALDIA      18037e47
Prüfsumme VDISP       3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS    fdd2774f
Prüfsumme AKTerm      23d97764

```

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0011/odor-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0011/odor-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_040"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0011/odor_040-j00z"
" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0011/odor_040-j00s"
" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0011/odor_100-j00z"
" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"O:/OWDATEN/2014/710-4425/Berechnungen/Soundplan/710-4425/RAUS0011/odor_100-j00s"
" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.9-WG-0.
=====

```

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= 970 m, y= 3677 m ( 50,185)
ODOR_040  J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 970 m, y= 3677 m ( 50,185)
ODOR_100  J00 : 68.6 %      (+/- 0.1 ) bei x= 870 m, y= 3757 m ( 45,189)
ODOR_MOD  J00 : 69.6 %      (+/- ? ) bei x= 870 m, y= 3757 m ( 45,189)
=====

```


2015-08-15 12:04:33 AUSTAL2000 beendet. ^{austal2000.log}

Anlage 3: Auszug aus der AKTERM, Station München-Stadt für das repräsentative Jahre 1999

* Az.: KB1A6/07/A2540
* AKTERM-Zeitreihe, Deutscher Wetterdienst, Offenbach (KB1A)
* Station Muenchen-Stadt, Zeitraum 01.01.1999 - 31.12.1999
+ Anemometerhoehen (0.1 m): 107 123 149 173 202 252 304 343 375

AK	10865	1999	01	01	00	00	1	1	50	11	1	7	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	01	00	1	1	50	10	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	02	00	1	1	50	10	1	2	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	03	00	1	1	50	9	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	04	00	1	1	80	11	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	05	00	1	1	70	12	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	06	00	1	1	70	12	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	07	00	1	1	80	14	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	08	00	1	1	90	11	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	09	00	1	1	120	20	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	10	00	1	1	50	9	1	3	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	11	00	1	1	70	16	1	4	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	12	00	1	1	70	17	1	4	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	13	00	1	1	60	14	1	4	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	14	00	1	1	40	13	1	3	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	15	00	1	1	50	12	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	16	00	1	1	360	6	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	17	00	1	1	320	11	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	18	00	1	3	0	0	2	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	19	00	1	3	0	0	2	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	20	00	1	1	140	13	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	21	00	1	1	170	10	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	22	00	1	1	320	8	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	01	23	00	1	1	290	3	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	00	00	1	1	320	2	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	01	00	1	1	50	7	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	02	00	1	1	350	10	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	03	00	1	1	320	10	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	04	00	1	1	220	3	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	05	00	1	1	200	5	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	06	00	1	1	10	5	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	07	00	1	1	300	7	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	08	00	1	1	350	4	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	09	00	1	1	80	1	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	10	00	1	1	30	3	1	2	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	11	00	1	1	40	8	1	4	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	12	00	1	1	20	11	1	4	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	13	00	1	1	60	15	1	4	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	14	00	1	1	60	14	1	2	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	15	00	1	1	60	14	1	2	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	16	00	1	1	50	11	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	17	00	1	1	70	8	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	18	00	1	1	170	6	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	19	00	1	1	160	8	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	20	00	1	1	160	19	1	1	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	21	00	1	1	190	24	1	2	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	22	00	1	1	200	16	1	2	1	-999	9
AK	10865	1999	01	02	23	00	1	1	180	13	1	2	1	-999	9
AK	10865	1999	01	03	00	00	1	1	240	26	1	2	1	-999	9
AK	10865	1999	01	03	01	00	1	1	250	15	1	2	1	-999	9

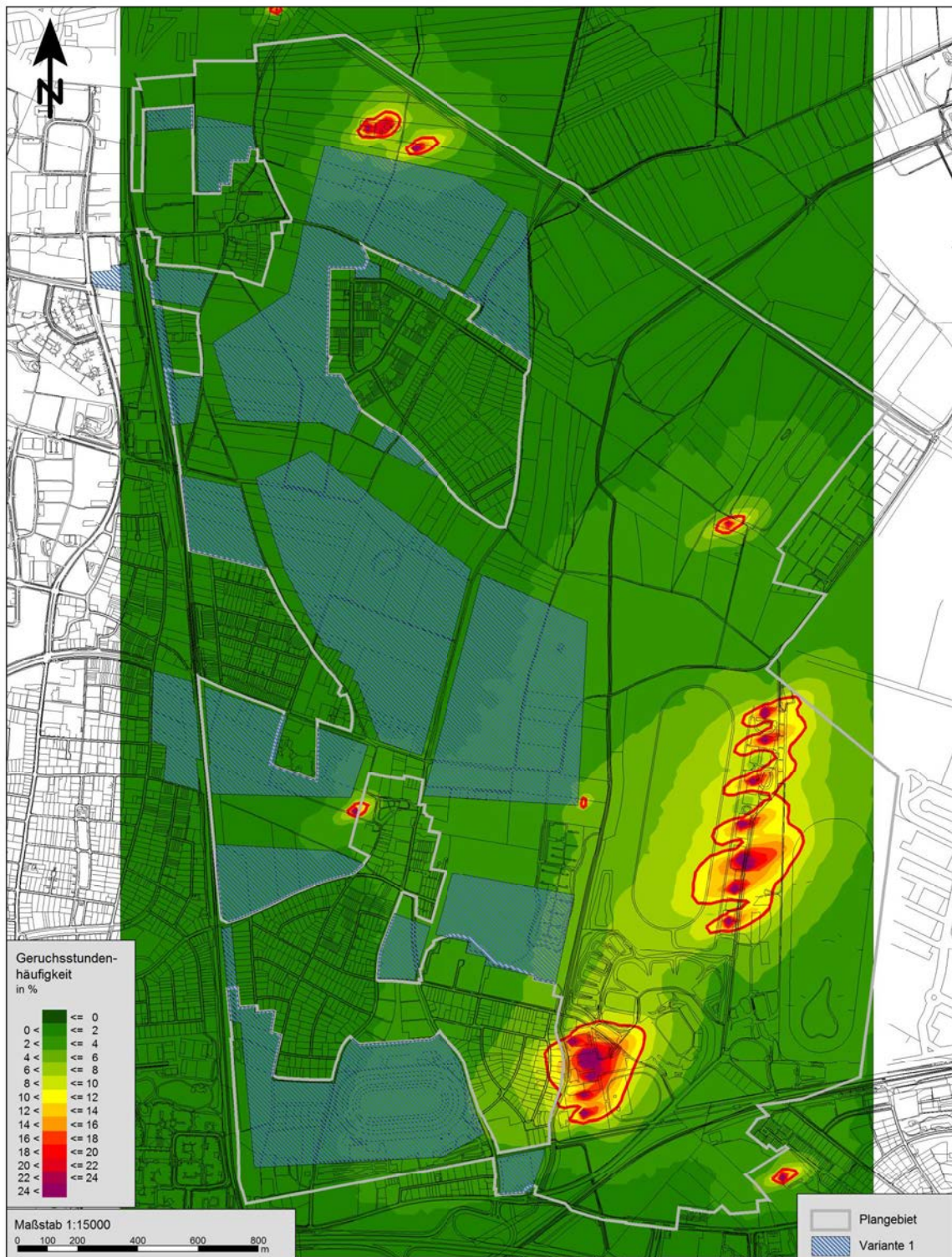
[...]

Anlage 4: flächenhafte Darstellung der Geruchsimmissionsberechnungen

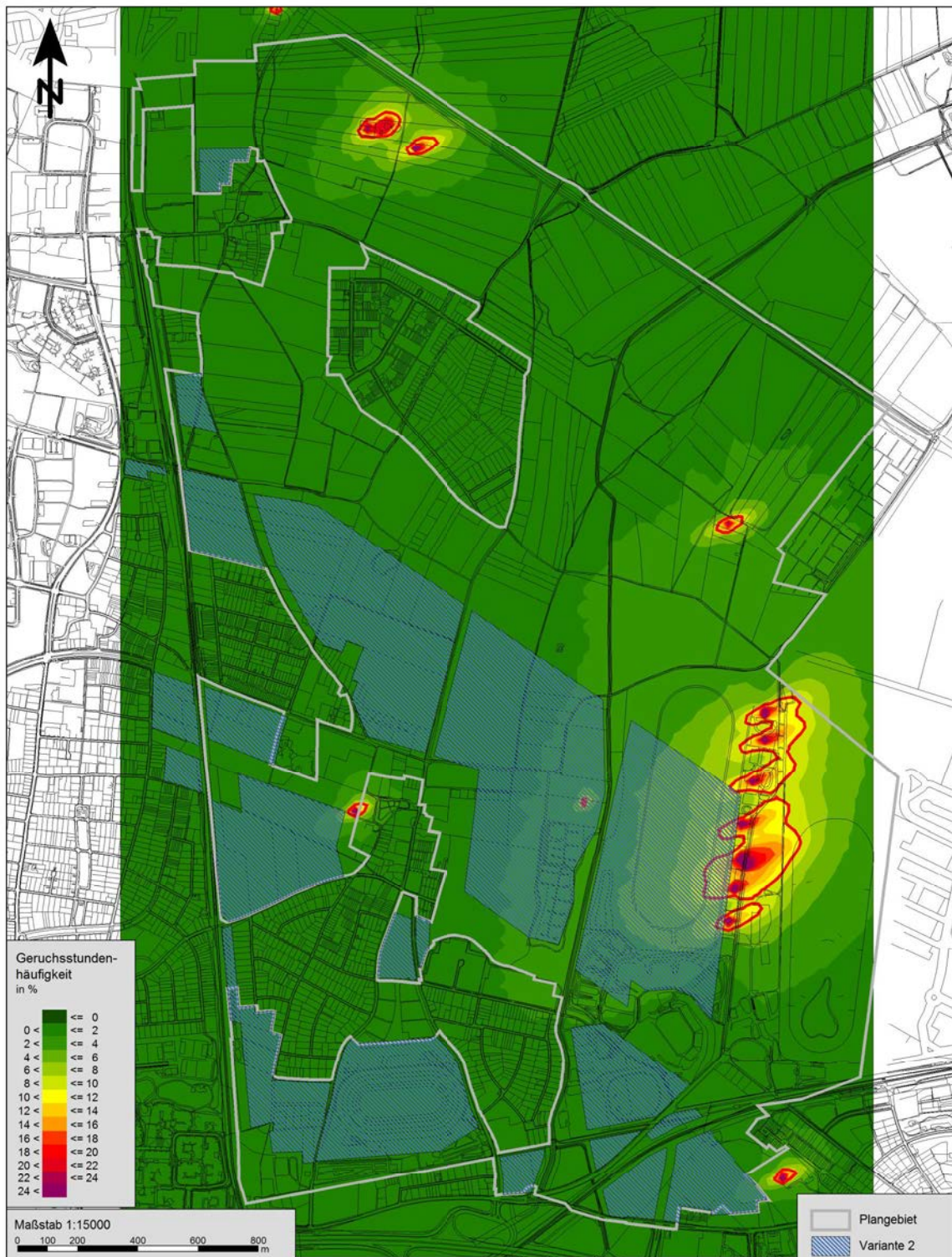
Anlage 4.1: Bestandsanalyse



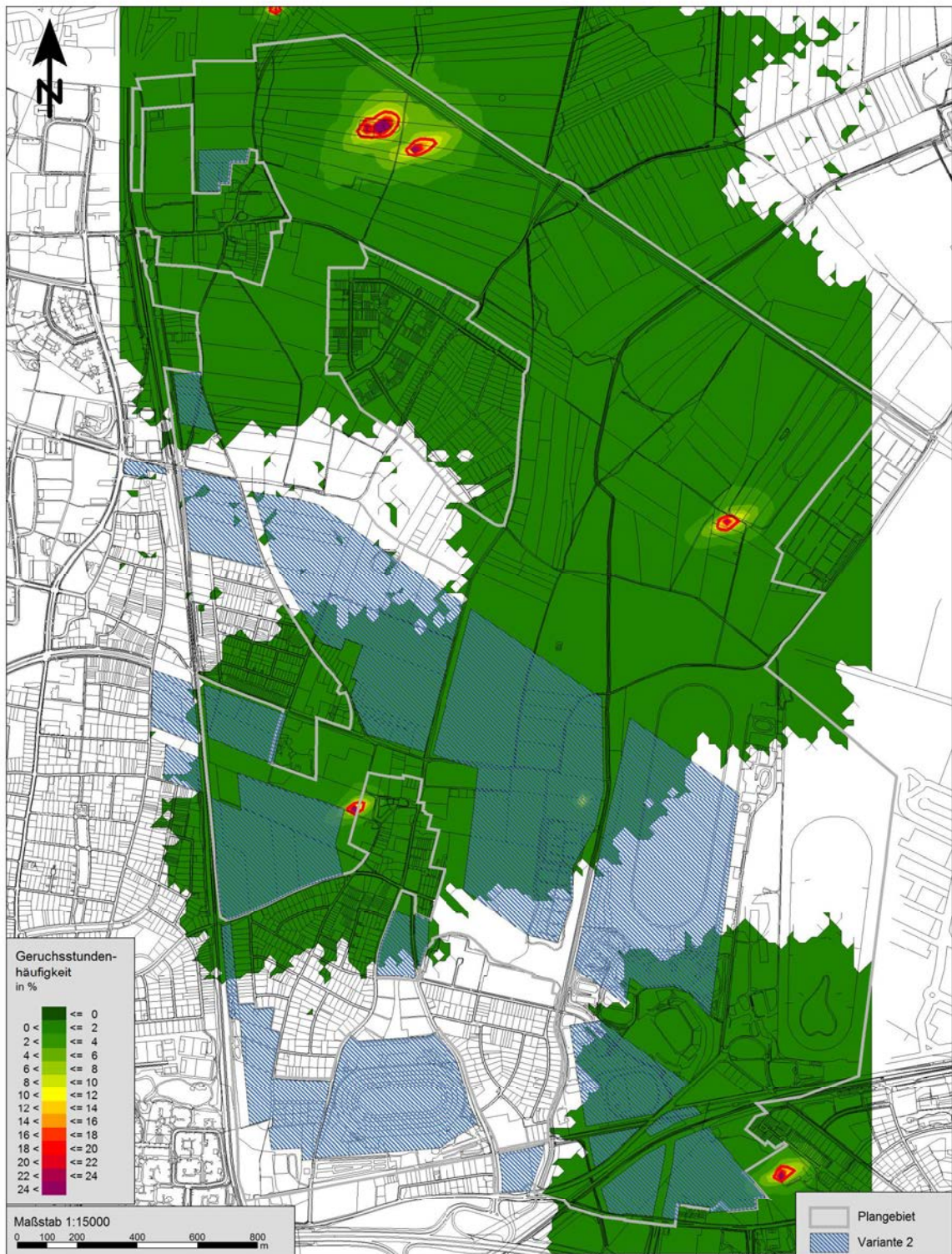
Anlage 4.2: Variante 1



Anlage 4.3: Variante 2

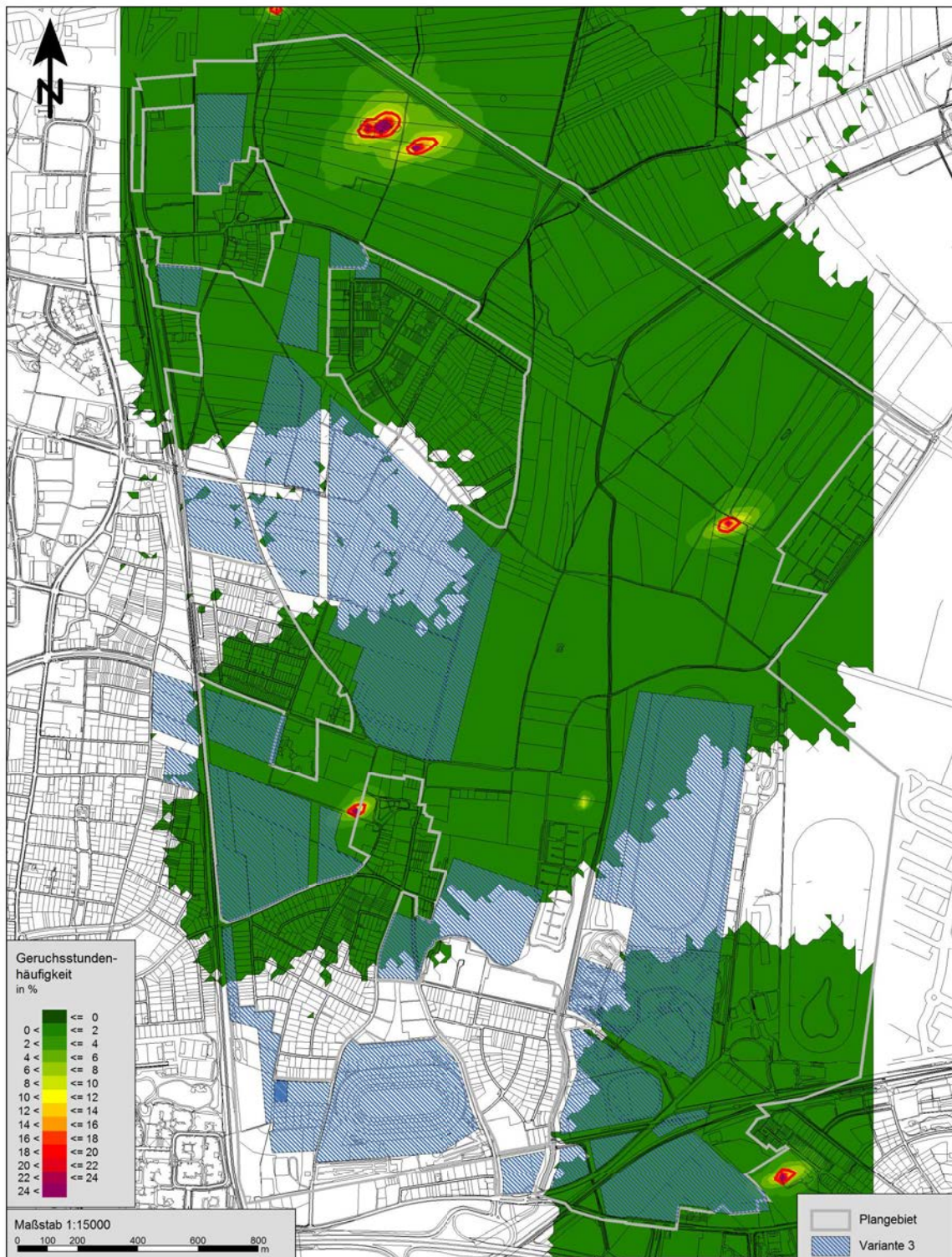


Anlage 4.4: Variante 2



Anlage 4.5: Variante 3 [REDACTED]

Anlage 4.6: Variante 3



Anlage 5: Fotografische Dokumentation

Anlage 5.1 – 5.3: Biogasanalge [REDACTED]



Feststoffdosierer (offen)



Gärresteentlerungsstelle



Kamin BHKW



Mais- und Grassilage



Anlage 5.4: [REDACTED] Reitanlagen



Anlage 5.5 – 5.6:





Anlage 6 zu Bericht Nr. 710-4425-G-1

Integriertes Strukturkonzept für den Münchner Nordosten
Geruchstechnisches Gutachten

Nachtrag Quelleverzeichnis

Abbildung 3: Geruchshäufung, mittlere Schichthöhe 1,5 m üGOK
Eigene Darstellung, Kartengrundlage: Landeshauptstadt München 2014, Flurstücke und Gebäude: Bayerische Vermessungsverwaltung 2014

Abbildung 4: Variante 1 – Geruchshäufigkeit im Bereich des ■■■■ mittlere Schichthöhe 1,5 m üGOK
Eigene Darstellung, Kartengrundlage: Landeshauptstadt München 2014, Flurstücke und Gebäude: Bayerische Vermessungsverwaltung 2014

Abbildung 5: Variante 1 – Geruchshäufigkeit im Bereich westlich der ■■■■■■ und östlich der Künstlerstraße, mittlere Schichthöhe 1,5 m üGOK
Eigene Darstellung, Kartengrundlage: Landeshauptstadt München 2014, Flurstücke und Gebäude: Bayerische Vermessungsverwaltung 2014

Abbildung 6: Variante 2 – Geruchshäufigkeit im Bereich der Stallungen der ■■■■ und ■■■■, mittlere Schichthöhe 1,5 m üGOK
Eigene Darstellung, Kartengrundlage: Landeshauptstadt München 2014, Flurstücke und Gebäude: Bayerische Vermessungsverwaltung 2014

Abbildung 7 Variante 3 – Geruchshäufigkeit im Bereich der Stallungen der ■■■■ und ■■■■, mittlere Schichthöhe 1,5 m üGOK
Eigene Darstellung, Kartengrundlage: Landeshauptstadt München 2014, Flurstücke und Gebäude: Bayerische Vermessungsverwaltung 2014

Anlage 1: Lageplan
Eigene Darstellung, Kartengrundlage: Landeshauptstadt München 2014, Flurstücke und Gebäude: Bayerische Vermessungsverwaltung 2014

Anlage 4.1 – 4.6: Lageplan
Eigene Darstellung, Kartengrundlage: Landeshauptstadt München 2014, Flurstücke und Gebäude: Bayerische Vermessungsverwaltung 2014

München, den 27.02.2025
Gez. Siebert