

Geruchstechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan "Eickholter Busch"
der Stadt Lüdinghausen

Bericht Nr. 4370.5/01

Auftraggeber: **Stadt Lüdinghausen**
Der Bürgermeister
Borg 2
59348 Lüdinghausen

Bearbeiter: Jens Lapp, Dipl.-Met.

Datum: 08.09.2021

Bekannt gegebene Messstelle nach § 29b
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
für die Ermittlung von Geräuschen

Qualitätsmanagementsystem
nach DIN EN ISO 9001:2015

1 Zusammenfassung

Die Stadt Lüdinghausen beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes "Eickholter Busch" die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Wohnbaulandentwicklung am südwestlichen Ortsrand zu schaffen.

In der Umgebung des Plangebietes befinden sich zwei landwirtschaftliche Betriebe, die geruchsemitternde Tierhaltung betreiben. Um für die weitere Planung abschätzen zu können, ob diese Tierhaltung in dem geplanten Wohngebiet erhebliche Geruchsbelästigungen und damit schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes hervorruft, war im Auftrag der Stadt Lüdinghausen eine Untersuchung der hierdurch hervorgerufenen Geruchsimmissionen durchzuführen.

Unter Berücksichtigung der uns vorliegenden Informationen zu den (genehmigten) Tierzahlen und sonstigen Emissionsquellen und der daraus resultierenden und in Kapitel 4.2 dargelegten Geruchsstoffströme ergaben sich auf Basis einer Ausbreitungsrechnung auf den relevanten Beurteilungsflächen Geruchsstundenhäufigkeiten von 3 bis rund 20 % der Jahresstunden (entspricht relativen Häufigkeiten von 0,03 bis rund 0,20, belästigungsrelevante Kenngröße). Der gemäß der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) für Wohn- und Mischgebiete geltende Immissionswert von 10 % (0,10) wird somit in weiten Teilen eingehalten, im Nahbereich der Pferdehaltung "Kranichholz 37" bzw. des dortigen Misthaufens jedoch auch überschritten (siehe Kapitel 6.1).

Zur Abwägung, inwiefern eine (geringfügige) Überschreitung des Immissionswertes der GIRL akzeptiert werden kann, ist grundsätzlich immer eine Einzelfallbetrachtung erforderlich. Hieraus ergibt sich, dass im Nahbereich der Pferdehaltung bei Werten > 15 % auf die Errichtung von schutzbedürftigen Nutzungen, die dem nicht nur vorübergehendem Aufenthalt von Personen dienen, zu verzichten ist (siehe Kapitel 6.3).

Mit einer möglichen Verlagerung des Misthaufens in den südöstlichen Bereich des Hofes "Kranichholz 37" könnte ein Immissionskonflikt mit dem geplanten Wohngebiet vermieden werden (siehe Kapitel 6.1 und Kapitel 8.4).

Der vorliegende Bericht umfasst insgesamt 34 Seiten.¹⁾

Gronau, den 08.09.2021



WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH

Gartenstrasse 8 48599 Gronau
Tel. 02562/701 19-0 Fax 02562/701 19-10
www.wenker-gesing.de



i. V. Jens Lapp, Dipl.-Met.
Berichtserstellung



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.
Prüfung und Freigabe

¹⁾ Der Nachdruck ist nur vollständig für den Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe in Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt erlaubt.

Inhalt

1	Zusammenfassung.....	1
2	Situation und Aufgabenstellung.....	5
3	Beurteilungsgrundlagen	8
3.1	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft).....	8
3.2	Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL)	8
4	Emissionsdaten und Quellparameter	11
4.1	Grundlagen	11
4.2	Angaben zu den Viehzahlen und den resultierenden Geruchsstoffströmen	12
5	Ausbreitungsrechnung	14
5.1	Allgemeines.....	14
5.2	Meteorologische Daten.....	14
5.3	Beurteilungsflächen, Beurteilungsgebiet und Rechengitter	17
5.4	Bebauung	18
5.5	Bodenrauigkeit	18
5.6	Geländeunebenheiten und Anemometerstandort	19
5.7	Genauigkeit der Berechnungsergebnisse	20
6	Ergebnisse	22
6.1	Geruchsstundenhäufigkeiten	22
6.2	Erweiterungsabsichten	24
6.3	Sonstiges	25
7	Grundlagen und Literatur	27
8	Anhang	28
8.1	AUSTAL2000-Protokolldatei.....	29
8.2	Übersichtskarte / Lageplan	32
8.3	Quellen-Parameter	33
8.4	Ergebnisse der Variante "Verlagerung des Misthaufens Kranichholz 37" ...	34

Tabellen

Tab. 1:	Immissionswerte für unterschiedliche Nutzungsgebiete gemäß GIRL, angegeben als relative Häufigkeiten von Geruchsstunden	9
Tab. 2:	Gewichtungsfaktoren für unterschiedliche Tierarten /3/	9
Tab. 3:	Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebensmasse und zugehörige Emissionsfaktoren gemäß VDI 3894 Blatt 1	11
Tab. 4:	Geruchsquellen mit Angaben zur Quellkonfiguration	13
Tab. 5:	Ausbreitungsklassen nach Klug / Manier gemäß Anhang 3 der TA Luft und zugehörige Schichtung der Atmosphäre	15
Tab. 6:	Angaben zur Ausdehnung des Rechengitters	18
Tab. 7:	Rauigkeitslängen und zugehörige CORINE-Klassen	19

Abbildungen

Abb. 1:	Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes	5
Abb. 2:	Luftbild mit Darstellung der Abgrenzungen des Plangebietes /10/	6
Abb. 3:	Planzeichnung zum Bebauungsplan (Ausschnitt, Entwurf) /10/	7
Abb. 4:	Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen, Greven (2012)	15
Abb. 5:	Windrose der Station Greven (2012) mit Darstellung des resultierenden Vektors	16
Abb. 6:	Geländesteigung und Anemometerstandort (blaues Dreieck)	20
Abb. 7:	Gesamtbelastung, Geruchsstundenhäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden (belastungsrelevante Kenngröße), Raster 10 m x 10 m	23

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Lüdinghausen beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes "Eickholter Busch" die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Wohnbaulandentwicklung am südwestlichen Ortsrand zu schaffen.

In Abbildung 1 ist eine Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes, das sich östlich der Olfener Straße (B 235) befindet, dargestellt. Abbildung 2 zeigt ein Luftbild mit den Abgrenzungen des Plangebietes und den umliegenden Nutzungen, Abbildung 3 einen Entwurf der Planzeichnung zum Bebauungsplan /10/.



Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes

© Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw

Im Auftrag der Stadt Lüdinghausen ist die durch die umliegenden Geruchsemittenten innerhalb des Plangebietes hervorgerufene Geruchsstundenhäufigkeit gemäß den Vorgaben der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) /2/ zu ermitteln und nach der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) /3/ zu beurteilen, um für die weitere Planung abschätzen zu können, ob hierdurch in dem geplanten Wohngebiet erhebliche Belästigungen und damit schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ hervorgerufen werden.

Aus dem westlich des Plangebietes gelegenen Gewerbegebiet werden unserer Einschätzung nach keine Geruchsemissionen freigesetzt, die geeignet sein könnten, innerhalb des Plangebietes einen nennenswerten Geruchsbeitrag zu leisten. Der an der Robert-Bosch-Straße befindliche Wertstoffhof soll nach Angaben der Stadt Lüdinghausen und des Betreibers Remondis zu Ende März 2021 aufgegeben werden /10/ /11/. Nach

Auskunft von Remondis soll die dem Betrieb zugrunde liegende BImSchG-Genehmigung voraussichtlich stillgelegt und das Grundstück veräußert werden.



Abb. 2: Luftbild mit Darstellung der Abgrenzungen des Plangebietes /10/

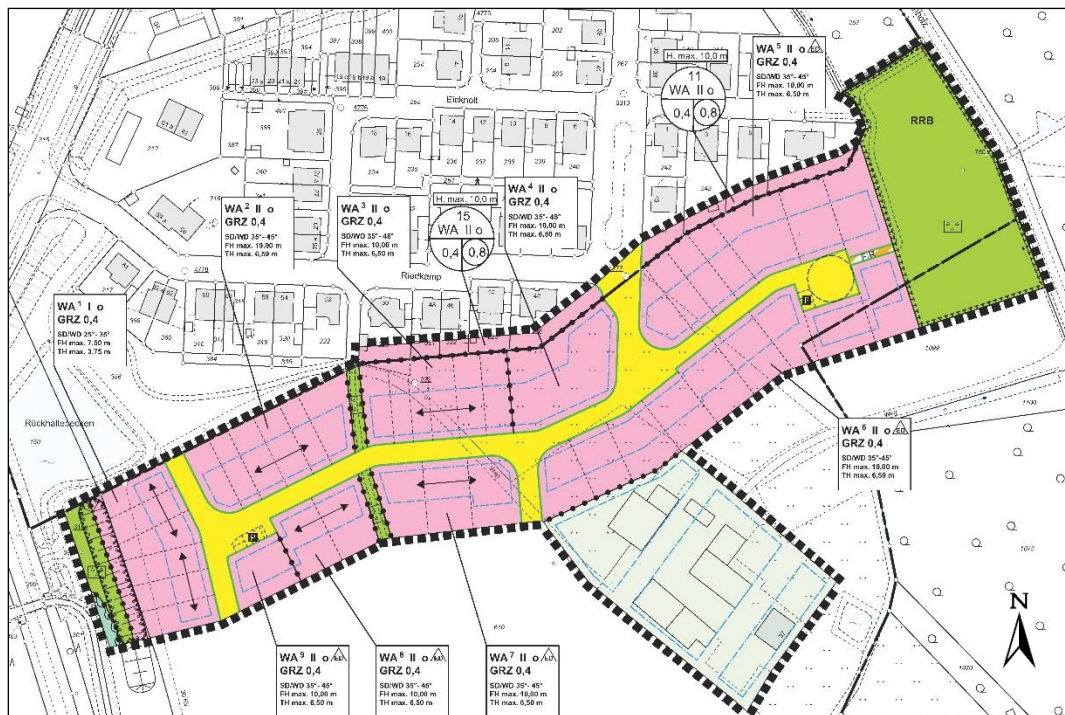


Abb. 3: Planzeichnung zum Bebauungsplan (Ausschnitt, Entwurf) /10/

Die südlich an das geplante Wohngebiet angrenzende Hofstelle wird in diesem Zuge überplant und als Fläche für Landwirtschaft ausgewiesen. Die dort ermittelten Geruchsstundenhäufigkeiten entstammen zum weit überwiegenden Teil aus der Emission der eigenen Pferdehaltung und sind daher nicht beurteilungsrelevant.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)

Die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft in der Fassung vom 24.07.2002 dient als Grundlage zur Ermittlung der Geruchsimmissionssituation.

In Nr. 5.4.7 der TA Luft sind Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebensmasse, angegeben in Großvieheinheiten, festgelegt, wobei gilt:

$$1 \text{ Großvieheinheit (GV)} = 500 \text{ kg Tierlebensmasse}$$

In der TA Luft wird die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gerüche geregelt; sie enthält jedoch keine Vorschriften zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen. Daher sind die in der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) beschriebenen Regelungen zu beachten, sofern die Geruchsemissionen nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber anderen Gerüchen (beispielsweise aus landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen) sind.

3.2 Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL)

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen vor allem durch Luftverunreinigungen aus Chemieanlagen, Mineralölraffinerien, Lebensmittelfabriken, Tierhaltungsanlagen und Abfallbehandlungsanlagen sowie aus dem Kraftfahrzeugverkehr, aus Hausbrand, Landwirtschaft und Vegetation verursacht werden.

Geruchsbelästigungen werden dabei oftmals schon bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen hervorgerufen. Zudem ist die belästigende Wirkung von Geruchsimmissionen stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen abhängig. Dies erfordert, bei der Erfassung, Bewertung und Beurteilung von Geruchsimmissionen eine Vielzahl von Kriterien in Betracht zu ziehen.

Die Frage, ob derartige Belästigungen als erheblich und damit als schädliche Umwelteinwirkungen anzusehen sind, hängt nicht nur von der jeweiligen Immissionskonzentration, sondern u. a. auch von der Geruchsintensität, der Hedonik und der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Einwirkungen ab.

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind dabei *"Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen."*

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung wird die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) herangezogen, in der in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsgebieten Immissionswerte als Maßstab für die zulässige Geruchsimmission festgelegt werden. Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die die durch sämtliche Anlagen verursachte Geruchsbelastung berücksichtigen.

Eine Geruchsbelastung gilt in der Regel als erhebliche Belästigung, wenn die Gesamtbelastung die in Tabelle 1 aufgeführten Immissionswerte, angegeben als relative Häufigkeiten von Geruchsstunden (Wahrnehmung eines anlagentypischen Geruchs während mindestens sechs Minuten innerhalb der Stunde), überschreitet.

Tab. 1: Immissionswerte für unterschiedliche Nutzungsgebiete gemäß GIRL, angegeben als relative Häufigkeiten von Geruchsstunden

Wohn-/ Mischgebiete	Gewerbe-/ Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Die in Tabelle 1 genannten Immissionswerte gelten im landwirtschaftlichen Bereich in erster Linie für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen. Bei der Anwendung bei nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Anlagen ist in jedem Fall eine Einzelfallprüfung erforderlich, da z. B. aufgrund der Ortsüblichkeit ggf. höhere Geruchsimmissionen toleriert werden könnten. In diesen Fällen können die Immissionswerte als Zielwerte in bestehenden Konfliktfällen herangezogen werden.

Die Geruchsqualität und die Hedonik können bei der Ermittlung der Geruchsimmissions-situation ergänzend durch die in Tabelle 2 aufgeführten Gewichtungsfaktoren berücksichtigt werden (nicht anzuwenden beim Nachweis der Irrelevanz einzelner Hofstellen).

Tab. 2: Gewichtungsfaktoren für unterschiedliche Tierarten /3/

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Industriegerüche, Sonstige Tierarten	1,0
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde	0,5

Gemäß Nr. 3.3 der GIRL soll die Genehmigung für eine Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage in ihrer Gesamtheit zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, den Wert 0,02 (entspricht einer Geruchsstundenhäufigkeit von 2 %) überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (sog. Irrelevanzkriterium).

Anmerkungen:

Mit Beschluss vom 14. Juni 2017 (Az. 1 ME 64/17 und 1 ME 66/17) hat der 1. Senat des Niedersächsischen Obergerichts beschlossen, Pferde seien nicht mit dem Gewichtungsfaktor 1,0, sondern aller Voraussicht nach mit dem Gewichtungsfaktor 0,5 (wie etwa für Rinder) anzusetzen, weil sie deutlich geringere Geruchsemissionen verursachen als Schweine.

Es spräche Überwiegendes für die Annahme, dass eingestallte Pferde bei der Anwendung der GIRL mit einem Gewichtungsfaktor von 0,5 zu berücksichtigen sind; ein Gewichtungsfaktor von 1,0 sei für Pferde wohl nicht vertretbar. Dies würde zu einer kaum zu rechtfertigenden negativen Bewertung des Belästigungsgrades von Gerüchen aus Pferdehaltungen im Vergleich zu anderen Tierhaltungen führen, da Gerüche aus Pferdehaltungen keine stärkere Belästigungsreaktion auslösen als Gerüche aus Schweine- oder Milchkuhhaltung.

In Baden-Württemberg und Bayern wurde diesbezüglich ein Forschungsprojekt durchgeführt. Analog zum Vorgehen im Projekt "Gerüche aus der Landwirtschaft" wurden u. a. in drei Pferdehaltungen Geruchsqualitäten über Polaritätenprofile, Hedonik und Geruchsintensität ermittelt. Diese Untersuchungen führen zu dem Ergebnis, dass für die Tierart "Pferd" (ohne Mistlager) ein tierartspezifischer Gewichtungsfaktor von 0,5 anzuwenden ist. Für Mistlager von Pferdehaltungen wurde kein zu 1,0 abweichender Gewichtungsfaktor festgelegt, da die erhobene Datenbasis für eine belastbare Ableitung eines solchen nicht ausreichend war.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird daher für die Pferdehaltung ein Gewichtungsfaktor von 0,5 und für den Pferdemist ein Faktor von 1,0 angesetzt.

4 Emissionsdaten und Quellparameter

4.1 Grundlagen

Angaben zu den (genehmigten) Tierzahlen der beiden südöstlich des Plangebietes ansässigen und im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zu betrachtenden Geruchsemittenten wurden uns durch die Stadt Lüdinghausen zur Verfügung gestellt /10/.

Zur Umrechnung der Tierplätze in Tierlebendmasse, angegeben in Großvieheinheiten (GV), wird die VDI 3894 Blatt 1 "Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde" (September 2011) herangezogen /4/. Da Geruchsstoffströme von der Tiermasse abhängen, handelt es sich bei den in Tabelle 3 angegebenen Werten um spezifische Emissionsfaktoren.

Tab. 3: Faktoren zur Umrechnung von Tierplatzzahlen in Tierlebendmasse und zugehörige Emissionsfaktoren gemäß VDI 3894 Blatt 1

Tierart	Mittlere Tierlebendmasse [GV/Tier]	Emissionsfaktor [GE/(s·GV)]
Mastschweine (25 - 120 kg)	0,13 - 0,15	30 - 50
Niedertragende und leere Sauen, Eber	0,30	22
Sauen mit Ferkeln (bis 10 - 18 kg)	0,40 - 0,50	20
Jungsauen	0,12	50
Aufzuchtferkel (bis 15 - 30 kg)	0,02 - 0,04	75
Bullen, Rinder, Milchkühe (> 2 Jahre)	1,2	12
Männliche Rinder (1 - 2 Jahre)	0,7	12
Weibliche Rinder (1 - 2 Jahre)	0,6	12
Jungvieh (0,5 - 1 Jahr, w/m)	0,4/0,5	12
Kälberaufzucht (bis 6 Monate)	0,19	12
Mastkälber (bis 6 Monate)	0,3	30
Legehennen	0,0034	30 - 42
Pferde	0,7 - 1,1	10

*) 1 Großvieheinheit (GV) = 500 kg Tierlebendmasse (vgl. Nr. 5.4.7, Tabelle 10 der TA Luft)

Sind bezüglich der mittleren Einzeltiermasse Spannbreiten genannt, so werden in der vorliegenden geruchstechnischen Untersuchung konservativ die Höchstwerte verwendet, soweit keine anderweitigen Informationen vorliegen. Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung liegen damit "auf der sicheren Seite".

Die Geruchsemissionen der offenen Oberfläche von Güllebehältern sind mit folgenden Emissionsfaktoren anzusetzen /4/:

- Schweinegülle 7 GE/(s·m²)
- Rindergülle 3 GE/(s·m²)
- Mischgülle 4 GE/(s·m²)

Der Geruchsstoffemissionsfaktor für die Anschnittfläche der Futtersilage (Mais) beträgt 3 GE/(s·m²). Die Emissionen einer Lagerstätte für Festmist sind ebenfalls mit dem vorgenannten Emissionsfaktor zu beaufschlagen /4/.

Der resultierende Geruchsstoffstrom ergibt sich schließlich aus dem Produkt der mittleren Tierlebensmasse (bzw. der Oberfläche) und dem spezifischen Emissionsfaktor.

Die Beurteilung von Güllegerüchen in Folge landwirtschaftlicher Düngemaßnahmen ist gemäß den Ergebnissen des Projektes "Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft" /7/ bei der Bewertung der Gesamtbelastung im Rahmen einer Regelfallbeurteilung nicht erforderlich.

4.2 Angaben zu den Viehzahlen und den resultierenden Geruchsstoffströmen

In Tabelle 4 sind die auf Basis der uns vorliegenden Informationen /9/ /10/ im Rahmen der Ausbreitungsrechnung berücksichtigten Tierzahlen und sonstigen Geruchsquellen mit Angaben zu den resultierenden Geruchsstoffströmen und zur Quellkonfiguration aufgeführt.

Weitere Geruchsemittenten, die geeignet wären, innerhalb des Plangebietes einen nennenswerten Immissionsbeitrag zu leisten, existieren unseres Kenntnis nach nicht. Insbesondere sind auch in dem westlich an das Plangebiet angrenzenden Gewerbegebiet keine Betriebe ansässig, die entsprechende Geruchsemissionen freisetzen (siehe auch Ausführungen in Kapitel 2).

Die Lage des Plangebietes und der rechnerisch berücksichtigten landwirtschaftlichen Hofstellen kann der Übersichtskarte in Kapitel 8.2 entnommen werden.

Erfahrungsgemäß kann davon ausgegangen werden, dass die Pferde auf dem Hof "Kranichholz 37" teilweise auf der Weide sind und/oder geritten werden und somit nicht ganz-tägig im Stall stehen.

Nach den sog. Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie, einer Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums /8/, kann für den Leerstand der Stallungen während des Weidegangs lediglich 50 % der Emission (Konventionswert) angesetzt werden, um dem tlw. Leerstand der Stallungen Rechnung zu tragen. Eine Verkürzung der Stallzeiten wird in den Berechnungen konservativ nicht berücksichtigt.

Tab. 4: Geruchsquellen mit Angaben zur Quellkonfiguration

Emittent	Anzahl und Art der Tiere bzw. Sonstiges	mittlere Tierlebensmasse [GV/Tier]	Tierlebensmasse bzw. Fläche [GV] bzw. [m²]	Emissionsfaktor [GE/(s·GV)] bzw. [GE/(m²·s)]	Emissionsrate [GE/s]	Art der Quelle	Emissionshöhe [m]
Hohenlöchter, Kranichholz 37	2 Pferde	1,1	2,2	10	22	Volumen	0 - 3
	Misthaufen	--	20	3	60	Volumen	0 - 2
Döpper, Tetekum 70	44 Mastrinder	0,7	30,8	12	370	Volumen	0 - 4
	15 Zuchtsauen	0,50	7,5	20	150	vertikale Linie	0 - 4
	183 Mastschweine	0,15	27,45	50	1.373	vertikale Linie	0 - 5
	Güllebehälter (r = 6 m)	--	113	Zeltdach, nicht relevant			

5 Ausbreitungsrechnung

5.1 Allgemeines

Die Ermittlung der innerhalb des Plangebietes vorherrschenden Geruchsbelastung erfolgt durch eine Ausbreitungsrechnung. Die Basis hierfür bildet eine meteorologische Zeitreihe eines repräsentativen Jahres.

Neben den meteorologischen Randbedingungen sind sämtliche relevante Quellen und deren Lage sowie die von diesen Quellen ausgehenden Emissionen zu berücksichtigen. Dabei ist das Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 /13/ eine beispielhafte Umsetzung des Anhangs 3 der TA Luft.

5.2 Meteorologische Daten

Gemäß Nr. 4.6.4.1 der TA Luft sind die Kenngrößen für die Zusatzbelastung durch eine rechnerische Immissionsprognose auf der Basis einer mittleren jährlichen Häufigkeitsverteilung (AKS) oder einer repräsentativen Jahreszeitreihe (AKTerm) von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse zu bilden.

Das zu untersuchende Plangebiet befindet sich im nordrhein-westfälischen Lüdinghausen (Kreis Coesfeld). Für die Übertragung auf das Untersuchungsgebiet sind die an der Station Greven (Stations-ID 103150) aufgezeichneten Daten geeignet. Das Jahr 2012 wurde als repräsentatives Jahr aus dem Zeitraum 2004 - 2013 ermittelt und liegt somit der Ausbreitungsrechnung zugrunde.

Nach Vorgaben der TA Luft muss die Datenverfügbarkeit einer meteorologischen Zeitreihe mindestens 90 % betragen. Die o. g. Zeitreihe des repräsentativen Jahres 2012 weist eine Verfügbarkeit der Daten von 100 % auf, sodass sie die Anforderungen nach TA Luft erfüllt.

5.2.1 Schichtung der Atmosphäre

Die Schichtung der Atmosphäre kann nach Klug / Manier in verschiedene Ausbreitungsklassen (vgl. Tabelle 5) differenziert werden. Diese beschreiben die Stabilität der Atmosphäre bzw. deren Temperatur-Schichtung und damit den möglichen Austausch zwischen den Luftschichten. Dabei wächst die Turbulenz mit zunehmender Labilität, da diese vertikale Umlagerungen begünstigt. Ausgeprägte Inversionen (Zunahme der Temperatur mit der Höhe innerhalb einer Schicht) hingegen wirken Aufstiegsbewegungen und damit dem Austausch zwischen den Luftschichten entgegen.

Tab. 5: Ausbreitungsklassen nach Klug / Manier gemäß Anhang 3 der TA Luft und zugehörige Schichtung der Atmosphäre

Ausbreitungsklasse	Schichtung der Atmosphäre
I	absolut stabil, ausgeprägte Inversion
II	stabil, Inversion
III/1	indifferent bzw. neutral
III/2	bedingt stabil bzw. labil
IV	labil
V	absolut labil

In Abbildung 4 ist die an der Wetterstation aufgezeichnete Häufigkeitsverteilung der unterschiedlichen Ausbreitungsklassen dargestellt.

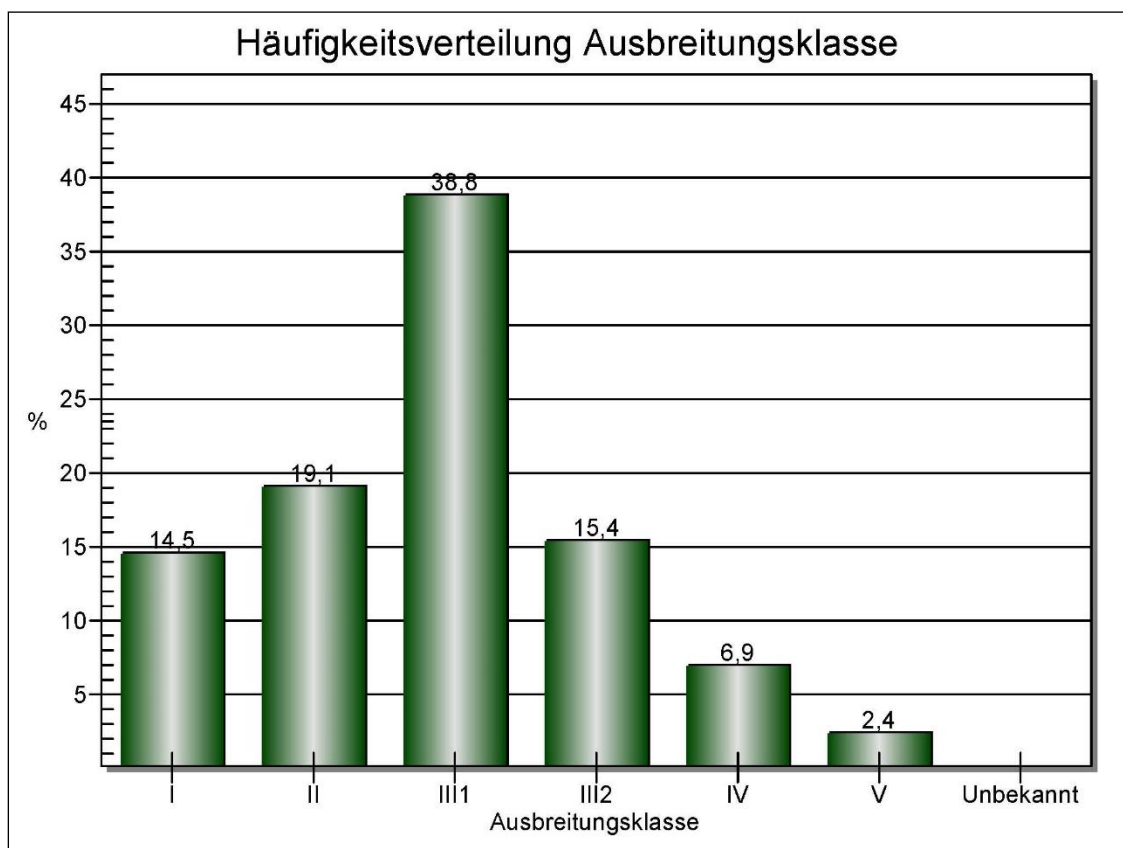


Abb. 4: Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen, Greven (2012)

5.2.2 Windrichtungsverteilung

Die vorherrschenden Windrichtungen in einer Region werden durch die großräumigen Luftdruckverteilungen und -schwankungen bestimmt. Entsprechend der allgemeinen Zirkulation in der Atmosphäre werden in den mittleren Breiten im Jahresmittel üblicherweise überwiegend südwestliche bis westliche Winde registriert.

Eine Windrose, die die an der Station Greven im repräsentativen Jahr 2012 registrierten Windgeschwindigkeiten und -richtungen darstellt, zeigt Abbildung 5.

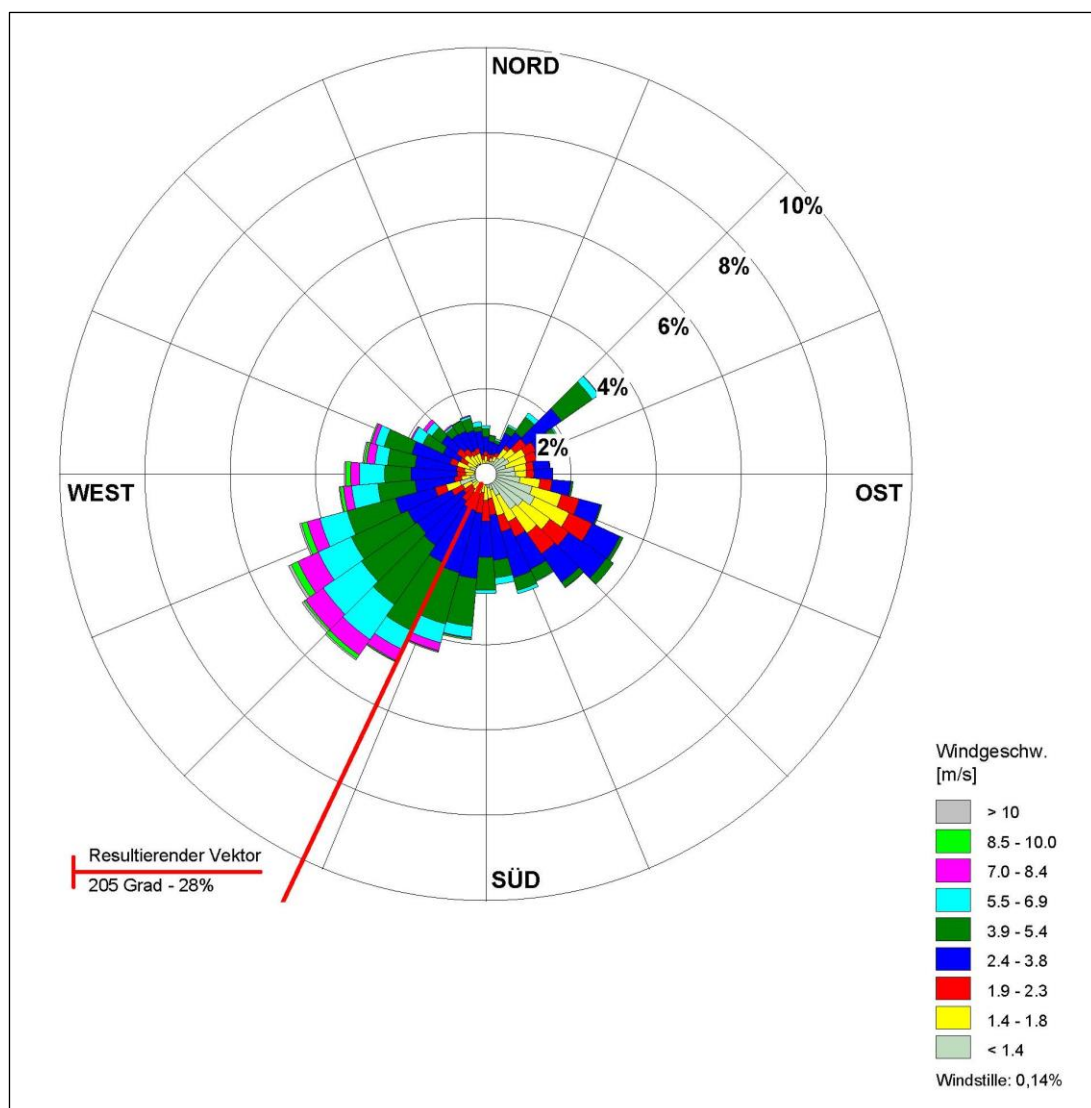


Abb. 5: Windrose der Station Greven (2012) mit Darstellung des resultierenden Vektors

Der resultierende Vektor (vgl. Abbildung 5) gibt die vektoriell gemittelte Windrichtung über den gesamten Messzeitraum an. Im vorliegenden Fall dominiert eine Anströmung aus südwestlicher Richtung (205°).

Lokal können sowohl Windrichtung als auch Windgeschwindigkeit von Parametern wie Orographie (mögl. Düseneffekt) und Reibung (mögl. Abschwächung und Drehung des Windes) zusätzlich beeinflusst werden. Bei speziellen topographischen Gegebenheiten und meteorologischen Bedingungen ist zudem die Entstehung von kleinräumigen Kaltluftflüssen möglich.

Das für diese immissionsschutztechnische Untersuchung zu beurteilende Gebiet ist zwar stellenweise durch Unebenheiten geprägt, weist jedoch keine topographischen Besonderheiten auf, die die Entstehung von Kaltluftflüssen innerhalb des Beurteilungsgebietes maßgeblich verursachen könnten. Dementsprechend kann das Auftreten derartiger Strömungsmuster im vorliegenden Fall nahezu ausgeschlossen werden.

5.3 Beurteilungsflächen, Beurteilungsgebiet und Rechengitter

5.3.1 Beurteilungsflächen

Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung in der Regel 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen kann gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsflächen zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist.

Aufgrund der Nähe des geplanten Wohngebietes zur benachbarten Pferdehaltung wird die Maschenweite für die Auswertung der Geruchsstundenhäufigkeiten im Sinne einer sachgerechten Beurteilung auf 10 m reduziert.

5.3.2 Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem dreißigfachen der Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen.

Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen mit Austrittshöhen von weniger als 10 m über der Flur ist der Radius so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rand des Anlagengeländes bis zur äußeren Grenze des Beurteilungsgebietes mindestens 600 m beträgt.

5.3.3 Rechengitter

Die Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Gesamtbelastung wird auf einem Rechengitter mit den nachfolgend aufgeführten Parametern durchgeführt, wobei die vergleichsweise große Ausdehnung gewählt wurde, um insbesondere die Geländestruktur (süd)westlich des Plangebietes zu erfassen:

Tab. 6: Angaben zur Ausdehnung des Rechengitters

Stufe	Zentrum (UTM 32)		Anzahl der Zellen		Zellengröße [m]	Länge	
	X [m]	Y [m]	X-Achse	Y-Achse		X [m]	Y [m]
1	392200	5735100	100	100	8	800	800
2	392200	5735100	100	100	16	1.600	1.600
3	392200	5735100	100	100	32	3.200	3.200

5.4 Bebauung

Nach Anhang 3 der TA Luft sind Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengelände grundsätzlich zu berücksichtigen. Demnach kann das diagnostische Windfeldmodell TALdia ohne Einschränkung genutzt werden, wenn die Höhe der Quellen mindestens die 1,2-fache Gebäudehöhe beträgt. Dies ist im vorliegenden Fall aufgrund der im Vergleich zu den Gebäudehöhen teilweise relativ geringen Quellschöden nicht gegeben.

Der Einfluss der Bebauung wird daher im vorliegenden Fall gemäß den Vorgaben des Merkblattes 56 des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) /6/ durch entsprechende Quellkonfigurationen berücksichtigt.

Für alle Quellen, deren Austrittshöhe weniger als das 1,2-fache der Gebäudehöhe beträgt, wird die Quellschöde mit 0 bis Quellschöde H in Ansatz gebracht. Quellen, deren Austrittshöhe weniger als das 1,7-fache, jedoch mehr als das 1,2-fache der Gebäudehöhe beträgt, sind mit einer Quellschöde von $H/2$ bis H zu berücksichtigen. Eine darüber hinaus gehende Erfassung von Gebäudeeinflüssen ist somit nicht erforderlich.

5.5 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 der TA Luft aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters und nach Anhang 3 der TA Luft für ein kreisförmiges Gebiet mit einem Radius von zehn Mal der Schornsteinbauhöhe zu bestimmen, mindestens jedoch 200 m.

Tab. 7: Rauigkeitslängen und zugehörige CORINE-Klassen

z_0 [m]	CORINE-Klasse
0,01	u. a. Strände, Wasserflächen
0,02	u. a. Deponien, Wiesen und Weiden, Gewässerläufe
0,05	u. a. Abbauf Flächen, Sportanlagen, Gletscher
0,10	u. a. Flughäfen, Sümpfe, Torfmoore, Ozeane
0,20	u. a. Straßen, Heiden, komplexe Parzellenstrukturen
0,50	u. a. Hafengebiete, Wald-Strauch-Übergangsstadien
1,0	u. a. Industrie- und Gewerbeflächen, Baustellen, Nadelwälder
1,5	Laub- und Mischwälder
2,0	durchgängig städtische Prägung

Das Programm AUSTAL2000 berücksichtigt die Bodenrauigkeit des Beurteilungsgebietes automatisch. Im vorliegenden Fall wurde für die Berechnung der Gesamtbelastung ein mittlerer Wert von $z_0 = 0,20$ m ermittelt, der angesichts der umliegenden Struktur als Mittelwert plausibel erscheint.

5.6 Geländeunebenheiten und Anemometerstandort

Unebenheiten des Geländes sind gemäß Anhang 3 der TA Luft in der Regel nur zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem zweifachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Das Umfeld des Plangebietes weist lageabhängig Steigungen von mehr als 1:20 auf, sodass die Geländeunebenheiten bei den Ausbreitungsrechnungen berücksichtigt werden. Steigungen > 1:5 existieren nicht (siehe Abbildung 6).

Der Anemometerstandort wird in orographisch ungestörter Position festgelegt (UTM 32-Koordinaten X = 390888 m, Y = 5734696 m).

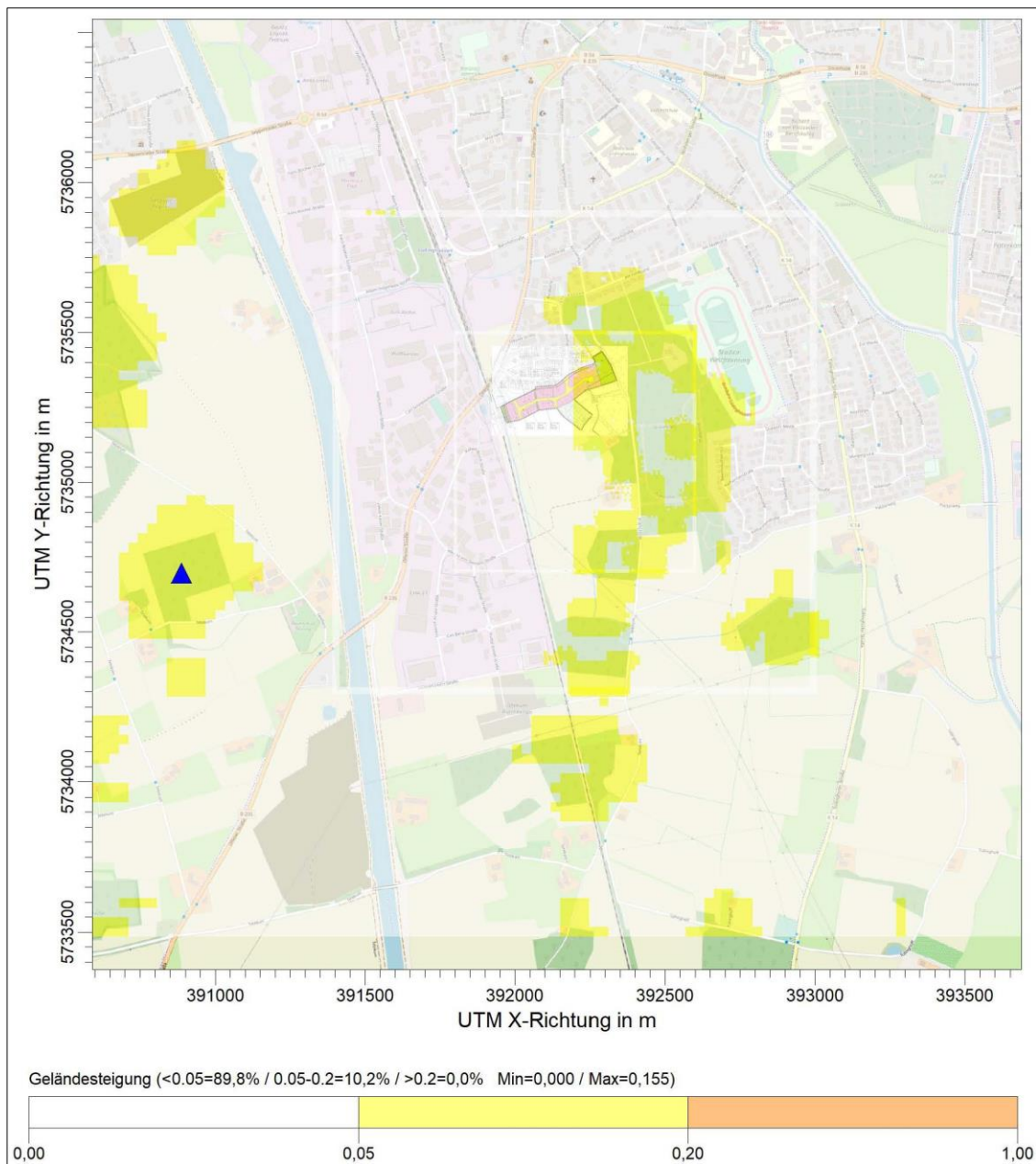


Abb. 6: Geländesteigung und Anemometerstandort (blaues Dreieck)

5.7 Genauigkeit der Berechnungsergebnisse

AUSTAL2000 ermöglicht durch die Wahl einer geeigneten Qualitätsstufe (q_s) eine hinreichend genaue Ausbreitungsrechnung. Die Qualitätsstufe dient zur Festlegung der Freisetzungsrates von Partikeln.

Die mit AUSTAL2000 berechneten Immissionskenngrößen besitzen eine statistische Unsicherheit, wobei nach Anhang 3 der TA Luft darauf zu achten ist, dass die modell-

bedingte statistische Unsicherheit beim Jahres-Immissionskennwert 3 % des Jahres-Immissionswertes nicht überschreitet.

Die Berechnungen werden daher mit einer hinreichend hohen Qualitätsstufe ($qs = 2$) vorgenommen, wodurch die statistische Unsicherheit entsprechend der Anforderung begrenzt ist.

6 Ergebnisse

6.1 Geruchsstundenhäufigkeiten

Wie Abbildung 7 zu entnehmen ist, ergeben sich unter Berücksichtigung der in Kapitel 4.2 dargelegten Tierzahlen und sonstigen Emissionsdaten auf den relevanten Beurteilungsflächen innerhalb des Plangebietes Geruchsstundenhäufigkeiten von 3 bis rund 20 % der Jahresstunden (entspricht relativen Häufigkeiten von 0,03 bis rund 0,20, belästigungsrelevante Kenngröße).

Der gemäß der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) für Wohn- und Mischgebiete geltende Immissionswert von 10 % (0,10) wird somit in weiten Teilen eingehalten, im Nahbereich der Pferdehaltung "Kranichholz 37" bzw. des dortigen Misthaufens jedoch auch überschritten.

Zur Abwägung, inwiefern eine (geringfügige) Überschreitung des Immissionswertes der GIRL akzeptiert werden kann, ist grundsätzlich immer eine Einzelfallbetrachtung erforderlich. Hieraus ergibt sich, dass im Nahbereich der Pferdehaltung bei Werten > 15 % auf die Errichtung von schutzbedürftigen Nutzungen, die dem nicht nur vorübergehendem Aufenthalt von Personen dienen, zu verzichten ist (siehe auch Kapitel 6.3).

Die südlich an das geplante Wohngebiet angrenzende Hofstelle wird überplant und als Fläche für Landwirtschaft ausgewiesen. Die dort ermittelten Geruchsstundenhäufigkeiten entstammen zum weit überwiegenden Teil aus der Emission der eigenen Pferdehaltung und sind daher nicht beurteilungsrelevant. Der Immissionsanteil, der hier von der Hofstelle "Tetekum 70" verursacht wird, ist von untergeordneter Bedeutung; ein Immissionskonflikt ist hier sicher nicht zu erwarten.

Mit einer möglichen Verlagerung des Misthaufens in den südöstlichen Bereich des Hofes "Kranichholz 37" könnte ein Immissionskonflikt mit dem geplanten Wohngebiet vermieden werden. Die dann zu erwartenden Berechnungsergebnisse sind in Kapitel 8.4 dieses Berichts zur Information dargestellt.

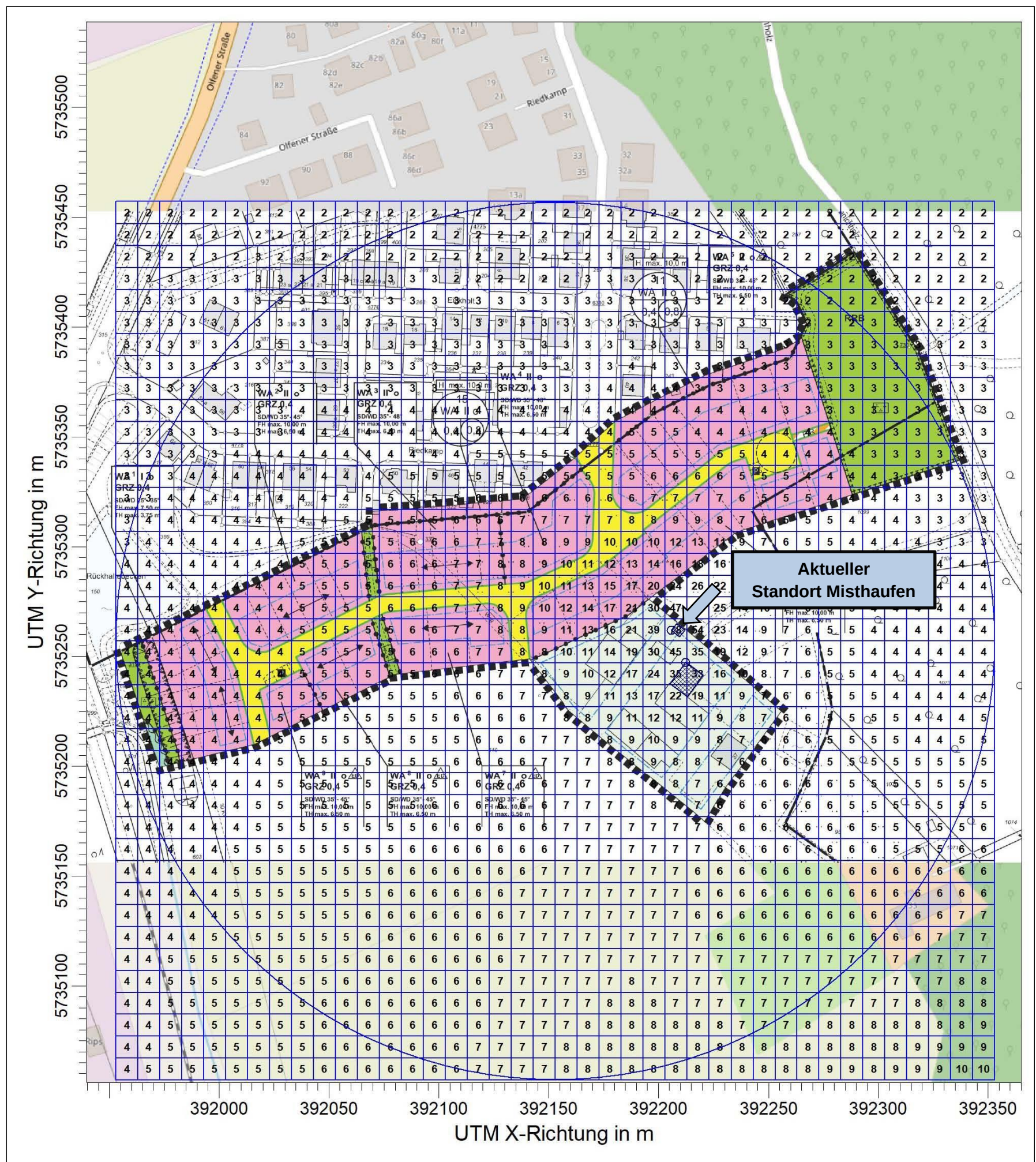


Abb. 7: Gesamtbelastung, Geruchsstundenhäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden (belastungsrelevante Kenngröße), Raster 10 m x 10 m

6.2 Erweiterungsabsichten

Erweiterungsabsichten der für diese Untersuchung maßgeblichen Geruchsemittenten, die z. B. durch eine entsprechende Bauvoranfrage untermauert wurden, sind nicht bekannt.

Das geplante Wohngebiet befindet sich ca. 320 m nördlich der Hofstelle "Tetekum 70". In einem vergleichbaren Abstand ist in östlicher Richtung am Christopherusweg bereits Wohnbebauung vorhanden. Aufgrund der allgemeinen Windrichtungsverteilung (vgl. Kapitel 5.2.2, Abbildung 5) mit einer im Jahresmittel dominierenden Anströmung aus westlichen und südwestlichen Richtungen ist das östlich gelegene Wohngebiet in größerem Maße von den Immissionen des Hofes "Tetekum" betroffen als das Plangebiet. Gleichwohl kann aufgrund des Geruchsbeitrags der direkt an das Plangebiet angrenzenden Pferdehaltung mit einer bereits im Bestand mind. Ausschöpfung des Immissionswertes der GIRL von 10% (0,10) eine geringfügige, über das bisherige Maß hinausgehende weitergehende Einschränkung der Entwicklungsmöglichkeiten nicht ausgeschlossen werden. In diesem Zusammenhang ist jedoch darauf hinzuweisen dass der innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Immissionsbeitrag des Hofes "Tetekum 70" im Vergleich zu der direkt an das Plangebiet angrenzenden Pferdehaltung von untergeordneter Bedeutung ist.

Bezogen auf die an das Plangebiet angrenzende Pferdehaltung "Kranichholz 37" ist anzumerken, dass hier aufgrund der zukünftig bis an die Hofstelle heranrückenden Wohnbebauung nur dann Entwicklungsmöglichkeiten verbleiben, wenn etwaige zusätzliche Geruchsquellen (hier: z. B. Pferdestall) in möglichst großer Entfernung zum Plangebiet errichtet werden.

Gemäß einem Urteil des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofs (Urteil vom 28.06.2010, 1 N 08.668) sind die Belange der Landwirtschaft in der im Bauleitplanverfahren zu erstellenden Abwägung zu berücksichtigen. Dass dem o. g. Landwirt ggf. nicht alle Erweiterungsmöglichkeiten (ungeschmälert) erhalten bleiben, macht eine nach Abwägung der Belange des Landwirts getroffene Planungsentscheidung dabei nicht zwangsläufig fehlerhaft bzw. rechtswidrig.

Der Landwirt hat demnach keinen Anspruch darauf, dass einzelne Erweiterungsmöglichkeiten nicht geschmälert werden; er kann nur verlangen, dass seine Belange angemessen berücksichtigt werden und eine vertretbare Entscheidung getroffen wird. Dabei kommt der Plan aufstellenden Gemeinde ein weiter, nur eingeschränkt gerichtlich überprüfbarer Bewertungsspielraum zu.

Die Belange der Landwirtschaft haben in der Abwägung gegenüber anderen Belangen, wie z. B. den Wohnbedürfnissen der Bevölkerung, nicht per se ein größeres Gewicht.

In der Begründung eines ggf. aufzustellenden Bebauungsplanes muss daher detailliert und konkret auf die Frage eingegangen werden, ob der Bestand des betroffenen

landwirtschaftlichen Betriebs gesichert ist und eine Erweiterung möglich ist. Darüber hinaus sollte der Bebauungsplan den Hinweis enthalten, dass durch die nahen landwirtschaftlichen Betriebe mit betriebsbedingten Geruchswahrnehmungen zu rechnen ist, so dass die künftigen Eigentümer der Grundstücke im Plangebiet über eine die Schutzwürdigkeit der Wohnbebauung einschränkende Vorbelastung unterrichtet werden.

Aufgrund der Lage des Plangebietes am Rande der bestehenden Bebauung im Übergangsbereich zum tlw. landwirtschaftlich geprägten Außenbereich kann das zeitweise Auftreten von landwirtschaftlichen Gerüchen unseres Erachtens als ortsüblich angesehen werden.

6.3 Sonstiges

Zur Abwägung, inwiefern eine (geringfügige) Überschreitung des Immissionswertes der GIRL akzeptiert werden kann, ist grundsätzlich immer eine Einzelfallbetrachtung erforderlich.

Nach ständiger Rechtsprechung kann zur Bewertung von Geruchsbelästigungen in der Bauleitplanung zwar die GIRL herangezogen werden, diese enthält jedoch keine Rechtsnormen, sondern stellt ein technisches Regelwerk dar, das auf Erkenntnissen und Erfahrungen von Sachverständigen beruht und insoweit die Bedeutung von allgemeinen Erfahrungsschätzen und antizipierten generellen Sachverständigengutachten hat. Dementsprechend ist ihre Auslegung auch keine Rechtsanwendung, sondern eine Tatsachenfeststellung. Gemäß einem Beschluss des OVG NRW vom 08.02.2017 kann daher davon ausgegangen werden, dass die Immissionswerte der GIRL weder im Baugenehmigungsverfahren noch im Bauleitplanverfahren im Sinne von Grenzwerten absolut einzuhalten sind. Dabei ist grundsätzlich auf die Umstände des Einzelfalls abzustellen.

Bei den Immissionswerten der GIRL handelt es sich nicht um Grenz-, sondern um Orientierungswerte, die im Rahmen der Abwägung in begründeten Einzelfällen - etwa im Übergangsbereich zum Außenbereich oder bei einer Planung in der Nähe emittierender Betriebe - überschritten werden können. Je weiter die Werte jedoch überschritten werden, desto gewichtiger müssen die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, um schädliche Auswirkungen zu verhindern. Daher kann es im Einzelfall ggf. situationsgerecht und angemessen sein, die Bewertung und Abwägung der Immissionssituation nicht abschließend an dem Immissionswert gemäß Nr. 3.1 der GIRL für Wohn- und Mischgebiete von 10 % (0,10) festzumachen. Für den Fall, dass ein Wohngebiet direkt an den Außenbereich angrenzt, sollte der festgelegte Zwischenwert den Immissionswert für Dorfgebiete von 15 % (bzw. 0,15) nicht überschreiten.

Der Übergangsbereich zum Außenbereich ist dabei im Hinblick auf die lagebedingte Geruchssituation nicht als eine klar abgrenzbare Linie zu begreifen, sondern als eine Zone von einiger Tiefe, in der sich die mit der landwirtschaftlichen Nutzung des benachbarten Außenbereichs regelmäßig verbundenen Geruchsimmissionen üblicherweise verstärkt und gehäuft ausbreiten. Nach den Auslegungshinweisen der GIRL ist der Übergangsbereich genau festzulegen.

Insgesamt ist somit mit Verweis auf die aktuelle Rechtsprechung zu konstatieren, dass trotz der teilweise ermittelten Überschreitung des für Wohn- und Mischgebiete geltenden Immissionswertes der GIRL von 10% (0,10) eine Wohnbaulandentwicklung im Einzelfall möglich erscheint.

Mit einer strikten Anwendung des Regelwerks der GIRL im Bauleitplanverfahren könnte der Plangeber den sich aus der planungsrechtlichen Situation ergebenden Umständen des Einzelfalls möglicherweise nicht gerecht werden. Bei einer ggf. anstehenden Abwägungsentscheidung des Rates sollte jedoch bei der Bewertung berücksichtigt werden, dass das Plangebiet nach seiner Bebauung den Übergang zum Außenbereich markieren wird und dass in einer solchen Zone denjenigen, die dort zukünftig wohnen würden, bewusst sein muss, dass häufiger als in 10 % der Jahresstunden Gerüche wahrzunehmen sind, die bei der landwirtschaftlichen Nutzung des Außenbereiches üblicherweise auftreten.

Ungesunde Wohnverhältnisse, die dem entgegenstünden, wären selbst bei einem Immissionswert von 0,15, der für Dorfgebiete gilt (in denen auch gewohnt wird) und somit zumutbar ist, nicht gegeben. Gleichwohl ergibt sich aus der Rechtsprechung, dass im Nahbereich der Pferdehaltung bei Werten > 15 % auf die Errichtung von schutzbedürftigen Nutzungen, die dem nicht nur vorübergehendem Aufenthalt von Personen dienen, zu verzichten ist.

7 Grundlagen und Literatur

- | | | |
|------|---|---|
| /1/ | BImSchG | Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist |
| /2/ | TA Luft
24.07.2002 | Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) |
| /3/ | GIRL
29.08.2008
Ergänzung 2017 | Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen - Geruchsimmissions-Richtlinie mit Begründung und Auslegungshinweisen |
| /4/ | VDI 3894 Blatt 1
September 2011 | Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde |
| /5/ | Geruchsimmissionsprognosen bei Tierhaltungsanlagen, Merkblatt des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2009 | |
| /6/ | Merkblatt 56: Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und Geruchsimmissions-Richtlinie, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006 | |
| /7/ | Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft, Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeiten, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen, Materialien 73, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006 | |
| /8/ | Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums, Stand 08/2017 | |
| /9/ | Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 26.05.2020 | |
| /10/ | Stadt Lüdinghausen: Lagepläne, Entwurf der Planzeichnung zum Bebauungsplan, Angaben zu den Tierzahlen und darüber hinaus gehende Informationen zum Vorhaben | |
| /11/ | Remondis, Betreiber des Wertstoffhofs Lüdinghausen an der Robert-Bosch-Straße 22: Angaben zur zukünftigen Entwicklung des Standortes | |
| /12/ | Argusoft GmbH & Co. KG, Borgwedel: AUSTAL Met SRJ, Selektion eines repräsentativen Jahres der Station 103150, 26.08.2015 | |
| /13/ | Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x, Ingenieurbüro Janicke GbR, Überlingen | |

8 Anhang

8.1 AUSTAL2000-Protokolldatei

8.2 Übersichtskarte

8.3 Quellen-Parameter

8.4 Ergebnisse der Variante "Verlagerung des Misthaufens Kranichholz 37"

8.1 AUSTAL2000-Protokolldatei

```

2020-07-03 15:55:56 -----
TalServer:C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/

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

Arbeitsverzeichnis: C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC-17".

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "4370-5-01"                'Projekt-Titel
> ux 32392117                  'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5735280                   'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                      'Rauigkeitslänge
> qs 2                         'Qualitätsstufe
> az "dwd_103150_2012.akterm" 'AKT-Datei
> xa -1229.00                  'x-Koordinate des Anemometers
> ya -584.00                   'y-Koordinate des Anemometers
> dd 8                        16      32      'Zellengröße (m)
> x0 -317                    -717     -1517   'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 100                      100      100     'Anzahl Gitterzellen in
X-Richtung
> y0 -580                    -980     -1780   'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 100                      100      100     'Anzahl Gitterzellen in
Y-Richtung
> gh "4370-5-01.grid"         'Gelände-Datei
> xq 95.46                    88.75     201.28   211.77   222.99
> yq -32.78                   -17.97   -316.86  -324.07  -323.40
> hq 0.00                     0.00     0.00     0.00     0.00
> aq 12.08                    5.00     20.72     0.00     0.00
> bq 9.70                     4.00     7.30     0.00     0.00
> cq 3.00                     2.00     4.00     4.00     5.00
> wq 234.06                   320.19  277.41    0.00     0.00
> vq 0.00                     0.00     0.00     0.00     0.00
> dq 0.00                     0.00     0.00     0.00     0.00
> qq 0.000                   0.000    0.000    0.000    0.000
> sq 0.00                     0.00     0.00     0.00     0.00
> lq 0.0000                   0.0000   0.0000   0.0000   0.0000
> rq 0.00                     0.00     0.00     0.00     0.00
> tq 0.00                     0.00     0.00     0.00     0.00
> odor_050 22                 0        370      0        0
> odor_075 0                  0        0       150      1373
> odor_100 0                  60        0        0        0
===== Ende der Eingabe =====

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 h_q der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.11 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.11 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.16 (0.15).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/dwd_103150_2012.akterm" mit 8784 Zeilen,
 Format 3

Es wird die Anemometerhöhe $h_a=13.0$ m verwendet.

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL	524c519f
Prüfsumme TALDIA	6a50af80
Prüfsumme VDISP	3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS	fdd2774f
Prüfsumme AKTerm	ab6fb84f

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_050-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_050-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_050-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_050-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_050-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_050-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_075-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_075-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_075-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_075-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_075-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_075-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_100-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_100-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_100-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_100-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_100-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL_View/4370-5-01/odor_100-j00s03" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
=====
  
```

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 207 m, y= -336 m (1: 66, 31)

ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 207 m, y= -336 m (1: 66, 31)

ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 215 m, y= -320 m (1: 67, 33)

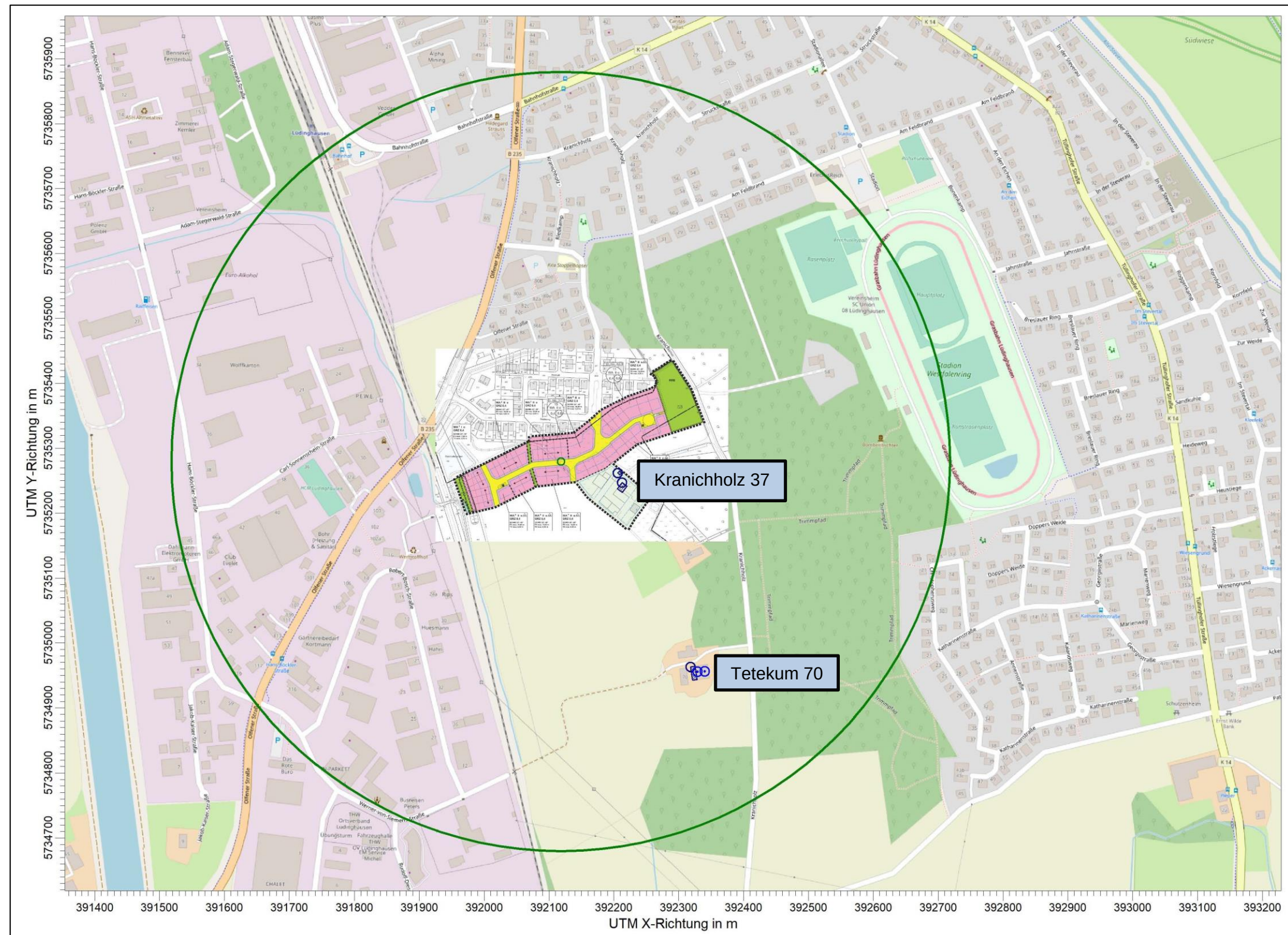
ODOR_100 J00 : 99.9 % (+/- 0.0) bei x= 95 m, y= -16 m (1: 52, 71)

ODOR_MOD J00 : 99.9 % (+/- ?) bei x= 95 m, y= -16 m (1: 52, 71)

=====

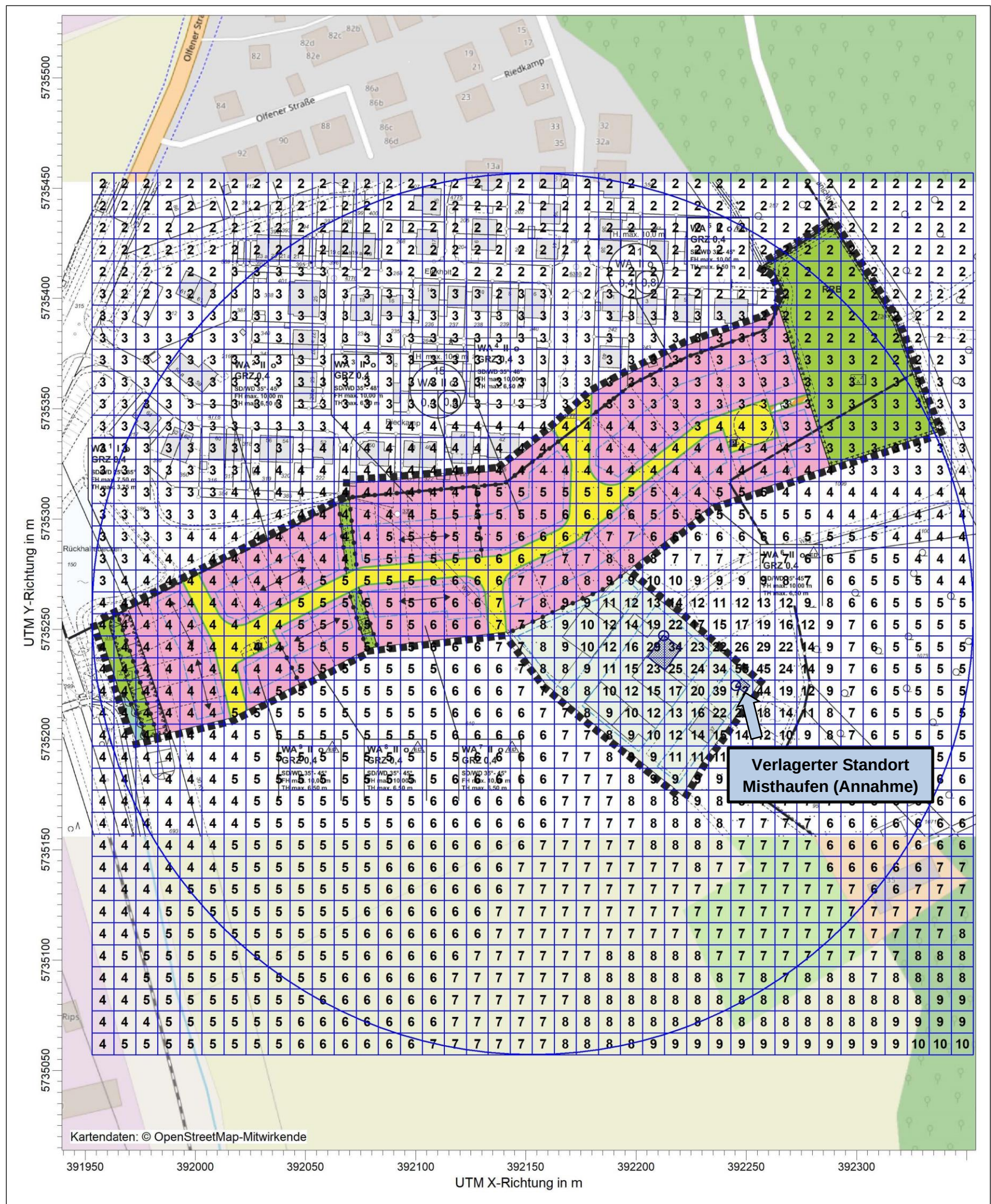
2020-07-05 12:33:19 AUSTAL2000 beendet.

8.2 Übersichtskarte / Lageplan



Grüner Kreis: r = 600 m (exemplarisch)

8.4 Ergebnisse der Variante "Verlagerung des Misthaufens Kranichholz 37"



Variante "Verlagerung des Misthaufens Kranichholz 37": Gesamtbelastung, Geruchsstundenhäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden (belastungsrelevante Kenngröße), Raster 10 m x 10 m