R.&H. Richters & Hüls

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Geruchsgutachten

zur möglichen Ausweisung von Wohnbebauung

in

Drensteinfurt-Walstedde

Auftraggeber:

Stadt Drensteinfurt
Landsbergplatz 7
48317 Drensteinfurt
Tel.: 02508 - 995-1010

Gutachter:

Ingenieurbüro
Richters & Hüls
Erhardstraße 9
48683 Ahaus
Tel.: 02561 - 43003
Fax: 02561 - 43005

14.12.2020

G-292-05

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUSGANGSSITUATION 3

2. AUSBREITUNGSRECHNUNGEN 4

2.1. Ausbreitungsrechnung Geruch 4

2.2. Immissionssimulation mit AUSTAL2000 5

2.3. Übersichtsplan M 1 : 10.000 6

3. AUSGANGSDATEN FÜR DIE IMMISSIONSPROGNOSEN 7

3.1. Ermittlung der Tierplatzzahlen 8

3.2. Gewichte, Emissionen und Luftraten bei der Tierhaltung 8

3.3. Emissionsquellen 10

3.4. Quellkoordinaten 11

3.5. Wetterdaten und Gelände 11

3.6. Kaltluftabflüsse 13

3.7. Ermittlung der Flächenkennwerte 13

3.8. Belästigungsrel. Kenngr. IGb (Gesamtbel. im Istzustand, Nahbereich) 14

4. ZUSAMMENFASSUNG 15

4.1. Geruch 15

5. ANHANG: 18

5.1. LOG-Datei (Gesamtbelastung im Istzustand) 18

5.2. Protokoll TALDia (Gesamtbelastung im Istzustand) 19

5.3. Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit 21

5.4. Überprüfung Immissionsbeitrag (bewertet) der einzelnen Hofstellen 22

1. Ausgangssituation

Die Stadt Drensteinfurt plant im Ortsteil Walstedde die mögliche Ausweisung weiterer Wohnbauflächen. Hierzu ist das Gebiet westlich des „Kerkpatts bis hin zum „Am Prillbach" zu untersuchen. Im Umfeld von verschiedenen Hofstellen und landwirtschaftlichen Betrieben mit aktiver bzw. genehmigter Tierhaltung umgeben.

Im Rahmen des Antragsverfahrens soll untersucht werden, mit welchen Geruchsimmissionen hier in der Ordsrandlage zu rechnen ist. Dabei werden die umliegenden Tierhaltungsbetriebe (2), (5), (10) – (13) berücksichtigt. Abweichend zu früheren Untersuchungen findet auf der Hofstelle Dorfbauerschaft 11 keine Tierhaltung mehr statt.

Das Büro Richters & Hüls wurde von der Stadt Drensteinfurt beauftragt, die zu erwartenden Immissionen zu ermitteln.

Die Beurteilung erfolgt nach Maßgabe der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) sowie der TA-Luft anhand einer Immissionssimulation.

Zur Beurteilung der gesamten Geruchsimmissionssituation sind die Emissionsdaten der in Kap. 3.2 genannten Tierhaltungsbetriebe als Geruchsvorbelastung in die Berechnung mit aufzunehmen und in den Ergebnissen darzustellen. Eine Darstellung des Immissionsbeitrages der einzelnen Hofstellen ist dem Anhang beigefügt.

2. Ausbreitungsrechnungen

Im Folgenden wird eine Untersuchung mit dem Partikelmodell der TA Luft 2002 durchgeführt. Es handelt sich hierbei um ein Lagrange'sches Ausbreitungsmodell, für das keine Entfernungseinschränkungen gelten.

2.1. Ausbreitungsrechnung Geruch

Mit dem Partikelmodell lassen sich Konzentrationen von Stoffen als Stundenmittelwerte berechnen. Stundenmittelwerte stellen jedoch noch keine Geruchsimmissionshäufigkeiten dar. Um diese Häufigkeiten zu ermitteln ist die Festlegung eines Fluktuationsfaktors notwendig, der es erlaubt, aus den berechneten Werten auf die Überschreitungshäufigkeiten der Geruchsschwelle zu schließen, um letztendlich zu den in der Geruchsimmissionsrichtlinie festgelegten Geruchsstunden zu gelangen.

Nach Windkanaluntersuchungen wurde von Rühling und Lohmeyer [1] für Anwendungen im Bereich von 20 m bis 200 m ein Fluktuationsfaktor 4 vorgeschlagen.

In der Zeit von August 2000 bis Februar 2001 wurden am Niederrhein Rasterbegehungen durchgeführt. Als die Messergebnisse vorlagen, wurden vom Landesumweltamt NRW für die gleichen Quellen Berechnungen mit verschiedenen Ausbreitungsmodellen angestellt, um deren Güte zu bestimmen [2].

Die Übereinstimmung der mit dem Partikelmodell Faktor 4 ermittelten Daten mit den Rastermessungen war sehr gut. Die gemessenen Werte wurden auch in größeren Entfernungen durch die Berechnung reproduziert. Das Partikelmodell bildete demnach das Feld der Geruchsimmissionen flächendeckend zutreffend nach. Die ermittelten Werte geben somit die Immissionswerte wieder, die sich bei einer Rasterbegehung durch Probanden ergeben würden.

Das Partikelmodell teilt das durch die Quellen definierte Rechengebiet in quadratische Flächen mit vorgegebener Seitenlänge und berechnet hierfür die Konzentrationen. Mit Hilfe des Fluktuationsfaktors, der im gegenwärtigen Programm in Form einer Zählschwelle von 0,25 GE/m³ enthalten ist, werden die Wahrnehmungshäufigkeiten ermittelt, die eine Beurteilung nach den Vorgaben der Geruchsimmissionsrichtlinie erlauben.

---

[1] Rühling, A.; Lohmeyer, A.: Modellierung des Ausbreitungsverhaltens von luftfremden Stoffen/Gerüchen bei niedrigen Quellen im Nahbereich. – FuE-Vorhaben im Auftrag des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie, Radebeul 1998.

[2] Dipl. Met. Uwe Hartmann, Landesumweltamt NRW: Stand und Entwicklung der Geruchsausbreitungsrechnung im Genehmigungsverfahren, Vortrag am 19.10.2001 auf der Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen Meteorologen-Tagung, Sitzung 8

Hartmann, U.: Validierung von Geruchsausbreitungsmodellen – Modellvergleich anhand von Geruchsimmissionsmessungen; Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft 62 (2002) Nr. 10, S. 425 – 430

Nach Punkt 4.4.3 GIRL gilt:

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehender homogener Geruchsbelastung i. d. R. 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit einem 250-m-Raster auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können.

2.2. Immissionssimulation mit AUSTAL2000

Die Berechnungen erfolgen nach dem Partikelmodell der TA Luft mit dem Immissionssimulationsprogramm AUSTAL2000. Alle Eingabedaten der Ausbreitungsrechnung sind in der LOG-Datei im Anhang dokumentiert. Wenn der Standardwert gewählt wurde, erscheint für diesen Parameter in der LOG-Datei keine Angabe.

Das Programmsystem AUSTAL2000 wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes (Berlin), der Landesanstalt für Umweltschutz (Karlsruhe), des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (Hildesheim) sowie des Landesumweltamtes NRW (Essen) vom Ingenieurbüro Janicke (Dunum) entwickelt. Es berechnet die Ausbreitung von Schadstoffen und Geruchsstoffen in der Atmosphäre, indem es Anhang 3 der TA Luft 2002 umsetzt. Das dem Programm zu Grunde liegende Modell ist in der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 beschrieben.

Das Rechenmodell benötigt als Eingangsgrößen neben der standortbezogenen meteorologischen Ausbreitungsklassenstatistik (Wetterdaten) die Emissionsmassenströme und Abluftmengen der Quellen, zudem deren räumliche Koordinaten und gegebenenfalls zur Ermittlung der Abgasfahnenüberhöhung die Temperatur der Abgase.

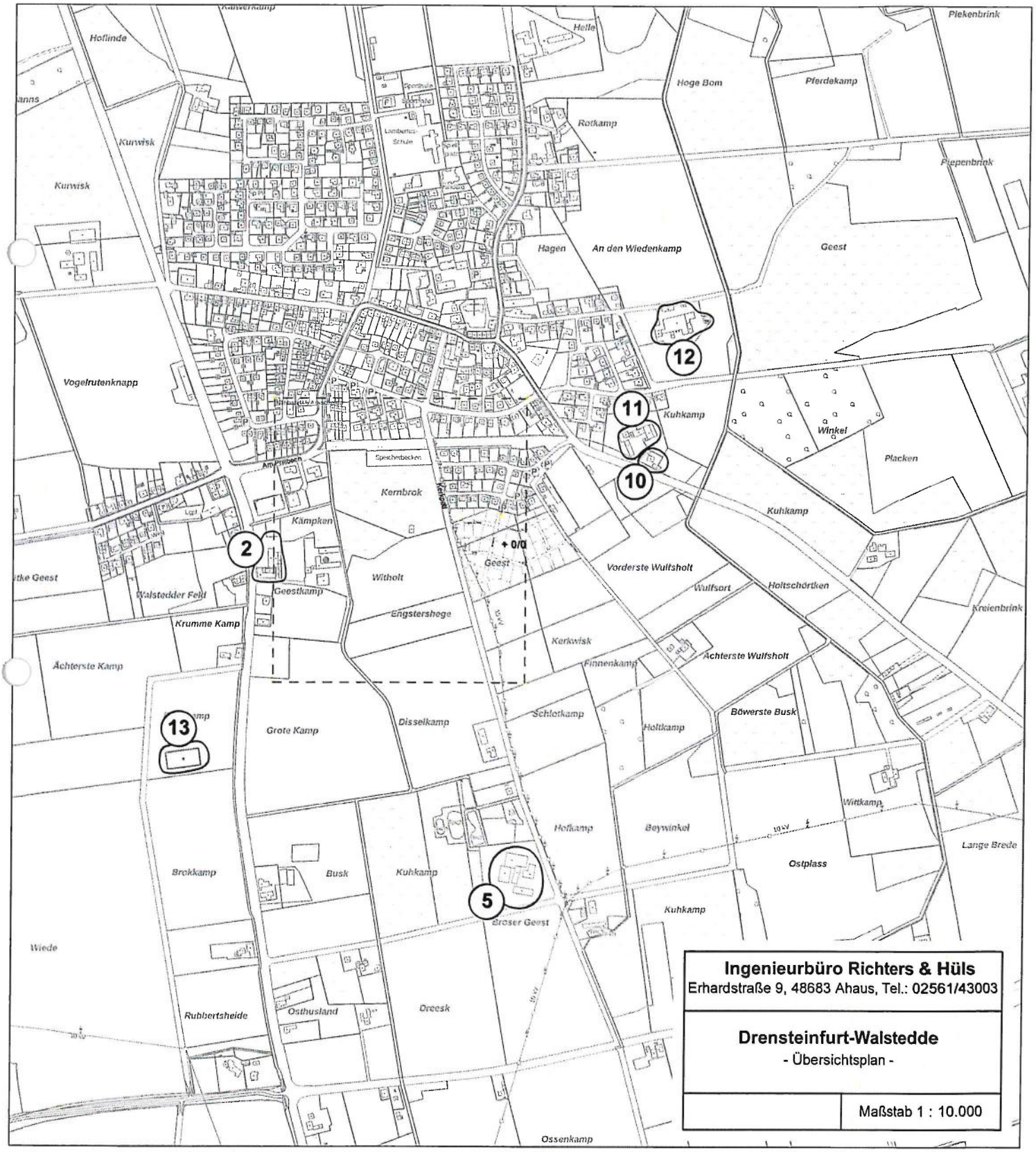
Das Berechnungsgebiet liegt innerhalb folgender UTM32/ETRS89-Koordinaten:

	Rechtswert	**Hochwert**
Untere linke Ecke	32415493	5732933
Obere rechte Ecke	32418693	5736197

In den beigefügten Abbildungen mit Berechnungsergebnissen wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit ein kleineres Beurteilungsgebiet dargestellt. Alle wesentlichen Immissionspunkte sind hier jedoch erfasst.

Der nachfolgende Kartenausschnitt zeigt im Maßstab 1 : 10.000 eine Gesamtübersicht mit Lage der berücksichtigten Vorbelastungsbetriebe.

2.3. Übersichtsplan M 1 : 10.000



3. Ausgangsdaten für die Immissionsprognosen

• Gebäudeeinfluss:

Nach Anhang 3 Nr. 10 TA Luft ist der Einfluss von Gebäuden als Strömungshindernis zu beachten. Das TA Luft Modell ist jedoch nur dann anwendbar, wenn die Kamine mindestens das 1,2-fache der Höhe des höchsten Gebäudes in einem Umkreis vom 6-fachen der Kaminhöhe erreichen. Dies ist bei landwirtschaftlichen Betrieben nur in Ausnahmefällen gegeben, so dass die TA Luft hier die Vorgehensweise offen lässt. Um diese Lücke der TA Luft zu beheben, schlägt das Landesumweltamt NRW die Modellierung der Quellen als vertikale Linienquellen vor.

Bei Quellkonfigurationen, bei denen die Höhe der Emissionsquellen größer als das 1,2-fache der Gebäudehöhe ist, sind die Emissionen über eine Höhe von der halben bis zur vollen Quellhöhe gleichmäßig zu verteilen (50 % Turbulenz). Bei Quellhöhen kleiner das 1,2-fache der Gebäudehöhe sind die Emissionen über den gesamten Quellbereich (0 m bis Quellhöhe) zu verteilen (100 % Turbulenz).

Diese Berechnungsweise führt stets zu höheren Werten als die konkrete Berücksichtigung von Gebäuden und erlaubt eine konservative Berechnung, wobei der Gebäudeeinfluss nicht mehr gesondert erfasst werden muss. [3]

• Abluftfahnenüberhöhung und Austrittsgeschwindigkeit:

Bei zwangsgelüfteten Ställen mit Kaminen mindestens 3 m senkrecht über First und einer Mindesthöhe von 10 m über Erdboden ist nach TA Luft eine freie Abströmung der Abluft gegeben. Nach Vorgaben des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV, vormals Landesumweltamt LUA) ist hierfür zudem eine ganzjährige Mindestaustrittsgeschwindigkeit von 7 m/s Grundvoraussetzung für die Berücksichtigung einer Abluftfahnenüberhöhung. Diese Mindestgeschwindigkeit ist dann als ganzjährige Austrittsgeschwindigkeit anzusetzen. Auch bei Winterluftrate kann die Geschwindigkeit z. B. durch die Installation einer Gruppenschaltung bei mehreren Abluftschächten oder alternativ durch Einbau eines geregelten Messventilators, der zusätzliche Bypassluft aus dem Dachraum in den Abluftschacht einbläst, sichergestellt werden. Da solche Stallungen den Bedingungen der TA-Luft und den diesbezüglichen Forderungen des LANUV genügen, wird in der Ausbreitungsrechnung eine Überhöhung der Abluftfahne berücksichtigt. Nach Anhang 3 Punkt 6 TA Luft wird die effektive Quellhöhe von der Software gemäß der VDI-Richtline 3782 - Blatt 3 - ermittelt und berücksichtigt. Bei nicht beheizten Ställen wird lediglich die kinetische Überhöhung, jedoch nicht die thermische Überhöhung berücksichtigt. Bei bodennaher Ausbreitung (Offenstall, Fenster-Tür-Lüftung, Seitenwandventilatoren, Trauf-First-Lüftung) wird rechentechnisch der Abluftvolumenstrom

---

[3] Hartmann, Gärtner, Hölscher, Köllner, Janicke: Untersuchungen zum Verhalten von Abluftfahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre. In: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen – Jahresbericht 2003. Einseitige Kurzfassung abgedruckt auf S. 38, siebenseitige Langfassung als Beilage CD-ROM.

sowie Landesumweltamt NRW, Essen 2006, Merkblatt 56: Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL)

auf null gesetzt, damit die Ausbreitungssoftware keine Überhöhung der Abluftfahne berechnet. Da der Wärmestrom der Quelle in diesem Fall gleich null ist, erscheinen im Anhang keine Werte hierfür.

Bei Ställen bzw. anderen Quellen, die den o. a. Anforderungen nicht genügen, wird rechentechnisch kein Wärmestrom eingegeben, damit die Ausbreitungssoftware keine Überhöhung der Abluftfahne berechnet.

Bei einer Abluftführung mit zentral gelegenen Kaminen ist nicht die Anzahl der Kamine für eine Beurteilung der Geruchsbelastung entscheidend, sondern die in den Berechnungen verwendeten Durchmesser. Erfahrungsgemäß führt eine Vergrößerung der Kamindurchmesser bei gleichen Ableitbedingungen zu einer stabileren Abluftfahne, die sich rechentechnisch positiv auf die Immissionssituation auswirkt. Eine Verkleinerung der Kamindurchmesser führt erfahrungsgemäß bei gleichen Ableitbedingungen zu einer instabileren Abluftfahne, die sich rechentechnisch negativ auf die Immissionssituation auswirkt.

3.1. Ermittlung der Tierplatzzahlen

Die Angaben über die vorhandenen Tierzahlen auf den Vorbelastungsbetrieben wurden in Absprache mit der Stadt Drensteinfurt aus früheren Berechnungen übernommen und an die aktuelle Istsituation angepasst.

3.2. Gewichte, Emissionen und Luftraten bei der Tierhaltung

	GV/Tier *	Luftrate ** [m^3/(h*GV)]	Geruchs-Emissionen * [GE/s/GV] bzw. [GE/(s*m2)]
Mastschweine bis 120kg	0.15	335	50
Sauen mit Ferkeln bis 10kg (Gülle)	0.4	256	20
Sauen (Gülle)	0.3	173	22
Eber (Gülle)	0.3	173	22
Ferkel bis 25kg (Gülle)	0.03	617	75
Kühe, Boxenlaufstall (Festmist)	1.2	208	12
Kälber (bis 6 Monate / Festmist)	0.19	288	12
Legehennen (Bodenhaltung m. Voliere / unbelüftetes Kotband / Kotabfuhr wöchentlich)	0.0034	714	30
Pferde (über 3 Jahre)	1.1	147	10
Pferde (bis 3 Jahre)	0.7	164	10
Ponys und Kleinpferde	0.7	164	10
Güllehochbeh., Schweine [m2]			7
Maissilage, Anschnitt [m2]			3

* gem. TA-Luft / VDI 3894 (Sept. 2011)

** je nach Haltungsform gesonderte Berechnung nach DIN 18910 erforderlich, siehe Kap. 3.2 Emissionsquellen

Für den Auslauf in der Legehennenhaltung fehlen in der TA-Luft sowie in der Fachliteratur jegliche Emissionsansätze. Dazu in "Berichte aus der Tierhaltung und Tierfütterung" der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft: *"Verhaltensuntersuchungen zeigen, dass Hennen den Kot über den Tag hinweg gleichmäßig absetzen. Jedoch wird auch nachts ein großer Teil im Stall abgesetzt. Die Auslaufnutzung und Kotmenge im Auslauf korrelieren. Im Mittel nutzen rund 30°% der Hennen den Auslauf am Tag. Die Höhe der Emissionen wird aber nur in zweiter Linie von der Kotmenge beeinflusst. Bei einem trockenem Auslauf bzw. Kaltscharrraum sind die Emissionen drastisch niedriger als im Stall mit Einstreu bzw. ohne Kotbandbelüftung (REITER, 2002). Bei Berücksichtigung einer täglichen Auslaufnutzung von acht Stunden, der Eingewöhnungsphase der Tiere an den Stall von 2 bis 3 Wochen sowie Schlechtwetterperioden liegt der Anteil der Emissionen im Auslauf bei etwa 5 % bis 10 %. Da keine detaillierten Aussagen zu den Emissionen eines Kaltscharraumes und eines Auslaufes in der Literatur vorliegen, werden in der Genehmigungspraxis Sachsens 10 % der Stallemissionen als zusätzliche Emissionen dem Auslauf angerechnet."* Bei einem ähnlichen Vorhaben wurde mit dem LANUV vereinbart, den o. g. Emissionsansatz für den Auslauf zu berücksichtigen.

Dementsprechend werden 10 % der gesamten Emissionen (Geruch) aus dem Stall zusätzlich bodennah als diffuse Quelle für den intensiv genutzten Bereich im Umkreis von ca. 80 Metern berücksichtigt.

3.3. Emissionsquellen

Vorbelastung im Istzustand

berücksichtigte Vorbelastung im Istzustand — Dezimaltrennzeichen: Punkt

BE	Tiere → / Betriebsteil →	Anzahl Fläche oder Volumen	Anzahl der Emissionsquellen (EQ)	GV/Tier	GV/Quelle Fläche od. Vol.	m³/(h*GV)	spez. Emiss. GE/(s*GV) GE/s	Konzentration GE/m³	Geruch 0,000 MGE/h GE/(s*EQ)	Quellgeometrie, Austrittsgeschwindigkeit	Volumen m³/(s*EQ)
02 Lips - BE 1	Mastschweine bis 120kg	180	4	0.15	6.75	335	50	537	337.50	Vertikalquelle	0.628
		0		0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
First-/Objekthöhe = 4.35 m		0		0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
Emissionshöhe = 5 m		0		0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
Kamine					6.75				337.50	0 m/s	0.628
02 Lips - BE 2	Kühe, Boxenlaufstall (Festmist)	15	1	1.2	18	208	12	208	216.00	Flächen-/Volumenquelle	1.040
	Kälber (Milchkeh / bis 6 Monate / Festmist)	20		0.19	3.8	288	12	150	45.60	ohne Überhöhung	0.304
First-/Objekthöhe = 9.1 m		0		0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
Emissionshöhe = 3 m		0		0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
Volumenquelle					21.8				261.60	0 m/s	1.344
02 Lips - Silage	Maissilage, Anschnitt [m2]	9	1	1	9	1	3	10800	27.00	Flächen-/Volumenquelle	0.003
		0		0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
First-/Objekthöhe = 2 m		0		0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
Emissionshöhe = 2 m		0		0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
Volumenquelle					9				27.00	0 m/s	0.003
02 Lips - Festmist	Festmistplatte, [m2]	65.625	1	1	65.625	1	3	10800	196.88	Flächen-/Volumenquelle	0.018
		0		0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
First-/Objekthöhe = 2 m		0		0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
Emissionshöhe = 2 m		0		0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
Volumenquelle	durchschnittliche Belegung: 1/2 Jahr				65.625				196.88	0 m/s	0.018
05 Lükens - BE 1+2	Pferde (über 3 Jahre)	36	2	1.1	19.8	147	10	245	198.00	Flächen-/Volumenquelle	0.809
	Pferde (bis 3 Jahre)	12		0.7	4.2	164	10	220	42.00	ohne Überhöhung	0.191
First-/Objekthöhe = 5 m	Ponys und Kleinpferde	3		0.7	1.05	164	10	220	10.50	100 % Turbulenz	0.048
Emissionshöhe = 3 m		0		0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
Volumenquelle					25.05				250.50	0 m/s	1.048
05 Lükens - Festmist	Festmistplatte, [m2]	87.5	1	1	87.5	1	3	10800	262.50	Flächen-/Volumenquelle	0.024
		0		0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
First-/Objekthöhe = 2 m		0		0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
Emissionshöhe = 2 m		0		0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
Volumenquelle	durchschnittliche Belegung: 1/2 Jahr				87.5				262.50	0 m/s	0.024
Hof10 - BE 1	Pferde (über 3 Jahre)	2	1	1.1	2.2	147	10	245	22.00	Vertikalquelle	0.090
		0		0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
First-/Objekthöhe = 5.45 m		0		0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
Emissionshöhe = 3 m		0		0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
Fenster-/Tür-Lüftung					2.2				22.00	0 m/s	0.090
Hof11 - BE 1	Pferde (über 3 Jahre)	10	1	1.1	11	147	10	245	110.00	Flächen-/Volumenquelle	0.449
		0		0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
First-/Objekthöhe = 9.5 m		0		0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
Emissionshöhe = 3 m		0		0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
Volumenquelle					11				110.00	0 m/s	0.449
Hof11 - Festmist	Festmistplatte, [m2]	50	1	1	50	1	3	10800	150.00	Flächen-/Volumenquelle	0.014
		0		0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
First-/Objekthöhe = 2 m		0		0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
Emissionshöhe = 2 m		0		0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
Volumenquelle	durchschnittliche Belegung: 1/2 Jahr				50				150.00	0 m/s	0.014
12 Portmann - BE 1-3	Sauen/Eber	53	6	0.3	2.65	173	22	458	58.30	Vertikalquelle	0.127
	Sauen mit Ferkeln bis 10kg	16		0.4	1.06666667	256	20	281	21.33	ohne Überhöhung	0.076
First-/Objekthöhe = 6 m	Ferkel bis 25kg	120		0.03	0.6	617	75	438	45.00	100 % Turbulenz	0.103
Emissionshöhe = 5 m	Mastschweine bis 120kg	207		0.15	5.175	335	50	537	258.75	Austrittsgeschw. der Abluft	0.482
Kamine					9.491666667				383.38	0 m/s	0.788
12 Portmann - Gülle	Güllehochbeh., Schwene [m2]	165.129964	1	1	165.129964	1	7	25200	1155.91	Flächen-/Volumenquelle	0.046
		0		0		0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
First-/Objekthöhe = 2.2 m		0	D=14.5m	0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
Emissionshöhe = 2.2 m		0		0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
Volumenquelle					165.129964				1155.91	0 m/s	0.046
13 Bachirop - BE 1	Legehennen (Bodenhaltung m. Voliere / unbeliftetes Kotband / Kotabf./unr wöchentlich)	14998	6	0.0034	8.498866667	714	30	151	254.97	Punktquelle	1.686
		0		0	0	0	0	0	0.00	mit Überhöhung	0.000
First-/Objekthöhe = 6.58 m		0		0	0	0	0	0	0.00		0.000
Emissionshöhe = 11.2 m		0		0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
Kamine					8.498866667				254.97	7 m/s	1.686
11 Bachirop - BE 1 Auslauf	Legehennen (Bodenhaltung m. Voliere / unbeliftetes Kotband / Kotabf./unr wöchentlich)	14998	1	0.0034	50.9932	714	30	151	1529.80	Flächen-/Volumenquelle	10.114
		0		0	0	0	0	0	0.00	ohne Überhöhung	0.000
First-/Objekthöhe = 0.5 m		0		0	0	0	0	0	0.00	100 % Turbulenz	0.000
Emissionshöhe = 0.5 m		0		0	0	0	0	0	0.00	Austrittsgeschw. der Abluft	0.000
Volumenquelle					50.9932			geändert:	152.98	0 m/s	10.114
	01/10 der Geruchsemissionen als Auslauf										

3.4. Quellkoordinaten

Das 16 m Raster wurde auf den Nullpunkt (UTM32 = 32416909 / 5734797) gelegt.

3.5. Wetterdaten und Gelände

Die großräumige Druckverteilung bestimmt den mittleren Verlauf der Höhenströmung des Windes. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Mitteleuropa das Vorherrschen der südwestlichen bis westlichen Richtungskomponente. Auf die bodennahen Luftschichten übt jedoch die Topografie des Untergrundes einen erheblichen Einfluss aus und modifiziert durch ihr Relief das Windfeld nach Richtung und Geschwindigkeit. Im Untersuchungsgebiet werden allgemein die großräumigen südwestlichen Windrichtungen bevorzugt.

Für den Standort Drensteinfurt-Walstedde kommt die nächstgelegene Wetterstation Werl (Entfernung ca. 23 km) in Frage.

Gegenüber den ungestörten Freilandverhältnissen weist der Begutachtungsstandort wie auch der Standort der Wetterstation Werl eine relativ windnormale Lage auf. Entsprechend liegen am Begutachtungsstandort die gleichen Windgeschwindigkeitsverhältnisse vor wie an der Wetterstation. Der Anteil der Windgeschwindigkeiten $\leq$ 1 m/s liegt bei 16.00 %. Damit ist die Verwendung der Wetterdaten nach Anhang 3 Punkt 12 der TA Luft statthaft.

Den Berechnungen liegen die Wetterdaten der Station Werl (1981 - 1990) zugrunde. Die Windmessung erfolgte in einer Höhe von 16.2 m über Grund.

Da am Anemometerstandort eine andere Rauigkeit vorliegt als im Rechengebiet, ist die Anemometerhöhe um die Differenz der Rauigkeitslänge zu korrigieren.

Die mittlere Bodenrauigkeit im Umfeld der Emissionsquellen ist nach TA Luft, Anhang 3, Punkt 5 für ein kreisförmiges Gebiet festzulegen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Bei Quellhöhen unter 20 m wird vom Landesumweltamt ein Radius von mindestens 200 m empfohlen. Bei landwirtschaftlichen Betrieben sind solche Quellhöhen nur in Ausnahmefällen gegeben, daher wird die Rauigkeitslänge für den Umkreis von mindestens 200 m um den Emissionsschwerpunkt der Anlage bestimmt.

Aus der manuellen Überprüfung der örtlichen Gegebenheiten im Umkreis von 200 m resultiert gem. TA-Luft durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil eine Rauigkeit z0 = 0.2 m. Diese wird nach Vorgabe der TA Luft auf 0.2 m gerundet.

Die Anemometerhöhenkorrektur für den Berechnungsstandort erfolgt mittels folgender vom Deutschen Wetterdienst vorgegebenen Formel:

$$h_a = d_0 + z_0 \left(\frac{h_{ref} - d_0}{z_0} \right)^{p_s}$$

h_a = Anemometerhöhe über Grund am Ort der Ausbreitungsrechnung
h_{ref} = Referenzhöhe zur mesoskaligen Übertragung von Windgeschwindigkeiten über ebenem Gelände
d_0 = Verdrängungshöhe am Ort der Ausbreitungsrechnung
z_0 = Rauigkeitslänge am Ort der Ausbreitungsrechnung
p_s = Stationsexponent

Da die Rauigkeit am Anemometerstandort Werl bei 0.150 m liegt, ergibt sich so eine für die Berechnungen zu verwendende Anemometerhöhe von 9.32 m.

Die Höhenunterschiede im Berechnungsgebiet sind größer als das 0,7-fache der Quellhöhen. Die Steigung des Geländes überschreitet jedoch nicht den Wert 1 : 5 (20 %) über eine Strecke, die dem 2-fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht. Damit kann nach Anhang 3 Punkt 11 TA Luft der Geländeeinfluss mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden. Hierzu wird das in der Software AUSTAL2000 implementierte Modell TALDIA verwendet. Es werden für jede der 6 Stabilitätsklassen zwei Windfelder, eines mit Süd-Anströmung und eines mit West-Anströmung, berechnet und in einer Bibliothek abgespeichert. Es handelt sich dabei um iterative Berechnungen, TALDia versucht nicht divergenzfreie Felder durch Iteration divergenzfrei zu machen. Die von TALDia ausgewiesene Restdivergenz sollte kleiner als 0,05 sein (vgl. Protokolldatei taldia.log im Anhang). Das Anemometer im Berechnungsgebiet wird grundsätzlich so platziert, dass eine ungehinderte Anströmung gewährleistet ist. Dies ist in aller Regel auf dem höchsten Punkt im Berechnungsgebiet der Fall.

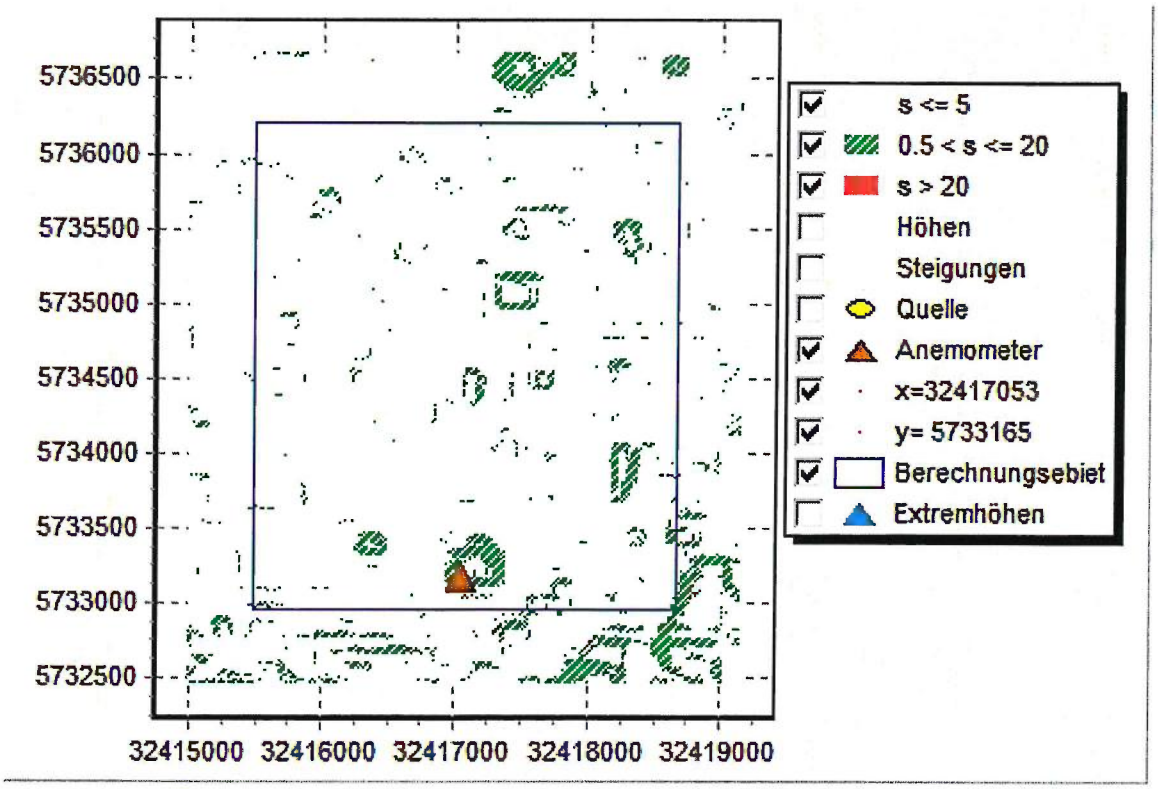


Abbildung: Steilheit und Anemometerposition im Rechengebiet

3.6. Kaltluftabflüsse

Kalte bodennahe Luft entsteht bei windschwachen, wolkenarmen Wetterlagen kurz vor Sonnenuntergang und kann in so genannten Strahlungsnächten die ganze Nacht hindurch gebildet werden, wenn sich die Erdoberfläche und die unmittelbar darüber liegenden Luftschichten durch ungehinderte langwellige Ausstrahlung besonders stark abkühlen.

Kalte Luft ist im Vergleich zu warmer Luft dichter und daher schwerer; sie folgt dem Gefälle des Geländes analog zum Wasser und kann sich in Mulden und Tälern zu so genannten Kaltluftseen sammeln. Diese Effekte sind in stark strukturiertem Gelände mit tief eingeschnittenen Bergtälern besonders ausgeprägt. Die Bewegung der kalten Luftmassen hängt von der Mächtigkeit der Kaltluftschicht, von der Bodenrauigkeit und dem darüber wehenden Wind ab.

Bei größerer Windgeschwindigkeit, kleiner Mächtigkeit und Bodenrauigkeit und niedrigem Gefälle wird es in der Regel – wenn überhaupt – nur zu schwachen Kaltluftabflüssen kommen.

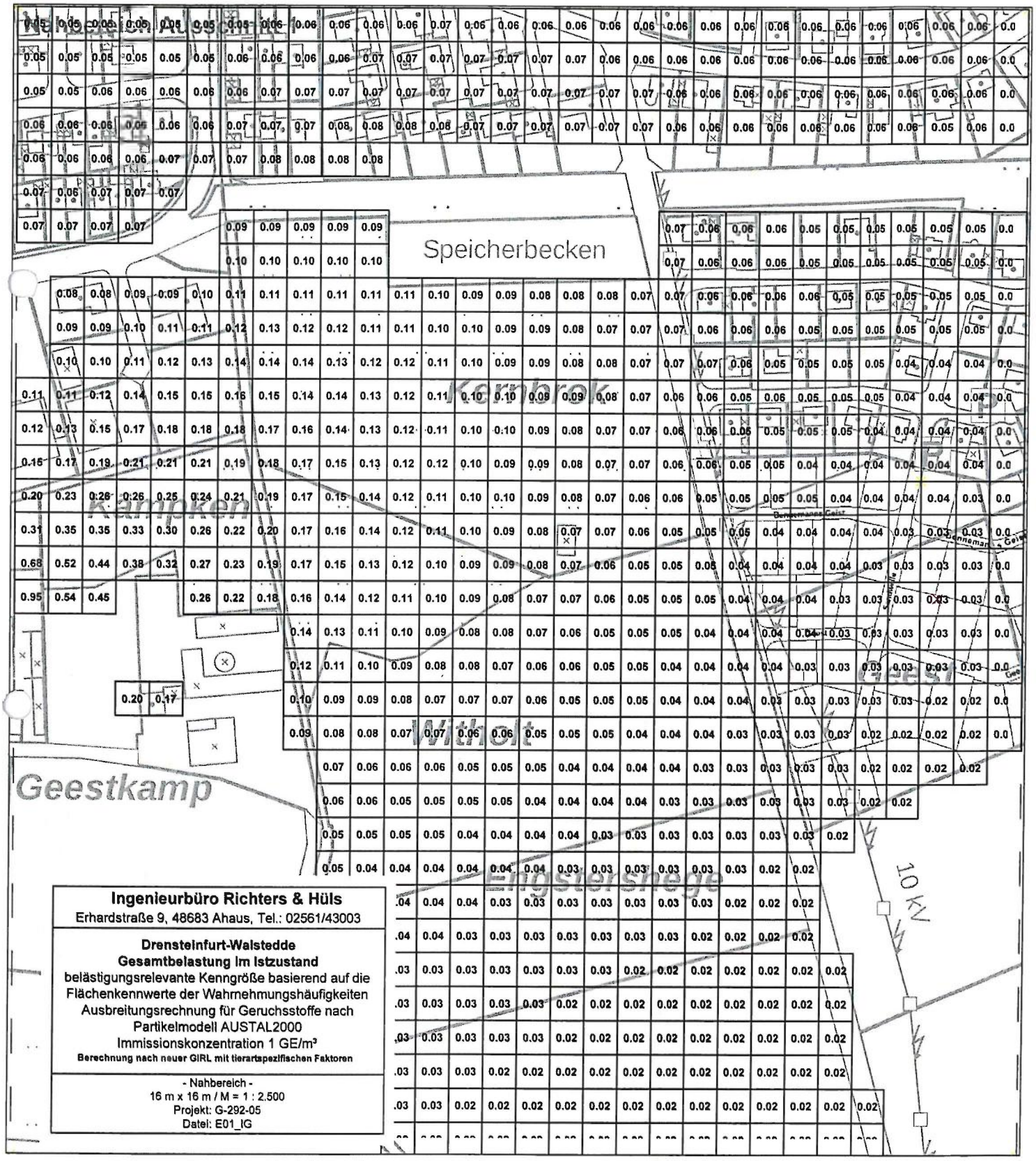
Geruchsstoffe aus diffusen Quellen können in den Sog der abendlichen und nächtlichen Kaltluftströmungen geraten und entlang des Strömungsweges zu Belästigungen führen. Aufgrund der Geländeform sind Kaltluftabflüsse hier nicht zu erwarten.

3.7. Ermittlung der Flächenkennwerte

Um die Immissionswerte lokal ausreichend genau ermitteln zu können, teilt das Partikelmodell das durch die Quellen definierte Rechengebiet in ein Rechengitter von 16 m Seitenlänge und berechnet hierfür die Konzentrationen. Als Immissionshöhe wird nach TA Luft, Anhang 3, Punkt 7 "Rechengebiet und Aufpunkte" die Höhenschicht 0 – 3 m gewählt.

Auf der folgenden Seite ist das Auswerteraster in Form von Flächenkennwerten dargestellt.

3.8. Belästigungsrel. Kenngr. IGb (Gesamtbel. im Istzustand, Nahbereich)



4. Zusammenfassung

Die Stadt Drensteinfurt plant im Ortsteil Walstedde die mögliche Ausweisung weiterer Wohnbauflächen. Hierzu ist das Gebiet westlich des „Kerkpatts bis hin zum „Am Prillbach" zu untersuchen. Im Umfeld von verschiedenen Hofstellen und landwirtschaftlichen Betrieben mit aktiver bzw. genehmigter Tierhaltung umgeben.

Im Rahmen des Antragsverfahrens soll untersucht werden, mit welchen Geruchsimmissionen hier in der Ordsrandlage zu rechnen ist. Dabei werden die umliegenden Tierhaltungsbetriebe (2), (5), (10) – (13) berücksichtigt. Abweichend zu früheren Untersuchungen findet auf der Hofstelle Dorfbauerschaft 11 keine Tierhaltung mehr statt.

Das Büro Richters & Hüls wurde von der Stadt Drensteinfurt beauftragt, die zu erwartenden Immissionen zu ermitteln.

Die Beurteilung erfolgt nach Maßgabe der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) sowie der TA-Luft anhand einer Immissionssimulation.

4.1. Geruch

Hierzu wurden die Wahrnehmungshäufigkeiten für Gerüche nach dem Partikelmodell der TA Luft bestimmt. Die Flächenbewertung erfolgte nach den Vorgaben der Geruchsimmissionsrichtlinie, Zählschwelle 1 GE/ m³.

Die Geruchsimmissionsrichtlinie führt folgende Immissionswerte zur Beurteilung auf:

Für Wohn- und MI-Gebiete	IW = 0,10
Für GI- und GE-Gebiete, Dorfgebiete	IW = 0,15

Das Oberverwaltungsgericht (10. Senat OVG Münster) führt in einem aktuellen Urteil (10 B 1176/16.NE) aus, dass die Orientierungswerte der GIRL auch im Bauleitplanverfahren in begründeten Einzelfällen – etwa im Übergangsbereich zum Außenbereich oder bei einer Planung in der Nähe emittierender Betriebe – überschritten werden können. Von ungesunden Wohnverhältnissen kann jedenfalls bei einem Geruchsimmissionswert von 0,15, der nach der GIRL in einem Dorfgebiet, in dem auch gewohnt wird, zumutbar ist, nicht die Rede sein.

In dem Forschungsprojekt "Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft" wurde die Belästigungswirkung der unterschiedlichen Tierarten untersucht. Wie die Ergebnisse aus dem o. g. Forschungsprojekt und die daraus resultierende Novellierung der

Geruchsimmissionsrichtlinie[4] zeigen, ist das Belästigungspotential der Geruchsimmissionen einzelner Tierarten unterschiedlich.

Mithilfe der Gewichtungsfaktoren:

- f = 1,5 für Mastgeflügel,
- f = 1,0 für Legehennen,
- f = 0,75 für Mastschweine und Sauen,
- f = 0,5 für Milchvieh, Mastbullen und Pferde

kann die Belästigungswirkung der jew. tierartspezifischen Geruchsqualität berücksichtigt und die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b ermittelt werden:

$$IG_b = IG * f_{gesamt}$$[5]

Gemäß GIRL ist "im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, (...) eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 zu vergleichen".

Die Geruchsausbreitungsberechnung führt zu folgendem Ergebnis:

Die Darstellung der Berechnungsergebnisse erfolgt in Form von Flächenkennwerten. Wie das Ergebnis der Gesamtbelastung mit den relevanten Hofstellen zeigt, wird großflächig im dargestellten Bereich der Immissionswert IW = 0,10 für Wohn- und MI-Gebiete eingehalten.

Entsprechend des OVG Münster (10 B 1176/16.NE) kann vereinzelt bei Wohnbebauung in unmittelbarer Nähe zum angrenzenden Außenbereich auch Geruchsimmissionen von bis zu 0,15 als zumutbar angesehen werden.

---

4 „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft", Materialien 73, LUA NRW, Essen 2006

Informationsveranstaltung zum Thema Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft, 04.07.2007, Haus der Technik, Essen

„Verfahren zur Berücksichtigung von neuen Erkenntnissen aus dem Projekt ‚Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft' bei der Anwendung der Girl im landwirtschaftlichen Bereich", LANUV NRW, Stand 15.05.2007

Geruchsimmissionsrichtlinie in der Fassung v. 29.02.2008 und einer Ergänzung v. 10.09.2008

5 Der Faktor f_{gesamt} wird nach folgender Formel berechnet:

$f_{gesamt}=(1/H_{Summe})*(H_1*f_1+ H_2*f_2+...+ H_n*f_n)$

H_{Summe} Summe der einzeln berechneten tierartspez. Geruchshäufigkeiten,

H_n tierartspez. Geruchshäufigkeit

f_n tierartspez. Gewichtungsfaktor

Diese Immissionsprognose wurde von den Unterzeichnern nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

48683 Ahaus, 14.12.2020

Richters & Hüls

Ingenieurbüro für Abfallwirtschaft und Immissionsschutz

Dipl.-Ing. Wilhelm Richters

(Von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Emissionen und Immissionen in der Land- und Forstwirtschaft, im Garten- und Weinbau sowie in der Fischerei)

Nils Albersmann

HINWEIS:

Dieses Gutachten kann Festlegungen für immissionsmindernde Maßnahmen (Kaminhöhen, Austrittsgeschwindigkeit, etc.) enthalten, die bei der Planung durch den Architekten bzw. den Lüftungsanlagenplaner zu berücksichtigen sind.

5. Anhang:

5.1. LOG-Datei (Gesamtbelastung im Istzustand)

```
2020-11-04 14:03:21 AUSTAL2000 gestartet
   Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
   Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
   Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014
   ================================================
   Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
   ================================================
   Arbeitsverzeichnis: C:/tal2k/tal2k1892/erg0004
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC25".
============================== Beginn der Eingabe ============================
> settingspath "C:\PKTAL2k\austal2000.settings.richt"
> settingspath "C:\PKTAL2k\austal2000.settings.richt"
> TI "01_AmPrillbach_IG_G"
> AS "werl.aks"
> GH "gelaende.txt"
> HA 9.32
> Z0 0.2
> QS 2
> XA 144
> YA -1632
> UX 32416909
> UY 5734797
> X0 -1416 -1416 -1416
> Y0 -1864 -1864 -1864
> NX 200 100 50
> NY 204 102 51
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ -446 -446 -446 -446 -456 -455 -446 59 27 41 288 271 282 311 316 320 325 344 346 373 -623
-624 -606 -607 -589 -590 -644
> YQ -16 -20 -25 -29 -65 -3 -3 -638 -649 -688 149 202 207 420 421 422 423 418 411 424 -413 -
411 -410 -408 -407 -405 -399
> HQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 11.2 11.2 11.2 11.2 11.2 11.2 0
> VQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7 7 7 7 7 7 0
> DQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.56 0.56 0.56 0.56 0.56 0.56 0
> AQ 0 0 0 0 0 15 9.5 10.5 12 33 7 0 12 5 0 0 0 0 0 0 0 14.8 0 0 0 0 0 0 63.5
> BQ 0 0 0 0 0 16 12.5 12.5 22 11 25 0 25 20 0 0 0 0 0 0 0 14.8 0 0 0 0 0 0 80
> CQ 5 5 5 5 3 2 2 3 3 2 3 3 2 5 5 5 5 5 5 5 2.2 0 0 0 0 0 0 0.5
> WQ 0 0 0 0 0 0 2 2 80 76 82 0 23 23 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_150 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_100 0 0 0 0 0 0 27 196.875 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 254.966 254.966 254.966 254.966
254.966 254.966 152.98
> ODOR_075 337.5 337.5 337.5 337.5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 383.383 383.383 383.383 383.383 383.383
383.383 1155.91 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_050 0 0 0 0 261.6 0 0 250.5 250.5 262.5 22 110 150 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> LIBPATH "C:/tal2k/tal2k1892/lib"
============================== Ende der Eingabe ==============================
Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Die Höhe hq der Quelle 1 bis 20, 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.19 (0.19).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.15 (0.13).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.08 (0.07).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.
1: WERL
2: 1981-1990
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=12754
In Klasse 2: Summe=17422
In Klasse 3: Summe=46030
In Klasse 4: Summe=14336
In Klasse 5: Summe=6269
In Klasse 6: Summe=3241
Statistik "werl.aks" mit Summe=100052.0000 normiert.
Prüfsumme AUSTAL   524c519f
```

```
Prüfsumme TALDIA    6a50af80
Prüfsumme VDISP     3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS  4ee2a971
Prüfsumme AKS       f53ba1c4
================================================================================
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/tal2k/tal2k1892/erg0004/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
================================================================================
Auswertung der Ergebnisse:
==========================
     DEP: Jahresmittel der Deposition
     J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
     Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
     Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
         Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
         möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!
Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit  bei z=1.5 m
--------------------------------------------------------------------------------
ODOR     J00 : 100.0 %      (+/-  0.0 ) bei x= -448 m, y=  -32 m (1: 61,115)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/-  0.0 ) bei x=   32 m, y= -624 m (1: 91, 78)
ODOR_075 J00 : 100.0 %      (+/-  0.0 ) bei x= -448 m, y=  -32 m (1: 61,115)
ODOR_100 J00 : 100.0 %      (+/-  0.0 ) bei x= -440 m, y=    8 m (2: 31, 59)
ODOR_150 J00 :   0.0 %      (+/-  0.0 )
ODOR_MOD J00 : 100.0 %      (+/-  ?   ) bei x= -440 m, y=    8 m (2: 31, 59)
================================================================================
```

5.2. Protokoll TALDia (Gesamtbelastung im Istzustand)

```
2020-11-04 13:53:31 TALdia 2.6.5-WI-x: Berechnung von Windfeldbibliotheken.
Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:07:05
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC25".
============================== Beginn der Eingabe ==============================
> settingspath "C:\PKTAL2k\austal2000.settings.richt"
```

```
> TI "01_AmPrillbach_IG_G"
> AS "werl.aks"
> GH "gelaende.txt"
> HA 9.32
> Z0 0.2
> QS 2
> XA 144
> YA -1632
> UX 32416909
> UY 5734797
> X0 -1416 -1416 -1416
> Y0 -1864 -1864 -1864
> NX 200 100 50
> NY 204 102 51
> DD 16 32 64
> NZ 0 0 0
> XQ -446 -446 -446 -446 -456 -455 -446 59 27 41 288 271 282 311 316 320 325 344 346 373 -623
-624 -606 -607 -589 -590 -644
> YQ -16 -20 -25 -29 -65 -3 -3 -638 -649 -688 149 202 207 420 421 422 423 418 411 424 -413 -
411 -410 -408 -407 -405 -399
> HQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 11.2 11.2 11.2 11.2 11.2 11.2 0
> VQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7 7 7 7 7 7 0
> DQ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.56 0.56 0.56 0.56 0.56 0.56 0
> AQ 0 0 0 0 0 15 9.5 10.5 12 33 7 0 12 5 0 0 0 0 0 0 14.8 0 0 0 0 0 0 63.5
> BQ 0 0 0 0 0 16 12.5 12.5 22 11 25 0 25 20 0 0 0 0 0 0 14.8 0 0 0 0 0 0 80
> CQ 5 5 5 5 3 2 2 3 3 2 3 3 2 5 5 5 5 5 5 2.2 0 0 0 0 0 0 0 0.5
> WQ 0 0 0 0 0 0 2 2 80 76 82 0 23 23 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_150 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_100 0 0 0 0 0 0 27 196.875 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 254.966 254.966 254.966 254.966
254.966 254.966 152.98
> ODOR_075 337.5 337.5 337.5 337.5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 383.383 383.383 383.383 383.383 383.383 383.383
383.383 1155.91 0 0 0 0 0 0 0
> ODOR_050 0 0 0 0 261.6 0 0 250.5 250.5 262.5 22 110 150 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
============================== Ende der Eingabe ==============================
Anzahl CPUs: 1
Die Höhe hq der Quelle 1 bis 20, 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.19 (0.19).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.15 (0.13).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.08 (0.07).
1: WERL
2: 1981-1990
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=12754
In Klasse 2: Summe=17422
In Klasse 3: Summe=46030
In Klasse 4: Summe=14336
In Klasse 5: Summe=6269
In Klasse 6: Summe=3241
Statistik "werl.aks" mit Summe=100052.0000 normiert.
Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS 4ee2a971
Prüfsumme AKS      f53ba1c4
2020-11-04 13:53:38 Restdivergenz = 0.005 (1027 11)
2020-11-04 13:54:14 Restdivergenz = 0.003 (1027 21)
2020-11-04 13:56:44 Restdivergenz = 0.004 (1027 31)
2020-11-04 13:56:52 Restdivergenz = 0.005 (1018 11)
2020-11-04 13:57:28 Restdivergenz = 0.002 (1018 21)
2020-11-04 14:00:01 Restdivergenz = 0.003 (1018 31)
2020-11-04 14:00:08 Restdivergenz = 0.003 (2027 11)
2020-11-04 14:00:44 Restdivergenz = 0.002 (2027 21)
2020-11-04 14:03:17 Restdivergenz = 0.003 (2027 31)
Eine Windfeldbibliothek für 3 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.005 (1018).
2020-11-04 14:03:21 TALdia ohne Fehler beendet.
```

5.3. Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

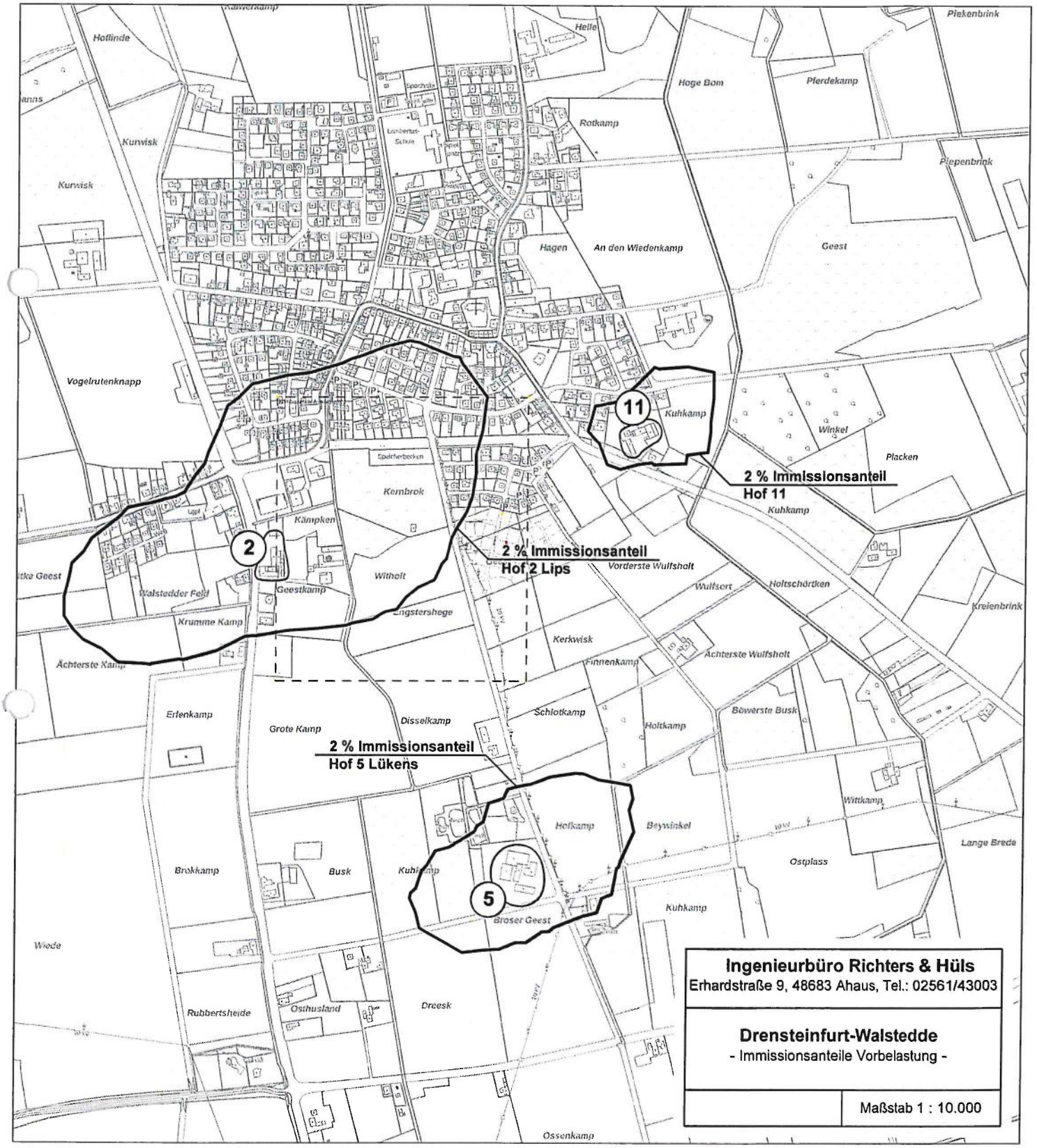
Gem. TA Luft Anhang 3, Abschnitt 9 ist

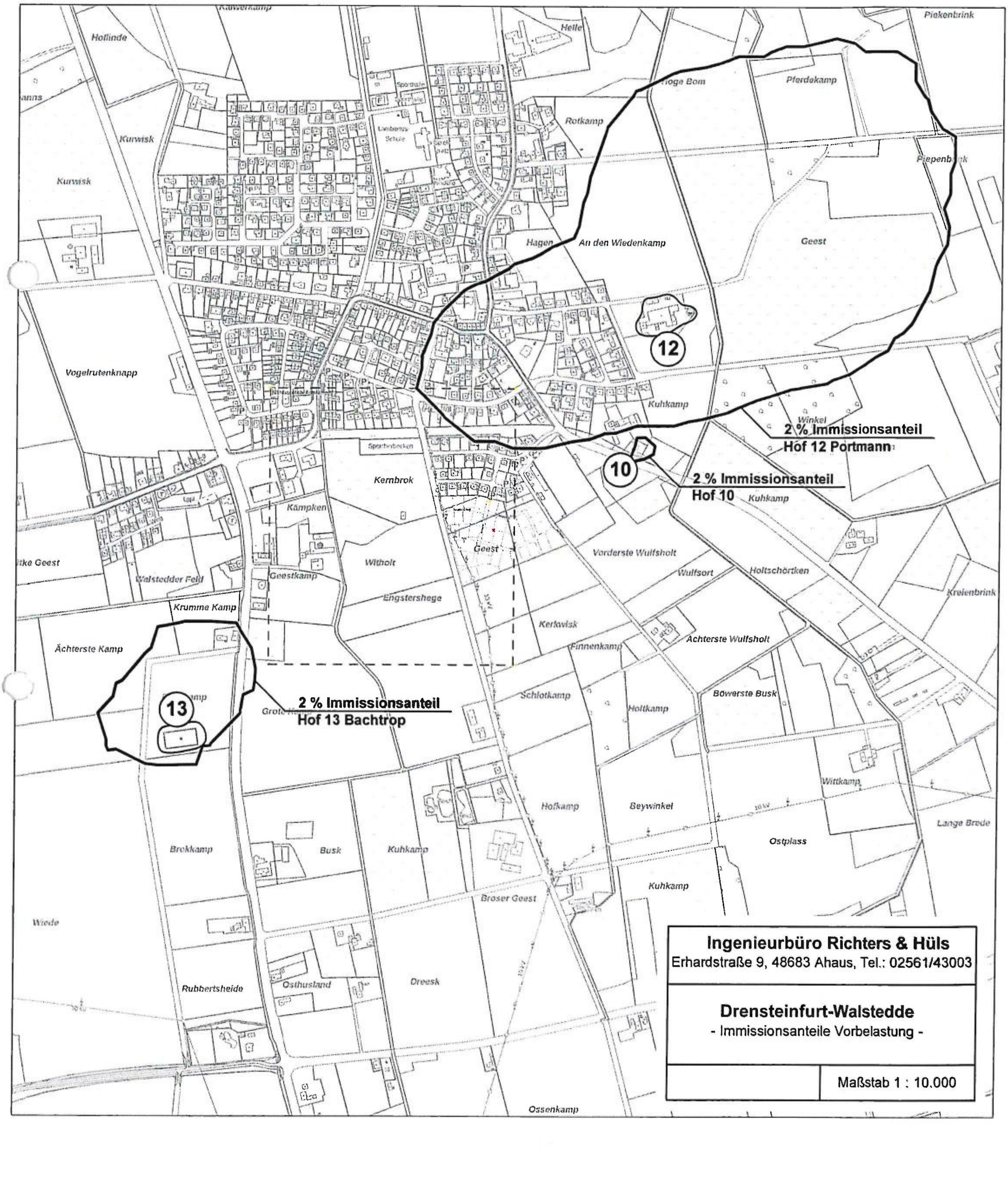
„darauf zu achten, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Jahres-Immissionskennwert 3 vom Hundert des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 vom Hundert des Tages-Immissionswertes nicht überschreitet. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl zu reduzieren.

Liegen die Beurteilungspunkte an den Orten der maximalen Zusatzbelastung, braucht die statistische Unsicherheit nicht gesondert berücksichtigt zu werden. Andernfalls sind die berechneten Jahres-, Tages- und Stunden-Immissionskennwerte um die jeweilige statistische Unsicherheit zu erhöhen. Die relative statistische Unsicherheit des Stunden-Immissionskennwertes ist dabei der relativen statistischen Unsicherheit des Tages-Immissionskennwertes gleichzusetzen."

Berechnungsergebnisse ODOR: Bei einem Jahres-Immissionswert von 10% beträgt die Unsicherheit im gesamten Berechnungsgebiet im 16m-Raster weniger als 3% des Jahres-Immissionswertes. Damit wird die Anforderung der TA Luft erfüllt.

5.4. Überprüfung Immissionsbeitrag (bewertet) der einzelnen Hofstellen




Ingenieurbüro Richters & Hüls
Erhardstraße 9, 48683 Ahaus, Tel.: 02561/43003
Drensteinfurt-Walstedde
- Immissionsanteile Vorbelastung -
Maßstab 1 : 10.000
2 % Immissionsanteil
Hof 12 Portmann
2 % Immissionsanteil
Hof 10
2 % Immissionsanteil
Hof 13 Bachtrop
12
10
13
Hollinde
Kurwisk
Vogelrutenknapp
Walstedder Feld
Krumme Kamp
Ächterste Kamp
Helle
Rotkamp
Pferdekamp
Piekenbrink
Geest
Hagen
An den Wiedenkamp
Kuhkamp
Winkel
Kernbrok
Kämpken
Witholt
Geestkamp
Engstershege
Vorderste Wulfsholt
Wulfsort
Holtschörtken
Kreienbrink
Kerkwisk
Finnenkamp
Achterste Wulfsholt
Schlotkamp
Holtkamp
Böwerste Busk
Wittkamp
Hofkamp
Beywinkel
Lange Brede
Ostplass
Brokkamp
Busk
Broser Geest
Wiede
Rubbertsheide
Osthusland
Dreesk
Ossenkamp