

Immissionsschutzgutachten zur geplanten Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 249, Aussiedlung Kelterei, in Oberursel

Projekt **2018-03-06**

Stand 03.05.2018 / 15.10.2019

Status **Freigegeben**

Auftraggeber

Steden GbR
Wiederholtstraße 7
D-61440 Oberursel

Bearbeitung

Michael Herdt (öbv Sachverständiger)
Barbarossastraße 2
63654 Büdingen
Tel. 06049/95 12 190

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 1 von 42

1	Aufgabenstellung.....	5
1.1	Allgemeine Angaben	5
1.2	Betrachtete Schadstoffe	8
1.3	Standort, örtliche Gegebenheiten	9
1.4	Messberichte	10
1.5	Verwendete Literatur.....	11
1.6	Beurteilungsmethoden	12
1.6.1	Gerüche	12
1.7	Notwendigkeiten für eine Ausbreitungsberechnung	14
1.7.1	Gerüche	14
2	Emissionsdaten.....	15
2.1	Geflügelhaltung	15
2.2	Emissionsquellen	19
2.2.1	Emissionsfaktoren	19
2.2.2	Quellenbeschreibung	19
2.2.3	In der Ausbreitungsberechnung unberücksichtigte Quellen	22
2.2.4	Berücksichtigung anderer Anlagen	22
3	Windrichtungsverteilung.....	23
4	Modellparameter der Ausbreitungsrechnung	24
4.1	Version	24
4.2	Rechengebiet	24
4.3	Maschenweite	25
4.4	Anemometerposition	25
4.5	Rauhigkeitslänge.....	26
4.6	Statistische Unsicherheit/ Qualitätsstufe	27
5	Komplexes Gelände	27

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 2 von 42

5.1	Gebäude	27
5.2	Waldeinfluss	28
5.3	Gelände.....	28
6	Ergebnis	30
6.1	Beurteilungsflächen für Gerüche	30
6.2	Geruch	30
7	Schlussfolgerungen und Bewertung.....	33
7.1	Geruchsimmissionen	33
7.2	Einfluss von Kaltluftabflüssen	34
8	Schlussbemerkungen	35
9	Anhang	37
9.1	Verwendete Abkürzungen	37
9.2	Eingabedaten und Auswertungen AUSTAL2000	38
9.2.1	Örtliche Gegebenheiten	39
9.2.2	Quellen, Emissionen, Rechenprotokoll AUSTAL2000	40
9.2.3	Geländesteigungen.....	41
9.2.4	Gerüche	42

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 3 von 42

Abbildungen

Abbildung 1: Geltungsbereich des B-Plans aus Planunterlagen	6
Abbildung 2: Lage der geplanten Gebäude (Variante 2019)	10
Abbildung 3: Hofstelle des Geflügelbetriebs, Luftbild Bestand	16
Abbildung 4: Blick vom geplanten Standort der Steden GbR auf die Mehrzweckhalle des Geflügelbetriebs.	17
Abbildung 5: Lage des geplanten Schweinemaststalls	18
Abbildung 6: Windrichtungsverteilung	23
Abbildung 7: Geländesteigungen	29
Abbildung 8: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden (Odor mod) Übersicht	31
Abbildung 9: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden (Odor mod) Plangebiet	32

Tabellen

Tabelle 1: Emissionsquellen – Geflügel- und Schweinehaltung – Zuordnung Quellen, Gebäude, Tierarten	20
Tabelle 2: Sonstige Quellen	21

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 4 von 42

1 Aufgabenstellung

1.1 Allgemeine Angaben

Die Steden GbR, vertreten durch Florian und Valentin Steden, beabsichtigt die Aussiedlung des sich derzeit in der Altstadt von Oberursel befindenden landwirtschaftlichen Betriebs mit Kelterei, Wohnhaus und Gastronomie in die Ortsrandlage von Oberursel. Die Fläche ist planungsrechtlich als Außenbereich nach § 35 BauGB einzustufen. Bereits Mitte der 1970er Jahre wurde hier im Zusammenhang mit den Planungen und dem Bau der A 661 ein Bebauungsplanverfahren eingeleitet mit dem Ziel, Angebote für die Aussiedlung landwirtschaftlicher Betriebe zu schaffen.

Die auf dem Grundstück bereits bestehende landwirtschaftliche Halle, die geplante Kelterei und das geplante Wohnhaus erfüllen den Privilegierungstatbestand nach § 35 Absatz 1 BauGB.

Aufgrund der ganzjährigen Öffnungszeiten und des vorgesehenen Angebots im Sinne eines Gewerbebetriebes fehlt der geplanten angegliederten Gastronomie das Merkmal der Privilegierung, deshalb ist für die Realisierung des gastronomischen Teils im Außenbereich die Schaffung von Baurecht erforderlich. Dies erfolgt im Zusammenhang mit der geplanten Kelterei und der Wohnnutzung. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 2,5 ha. Derzeit befinden sich auf der Fläche eine landwirtschaftliche Halle, eine Obstwiese und Ackerflächen. Der Geltungsbereich ist im nachfolgenden Luftbild markiert.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	15.10.2019
Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 5 von 42

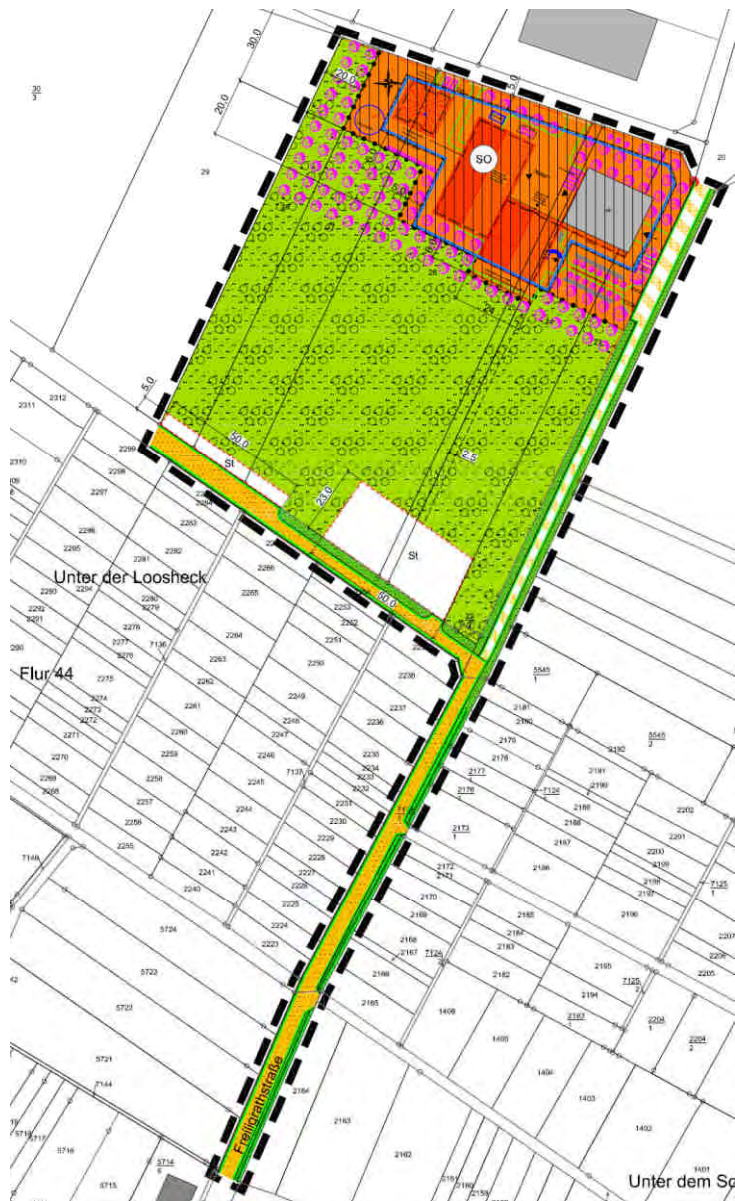


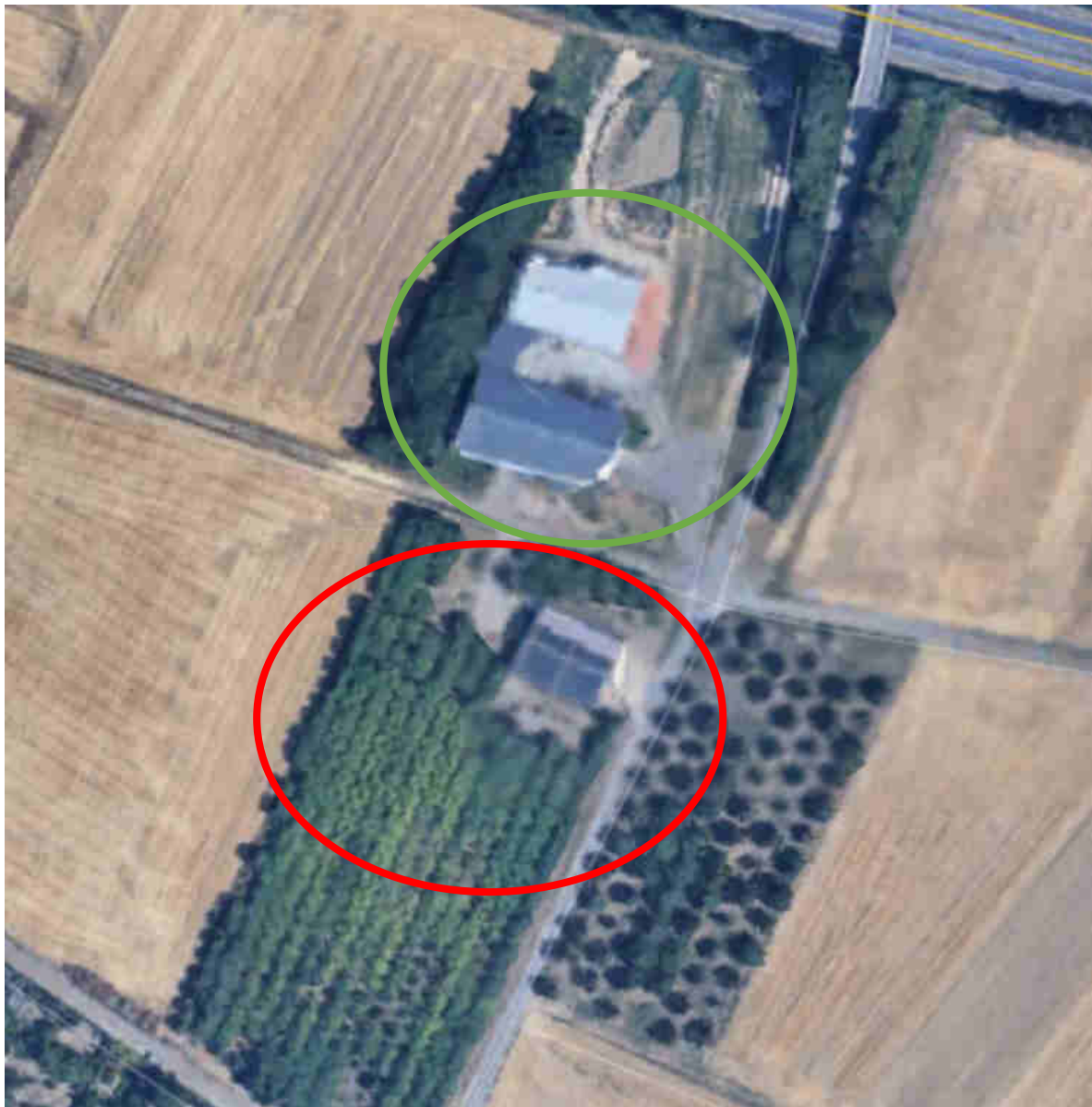
Abbildung 1: Geltungsbereich des B-Plans aus Planunterlagen

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.
 Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)

15.10.2019

Gutachten_Steden_051019.docx

Seite 6 von 42



Rot: vorhandene und geplante Bebauung Steden

Grün: Geflügelbetrieb (fremd), Schweinehaltung geplant

Aufgrund der Nähe zu einem nördlich des Plangebiets liegenden landwirtschaftlichen Betriebs, wurde die Aufstellung dieses Sachverständigengutachtens gefordert. Es soll aufzeigen, wie hoch die Geruchsimmissionen im Plangebiet sind und ob die Entwicklung des Betriebs durch die Ausweisung des B-Plans zur Errichtung von Gastronomie- und Wohngebäuden eingeschränkt wird.

Hinweis zum Gutachten Stand 01.10.2019

Aufgrund einer vorliegenden Bauvoranfrage für die Errichtung eines Schweinestalls auf dem vorbelastenden Nachbargrundstück und der Verschiebung des Gebäudeteils mit Gastronomie nach Süden war die nunmehr vorliegende Erweiterung des bisherigen Gutachtens (Druckdatum 29.05.2018) erforderlich.

1.2 Betrachtete Schadstoffe

Zu betrachten waren folgende Stoffe:

– Gerüche

In Vorbereitung der Ausarbeitung des Gutachtens wurden durch den Auftraggeber Karten, Pläne und sonstige Unterlagen übergeben. Der Gutachter hat die örtlichen Gegebenheiten im Rahmen eines Ortstermins am 13.04.2018 in Augenschein genommen.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 8 von 42

1.3 Standort, örtliche Gegebenheiten

Der geplante Geltungsbereich des B-Plans liegt im unbeplanten Außenbereich von Oberursel (siehe Luftbild weiter oben). Nördlich grenzt in ca. 35 m Entfernung ein Geflügelbetrieb mit geplanter Schweinemast an.

Südlich des geplanten Standorts befinden sich Kleingärten in direkter Nachbarschaft. Die nächstgelegene dauerhaft genutzte Wohnbebauung befindet sich südlich in ca. 330 m Entfernung. In nördlicher Richtung verläuft die Autobahn A661 in ca. 200 m Entfernung.

Um den Betrieb der Steden GbR dauerhaft und zukunftssicher zu erhalten, ist die Auslagerung des Kelteriebetriebes an den Standort der Obstwiese und der dort bereits bestehenden landwirtschaftlichen Halle (Grundfläche ca. 500 m²) in die Ortsrandlage an der verlängerten Freiligrathstraße geplant. In der folgenden Skizze (Abbildung 2) ist die Lage der geplanten Gebäude zu erkennen.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 9 von 42



Abbildung 2: Lage der geplanten Gebäude (Variante 2019)

1.4 Messberichte

In dem vorliegenden Gutachten sind keine Messberichte enthalten.

1.5 Verwendete Literatur

- VDI 3783 (E), Qualitätssicherung in der Immissionsprognose
- VDI Richtlinie 3894 Blatt 1, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
- Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen, (Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008
- Dokumentation AUSTAL2000, aktuellste Version
- Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und Geruchsimmissionsrichtlinie. Merkblatt 56. LUA NRW, 2006
- Merkblatt: Geruchsimmissionsprognosen bei Tierhaltungsanlagen, HMULV 2008

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 11 von 42

1.6 Beurteilungsmethoden

1.6.1 Gerüche

Zur Beurteilung von Emissionen und Immissionen aus der Tierhaltung im Hinblick auf angrenzende Bebauung, stehen verschiedene Methoden, je nach Größe der Tierhaltungsanlage, zur Verfügung.

Zu einer ersten Beurteilung von Geflügel- und Schweinehaltungen kann bei Beständen, die unter der Grenze zur Genehmigungsbedürftigkeit im Sinne des BImSchG liegen, auf die VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 zurückgegriffen werden, die 2011 neu eingeführt wurde.

In Abhängigkeit von Tierbesatz, Lage und Windrichtung kann der Richtlinienabstand zur nächsten Wohnbebauung berechnet werden. Der Datengrundlage dieser Abstandsbetrachtungen liegen eine Vielzahl empirischer Anlagenbegehungen zugrunde, die mit entsprechenden Sicherheitszuschlägen versehen sind.

In nicht eindeutigen Fällen und besonders bei Unterschreitung der nach den VDI-Richtlinien ermittelten Abständen, stehen dem Gutachter darüber hinaus mathematische Ausbreitungsmodelle nach TA Luft¹ zur Verfügung.

Hierzu sind für den jeweiligen Standort der gewünschten Beurteilung geeignete Ausbreitungsklassenstatistiken oder Ausbreitungsklassenzeitreihen zur Beschreibung der Windverhältnisse erforderlich.

¹ Zur Zeit ist das Modell AUSTAL2000 einzusetzen

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 12 von 42

Die Programme nehmen eine Immissionszeitbewertung über die sog. Geruchsstunde vor. Nach aktueller Fassung der GIRL (2008) sind nachfolgende Richtwerte für zulässige Geruchswahrnehmungen in Abhängigkeit des Gebietscharakters definiert:

- Wohn- und Mischgebiete 10 % der Jahresstunden mit 1 GE²/m³
- Gewerbe- und Industriegebiete 15 % der Jahresstunden mit 1 GE/m³
- Dorfgebiete³ 15 % der Jahresstunden mit 1 GE/m³
- Außenbereich⁴ 25 – 50 % der Jahresstunden mit 1 GE/m³

Es sind in der GIRL weiterhin Gewichtungsfaktoren für die unterschiedlichen Tierarten genannt:

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
alle anderen Tierarten	1

²Geruchseinheit

³Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belastungsrelevanten Kenngröße IGb (GIRL).

⁴Unter Prüfung des jeweiligen Einzelfalls.

1.7 Notwendigkeiten für eine Ausbreitungsberechnung

1.7.1 Gerüche

Damit es durch den Betrieb von Stallanlagen zu keinen unzulässigen Geruchsbelästigungen der Anwohner kommt, müssen entweder die notwendigen Mindestabstände zur nächsten Bebauung eingehalten werden oder die mit geeigneten Modellen durchgeführte Sonderbeurteilung zeigt Einflussfaktoren, die eine Reduzierung der Abstände zulassen. Hinzu kommt bei bestehenden Anlagen unter bestimmten Bedingungen die Berücksichtigung eines Bestandsschutzes und ebenso die Berücksichtigung von Erweiterungsmöglichkeiten bei bestandsgeschützten Anlagen.

Im Umkehrschluss müssen Objekte, in denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten, die entsprechenden Mindestabstände zu vorhandenen und/oder genehmigten Tierhaltungen einhalten.

Im vorliegenden Fall wurde, aufgrund der Nähe einer Tierhaltung zur geplanten Bebauung, das Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 für die weitere Beurteilung der Situation herangezogen.

2 Emissionsdaten

2.1 Geflügelhaltung

Aufgrund von Unterlagen, die dem Gutachter überlassen wurden, wurden entsprechende Tierzahlen unterstellt. Hinzu kommt eine Kotlagerfläche.

Der Geflügelbetrieb besteht aus einer Mehrzweckhalle (ca. 924 m² Grundfläche) ohne Tierhaltung. Im Jahr 2013 erhielt der Betrieb die Genehmigung für einen Geflügelstall (ca. 580 m² Grundfläche) mit Mistplatte. In diesem Stall sind 300 Legehennen, 300 Gänse, 50 Puten, 180 Mastenten und 300 Masthähnchen untergebracht. Für die Legehennen ist ein Wintergarten für den Auslauf vorgesehen. Die überdachte Mistplatte liegt zwischen den beiden Hallen und ist ca. 112 m² groß.

Dem folgenden Luftbild in der Abbildung 3 kann die Lage der Gebäude des Geflügelbetriebes entnommen werden, in Abbildung 4 blickt man von dem geplanten Standort der Kelterei Steden aus auf die Mehrzweckhalle des Geflügelbetriebs.

Abbildung 5 zeigt dann die Lage des geplanten Schweinmaststalls.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 15 von 42



Abbildung 3: Hofstelle des Geflügelbetriebs, Luftbild Bestand

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 16 von 42



Abbildung 4: Blick vom geplanten Standort der Steden GbR auf die Mehrzweckhalle des Geflügelbetriebs.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 17 von 42



Abbildung 5: Lage des geplanten Schweinemaststalls

2.2 Emissionsquellen

Nachfolgend werden die Quelleneigenschaften für die vorgefundene Tierhaltung dargestellt und die Ansätze hinsichtlich der gewählten Emissionsfaktoren für weiter unten folgenden Ausbreitungsrechnung erläutert.

2.2.1 Emissionsfaktoren

Gerüche

Für Geruchsemissionsfaktoren der Tierhaltung gibt es in der Literatur eine Vielzahl unterschiedlicher Angaben mit zum Teil erheblichen Schwankungsbreiten. Im vorliegenden Fall wurde als Quelle für den Geruchsemissionsfaktor der Legehennen die aktuelle VDI 3894, Blatt 1, herangezogen. Für das Haltungssystem der Gänse, Mastenten wird jeweils ein Wert von 75 GE/(GV*sec), für Hähnchen von 60GE/(GV*sec), für die Legehennen von 42 GE/(GV*sec) und für die Puten ein Wert von 32 GE/(GV*sec) angesetzt. Für die emittierende Fläche im Bereich der Mistlagerung wird ein Wert von 3 GE/(m²*sec) angenommen. Minderungsmaßnahmen wurden aufgrund der Einhausung der Mistlagerfläche berücksichtigt.

2.2.2 Quellenbeschreibung

Auf der Hofstelle sind mit den beiden Ställen und der Mistlagerplatte 3 Emissionsquellen zu berücksichtigen. Die Abluft wird über jeweils einen offenen First mit Wetterschutzabdeckung ins Freie geführt.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 19 von 42

Für die Kotlagerfläche werden die Emissionen einer Fläche von 10x10m, bei einer mittleren Nutzung von 60% unterstellt und als Emissionsquelle die offene Seite des Lagers als vertikale Flächenquelle berücksichtigt.

Die Lage der vorgenannten Emissionsquellen kann aus der folgenden Grafik entnommen werden. Die vollständige Quellenbeschreibung ist dem Anhang im Kapitel 9.2.2 zu diesem Gutachten zu entnehmen, ebenso die UTM-Koordinaten.

ID		E2A	E2A	E2A	E2B	E2C	E_Sch	
Was		Hennen	Puten m 21 W	Hähnchen	Gänse	Enten 10W.	Schweine Str.	
Gebäude		G2	G2	G2	G2	G2	G3	
Wieviel		300	50	300	300	180	140	
Einheit		Stk	Stk	Stk	Stk	Stk	Stk	
GV / Stk.		0,0034	0,0222	0,0015	0,0060	0,0050	0,1300	
Anz. gl. Quellen		1	1	1	1	1	1	
GE / (GV*sec)		42	32	60	75	75	30	
Faktor GIRL		1	1,5	1,5	1	1	0,75	
Minderung %		0	0	0	0	0	0	
MGE / h		0,15	0,13	0,10	0,49	0,24	1,97	
GE / sec		43	36	27	135	68	546	

Tabelle 1: Emissionsquellen – Geflügel- und Schweinehaltung – Zuordnung Quellen, Gebäude, Tierarten

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 20 von 42

ID	E3	Diff 1	Diff1,5	Diff0,75
Was	Mist	Div	Div	Div
Gebäude	G3	Gel	Gel	Gel
Wieviel	60	10	10	10
Einheit	m ²	%	%	%
GV / Stk.	1,0000			
Anz. gl. Quellen	1	2	2	2
GE / (GV*sec)	3			
Faktor GIRL	1			
Minderung %	80			
MGE / h	0,13			
GE / sec	36	15	3	27

Tabelle 2: Sonstige Quellen

Gänse und Enten werden nur in der jeweiligen Saison gehalten:

- die Gänsehaltung wurde in der folgenden Berechnung von Juli bis Dezember unterstellt.
- bei Enten wurden 2 Mastdurchgänge mit jeweils 16 Wochen in Ansatz gebracht.

Die vollständigen Zeitreihenbeschreibungen sind im Anhang zu diesem Gutachten enthalten.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 21 von 42

2.2.3 In der Ausbreitungsberechnung unberücksichtigte Quellen

Aufgrund der Entstehung von nur kurzzeitigen Platzgerüchen unterhalb der Irrelevanzschwelle, wurden die nachfolgenden Quellen bei der Ausbreitungsberechnung nicht berücksichtigt:

- **Kadaverlagerung**

Emissionen nur beim Öffnen der Türen.

- **Reinigungsarbeiten**

Reinigungsarbeiten erfolgen innerhalb der geschlossenen Stallabteile, hierdurch werden Emissionen in die Umwelt verhindert.

- **Tiertransporte**

Die Vorgänge sind grundsätzlich nur von geringer Dauer. Hinzu kommt, dass die Verladung nah an den Stalltüren erfolgt. Das Fahrzeug steht dabei unmittelbar am Gebäude.

2.2.4 Berücksichtigung anderer Anlagen

Im Einwirkungsbereich der betrachteten Tierhaltung befindet sich nach örtlicher Inaugenscheinnahme kein weiterer landwirtschaftlicher Betrieb mit Tierhaltung.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 22 von 42

3 Windrichtungsverteilung

Für eine sachgerechte Ausbreitungsrechnung sind die lokalen Windverhältnisse von wesentlicher Bedeutung.

Für die Festlegung einer geeigneten Ausbreitungsklassenzeitreihe wurde auf ein Sachverständigengutachten für ein nahegelegenes Projekt zurückgegriffen und die dort genannte Anemometerposition für das vorliegende Gutachten verwendet. Der Gutachter ermittelte im Rahmen seiner dortigen Übertragbarkeitsprüfung die Daten der Station Frankfurt als geeignet.

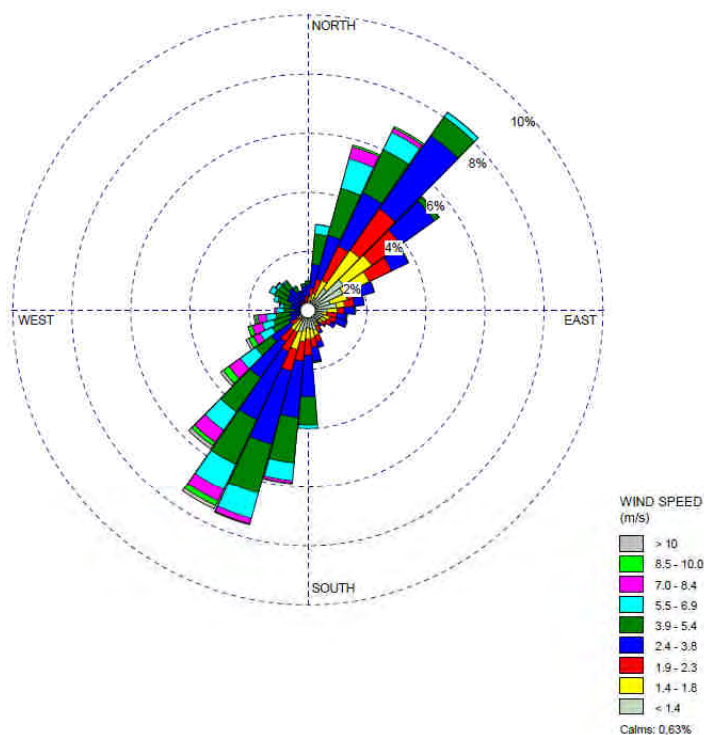


Abbildung 6: Windrichtungsverteilung

4 Modellparameter der Ausbreitungsrechnung

Die Protokolle der Berechnungen und die grafischen Darstellungen sind in den Anlagen zu diesem Gutachten vollständig enthalten. Annahmen des Gutachters für die Ausbreitungsrechnung werden zunächst erläutert.

4.1 Version

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x, Mehrkernversion P+K

4.2 Rechengebiet

Gemäß TA Luft 4.6.2.5 beträgt das Beurteilungsgebiet für Messungen das 50-fache der Schornsteinbauhöhe. Bei Quellen mit einer Austrittshöhe von weniger als 20 m ist ein Kreis mit einem Radius von 1.000 m zu wählen. Im vorliegenden Fall wurde aufgrund des zu erwartenden Einwirkungsbereichs der benachbarten Tierhaltung ein Rechteck mit einer Kantenlänge von ca. 16.384 m* 19.456 m gewählt und die Anlage etwa in der Mitte angeordnet.

Punkt	Rechtswert	Hochwert
Mittelpunkt des Rechengebiets	(32) 47 04 71	55 62 34 1

Tabelle 4: Hoch- und Rechtswerte (UTM) des Mittelpunkts des Rechengebiets

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 24 von 42

4.3 Maschenweite

Die Zellengröße (dd) des Rechengitters ist in Abhängigkeit von der Aufgaben- und Problemstellung zu wählen. Das Raster zur Berechnung von Konzentrationen und Depositionen ist grundsätzlich so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. Sind Quellenentfernungen größer als das 10-fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden⁵. In den nachfolgenden Berechnungen wurde mit einem automatisch erzeugten und geschachtelten Rechengitter von 4 m im Gebäudenahbereich bis 256 m im Fernbereich gerechnet. Damit werden die Rechenwerte in der Nähe der Gebäude ausreichend genau aufgelöst.

4.4 Anemometerposition

R-Wert, relativ zum Ursprung	- 6.823
H-Wert, relativ zum Ursprung	- 8.837

Die Position des Anemometers wurde durch den Meteorologen in seinem Gutachten festgelegt. Die Höhe des Anemometers ergibt sich aus dem Datensatz des DWD.

⁵Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2004): Leitfaden zur Beurteilung von TA Luft Ausbreitungsberechnungen in Baden-Württemberg

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 25 von 42

4.5 Rauigkeitslänge

Die Rauigkeitslänge (Corine-Kataster, z0) ist nach Tabelle 14 des Anhangs 3 der TA Luft aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen. Sie ist für ein kreisförmiges Gebiet um die Quelle festzulegen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe der Quelle beträgt. Bei Quellhöhen < 20 m wird ein Radius von mindestens 200 m empfohlen. Befinden sich im vorgenannten Radius Flächen mit unterschiedlicher Rauigkeit, ist eine arithmetische Gewichtung entsprechend dem Flächenanteil vorzunehmen und ein mittlerer Wert zu bestimmen.

	CORINE-Klasse
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Deponien und Abraumhalden (132); Wiesen und Weiden (231); Natürliches Grünland (321); Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauflächen (131); Sport- und Freizeitanlagen (142); Nicht bewässertes Ackerland (211); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0,10	Flughäfen (124); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); Städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); Komplexe Parzellenstrukturen (242); Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0,50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien; (324)
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133); Nadelwälder (312)
1,50	Laubwälder (311); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111)

Im vorliegenden Fall wird mit dem ermittelten Wert von 0,2 gerechnet.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	15.10.2019
Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 26 von 42

4.6 Statistische Unsicherheit/ Qualitätsstufe

Die statistische Unsicherheit für die betrachteten Stoffe in der Planvariante überschreitet an keiner Stelle im Rechengebiet einen Wert von 3 %. Die Berechnungen für den beantragten Zustand wurden mit der Qualitätsstufe 1 durchgeführt.

5 Komplexes Gelände

5.1 Gebäude

Die Einflüsse von Bebauung auf Immissionen sind gemäß Nr. 10, Anhang 3 der TA Luft (2002) zu berücksichtigen. Die TA Luft unterscheidet hier drei Fälle:

- a) Innerhalb einer Entfernung, die dem 6-fachen der Quellhöhe entspricht, befinden sich Gebäude und die Schornsteinhöhe ist kleiner als das 1,2-fache der Gebäudehöhe. In diesem Fall wäre ein prognostisches mikroskaliges Windfeldmodell zu verwenden. Die Verwendung ist nur bedingt TA-Luft konform.
- b) Innerhalb einer Entfernung, die dem 6-fachen der Quellhöhe entspricht, befinden sich Gebäude und die Schornsteinhöhe ist kleiner als das 1,7fache aber größer als das 1,2fache der Gebäudehöhe. In diesem Fall wäre das diagnostische Windfeldmodell von AUSTAL2000 zu verwenden.
- c) Innerhalb einer Entfernung, die dem 6-fachen der Quellhöhe entspricht, befinden sich Gebäude und die Schornsteinhöhe ist größer als das 1,7-fache der Gebäudehöhe. In diesem Fall wird der Einfluss der Bebauung durch die Rauigkeitslänge ausreichend beschrieben.

Im vorliegenden Fall ist die Berücksichtigung der Gebäudeeinflüsse erforderlich.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 27 von 42

5.2 Waldeinfluss

Es befindet sich kein Wald in der Nähe des zu beurteilenden Gebiets. Der Einfluss des Waldes ist aufgrund seiner Entfernung durch die Rauigkeitslänge ausreichend berücksichtigt.

5.3 Gelände

Die TA Luft verlangt die Berücksichtigung von Geländeunebenheiten, wenn innerhalb des Rechengebiets Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7-fachen 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.

Die Berücksichtigung mittels eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells ist möglich (TALdia), wenn die Steigung einen Wert von 1:5 nicht überschreitet. Da im Rechengebiet entsprechende Geländeunebenheiten vorhanden sind, wird der Geländeeinfluss mit Hilfe des digitalen Geländemodells berücksichtigt⁶.

Eine maßstäbliche grafische Darstellung der Geländesteigungen findet sich mit Legende im Anhang im Kapitel 9.2.3.

⁶DGM 50, Daten des Hessisches Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 28 von 42



Abbildung 7: Geländesteigungen

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 29 von 42

6 Ergebnis

6.1 Beurteilungsflächen für Gerüche

Die Beurteilungsflächen nach GIRL sollen 250 m*250 m groß sein. Sie können proportional kleiner gewählt werden, wenn nebeneinanderliegende Beurteilungsflächen stark unterschiedliche Werte zeigen.

Im vorliegenden Fall wurden daher Beurteilungsflächen von 20 m * 20 m gewählt, um eine genauere Auswertung zu erhalten.

6.2 Geruch

Nachfolgend werden die Auswirkungen Tierhaltung bezüglich der Geruchsimmissionen auf Plangebiet aufgezeigt. Eine maßstäbliche Darstellung findet sich im Anhang im Kapitel 9.2.4.

Die maßstäbliche graphische Darstellung der Berechnungen sowie die zugehörigen Rechenprotokolle sind dem Anhang in den Kapiteln 9.2.2 und 9.2.4 zu entnehmen.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 30 von 42

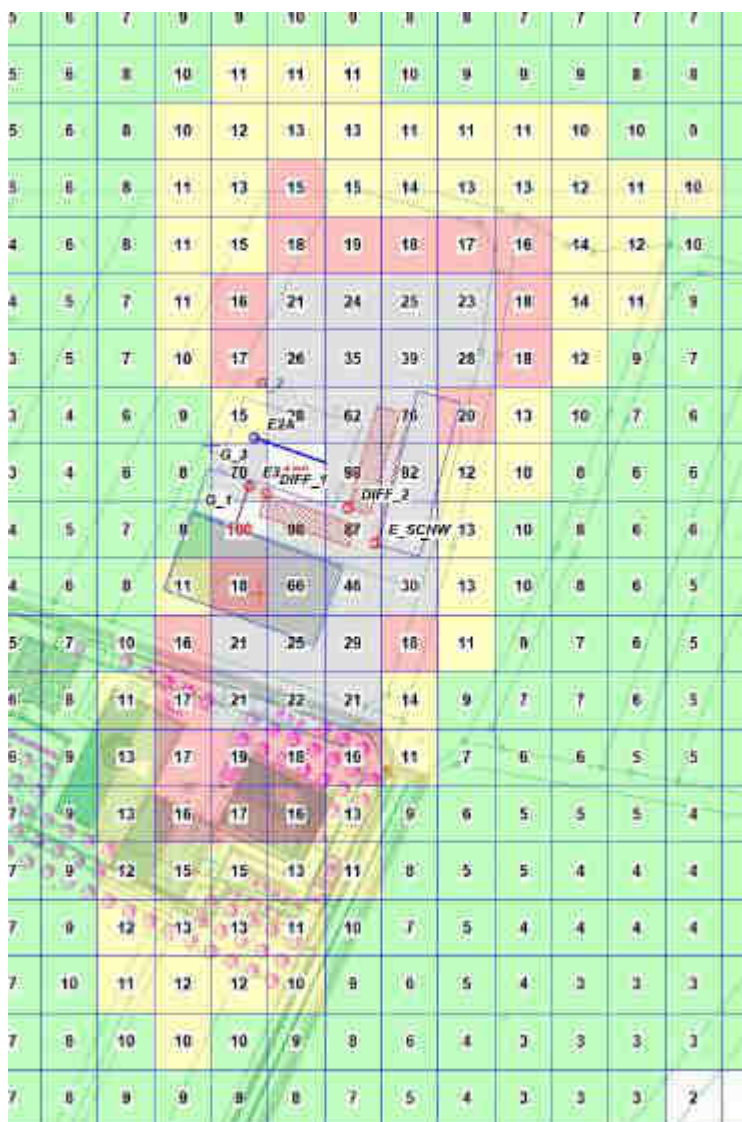


Abbildung 8: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden (Odor mod) Übersicht

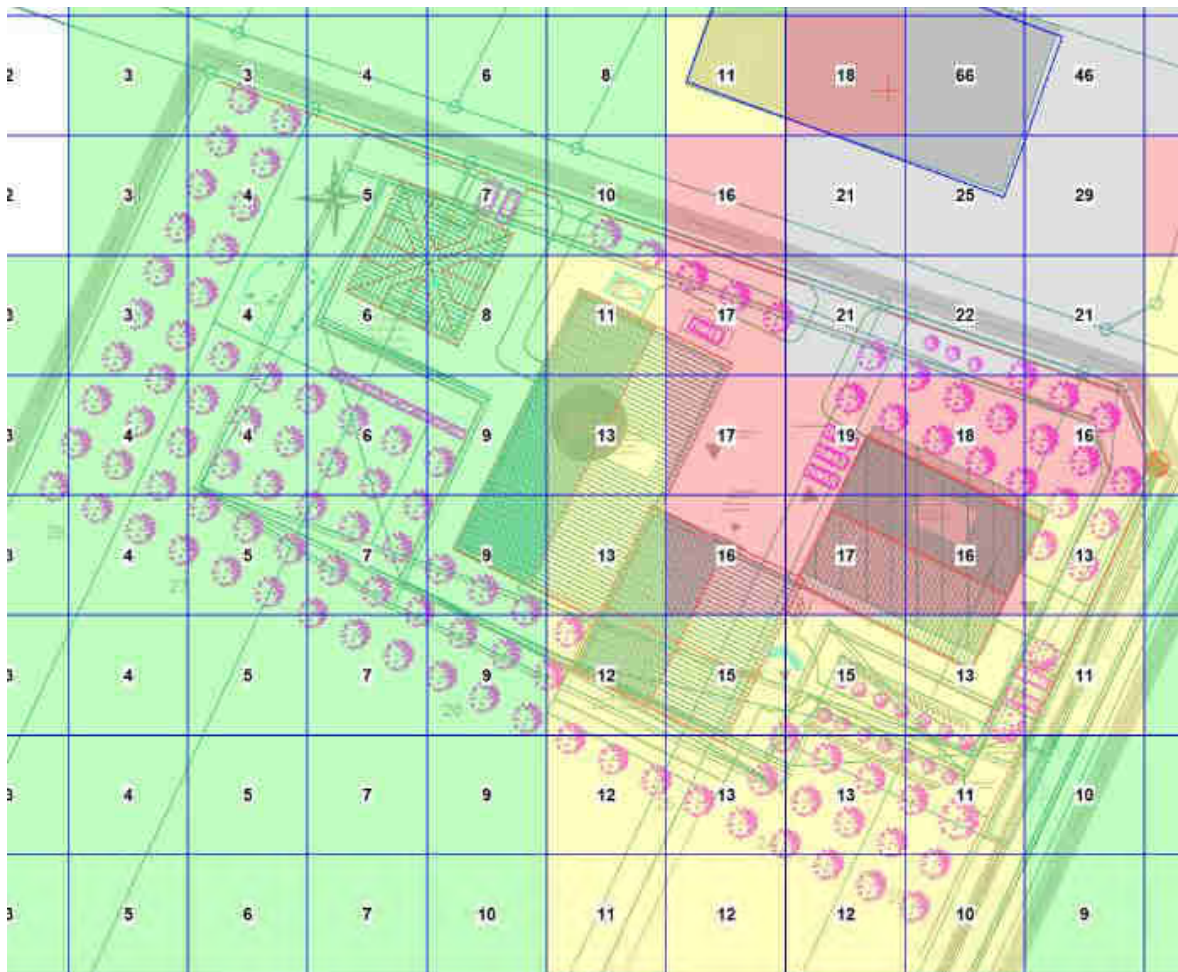


Abbildung 9: Geruchsimmissionen in % der Jahresstunden (Odor mod) Plangebiet

7 Schlussfolgerungen und Bewertung

Für die geplante Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans, im Außenbereich von Oberursel, wurde eine Beurteilung der von der bestehenden und geplanten Tierhaltung des benachbarten landwirtschaftlichen Betriebs zu erwartenden Immissionen vorgenommen und gutachterlich bewertet. Es können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

7.1 Geruchsimmissionen

Die GIRL führt für Gerüche in Gewerbegebieten einen Richtwert in Höhe von 15% der Jahresstunden ein. Im vorliegenden Fall ist allerdings eine Einzelfallbetrachtung erforderlich.

Der Richtwert von 15% wird an der geplanten Wohnnutzung sicher eingehalten. Die in das Plangebiet ragenden Beurteilungsfläche mit Immissionen von 18% bis 19% sind ebenfalls unschädlich, da hier keine sensible Nutzung geplant ist, wo sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten. Das gilt auch für den Bereich des geplanten Bauerncafes mit Geruchsimmissionen in maximal 16% der Jahresstunden.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 33 von 42

7.2 Einfluss von Kaltluftabflüssen

In windschwachen Strahlungsnächten kann es über Freiflächen zu Kaltluftbildungen kommen, die sich dem Geländegefälle folgend hangabwärts bewegen. Diese Kaltluftabflüsse können zu Geruchsverlagerungen führen, die nicht den ortsüblichen Windrichtungsverteilungen entsprechen, da der Kaltluftabfluss die Windverteilung der Schwachwinde in Bodennähe beeinflussen kann. Die Produktionsrate von Kaltluft hängt stark vom Untergrund ab: Freilandflächen weisen die höchste Kaltluftproduktion auf. Die Literaturwerte für Wald streuen. Besiedelte Gebiete verhalten sich bezüglich der Kaltluftproduktion neutral bis kontraproduktiv (städtische Wärmeinsel).

Nach Einschätzung des Gutachters wird der beurteilte Bereich nicht von relevanten Kaltluftströmen tangiert.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 34 von 42

8 Schlussbemerkungen

Durch das vorgelegte Gutachten konnte die Verträglichkeit zwischen der bestehenden Geflügelhaltung und der geplanten Aussiedlung der Kelterei Steden nachgewiesen werden.

Erweiterungsmöglichkeiten sind für den Betrieb der Geflügelhaltung gegeben, da die Richtwerte noch nicht ausgeschöpft sind.

Wolferborn, den 05.10.2019

Aufgestellt

Michael Herdt



Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 35 von 42

HINWEIS

Unsere Gutachten werden ausschließlich nur für den uns beauftragenden Kunden und nur zu dem im Kapitel 1 genannten Zweck erstellt. Eine weitergehende Nutzung des Gutachtens, besonders durch Dritte, ist nur mit unserer ausdrücklichen Zustimmung gestattet. Der Auftraggeber bestätigt durch die Annahme des Gutachtens ausdrücklich die Richtigkeit der getroffenen Annahmen hinsichtlich des Ist-Zustand und der geplanten Maßnahmen.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 36 von 42

9 Anhang

9.1 Verwendete Abkürzungen

BlmSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BlmSchV	Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
GIRL	Geruchsimmissionsrichtlinie
GE	Geruchseinheit
GV	Großvieheinheiten bei 500 kg Lebendgewicht
kg	Kilogramm
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
to	Tonne
m ³	Kubikmeter
dt	Dezitonne (100 kg)
µg	Microgramm
NH ₃	Kurzzeichen für den Stoff Ammoniak
N	Kurzzeichen für Stickstoff
VDI	Verein Deutscher Ingenieure

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm / Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 37 von 42

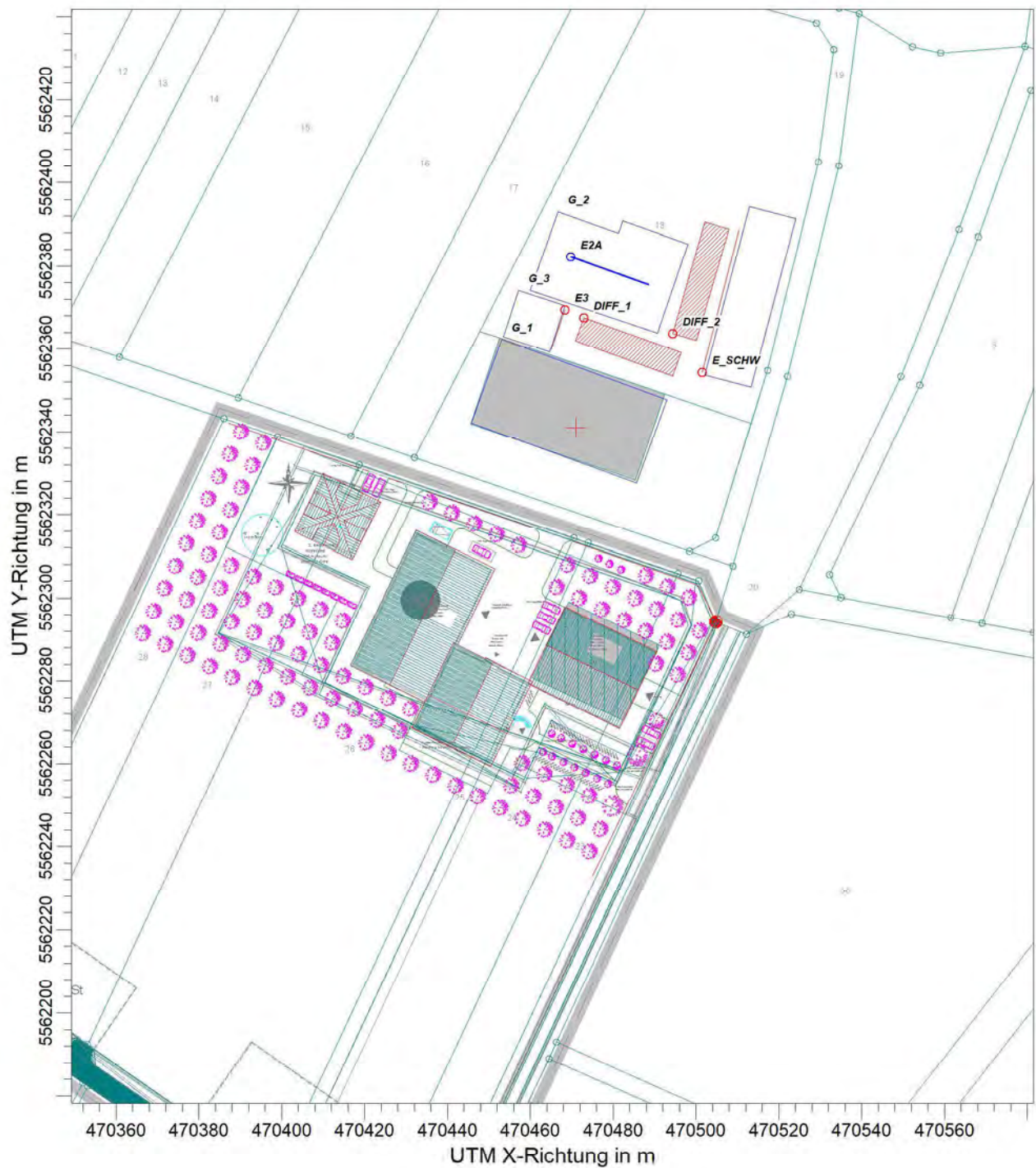
9.2 Eingabedaten und Auswertungen AUSTAL2000

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 38 von 42

9.2.1 Örtliche Gegebenheiten

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 39 von 42

PROJEKT-TITEL:



BEMERKUNGEN:

STOFF:

FIRMENNAME:

ODOR_MOD

MAX:

EINHEITEN:

BEARBEITER:

100,0

QUELLEN:

MAßSTAB:

1:1.500

7

0  0,04 km

AUSGABE-TYP:

DATUM:

PROJEKT-NR.:

ODOR_MOD ASW

06.10.2019

2018-03-02 Steden

9.2.2 Quellen, Emissionen, Rechenprotokoll AUSTAL2000

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 40 von 42

Quellen-Parameter

Projekt: Steden_2018 mit Schweinen

Flaechen-Quellen										
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
E3	470468,37	5562369,37		10,00	10,00	160,7	0,00	0,00	0,00	0,00
DIFF_1	470472,86	5562367,54	6,00	25,00		-109,7	0,00	0,00	0,00	0,00
E_SCHW	470501,52	5562354,35		35,50	4,45	-14,5	0,65	0,00	0,00	0,00
DIFF_2	470494,33	5562363,70	6,00	28,00		343,8	0,00	0,00	0,00	0,00

Linien-Quellen										
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
E2A	470469,70	5562382,19	20,00		340,4	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E2B	470469,70	5562382,19	20,00		340,4	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E2C	470469,70	5562382,19	20,00		340,4	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Emissionen					
Projekt: Steden_2018 mit Schweinen					
Quelle: DIFF_1					
	Emissionszeit [h]:	8754	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
	Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	9,720E-2	4,320E-2	1,080E-2	
	Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,509E+2	3,782E+2	9,454E+1	
Quelle: DIFF_2					
	Emissionszeit [h]:	8754	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
	Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	9,720E-2	4,320E-2	1,080E-2	
	Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,509E+2	3,782E+2	9,454E+1	
Quelle: E2A					
	Emissionszeit [h]:	0	8754	ODOR_100	ODOR_150
	Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,548E-1	2,268E-1	
	Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,355E+3	1,985E+3	
Quelle: E2B					
	Emissionszeit [h]:	0	4413	ODOR_100	ODOR_150
	Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	0,000E+0	
	Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	2,145E+3	0,000E+0	
Quelle: E2C					
	Emissionszeit [h]:	0	5850	ODOR_100	ODOR_150
	Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	0,000E+0	
	Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,432E+3	0,000E+0	
Quelle: E3					
	Emissionszeit [h]:	0	8754	ODOR_100	ODOR_150
	Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,296E-1	0,000E+0	
	Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,135E+3	0,000E+0	
Quelle: E_SCHW					
	Emissionszeit [h]:	8754	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
	Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,968E+0	0,000E+0	0,000E+0	
	Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,721E+4	0,000E+0	0,000E+0	

Emissionen

Projekt: Steden_2018 mit Schweinen

Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	1,891E+4	6,823E+3	2,174E+3
Gesamtzeit [h]:	8754		

Emissions-Szenarien

Projekt: Steden_2018 mit Schweinen

Szenario-Name: Juli bis Dezember

Verfügbare Stunden: 4.416

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Jan																															
Feb																															
Mrz																															
Apr																															
Mai																															
Jun																															
Jul	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aug	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sep	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Okt	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Nov	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dec	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

alle Stunden gewaehlt.

Emissions-Szenarien

Projekt: Steden_2018 mit Schweinen

Szenario-Name: Ganzes Jahr

Verfügbare Stunden: 8.760

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Jan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Feb	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Mrz	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Apr	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Mai	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Jun	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Jul	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Aug	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Sep	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Okt	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Nov	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Dec	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

alle Stunden gewaehlt.

Emissions-Szenarien

Projekt: Steden_2018 mit Schweinen

Szenario-Name: 2 x 16 Wochen Enten

Verfügbare Stunden: 5.856

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Jan																															
Feb																															
Mrz	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Apr	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mai	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Jun	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Jul																															
Aug																															
Sep	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Okt	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Nov	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dec	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

alle Stunden gewaehlt.

Variable Emissions-Szenarien

Projekt: Steden_2018 mit Schweinen

Quellen	Quellen-Beschreibung	Stoff	Emissionsrate [g/s oder GE/s]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Volumenstrom [m³/h]	Emissionskonzentration [mg/m³ or GE/m³]	Szenario
E2B		odor_100	1,350E+2	4,860E-1	0,00	0,000E+0	Juli bis Dezember
E2C		odor_100	6,800E+1	2,448E-1	0,00	0,000E+0	2 x 16 Wochen Enten

2019-10-05 17:12:19 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:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "HERDT-PC-AUS".

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\Austal2000.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models\Austal2000.settings"
> ti "Steden_2018 mit Schweinen "
> ux 32470471
> uy 5562341
> z0 0.20
> qs 1
> az "Gießen.akterm"

> xa -6823.00
> ya -8837.00
> dd 4
> x0 -72
Ecke des Gitters
> nx 40
X-Richtung
> y0 -64
Ecke des Gitters
> ny 40

> x1 8
> y1 -112

> x2 16
> y2 -384

> x3 32
> y3 -768

> x4 48
> y4 -1024

> x5 64
> y5 -2048

> x6 128
> y6 -4096

> x7 256
> y7 -8192

> x8 512
> y8 -16384

> x9 1024
> y9 -32768

'Zellengröße (m)
'x-Koordinate der l.u.

'Anzahl Gitterzellen in
'y-Koordinate der l.u.
'Anzahl Gitterzellen in

Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 7.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=13, j=17.
>>> Dazu noch 859 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.05 (0.05).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.05 (0.04).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.08 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.07 (0.07).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.09 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 6 ist 0.16 (0.12).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 7 ist 0.29 (0.28).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=10.7 m verwendet.
Die Angabe "az Gießen.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES 1563402c

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00z07" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor-j00s07" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00z07" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_075-j00s07" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00z07" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_100-j00s07" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_150-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_150-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_150-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_150-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_150-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_150-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Steden/Steden_2018_Schweine/erg0004/odor_150-j00z07" 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= -2 m,	y= 22 m	(1: 18, 22)
ODOR_075	J00 : 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 26 m,	y= 22 m	(1: 25, 22)
ODOR_100	J00 : 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= -2 m,	y= 22 m	(1: 18, 22)
ODOR_150	J00 : 26.3 %	(+/- 0.1)	bei x= 6 m,	y= 22 m	(1: 20, 22)
ODOR_MOD	J00 : 100.0 %	(+/- ?)	bei x= -6 m,	y= 18 m	(1: 17, 21)

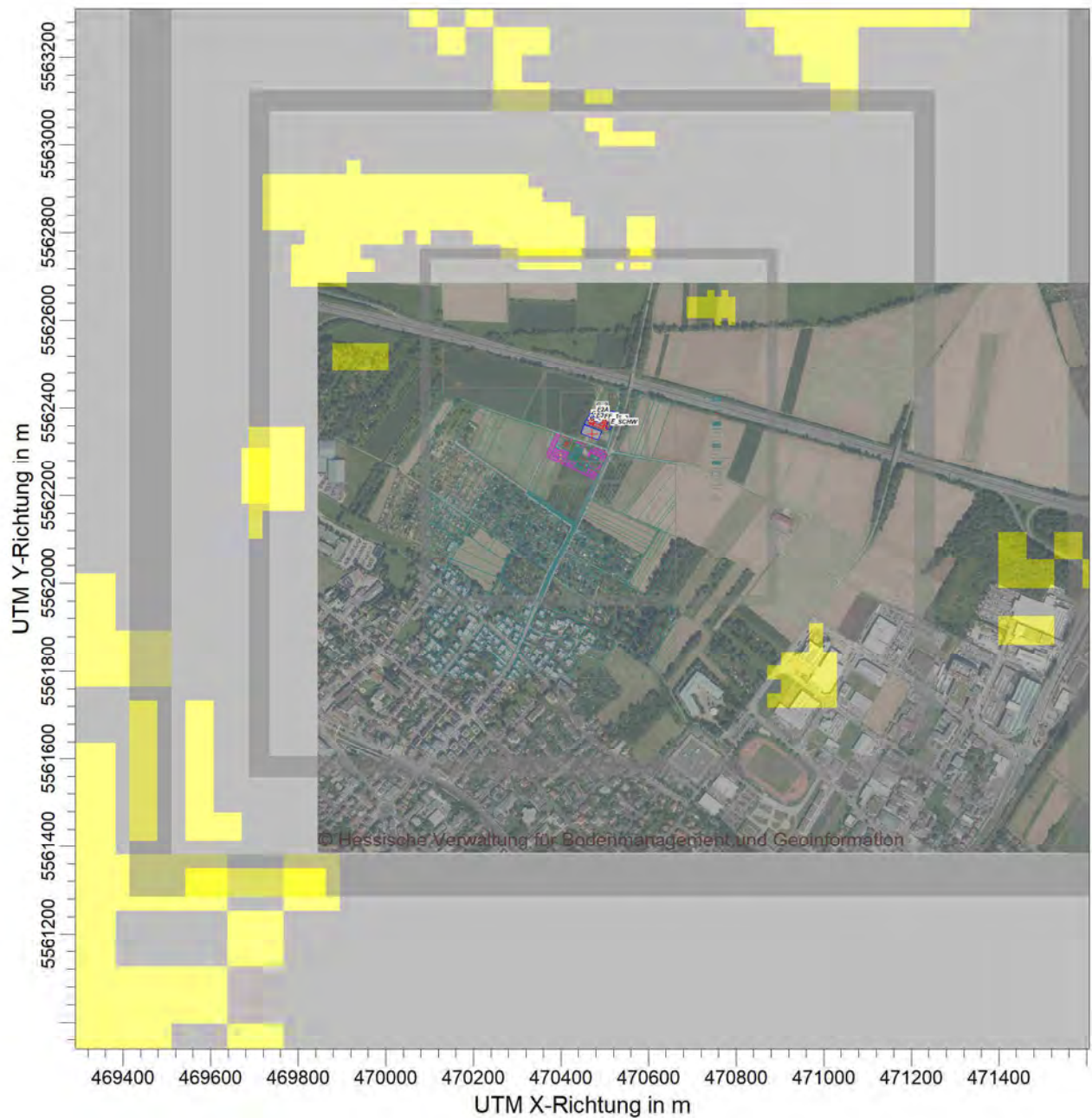
=====

2019-10-05 20:20:30 AUSTAL2000 beendet.

9.2.3 Geländesteigungen

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwasser, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 41 von 42

PROJEKT-TITEL:



Geländesteigung (<0.05=59,1% / 0.05-0.2=39,1% / >0.2=1,8% Min=0,000 / Max=0,277)



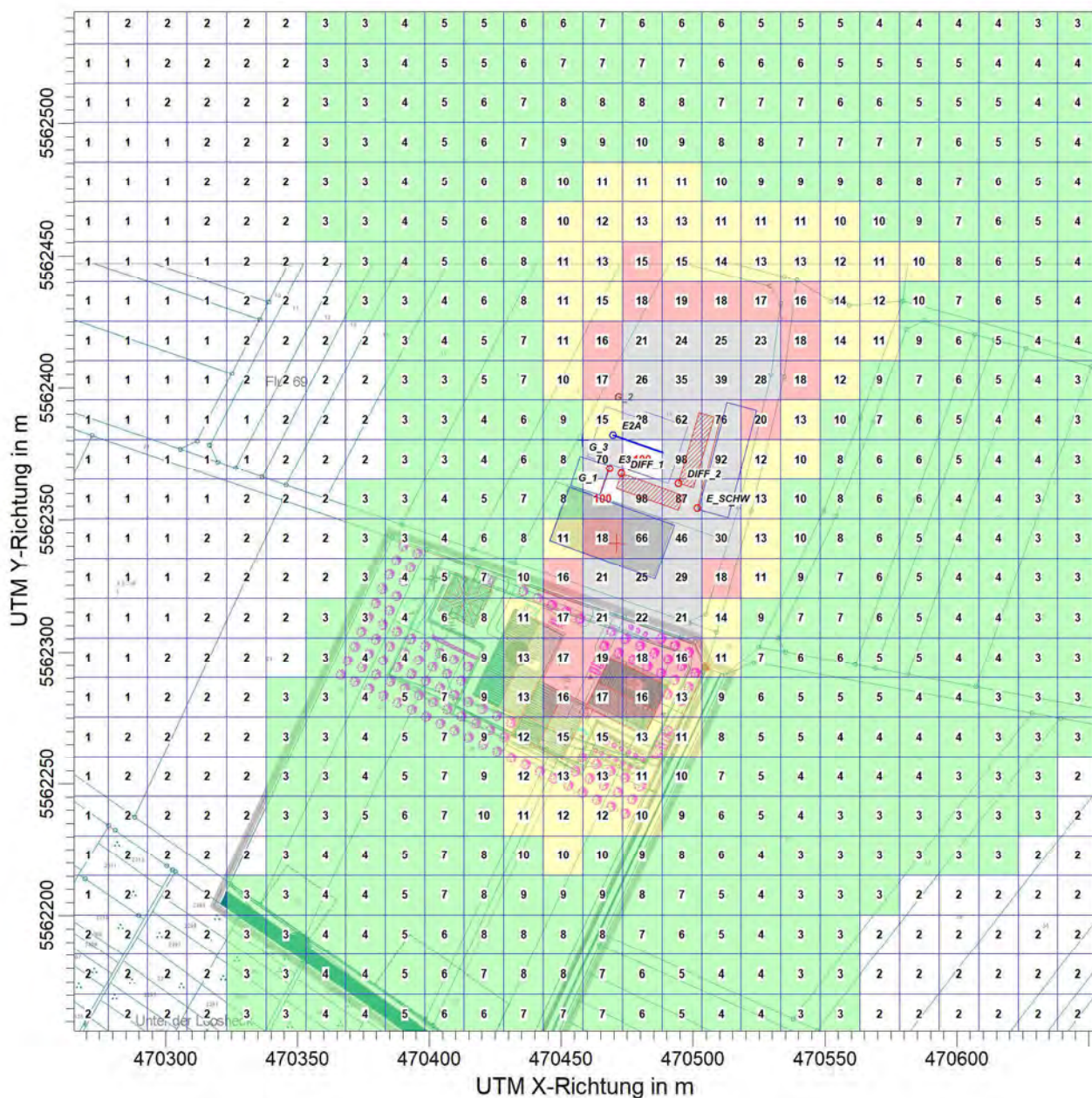
BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	ODOR_MOD			
	MAX:	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	100,0			
QUELLEN:		MAßSTAB: 1:14.953		
7		0  0,4 km		
AUSGABE-TYP:		DATUM:	PROJEKT-NR.:	
ODOR_MOD ASW		06.10.2019	2018-03-02 Steden	

9.2.4 Gerüche

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger. Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	15.10.2019
	Gutachten_Steden_051019.docx
	Seite 42 von 42

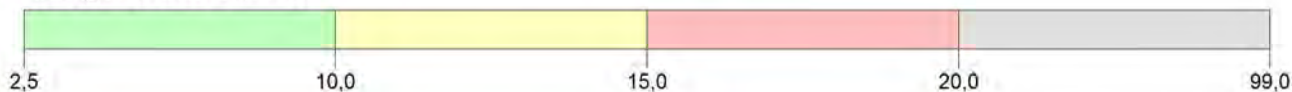
PROJEKT-TITEL:

Steden_2018 mit Schweinen



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m

ODOR_MOD ASW: Max = 100



BEMERKUNGEN:

STOFF:

FIRMENNAME:

ODOR_MOD

MAX:

100,0

EINHEITEN:

BEARBEITER:

QUELLEN:

7

MAßSTAB:

1:2.500

0  0,05 km

AUSGABE-TYP:

ODOR_MOD ASW

DATUM:

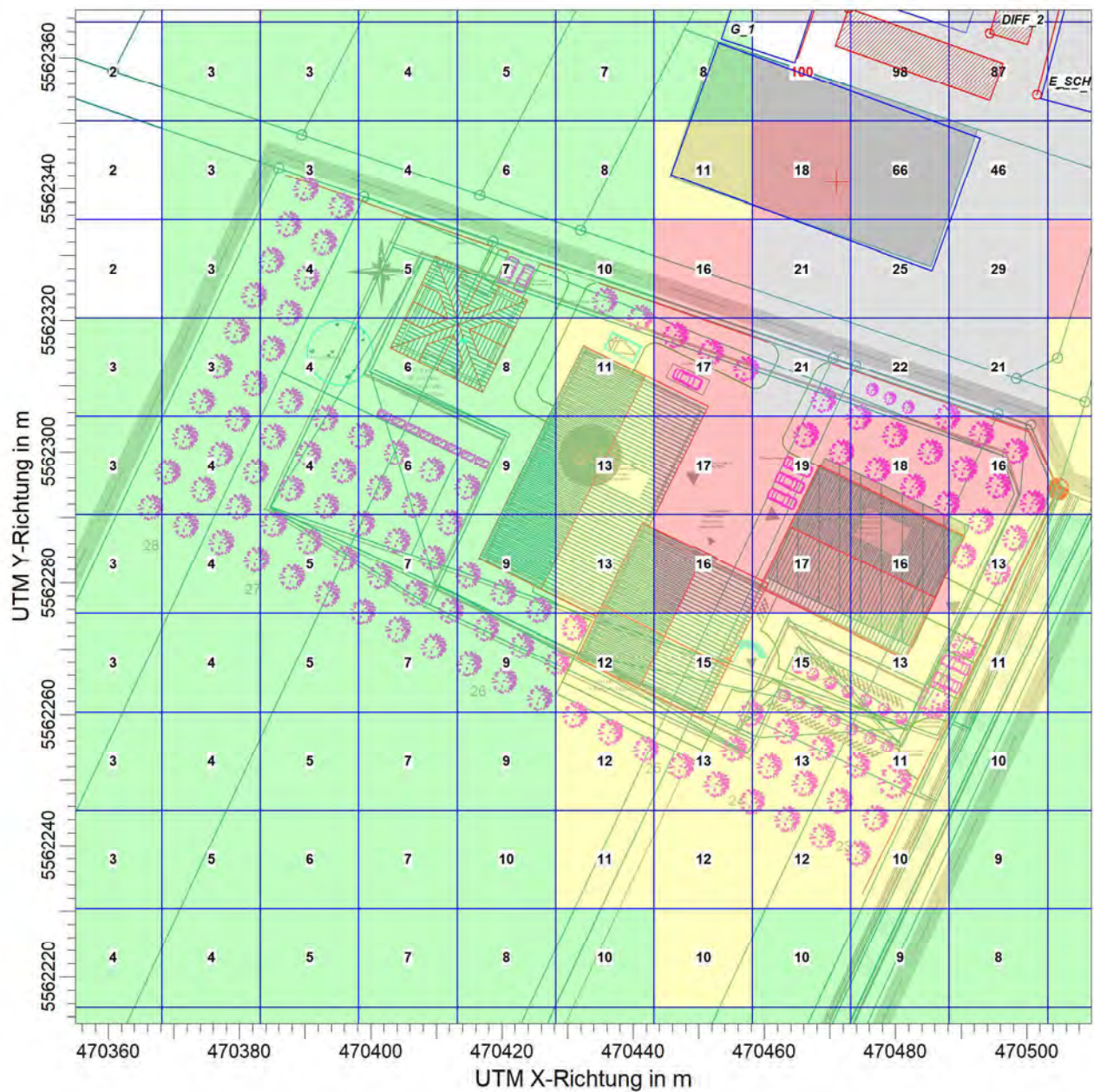
06.10.2019

PROJEKT-NR.:

2018-03-02 Steden

PROJEKT-TITEL:

Steden_2018 mit Schweinen



BEMERKUNGEN:		STOFF:		FIRMENNAME:	
		ODOR_MOD			
MAX:		EINHEITEN:		BEARBEITER:	
100,0					
QUELLEN:		MAßSTAB:		1:1.000	
7		0  0,03 km			
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:	
ODOR_MOD ASW		06.10.2019		2018-03-02 Steden	