

# ANLAGE 2

## Immissionsschutzgutachten zur geplanten Aufstellung des Bebauungsplans „Am Holzweg“ in Niederklein

Projekt ID	2018-07-05
Stand	23.09.2018

### Auftraggeber

Stadt Stadtallendorf  
Stadtverwaltung Stadtallendorf  
Bahnhofstraße 2  
35260 Stadtallendorf

### Bearbeitung

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

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 1 von 37

1	Aufgabenstellung.....	5
1.1	Allgemeine Angaben.....	5
1.2	Betrachtete Schadstoffe .....	6
1.3	Standort, örtliche Gegebenheiten .....	6
2	Beschreibung der IST-Situation .....	6
1.4	Messberichte .....	7
1.5	Verwendete Literatur.....	8
1.6	Beurteilungsmethoden.....	8
1.6.1	Gerüche .....	8
1.7	Notwendigkeiten für eine Ausbreitungsberechnung .....	11
1.7.1	Gerüche .....	11
2	Emissionsdaten.....	12
2.1	Tierhaltung 2.....	12
2.2	Tierhaltung 1.....	13
2.3	Tierhaltung 3.....	13
2.4	Emissionsquellen .....	14
2.4.1	Emissionsfaktoren .....	15
2.4.2	Quellenbeschreibung .....	15
1.1.1.a	Betrieb 2.....	15
	Betrieb 1 .....	16
	Betrieb 3 .....	17
2.4.3	In der Ausbreitungsberechnung unberücksichtigte Quellen .....	19
2.4.4	Berücksichtigung anderer Anlagen .....	19
3	Windrichtungsverteilung.....	20
4	Modellparameter der Ausbreitungsrechnung .....	21
4.5	Grafische Darstellung .....	21

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 2 von 37

4.1	Version .....	21
4.2	Rechengebiet .....	21
4.3	Maschenweite .....	22
4.4	Anemometerposition .....	22
4.5	Rauhigkeitslänge .....	23
4.6	Statistische Unsicherheit / Qualitätsstufe .....	24
5	Komplexes Gelände .....	24
5.1	Gebäude .....	24
5.2	Waldeinfluss .....	25
5.3	Gelände .....	25
6	Ergebnis .....	27
6.1	Beurteilungsflächen für Gerüche .....	27
6.2	Geruch .....	27
7	Schlussfolgerungen und Bewertung .....	30
7.1	Geruchsimmissionen .....	30
7.2	Einfluss von Kaltluftabflüssen .....	30
8	Schlussbemerkungen .....	31
9	Anhang .....	33
9.1	Verwendete Abkürzungen .....	33
9.2	Eingabedaten und Auswertungen Austal 2000 .....	33
9.2.1	Örtliche Gegebenheiten .....	34
9.2.2	Quellen, Emissionen, Rechenprotokoll Austal 2000 .....	35
9.2.3	Geländesteigungen .....	36
9.2.4	Gerüche .....	37

## Abbildungen

Abbildung 1:	Luftbild .....	5
Abbildung 2:	Geplanter Geltungsbereich .....	7
Abbildung 3:	Betrieb 2 .....	12
Abbildung 4:	Betrieb 1 .....	13
Abbildung 5:	Betrieb 3 .....	14
Abbildung 6:	Windrichtungsverteilung .....	20
Abbildung 7:	Geländesteigungen .....	26
Abbildung 8:	Gerüche in % der Jahresstunden - Übersicht .....	28
Abbildung 9:	Gerüche in % der Jahresstunden - Plangebiet .....	29

## Tabellen

Tabelle 1:	Relevante Tierhaltungen im Umfeld .....	12
Tabelle 2:	Emissionsquellen Betrieb 2 .....	15
Tabelle 3:	Emissionsquellen Tierhaltung, Betrieb 1 .....	16
Tabelle 4:	Emissionsquellen Lagerung, Betrieb 1 .....	17
Tabelle 5:	Emissionsquellen Tierhaltung, Betrieb 3 .....	17
Tabelle 6:	Emissionsquellen Lagerung, Betrieb 3 .....	18

## 1 Aufgabenstellung

### 1.1 Allgemeine Angaben

Die Stadt Stadtallendorf beabsichtigt die Erweiterung von Wohnbauflächen im Ortsteil Niederklein. Dazu ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich. Der Geltungsbereich ist im nachfolgenden Luftbild markiert.



Abbildung 1: Luftbild

Grün: Geltungsbereich des geplanten B-Plans

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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.)	Gutachten_Stadtallendorf_110918
	Seite 5 von 37

Aufgrund der Nähe des Geltungsbereichs zu drei landwirtschaftlichen Betrieben, 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 Wohngebäuden eingeschränkt wird.

### 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 in Augenschein genommen.

### 1.3 Standort, örtliche Gegebenheiten

Der geplante Geltungsbereich des B-Plans liegt im unbeplanten Außenbereich südöstlich von Niederklein (siehe Luftbild weiter oben). Nördlich grenzt vorhandene Wohnbebauung an. Östlich, südlich und westlich dann landwirtschaftliche Nutzflächen mit drei tierhaltenden Betrieben im Außenbereich.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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.)	Gutachten_Stadtallendorf_110918
	Seite 6 von 37



Abbildung 2: Geplanter Geltungsbereich

### 1.4 Messberichte

In dem vorliegenden Gutachten sind keine Messberichte enthalten.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 7 von 37

### 1.5 Verwendete Literatur

- VDI 3783 (E), Qualitätssicherung in der Immissionsprognose
- VDI Richtlinie 3894, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
- Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen, (Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL - ) in der Fassung vom 29. Februar 2008
- Dokumentation AUSTAL 2000, 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

### 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 Schweine- und Hühnerhaltungen 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.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 8 von 37

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 Luft<sup>1</sup> zur Verfügung.

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

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 GE<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- Gewerbe- und Industriegebiete 15 % der Jahresstunden mit 1 GE/m<sup>3</sup>
- Dorfgebiete<sup>3</sup> 15 % der Jahresstunden mit 1 GE/m<sup>3</sup>
- Außenbereich<sup>4</sup> 25 – 50 % der Jahresstunden mit 1 GE/m<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Zur Zeit ist das Modell AUSTAL 2000 einzusetzen

<sup>2</sup> Geruchseinheit

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

<sup>4</sup> Unter Prüfung des jeweiligen Einzelfalls.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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.)	Gutachten_Stadtallendorf_110918
	Seite 9 von 37

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

Tierartsspezifische 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

Die Faktorbewertung findet bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums bei Gerüchen entsprechend Abschnitt Nr. 5 der GIRL keine Anwendung.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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.)	Gutachten_Stadtallendorf_110918
	Seite 10 von 37

## 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 Rahmen der Bauleitplanung.

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 von drei Tierhaltungen zur geplanten Bebauung, das Ausbreitungsmodell Austal-2000 für die weitere Beurteilung der Situation herangezogen.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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.)	Gutachten_Stadtallendorf_110918
	Seite 11 von 37

## 2 Emissionsdaten

Nach örtlicher Prüfung folgt die Berücksichtigung von drei Betrieben im Umfeld:

Betrieb 2	ca. 250 m südöstlich <sup>5</sup>	Schaf- und Ziegenhaltung
Betrieb 1	ca. 500 m südwestlich	Milchviehhaltung
Betrieb 3	ca. 240 m westlich	Milchviehhaltung

Tabelle 1: Relevante Tierhaltungen im Umfeld

### 2.1 Tierhaltung 2

Bei der Tierhaltung 2 handelt es sich um einen Betrieb mit Schaf- und Ziegenhaltung. Schafe werden dabei in der Weideperiode nicht in der Stallanlage gehalten. Dieser Sachverhalt wird in der Ausbreitungsrechnung über Zeitreihen berücksichtigt.



Abbildung 3: Betrieb 2

#### <sup>5</sup> Entfernung zur Mitte des Plangebiets

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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.)	Gutachten_Stadtallendorf_110918
	Seite 12 von 37

### 2.2 Tierhaltung 1

Bei der Tierhaltung 1 handelt es sich um einen Betrieb mit Milchviehhaltung. Hinzu kommen Jungtiere und Emissionsquellen aus der Lagerung von Gülle und Silagen.



Abbildung 4: Betrieb 1

### 2.3 Tierhaltung 3

Bei der Tierhaltung 3 handelt es sich um einen Betrieb mit Milchviehhaltung und weiblicher Nachzucht. Berücksichtigt werden hier die Tiere, die sich aus der Genehmigung ableiten lassen. Zurzeit werden deutlich weniger Tiere gehalten.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 13 von 37



Abbildung 5: Betrieb 3

### 2.4 Emissionsquellen

Nachfolgend werden die Quelleneigenschaften und die Emissionsfaktoren für die vorgefundenen Tierhaltungen dargestellt und die Ansätze hinsichtlich der gewählten Emissionsfaktoren für die dann weiter unten folgenden Ausbreitungsrechnung erläutert.

Die vollständige Quellenbeschreibungen können dem Anhang dieses Gutachtens und dort im Kapitel 9.2.1 entnommen werden. Die Lage der vorgenannten Emissionsquellen wird aus der beigefügten Grafik deutlich. Maßstäblich ist diese Darstellung ebenfalls im Anhang zu finden.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 14 von 37

### 2.4.1 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 die Geruchsemissionsfaktoren die aktuelle VDI 3894, Blatt 1, herangezogen. Minderungsmaßnahmen wurden, außer Schwimmdecken bei den Flüssigmistbehältern, in der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt.

### 2.4.2 Quellenbeschreibung

#### 1.1.1.a Betrieb 2

Auf der Hofstelle ist eine Emissionsquelle in Form eines Stallgebäudes zu berücksichtigen. Der Ansatz erfolgt über eine Volumenquelle und damit ohne Abluftfahnenüberhöhung. Der Ansatz ist damit konservativ.

ID	V2A	V2B	V2C	V2D	V2E	V2F	V2G
Was	Mutterschafe	Schafe <1J	Schafe > 1J	Mutterziegen	Ziegen > 1J	Ziegen < 1J	Hennen
Gebäude							
Wieviel	355	201	25	33	10	21	40
Einheit	Stk	Stk	Stk	Stk	Stk	Stk	Stk
GV / Stk.	0,15	0,05	0,10	0,15	0,15	0,05	0,0034
GV	53,25	10,05	2,50	4,95	1,50	1,05	0,14
Anz. gl. Quellen	1	1	1	1	1	1	1
GE / (GV*sec)	25	25	25	30	30	30	42
Faktor GIRL	1	1	1	1	1	1	1
Minderung %	0	0	0	0	0	0	0
<b>MGE / h</b>	<b>4,79</b>	<b>0,90</b>	<b>0,23</b>	<b>0,53</b>	<b>0,16</b>	<b>0,11</b>	<b>0,02</b>
<b>GE / sec</b>	<b>1331</b>	<b>251</b>	<b>63</b>	<b>149</b>	<b>45</b>	<b>32</b>	<b>6</b>

Tabelle 2: Emissionsquellen Betrieb 2

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 15 von 37

Der Gutachter geht davon aus, dass die Mutterschafe von April bis Oktober auf der Weide gehalten werden.

#### Betrieb 1

Auf der Hofstelle sind Emissionsquellen in Form von Stallgebäuden, Flüssigmistbehältern und Gärfuttersilos zu berücksichtigen. Der Ansatz erfolgt über Volumenquellen (Ställe und Silos) und über Flächenquellen (Flüssigmistbehälter) und damit ohne Abluftfahnenüberhöhung. Der Ansatz ist damit konservativ.

ID	V1A	V1B	V1C	V1D
Was	Kühe	JV < 0,5	JV 0,5-1J	JV 1-2J
Gebäude				
Wieviel	180	15	7	6
Einheit	Stk	Stk	Stk	Stk
GV / Stk.	1,20	0,19	0,40	0,60
GV	216,00	2,85	2,80	3,60
Anz. gl. Quellen	1	1	1	1
GE / (GV*sec)	12	12	12	12
Faktor GIRL	0,5	0,5	0,5	0,5
Minderung %	0	0	0	0
<b>MGE / h</b>	<b>9,33</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,16</b>
<b>GE / sec</b>	<b>2592</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>43</b>

Tabelle 3: Emissionsquellen Tierhaltung, Betrieb 1

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 16 von 37

ID	V1G1	V1G2	V1S1	V1S2
Was	Gülle 1	Gülle 2	Silo 1	Silo 2
Gebäude			2. Ka. Auf	2. Ka. Auf
Wieviel	452	452	53	35
Einheit	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
GV / Stk.	1	1	1	1
GV				
Anz. gl. Quellen	1	1	1	1
GE / (GV*sec)	3	3	3	3
Faktor GIRL	0,5	0,5	0,5	0,5
Minderung %	80	80	0	0
<b>MGE / h</b>	<b>0,98</b>	<b>0,98</b>	<b>0,58</b>	<b>0,38</b>
<b>GE / sec</b>	<b>271</b>	<b>271</b>	<b>160</b>	<b>105</b>

Tabelle 4: Emissionsquellen Lagerung, Betrieb 1

### Betrieb 3

Auf der Hofstelle sind Emissionsquellen in Form eines Stallgebäudes und eines Flüssigmistbehälters zu berücksichtigen. Der Ansatz erfolgt über Volumenquellen (Stall) und über Flächenquellen (Flüssigmistbehälter) und damit ohne Abluftfahrenüberhöhung. Der Ansatz ist damit konservativ.

ID	V3	V3a	V3b	V3c
Was	Kühe	JV < 0,5	JV 0,5-1J	JV 1-2J
Gebäude				
Wieviel	24	3	3	6
Einheit	Stk	Stk	Stk	Stk
GV / Stk.	1,20	0,19	0,40	0,60
	28,80	0,57	1,20	3,60
Anz. gl. Quellen	1	1	1	1
GE / (GV*sec)	12	12	12	12
Faktor GIRL	0,5	0,5	0,5	0,5
Minderung %	0	0	0	0
<b>MGE / h</b>	<b>1,24</b>	<b>0,02</b>	<b>0,05</b>	<b>0,16</b>
<b>GE / sec</b>	<b>346</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>43</b>

Tabelle 5: Emissionsquellen Tierhaltung, Betrieb 3

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 17 von 37

ID	V3G1
Was	Gülle 1
Gebäude	
Wieviel	79
Einheit	m <sup>2</sup>
GV / Stk.	1
GV	
Anz. gl. Quellen	1
GE / (GV*sec)	3
Faktor GIRL	0,5
Minderung %	80
<b>MGE / h</b>	<b>0,17</b>
<b>GE / sec</b>	<b>47</b>

Tabelle 6: Emissionsquellen Lagerung, Betrieb 3

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 18 von 37

**2.4.3 In der Ausbreitungsberechnung unberücksichtigte Quellen**

Emissionen aus Reinigungsarbeiten und Transporten auf den Geländen. Diese sind nur von kurzer Dauer und verursachen nur lokale Platzgerüche.

**2.4.4 Berücksichtigung anderer Anlagen**

Im Bereich des Plangebiets befinden sich nach örtlicher Inaugenscheinnahme keine weiteren landwirtschaftlichen Betriebe mit Tierhaltung, die relevante Immissionen im Geltungsbereich des B-Plans verursachen könnten.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 19 von 37

**3 Windrichtungsverteilung**

Zur Ermittlung geeigneter Winddaten wurde auf ein Gutachten des DWD für ein Vorhaben in etwa 3km Entfernung zurückgegriffen. Der Gutachter ermittelte im Rahmen eine Übertragbarkeitsprüfung die Daten der Station Gießen-Wettenberg mit dem repräsentativen Jahr 2007 als geeignet für eine Übertragung. Die damals ermittelte Anemometerposition wird im vorliegenden Gutachten verwendet. Das Gutachten des DWD kann bei Bedarf vorgelegt werden.

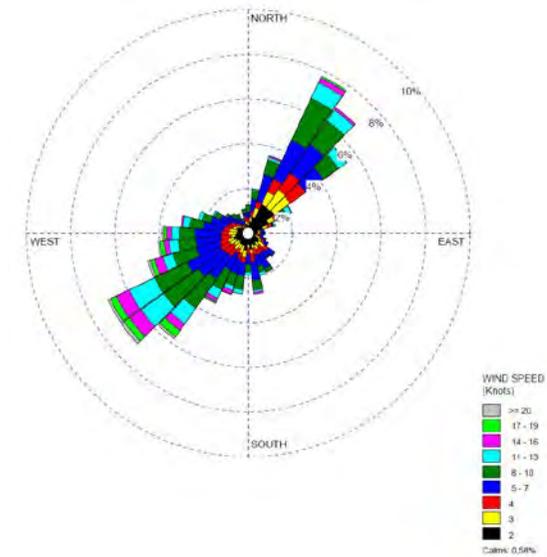


Abbildung 6: Windrichtungsverteilung

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 20 von 37

#### 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 50fache 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 des benachbarten Guts ein Rechteck mit einer Kantenlänge von ca. 2.560 m\* 2.560 m gewählt und die Anlage etwa in der Mitte angeordnet.

Punkt	Rechtswert	Hochwert
Mittelpunkt des Rechengebiets	(32) 50 02 10	56 26 43 1

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

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 21 von 37

#### 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 werden<sup>6</sup>. In den nachfolgenden Berechnungen wurde mit einem automatisch erzeugten und geschachtelten Rechengitter von 10 m im Gebäudenahbereich bis 80 m im Fernbereich gerechnet. Damit werden die Rechenwerte in der Nähe der Gebäude ausreichend genau aufgelöst.

##### 4.4 Anemometerposition

R-Wert, relativ zum Ursprung	-1.044
H-Wert, relativ zum Ursprung	-842

Die Position des Anemometers und die Höhe des Anemometers ergibt sich aus dem Datensatz des DWD.

<sup>6</sup>Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2004): Leitfaden zur Beurteilung von TA Luft Ausbreitungsberechnungen in Baden-Württemberg

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 22 von 37

#### 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.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 23 von 37

#### 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:

- 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.
- Innerhalb einer Entfernung, die dem 6-fachen der Quellhöhe entspricht, befinden sich Gebäude und die Schornsteinhöhe ist kleiner als das 1,7-fache aber größer als das 1,2-fache der Gebäudehöhe. In diesem Fall wäre das diagnostische Windfeldmodell von AUSTAL2000 zu verwenden.
- 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 war die Berücksichtigung von Gebäuden nicht erforderlich, da nur Volumen- und Flächenquellen verwendet wurden.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 24 von 37

### 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 Rauhgigkeitslänge 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 berücksichtigt<sup>7</sup>. Eine maßstäbliche grafische Darstellung der Geländesteigungen findet sich mit Legende im Anhang im Kapitel 9.2.3.

<sup>7</sup>DGM 50, Daten des Hessisches Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 25 von 37

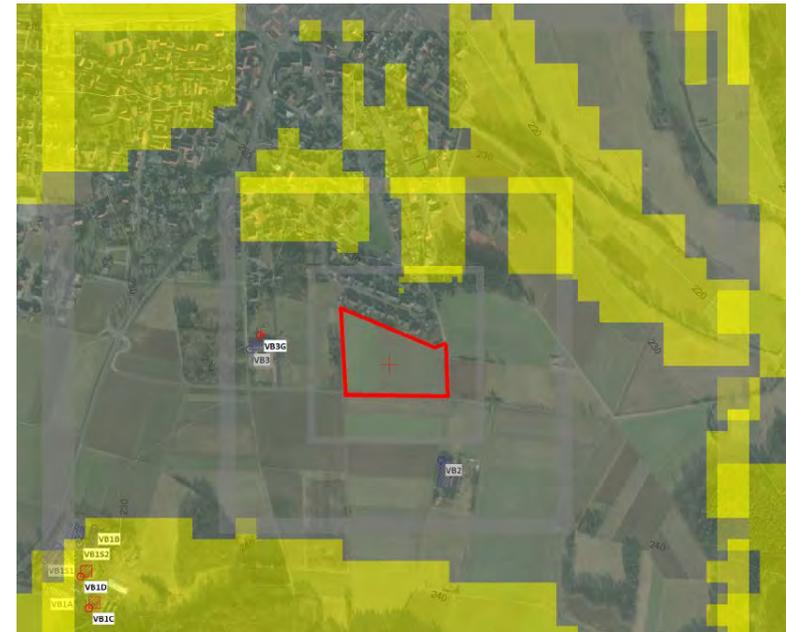


Abbildung 7: Geländesteigungen

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 26 von 37

## 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 25x25m gewählt, um eine genauere Auswertung zu erhalten.

### 6.2 Geruch

Nachfolgend werden die Auswirkungen der Tierhaltungen bezüglich der Geruchsimmissionen auf das Plangebiet aufgezeigt.

Die GIRL führt für Gerüche in Wohngebieten einen Richtwert in Höhe von 10% der Jahresstunden ein. Der Richtwert wird im Plangebiet eingehalten.

Eine maßstäbliche Darstellung findet sich im Anhang im Kapitel 9.2.4.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 27 von 37



Abbildung 8: Gerüche in % der Jahresstunden - Übersicht

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 28 von 37



Abbildung 9: Gerüche in % der Jahresstunden - Plangebiet

## 7 Schlussfolgerungen und Bewertung

Für die geplante Aufstellung eines Bebauungsplans in Niederklein wurde eine Beurteilung der von den umliegenden Tierhaltungen zu erwartenden Immissionen vorgenommen und gutachterlich bewertet. Es können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

### 7.1 Geruchsmissionen

Die GIRL 2008 nennt für allgemeine Wohngebiete zulässige Geruchsmissionen in Höhe von 10% der Jahresstunden. Der Wert wird auf allen Beurteilungsf lächen im Plangebiet unterschritten.

### 7.2 Einfluss von Kaltluftabflüssen

In windschwachen Strahlungs Nächten kann es über Freiflächen zu Kaltluftbildungen kommen, die sich dem Geländegef älle 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 zu beurteilende Bereich nicht von relevanten Kaltluftströmen tangiert.

## 8 Schlussbemerkungen

Durch das vorgelegte Gutachten konnte die Verträglichkeit zwischen der bestehenden Tierhaltung und des geplanten Wohngebiets nachgewiesen werden.

Erweiterungsmöglichkeiten sind für die Betriebe gegeben, da die Richtwerte noch nicht ausgeschöpft sind.

Wolferborn, den 25.09.2018

Aufgestellt

Michael Herdt



Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.

25.09.2018

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\_Stadtallendorf\_110918

Seite 31 von 37

## 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 Ist-Zustand und geplanten Maßnahmen.

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.

25.09.2018

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\_Stadtallendorf\_110918

Seite 32 von 37

## 9 Anhang

### 9.1 Verwendete Abkürzungen

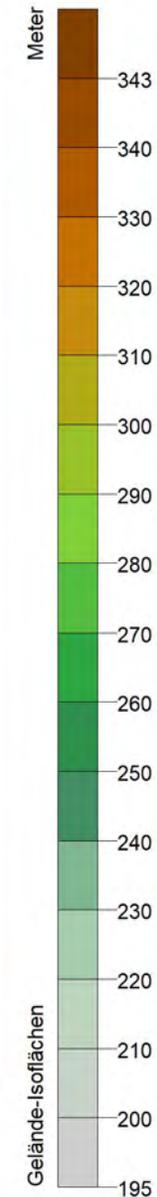
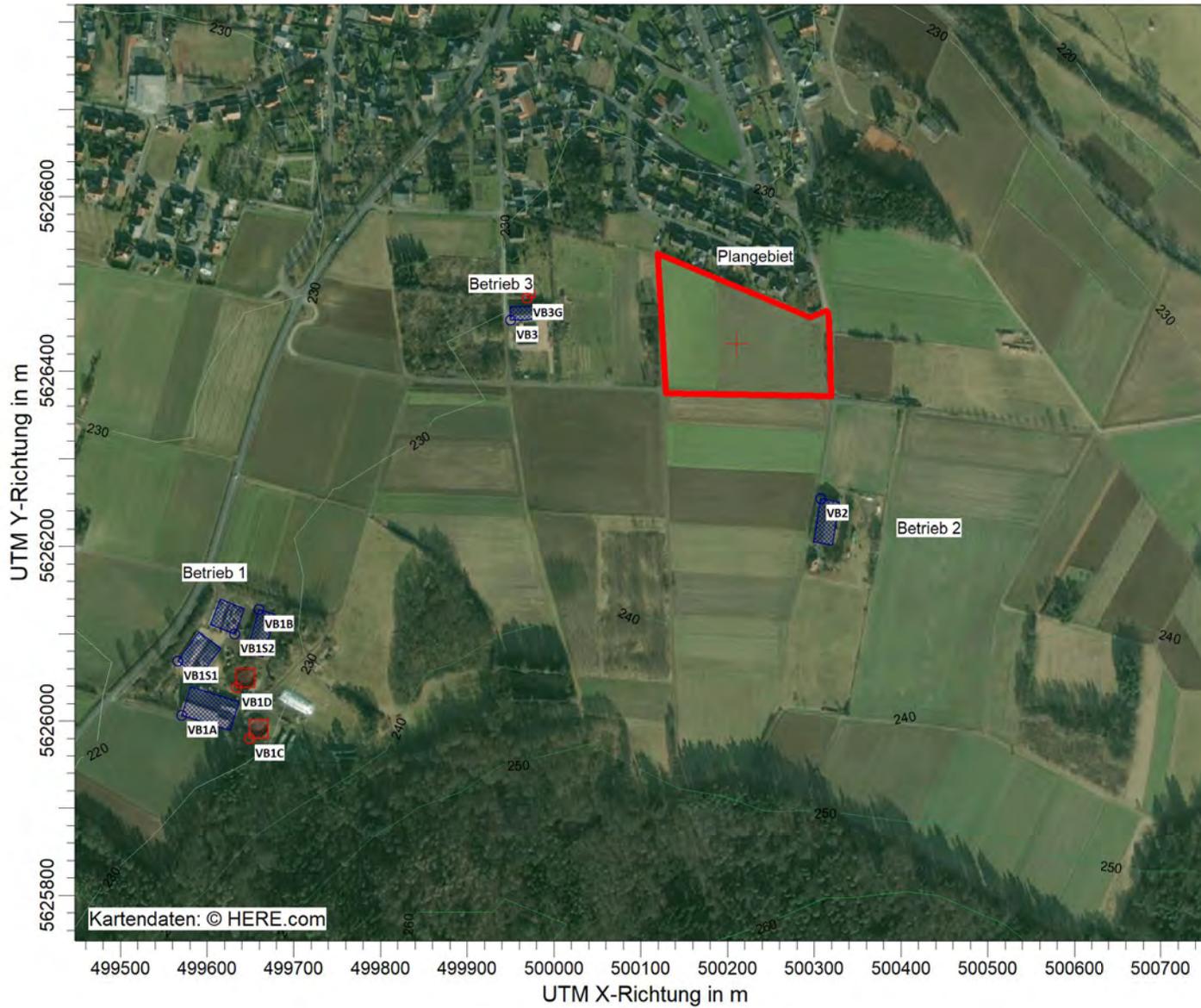
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
GIRL	Geruchsimmissionsrichtlinie
GE	Geruchseinheit
GV	Großvieheinheiten bei 500 kg Lebendgewicht
kg	Kilogramm
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
to	Tonne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

### 9.2 Eingabedaten und Auswertungen Austal 2000

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.)	25.09.2018
	Gutachten_Stadtallendorf_110918
	Seite 33 von 37

## 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, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	25.09.2018
	Gutachten_Stadtallendorf_110918
	Seite 34 von 37



STOFF: <b>ODOR_MOD</b>	
MAX: <b>77</b>	EINHEITEN:
AUSGABE-TYP: <b>MOD AS</b>	QUELLEN: <b>9</b>
FIRMENNAME:	
BEARBEITER:	
DATUM: <b>25.09.2018</b>	
MAßSTAB:	1:7.500
PROJEKT-NR.:	

### 9.2.2 Quellen, Emissionen, Rechenprotokoll Austal 2000

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.)	25.09.2018
	Gutachten_Stadtallendorf_110918
	Seite 35 von 37

# Quellen-Parameter

Projekt: Stadtallendorf\_2018

## 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]
VB1C	499649,08	5625979,72	21,50	21,50		0,0	2,00	0,00	0,00	0,00
VB1D	499633,56	5626037,96	21,50	21,50		0,0	2,00	0,00	0,00	0,00
VB3G	499968,70	5626484,11	9,00	9,00		0,0	0,00	0,00	0,00	0,00

## Volumen-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]
VB3	499949,66	5626458,51	42,00	15,00	5,00	1,7	0,00	0,00	0,00	0,00
VB2	500307,56	5626254,10	50,00	22,00	6,00	260,4	0,00	0,00	0,00	0,00
VB1A	499571,06	5626006,66	58,00	34,00	6,00	342,6	0,00	0,00	0,00	0,00
VB1B	499659,51	5626127,60	51,00	20,00	5,00	254,2	0,00	0,00	0,00	0,00
VB1S1	499566,23	5626068,71	31,10	41,15	2,50	323,6	0,00	0,00	0,00	0,00
VB1S2	499631,95	5626099,73	31,00	30,00	2,50	68,3	0,00	0,00	0,00	0,00

# Emissionen

Projekt: Stadtallendorf\_2018

Quelle: VB1A			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8757	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	9,331E+00	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,171E+04	0,000E+00	
Quelle: VB1B			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8757	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,996E-01	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,499E+03	0,000E+00	
Quelle: VB1C			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8757	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,280E-01	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,251E+03	0,000E+00	
Quelle: VB1D			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	
Quelle: VB1S1			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8757	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,760E-01	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,044E+03	0,000E+00	
Quelle: VB1S2			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8757	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,780E-01	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,310E+03	0,000E+00	
Quelle: VB2			
	ODOR_050	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8757	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	?	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	3,079E+04	

# Emissionen

Projekt: Stadtallendorf\_2018

Quelle: VB3

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8757	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,476E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,293E+04	0,000E+00

Quelle: VB3G

	ODOR_050	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8757	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,692E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,482E+03	0,000E+00

**Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 1,152E+05 3,079E+04**

**Gesamtzeit [h]: 8757**

# Variable Emissionen

Projekt: Stadtallendorf\_2018

Quellen: VB2 ()

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Stallperiode	odor_100	2.880	6,732	19388,16
Weideperiode	odor_100	5.877	1,9404	11403,7308

austal2000

2018-09-24 18:20:20 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/Stadtallendorf\_2018/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28  
Das Programm läuft auf dem Rechner "HERDT-B41".

=====  
===== 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 "Stadtallendorf\_2018" 'Projekt-Titel  
> ux 32500210 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> uy 5626431 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge  
> qs 1 'Qualitätsstufe  
> az "akterm\_giessenwettenberg\_07.akt" 'AKT-Datei  
> xa -1044.00 'x-Koordinate des Anemometers  
> ya -842.00 'y-Koordinate des Anemometers  
> dd 10 20 40 80 'Zellengröße (m)  
> x0 -147 -307 -627 -1267 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> nx 32 32 32 32 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -144 -304 -624 -1264 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> ny 32 32 32 32 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> gh "Stadtallendorf\_2018.grid" 'Gelände-Datei  
> xq -260.34 97.56 -638.94 -550.49 -560.92 -643.77 -578.05 -576.44 -241.30  
> yq 27.51 -176.90 -424.34 -303.40 -451.28 -362.29 -331.27 -393.04 53.11

```

                                austal2000
> hq 0.00      0.00      0.00      0.00      2.00      0.00      0.00      2.00      0.00
> aq 42.00     50.00     58.00     51.00     21.50     31.10     31.00     21.50     9.00
> bq 15.00     22.00     34.00     20.00     21.50     41.15     30.00     21.50     9.00
> cq 5.00      6.00      6.00      5.00      0.00      2.50      2.50      0.00      0.00
> wq 1.74      260.43    342.65    254.16    0.00      323.64    68.32     0.00      0.00
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> qq 0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> lq 0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> odor_050 410      0          2592      111       230       160       105       0          47
> odor_100 0        ?          0          0          0          0          0          0          0
> LIBPATH "C:/Austal/Stadtallendorf_2018/lib"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

Anzahl CPUs: 4

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.06 (0.06).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.09 (0.09).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.12 (0.12).

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.19 (0.18).

Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=10.8 m verwendet.

Die Angabe "az akterm\_giessenwettenberg\_07.akt" wird ignoriert.

austal2000

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
Prüfsumme SERIES 7dfe188d

=====  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor-j00z01" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor-j00s01" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor-j00z02" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor-j00s02" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor-j00z03" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor-j00s03" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor-j00z04" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor-j00s04" geschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_050"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_050-j00z01" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_050-j00s01" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_050-j00z02" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_050-j00s02" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_050-j00z03" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_050-j00s03" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_050-j00z04" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_050-j00s04" geschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_100-j00z01" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_100-j00s01" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_100-j00z02" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_100-j00s02" geschrieben.

austal2000

TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_100-j00z03" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_100-j00s03" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_100-j00z04" geschrieben.  
TMT: Datei "C:/Austal/Stadtallendorf\_2018/erg0004/odor\_100-j00s04" geschrieben.  
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000\_2.6.11-WI-x.

=====  
Auswertung der Ergebnisse:  
=====

DEP: Jahresmittel der Deposition  
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit  
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen  
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

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

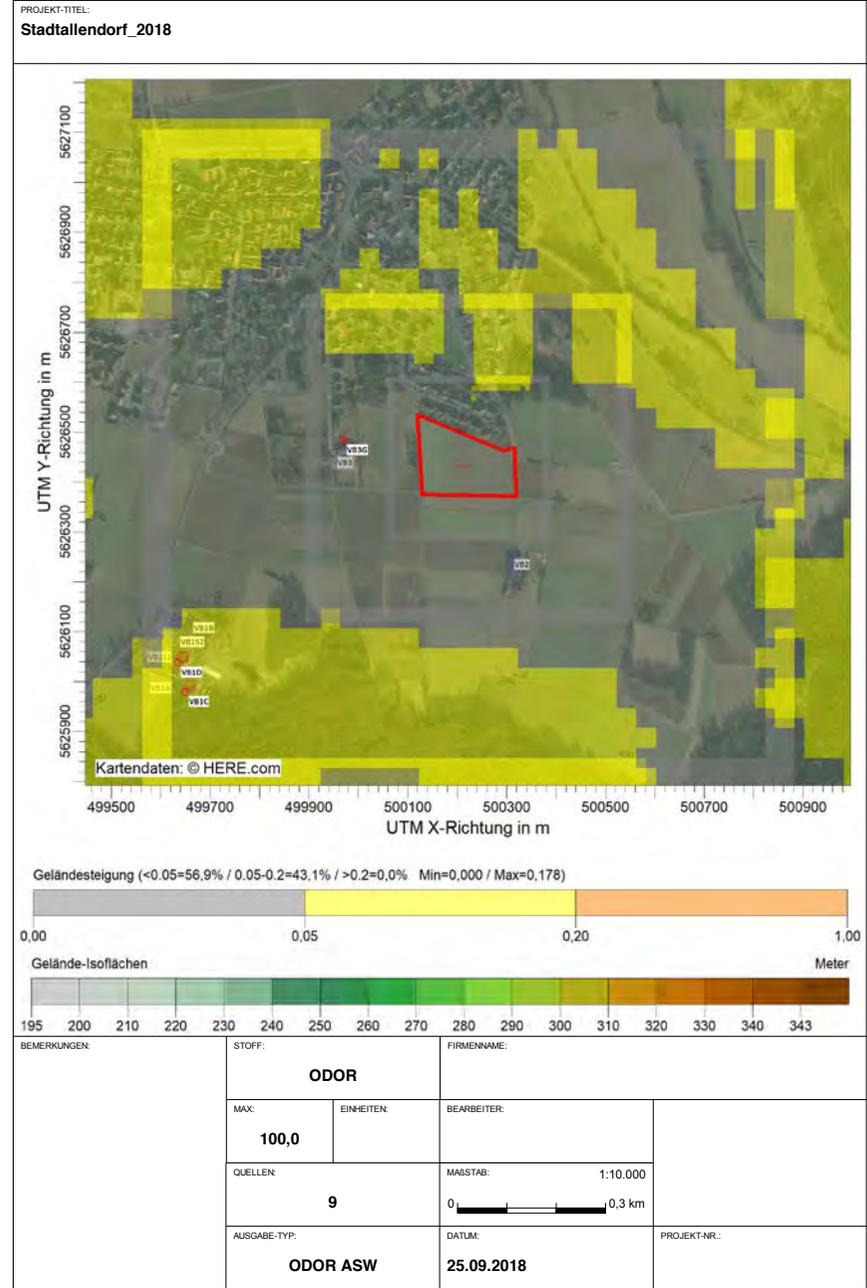
Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m  
=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= -587 m, y= -424 m (4: 9, 11)  
ODOR\_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0 ) bei x= -587 m, y= -424 m (4: 9, 11)  
ODOR\_100 J00 : 99.9 % (+/- 0.0 ) bei x= 103 m, y= -214 m (2: 21, 5)  
ODOR\_MOD J00 : 99.9 % (+/- ? ) bei x= 103 m, y= -214 m (2: 21, 5)  
=====

2018-09-24 20:00:32 AUSTAL2000 beendet.

9.2.3 Geländesteigungen

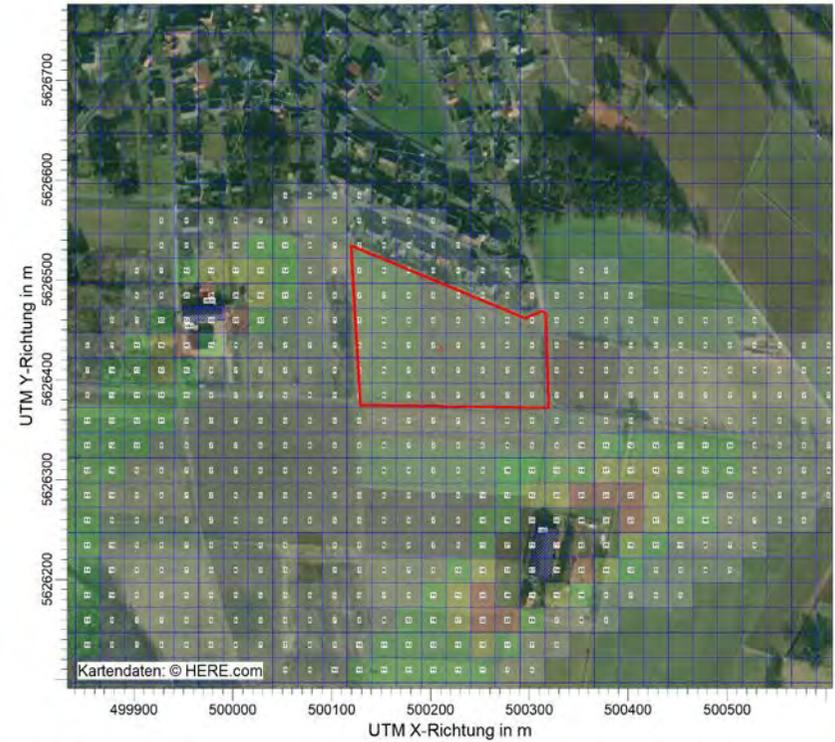
Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
Fachgebiete: 6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau, 6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	Gutachten_Stadtallendorf_110918
	Seite 36 von 37



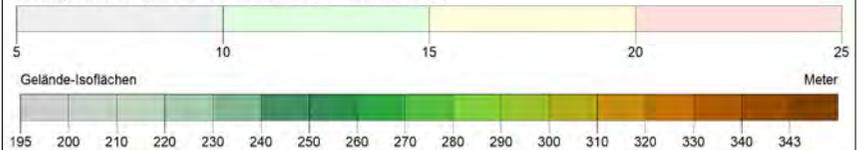
9.2.4 Gerüche

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.	25.09.2018
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_Stadtallendorf_110918
	Seite 37 von 37

PROJEKT-TITEL:  
Stadtallendorf\_2018



ODOR\_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m  
 ODOR\_MOD ASW: Max = 77 ( X = 500328,03 m, Y = 5626234,32 m )

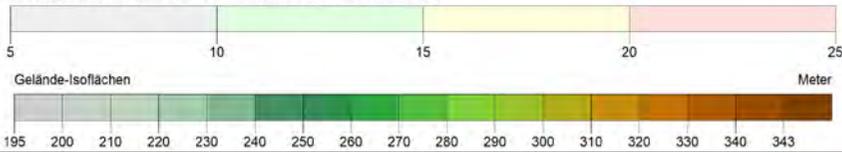


BEMERKUNGEN:	STOFF: <b>ODOR_MOD</b>		FIRMENNAME:	
	MAX: <b>77</b>	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	QUELLEN: <b>9</b>		MAßSTAB: 1:5.000	
	AUSGABE-TYP: <b>ODOR_MOD ASW</b>		DATUM: <b>24.09.2018</b>	PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:  
**Stadtlendorf\_2018**



ODOR\_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m  
 ODOR\_MOD ASW: Max = 77 ( X = 500328,03 m, Y = 5626234,32 m )



BEMERKUNGEN:	STOFF: <b>ODOR_MOD</b>		FIRMENNAME:		
	MAX: <b>77</b>	EINHEITEN:	BEARBEITER:		
	QUELLEN: <b>9</b>		MASSTAB: 1:2.500		
	AUSGABE-TYP: <b>ODOR_MOD ASW</b>		DATUM: <b>25.09.2018</b>		