

Immissionsschutzrechtliches Gutachten zur geplanten Ausweitung eines Sondergebiets für Tierhaltung im Außenbereich der Gemarkung Itzgrund

Projekt **2016-07-07**

Stand 01.07.2017

Status **Freigegeben**

Auftraggeber

Geflügelhof Carl, Herr Stefan Carl
Lohhof 4
96274 Itzgrund

Bearbeitung

Michael Herdt | öbv Sachverständiger
Barbarossastrasse 2
63654 Büdingen
Tel.: +49 6049 960790

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.)

07.07.2017

Gutachten Carl 200916

Seite 1 von 62

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung und Veranlassung..... 6

 1.1 Allgemein..... 6

 1.2 Betrachtete Schadstoffe..... 6

 1.3 Messberichte..... 6

2 Standort..... 7

 2.1 Topografische Karte 8

 2.2 Schutzgüter..... 10

 2.3 Geplanter Geltungsbereich des B-Plans..... 12

3 Vorhandene und geplante Tierhaltung..... 14

 3.1 Bestand..... 14

 3.2 Geplante Tierhaltung nach Neuerrichtung des Stalls..... 14

 3.3 Meteorologie..... 15

 3.4 Sonstige Angaben zum Standort 16

4 Beurteilungsmethoden 17

 4.1 Geruch 17

 4.2 Ammoniak 18

 4.3 Staub..... 19

5 Modellparameter der Ausbreitungsrechnung..... 20

 5.1 Version..... 20

 5.2 Rechengebiet..... 20

 5.3 Maschenweite 21

 5.4 Anemometerposition 21

 5.5 Rauigkeitslänge 21

 5.6 Statistische Unsicherheit/Qualitätsstufe..... 22

 5.7 Komplexes Gelände 22

 5.7.1 Gebäude 22

 5.7.2 Gelände 23

 5.7.3 Wald 23

 5.8 Beurteilungsflächen..... 25

 5.9 Monitor- und Analysepunkte 25

6 Berechnungen und Ergebnisse..... 26

 6.1 Zusatzbelastung Planung..... 26

 6.1.1 Emissionsquellen 26

 6.1.2 Berücksichtigte Quellen geplante Anlage 27

6.1.3	Nicht berücksichtigte Quellen der antragsgegenständigen Anlage.....	28
6.1.4	Ergebnisse Zusatzbelastung Planung	29
6.1.5	Gerüche	30
6.1.6	Ammoniak	31
6.1.7	Staub.....	32
6.2	Zusatzbelastung Bestand.....	33
6.2.1	Emissionsquellen	33
6.2.2	Berücksichtigte Quellen bestehende Anlage	34
6.2.3	Ergebnisse Zusatzbelastung Bestand	35
6.3	Vergleich Bestand und Planung.....	38
6.3.1	Gerüche	38
6.3.2	Ammoniak und Stickstoff	38
6.3.3	Staub.....	39
6.4	Bewertung Keim- und Endotoxinimmissionen.....	39
6.4.1	Stufe 1	40
6.4.2	Stufe 2	41
6.4.3	Anforderungen aus der TA-Luft	42
7	Schlussfolgerungen	44
8	Anhang	45
8.1	Verwendete Abkürzungen.....	45
8.2	Verwendete Literatur	46
8.3	Karten und Luftbilder	47
8.3.1	Luftbild mit Eintragungen der örtlichen Gegebenheiten A3.....	47
8.3.2	Geltungsbereich des B-Plans.....	48
8.3.3	Geländesteigungen	49
8.4	Eingabedaten Austal 2000 und Protokolle AUSTAL2000	50
8.4.1	Zusatzbelastung Planung.....	50
8.4.2	Zusatzbelastung Bestand	57

Tabellen

Tabelle 1: Schutzgüter im Anlagenumfeld	10
Tabelle 2: Vorhandene Tierhaltung.....	14
Tabelle 3: Geplante Tierhaltung am Standort.....	14
Tabelle 4: Koordinatenursprung (UTM)	20
Tabelle 5: Koordinaten Anemometer, relativ zum 0-Punkt der Berechnung	21
Tabelle 6: Relevante Quellen der Zusatzbelastung (Planung)	27
Tabelle 7: Maßnahmen an den Ställen 1m 3 und 4	28
Tabelle 8: Zusatzbelastung an den Analysepunkten (X keine Relevanz)	29
Tabelle 9: Relevante Quellen der Zusatzbelastung (Bestand)	34
Tabelle 10: Zusatzbelastung an den Analysepunkten im Bestand (X keine Relevanz)	35
Tabelle 11: Vergleich Gerüche Bestand-Plan	38
Tabelle 12: Vergleich Stickstoff Bestand-Plan.....	38
Tabelle 13: Vergleich Schadstoff Staub Bestand-Plan.....	39

Abbildungen

Abbildung 1: Blick auf das Betriebsgelände aus NO	7
Abbildung 2: Ausschnitt topografische Karte mit Standort (rot).....	8
Abbildung 3: Luftbild verkleinert	9
Abbildung 4: Örtliche Gegebenheiten, verkleinert.....	11
Abbildung 5: Entwurf des B-Plans aus den Antragsunterlagen.	13
Abbildung 6: Windrichtungsverteilung	16
Abbildung 7: Geländesteigungen im Rechengebiet.....	24
Abbildung 8: Analysepunkte	25
Abbildung 9: Zusatzbelastung ohne Faktorbewertung.....	30
Abbildung 9: Zusatzbelastung ohne Faktorbewertung (Bestand)	36

1. Aufgabenstellung und Veranlassung

1.1 Allgemein

Die Firma Carl strebt im Außenbereich der Gemeinde Itzgrund die Aufstellung eines Bebauungsplans für ein Sondergebiet Tierhaltung an. Ziel ist die Klärung und Festlegung der bauplanungsrechtlichen Rahmenbedingungen für die zukünftige Entwicklung des Standorts im Hinblick auf die zu erwartenden rechtlichen Rahmenbedingungen für die Geflügel- und hier speziell die Legehennenhaltung. Im Rahmen des Verfahrens soll ein immissionsschutzrechtliches Gutachten zur Bewertung der Zulässigkeit des Vorhabens im Hinblick auf zu erwartende Emissionen und daraus resultierender Immissionen unter Berücksichtigung der im Anlagenumfeld gelegenen Schutzgüter, erstellt werden. Das Ingenieurbüro Herdt erhielt vom Bauherren den Auftrag zur Erstellung des vorliegenden Gutachtens, mit Berechnung der zu erwartenden Emissionen und Immissionen. In Vorbereitung der Ausarbeitung des Gutachtens wurden bereits vorliegende Karten, Pläne und sonstige Unterlagen durch den Auftraggeber übergeben oder waren schon vorhanden. Weiterhin wurden im Rahmen eines Ortstermins die derzeitigen örtlichen Gegebenheiten, besonders hinsichtlich der Vorbelastung in Augenschein genommen.

1.2 Betrachtete Schadstoffe

Zu betrachten waren folgende Luftschadstoffe:

- Ammoniak
- Geruch
- Staub
- Keime und Endotoxine

1.3 Messberichte

Für das vorliegende Gutachten wurden keine Messberichte herangezogen.

2 Standort

Der geplante Standort des Geflügelhofs Carl liegt im unbeplanten Außenbereich der Gemarkung Itzgrund, westlich des Lohofs und östlich der Gemeinde Kaltenbrunn bzw. südwestlich der Gemeinde Itzgrund. Zur Zeit befinden sich Gebäude auf dem Flurstück 942 , 942/1 und 983 der Gemarkung Itzgrund.

Die nächstgelegene Wohnbebauung findet sich in Form eines landwirtschaftlichen Betriebs mit eigener Tierhaltung ca. 450m südöstlich des Geflügelhofs.

Das umliegende Gebiet wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Höhe des Standorts beträgt ca. 300 m üNN.



Abbildung 1: Blick auf das Betriebsgelände aus NO

2.1 Topografische Karte

Einen ersten Überblick zum Standort bietet die topografische Karte 1:25.000 (verkleinert) mit markierten Anlagenbestand.



Abbildung 2: Ausschnitt topografische Karte mit Standort (rot)

Die räumlichen Zusammenhänge sind aus dem folgenden Luftbild zu entnehmen:



Abbildung 3: Luftbild verkleinert

- Blau Ortrandlage Kaltenbrunn
- Rot Gelände Geflügelhof Carl
- Grün Landwirtschaftlicher Betrieb Lohhof 1
 Wohnhaus Lohhof 2

2.2 Schutzgüter

Für die spätere Beurteilung des geplanten Vorhabens im Hinblick auf die zu erwartenden Emissionen und daraus resultierender Immissionen sind in erster Linie die Einwirkungen auf die Schutzgüter von Bedeutung.

Im Umkreis der geplanten Stallanlage finden sich die nachfolgenden Schutzgüter:

Art	Entfernung	Richtung
Wohnhaus Aussenbereich (Ldw.)	446 m	südöstlich
Wohnhaus Außenbereich, Lohhof 2	420 m	südöstlich
Ortsrandlage Itzgrund	800 m	nordöstlich
Ortrandlage Kaltenbrunn	600 m	südwestlich
Wald	ca. 800-1.000 m	div. Richtungen
FFH Gebiet	Ca. 360m	Nordwestlich
Bäume am Weizenbach		Fl. Stücke 140 und 141
Magerrasen		Fl. Stücke 132 / 133 / 135

Tabelle 1: Schutzgüter im Anlagenumfeld

Die Entfernungen beziehen sich auf den Emissionsschwerpunkt der bestehenden Hallen.

Die örtlichen Gegebenheiten sind im Detail der nachfolgenden Grafik zu entnehmen. Hier wurden bereits auch die vorbelastenden Anlagen aufgenommen. Angaben zur Ermittlung der relevanten Vorbelastung und deren Beschreibung folgen weiter unten.

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.)	07.07.2017
	Gutachten Carl 200916
	Seite 10 von 62

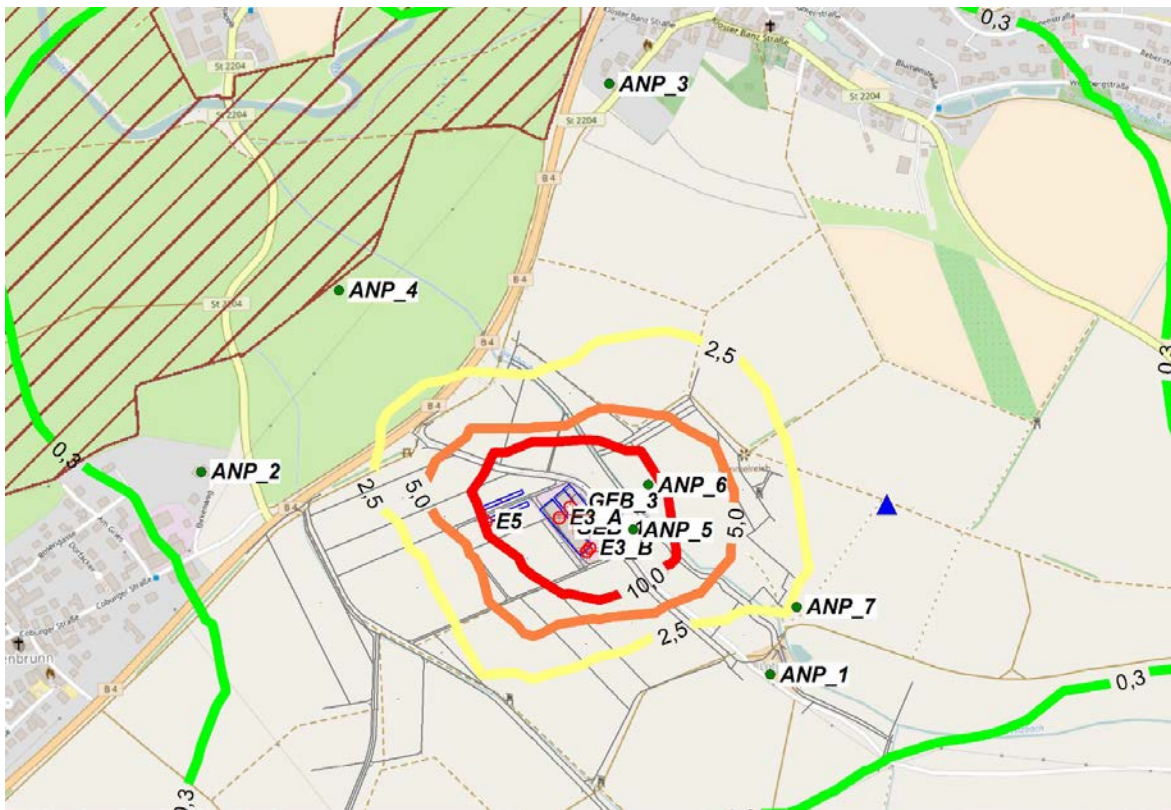


Abbildung 4: Örtliche Gegebenheiten, verkleinert

Eine maßstäbliche Grafik findet sich im Anhang unter der Nummer 8.3.1.

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.)

07.07.2017

Gutachten Carl 200916

Seite 11 von 62

2.3 Geplanter Geltungsbereich des B-Plans

Der in Aufstellung befindliche B-Plan umfasst zunächst das bisherige Betriebsgelände.

Hinzu kommen geplante Flächen für Stallneubauten, Teile geplanter Auslaufbereiche für die Hennen und Flächen für Ausgleichsmaßnahmen und Nebenbereiche.

Der Plan ist nachfolgend verkleinert und maßstäblich im Angang im Kapitel 8.3.2 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, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	07.07.2017
	Gutachten Carl 200916
	Seite 12 von 62

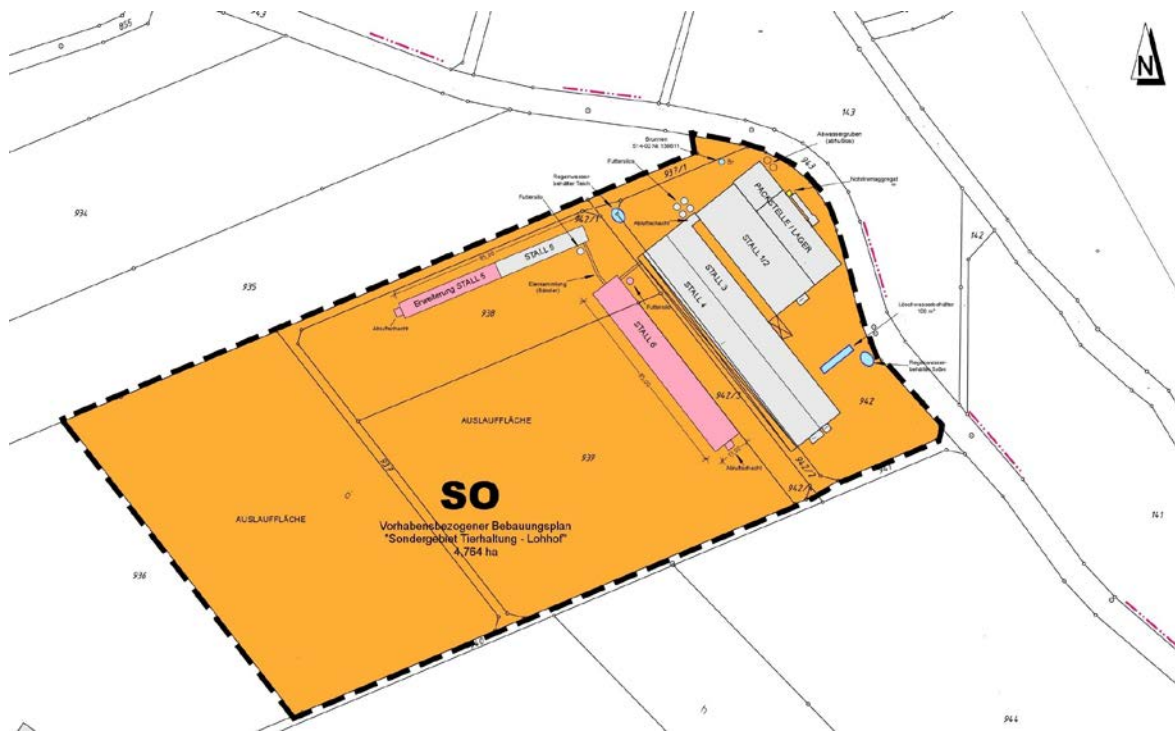


Abbildung 5: Entwurf des B-Plans aus den Antragsunterlagen.

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.)

07.07.2017

Gutachten Carl 200916

Seite 13 von 62

3 Vorhandene und geplante Tierhaltung

Neben dem vorhandenen Bestand ist nach Rechtskraft des Bebauungsplans die Erweiterung des Stalls 5 auf dann 8.000 Hennen geplant. Die im Plan enthaltene Neuerrichtung von Stall 6 dient zur teilweisen Reduzierung des Bestandes in anderen Abteilen.

3.1 Bestand

Im Moment werden in dem an dem Standort in Lohof vorhandenen Gebäudekomplex Legehennen in insgesamt 5 Stallabteilen gehalten, die auf 4 Gebäude verteilt sind.

ID	Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5 IST	ZS IST	
Was	Hennen	Hennen	Hennen	Hennen	Hennen		
Gebäude	G2	G2	G1	G1	G4		
Wieviel	14.000	14.000	14.800	15.650	1.500	59.950	
Einheit	Stk	Stk	Stk	Stk	Stk		
GV / Stk.	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034		
Anz. gl. Quellen	1	1	1	1	1		

Tabelle 2: Vorhandene Tierhaltung

3.2 Geplante Tierhaltung nach Neuerrichtung des Stalls

Nach Erweiterung von Stall 5 und Neuerrichtung von Stall 6 entwickelt sich die Tierhaltung des Geflügelhofs Carl wie folgt:

ID	Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5 Plan	Stall 6 Plan	ZS Plan
Was	Hennen	Hennen	Hennen	Hennen	Hennen	Hennen	
Gebäude	G2	G2	G1	G1	G4	G5	
Wieviel	17.000	17.000	18.000	19.000	8.000	8.000	87.000
Einheit	Stk	Stk	Stk	Stk	Stk	Stk	
GV / Stk.	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	
Anz. gl. Quellen	1	1	1	1	1	1	

Tabelle 3: Geplante Tierhaltung am Standort

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.)	07.07.2017
	Gutachten Carl 200916
	Seite 14 von 62

3.3 Meteorologie

Für eine sachgerechte Ausbreitungsrechnung sind die lokalen Windverhältnisse von wesentlicher Bedeutung. Da es am Standort direkt keine Messstation mit verfügbaren Messdaten gibt, wurde bereits in einem früheren Verfahren eine qualifizierte Übertragbarkeitsprüfung bei dem DWD in Auftrag geben.

Im damaligen DWD Gutachten wurden die Daten der Messstation Hof-Hohensaas mit dem repräsentativen Jahr 2005 als geeignet angegeben. Für das aktuelle Gutachten wurde durch Sachverständige mit 2006 ein neues repräsentatives Jahr aus den nun vorliegenden Datensätzen von 2002 bis 2014 ermittelt.

Die Station zeigt die typische Hauptwindrichtung der Region, mit einem deutlichen Maximum aus Südwest.

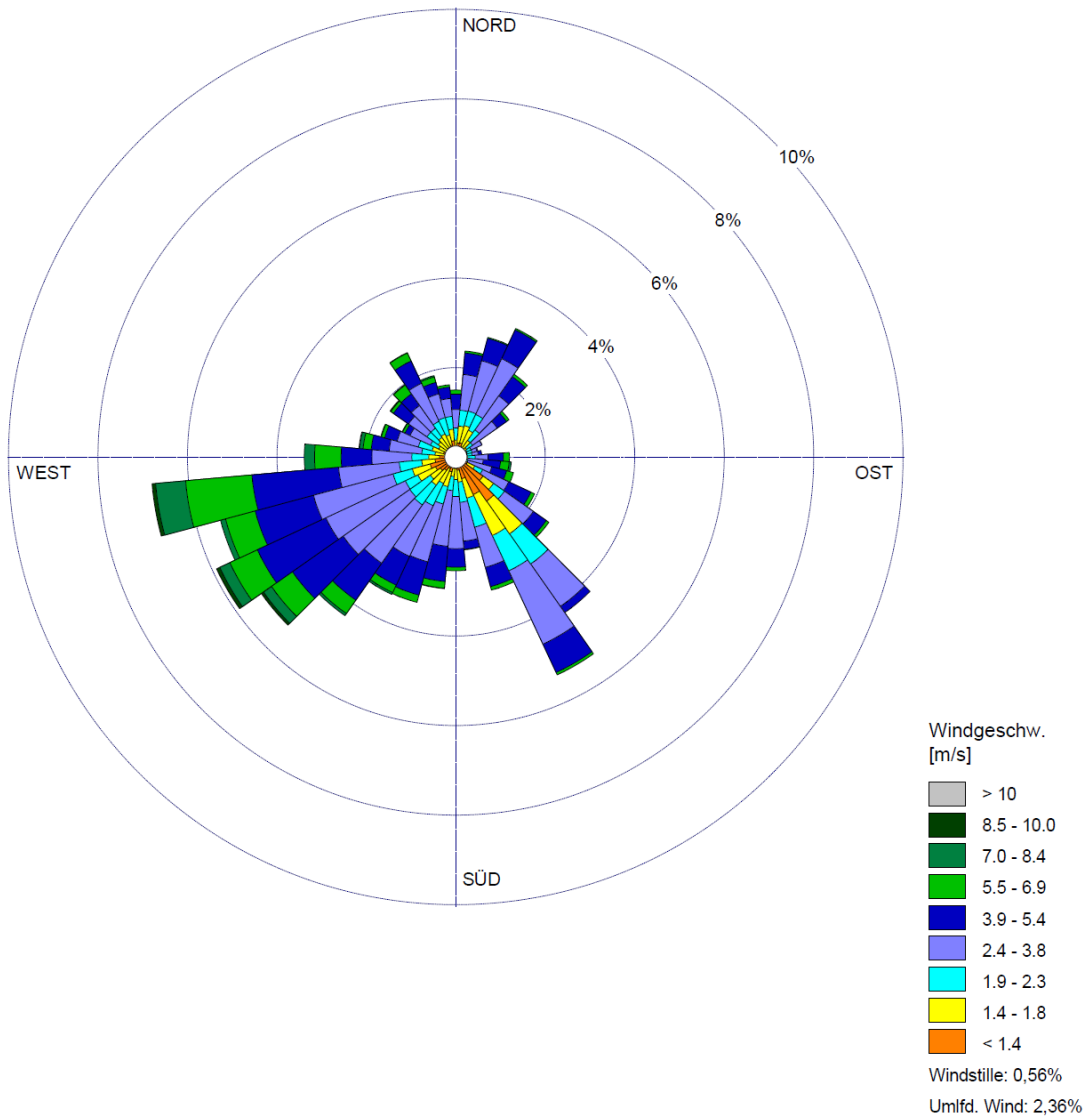


Abbildung 6: Windrichtungsverteilung

3.4 Sonstige Angaben zum Standort

Weitere Angaben zum Standort finden sich in den Unterlagen zum geplanten B-Plan.

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.)	07.07.2017
	Gutachten Carl 200916
	Seite 16 von 62

4 Beurteilungsmethoden

4.1 Geruch

Zulässige Mindestabstände zwischen Tierhaltung und Wohn- oder gewerblicher Bebauung können mittels verschiedener Werkzeuge ermittelt werden. Für genehmigungsbedürftige Tierhaltungen im Sinne des BImSchG können die Abstandsregelungen der TA-Luft herangezogen werden. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des BImSchG steht mit der VDI 3894-Blatt 2 ein vereinfachtes Modell zur Verfügung.

Bei Unterschreitung der Mindestabstände und vorhandener Vorbelastung, wie im hier vorliegenden Fall, können die zu erwartenden Immissionen nur über Ausbreitungsrechnung mittels entsprechender Ausbreitungsmodelle, wie z.B. dem Programm AUSTAL2000, abgeschätzt werden. Hierzu sind für den jeweiligen Standort passende Ausbreitungsklassenstatistiken oder Ausbreitungsklassenzeitreihen zu den örtlichen Windverhältnissen erforderlich. Das Programm AUSTAL2000 nimmt eine Immissionszeitbewertung über die sog. Geruchsstunde vor. Nach aktueller Fassung der GIRL werden die nachfolgenden Richtwerte für zulässige Geruchswahrnehmungen in Abhängigkeit des Gebietscharakters definiert:

Gebietscharakter	Zulässiger Immissionsrichtwert in % der Jahresstunden
Wohngebiet	10
Dorf- und Mischgebiet	15
Gewerbe- und Industriegebiete	15
Außenbereich	20 – 50 %

Aufgrund der aktuellen Rechtsprechung, können in Übergangsbereichen von z.B. Dorfgebieten in den Außenbereich, Zwischenwerte definiert werden. Für Emissionen aus Anlagen der Tierhaltung sind Gewichtungsfaktoren für unterschiedliche Tierarten definiert. Diese betragen für Rinder und Pferde 0.5, für Schweine 0.75 und für Mastgeflügel 1.5.

Alle anderen Tierarten werden mit 1.0 bewertet, ebenso emittierende Anlagenteile von Biogasanlagen.

4.2 Ammoniak

Der notwendige Mindestabstand einer Tierhaltungsanlage zu dem nächsten stickstoffempfindlichen Ökosystem (z.B. Wald) kann zunächst anhand der Tabelle der TA-Luft ermittelt werden (Abstandskurve des Anhang 1, Abb. 4 TA Luft).

Bei Unterschreitung des ermittelten Mindestabstandes ist eine weitergehende Betrachtung erforderlich. Mittels Ausbreitungsrechnung ist zu prüfen, ob die Zusatzbelastung des geplanten Vorhabens irrelevant ist. Die zulässige Grenze sind hier $3\mu\text{g NH}_3/\text{m}^3$ Luft.

Wird auch diese Grenze überschritten, ist zu prüfen, ob die Gesamtbelastung einen Wert von $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ Luft einhalten kann und damit schädliche Umwelteinwirkungen vermieden werden.

Hinsichtlich der zu erwartenden Stickstoff-Depositionen ist die Unterschreitung des mit $5\text{kgN}/\text{ha}$ definierten Abschneidekriteriums aus dem LAI Leitfaden zu prüfen.

Beim Vorliegen von FFH-Gebieten im Einwirkungsbereich der Anlage sind gesonderte Betrachtungen im Hinblick auf die FFH-Verträglichkeit des geplanten Vorhabens anzustellen und teilweise wesentlich schärfere Grenzwerte zu prüfen.

4.3 Staub

In der aktuellen Fassung der TA-Luft sind Immissions-, Depositions- und Emissionsgrenzwerte für Staub angegeben. Bei dem Luftschadstoff „Staub“ ist hierbei die menschliche Gesundheit vor schädlichen Schwebstäuben zu schützen und erhebliche Belästigungen und Nachteile durch Staubbiederschläge sind zu vermeiden.

Schwebstaub

Problematisch sind die zulässigen Schwebstaubwerte (PM10), da besonders in Ballungsbereichen sehr hohe Vorbelastungen z.B. durch Kraftfahrzeugverkehr auftreten können. Folgende Grenzwerte werden in der TA-Luft definiert, um den Schutz der menschlichen Gesundheit vor Gefahren sicherzustellen:

- Die Gesamtbelastung darf an keinem Beurteilungspunkt den Immissionswert für Schwebstaub (PM10) von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel überschreiten.
- Die irrelevante Zusatzbelastung einer Anlage beträgt maximal $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Die Ermittlung der Vorbelastung ist nicht erforderlich, wenn die Staubemissionen:

- über Kamine 10 m über Flur und 3 m über First 1 kg pro Stunde nicht überschreiten
- diffuse Staubemissionen 0,1 kg pro Stunde nicht überschreiten

Staubbiederschlag

Der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschläge ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung an keinem Beurteilungspunkt den Immissionswert von $0,35 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ im Jahresmittel nicht überschreitet. Immissionen im ländlichen Raum sind in der Regel unproblematisch.

Emissionswerte

Die zulässigen Grenzwerte liegen bei einem Emissionsmassenstrom in Höhe von 200 g/h oder einer Massenkonzentration von $20 \text{ mg}/\text{m}^3$ Luft.

5 Modellparameter der Ausbreitungsrechnung

Die Protokolle der Berechnungen und die grafischen Darstellungen sind in den Anlagen zu diesem Gutachten vollständig enthalten. Allgemeine Annahmen des Gutachters für die Ausbreitungsrechnung und Einstellungen von AUSTAL-2000 werden zunächst erläutert.

5.1 Version

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-Wi-X, Mehrkernversion P+K

5.2 Rechengebiet

Gemäß Geruchsimmissionsrichtlinie ist das Rechengebiet i.d.R. identisch mit dem gewählten Beurteilungsgebiet zu wählen. Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der Schornsteinhöhe entspricht.

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

Im vorliegenden Fall wurde das Rechengebiet auf 5.632x5.632 m festgelegt, damit der vorgegebene Standort des Anemometers und alle Schutzgüter mit eingebunden werden konnten. Der Koordinatenursprung wurde in der Nähe der größten Quellstärke mit folgenden Koordinaten bestimmt:

ux	32 63 52 82
uy	55 54 377

Tabelle 4: Koordinatenursprung (UTM)

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.)	07.07.2017 08:31
	Gutachten Carl 200916
	Seite 20 von 62

5.3 Maschenweite

Die Zellengröße (dd) des Rechengitters ist in Abhängigkeit von der Aufgabe- 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 Schornsteinhöhe nicht überschreitet. Sind Quellenentfernungen größer als das 10-fache der Schornsteinbauhöhe, kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden. In den nachfolgenden Berechnungen wurde mit einem geschachtelten Rechengitter von 8 m im Gebäudenahbereich bis 128 m im Fernbereich gerechnet. Damit werden die Rechenwerte in der Nähe der Anlagenteile ausreichend genau aufgelöst.

5.4 Anemometerposition

Als Anemometerposition wurde durch den Gutachter des DWD eine südöstlich gelegene Anhöhe festgelegt. Die Höhe des Anemometers ergibt sich aus dem Datensatz der AKTerm.

Xa (m)	545
Ya (m)	19

Tabelle 5: Koordinaten Anemometer, relativ zum 0-Punkt der Berechnung

5.5 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 10-fache der Bauhöhe der Quelle beträgt.

Bei Quellenhöhen < 20 m wird ein Radius von mindestens 200 m empfohlen. Befinden sich im vorgenannten Radius Flächen mit unterschiedlicher Rauigkeit, ist eine arithmetische

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.)	07.07.2017 08:31
	Gutachten Carl 200916
	Seite 21 von 62

Gewichtung entsprechend dem Flächenanteil vorzunehmen und ein mittlerer Wert zu bestimmen. Im vorliegenden Fall wurde die Rauigkeit $z_0=0,20$ durch AUSTAL2000 automatisch ermittelt.

5.6 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 $qs=1$** durchgeführt.

5.7 Komplexes Gelände

5.7.1 Gebäude

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

- Innerhalb einer Entfernung, die dem 6-fachen der Quellhöhe entspricht, befinden sich Gebäude und die Schornsteinhöhe ist kleiner als das 1,2fache 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 1,7fache der Gebäudehöhe. In diesem Fall wäre das diagnostische Windfeldmodell AUSTAL2000 zu verwenden.
- Innerhalb einer Entfernung, die dem 6-fachen der Quellhöhe entspricht, befinden sich Gebäude und die Schornsteinhöhe ist größer als das 1,7fache der Gebäudehöhe. In diesem Fall wird der Einfluss der Bebauung durch die Rauigkeitslänge ausreichend beschrieben.

Die Berücksichtigung von Bebauung ist im vorliegenden Fall 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, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	07.07.2017 08:31
	Gutachten Carl 200916
	Seite 22 von 62

5.7.2 Gelände

Die TA-Luft verlangt die Berücksichtigung von Geländeunebenheiten, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten.

Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht. Die Berücksichtigung mittels eines mesoskaligen, diagnostischen Windfeldmodells ist möglich (TALdia), wenn die Steigung einen Wert von 1:5 nicht überschreitet.

Im vorliegenden Fall musste das Gelände auf der Grundlage einer digitalen Geländedatei mit einer Auflösung von 30m berücksichtigt werden.

5.7.3 Wald

Es befinden sich keine Waldflächen im unmittelbaren Nahbereich um die Anlage. Insofern können Einflüsse von Wald auf die Ausbreitungsrechnung ausgeschlossen werden.

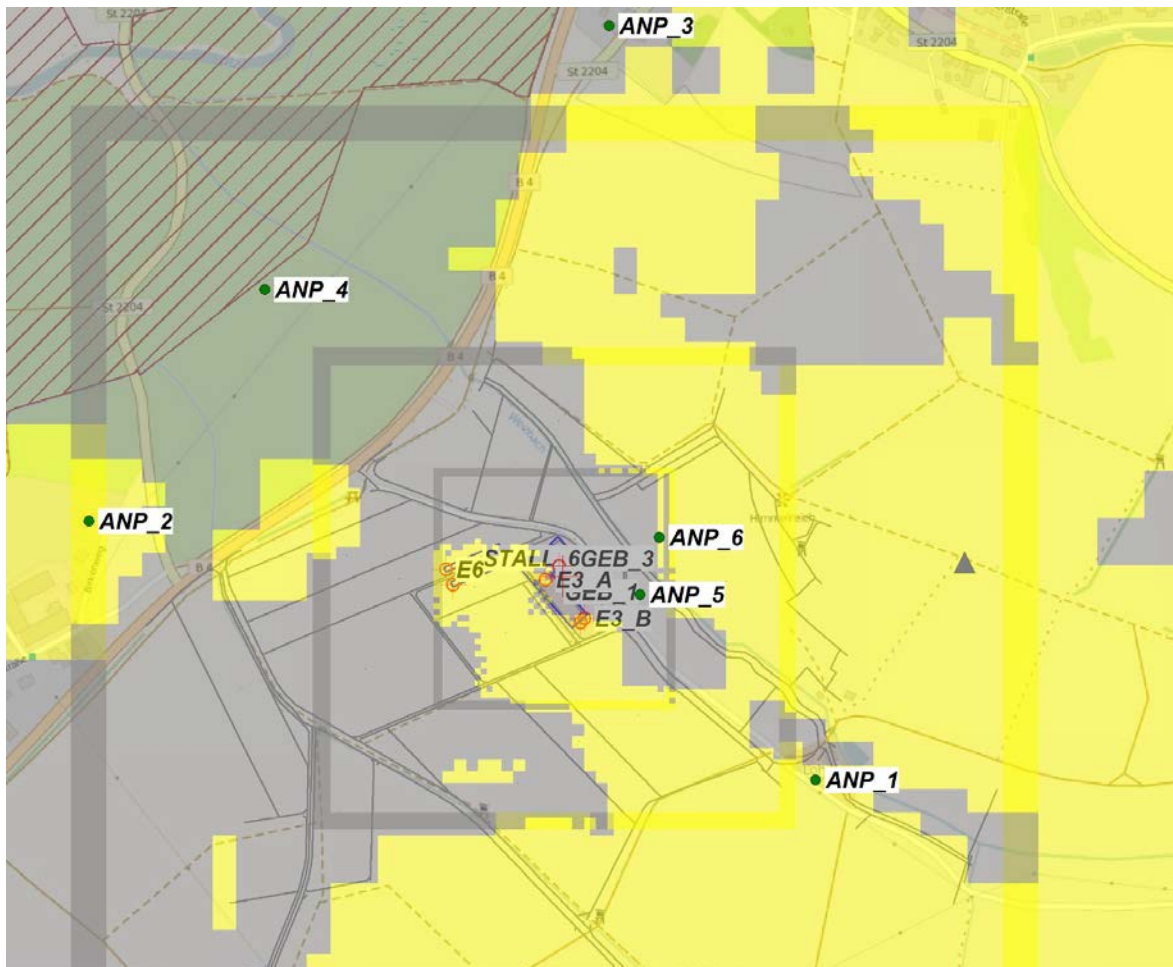


Abbildung 7: Geländesteigungen im Rechengebiet

Eine maßstäbliche Darstellung findet sich im Anhang unter Nummer 8.3.3

5.8 Beurteilungsflächen

Für die Bewertung von Gerüchen sind die Beurteilungsflächen in der GIRL mit zunächst 250 m * 250 m vorgegeben. Sie können proportional kleiner gewählt werden, wenn nebeneinanderliegende Beurteilungsflächen stark unterschiedliche Werte zeigen.

Im zu beurteilenden Fall wurden Flächen mit einer Kantenlänge von 100 m für die Darstellung der Ergebnisse gewählt und ein Radius von 2.800m berücksichtigt. Für Ammoniak und Staub existieren solche Vorgaben nicht, es wurde die Darstellung mit Iso-Linien gewählt.

5.9 Monitor- und Analysepunkte

Zur zusätzlichen, punktgenauen Auswertung der Berechnungen wurden an relevanten Beurteilungspunkten mit Wohnbebauung an den Ortslagen eine Reihe von Analysepunkten festgelegt und ausgewertet.

Punkt	Schutzgut	
ANA_1	Wohnen, landw. Betrieb, Lohhof 1	
ANA_2	Wohnen Dorfrandlage	Itzgrund
ANA_3	Wohnen Dorfrandlage	Kaltenbrunn
ANA_4	Beginn FFH Gebiet	FFH
ANA_5	Offenlandbiotop	Biotop 140/141
ANA_6	Offenlandbiotop	Biotop 132/133/135
ANA_7	Wohnen, Lohhof 2	

Abbildung 8: Analysepunkte

Die Lage der Punkte ist der Grafik unter 8.3.1 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, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	07.07.2017 08:31
	Gutachten Carl 200916
	Seite 25 von 62

6 Berechnungen und Ergebnisse

Nachfolgend wird zunächst die Zusatzbelastung der geplanten Anlage hinsichtlich der Luftschadstoffe Geruch, Ammoniak und Staub betrachtet. Auf Keime und Endotoxine wird weiter unten eingegangen.

Da im Zuge der Maßnahme eine Ertüchtigung der Lüftung in den Stallabteilen 1, 3 und 4 geplant ist, verzichtet der Gutachter auf die Ermittlung der Vor- und Gesamtbelastung sondern vergleicht den geplanten Zustand mit dem bisher genehmigten Zustand.

6.1 Zusatzbelastung Planung

6.1.1 Emissionsquellen

Für die folgende Ausbreitungsrechnung wurden die relevanten Emissionsquellen der vorhandenen bzw. der geplanten Anlage ermittelt.

Nachfolgend werden die Quellen in Tabellenform im Detail beschrieben und gegebenenfalls Hinweise auf die später folgende Eingabe in das Ausbreitungsmodell Austal-2000 gegeben.

Die vollständigen Eingabeparameter sind dem Protokoll der Berechnung und den Reports zu Quellen und Emissionen im Anhang unter 8.4.1.2 und 8.4.1.3 zu entnehmen.

6.1.2 Berücksichtigte Quellen geplante Anlage

ID	Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5 Plan	Stall 6 Plan	ZS Plan
Was	Hennen	Hennen	Hennen	Hennen	Hennen	Hennen	
Gebäude	G2	G2	G1	G1	G4	G5	
Wieviel	17.000	17.000	18.000	19.000	8.000	8.000	87.000
Einheit	Stk	Stk	Stk	Stk	Stk	Stk	
GV / Stk.	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	
Anz. gl. Quellen	1	1	1	1	1	1	
GE / (GV*sec)	30	30	30	30	30	30	
Faktor GIRL	1	1	1	1	1	1	
Minderung %	0	0	0	0	0	0	
MGE / h	6,24	6,24	6,61	6,98	2,94	2,94	
NH3/(Pl.*a) (kg)	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	
Minderung	0	0	0	0	0	0	
NH3/h (kg)	0,109	0,109	0,115	0,121	0,051	0,051	
Staub/(Pl.*a) (kg)	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
Minderung	0	0	0	0	0	0	
Anteil pm_10 (%)	60	60	60	60	60	60	
pm10/h (kg)	0,303	0,303	0,321	0,338	0,142	0,142	
pmu/h (kg)	0,202	0,202	0,214	0,226	0,095	0,095	
Quellenart	P m F	P o F	P m F	P m F	P m F	P m F	

Tabelle 6: Relevante Quellen der Zusatzbelastung (Planung)

Quellen, die im Zuge der geplanten Maßnahmen ertüchtigt werden, sind in der letzten Zeile der obigen Tabelle rot dargestellt. Die gewählten Einzelmaßnahmen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Sofern die TA-Luft Kriterien zur freien An- und Abströmung erfüllt sind, wird eine Abluftfahnenüberhöhung, ohne thermischen Anteil, in Ansatz gebracht.

Maßnahme	Bestand	Geplant
Stall 1	Abluftführung ca. 8,5 m über Grund	Ertüchtigung Abluftführung auf 11m über Grund, dabei 3m über First
Stall 3	Abluftführung ca. 8,5 m über Grund	Ertüchtigung Abluftführung auf 11m über Grund, dabei 3m über First
Stall 4	Abluftführung ca. 8,5 m über Grund	Ertüchtigung Abluftführung auf 11m über Grund, dabei 3m über First
Stall 2		Keine Änderung

Tabelle 7: Maßnahmen an den Ställen 1m 3 und 4

6.1.3 Nicht berücksichtigte Quellen der antragsgegenständigen Anlage

Kadaverlager	Geschlossen, daher kein Ansatz ¹
Futtersilos	Kein Ansatz, da unter Bagatellmassenstrom für Staub, keine Geruchsemissionen
Kotverladung	Vorfläche vor Stallgebäude, kein Ansatz, da aus der Erfahrung nur kurzzeitige Platzgerüche zu erwarten sind.

¹Geschlossener Container mit Kühleinrichtung (Lüftungsöffnungen haben keine Öffnung zu den Tonnen)

6.1.4 Ergebnisse Zusatzbelastung Planung

Nachfolgend werden die Rechenergebnisse für die einzelnen Luftschadstoffe grafisch und textlich dargestellt. Die oben definierten Analysepunkte zeigen folgende, errechnete Werte (Auszug):

Pkt	ODOR %	NH3 µg/m³	N Dep Vd=1	pm_u g/(m2*d)	pm_10 µg/m³
ANA_1	4	X	X	0,0053	0,8
ANA_2	3	X	X	0,0019	0,5
ANA_3	4	X	X	0,0021	0,7
ANA_7	9	X	X	0,0167	2,0
ANA_4	X	0,45	0,97	X	X
ANA_5	X	3,10	7,7	X	X
ANA_6	X	3,13	7,46	X	X

Tabelle 8: Zusatzbelastung an den Analysepunkten (X keine Relevanz)

Die vollständige Auswertung findet sich unter Nummer 8.4.1.4 im Anhang.

Gemäß GIRL ist bei der Bewertung der Irrelevanz die Faktorbewertung der Gerüche nicht anzuwenden, es ist auf den unbewerteten Stoff ODOR abzustellen, der allerdings hier dem Stoff ODER_MOD entspricht, da Hennen mit dem Faktor 1 bewertet werden.

6.1.5 Gerüche

Die Auswertung der zu erwartenden Geruchsstunden (ohne Faktorbewertung nach GIRL) zeigt, dass die Anlage zukünftig an den betroffenen Beurteilungsflächen mit Wohnbebauung die Irrelevanz gerade nicht einhalten kann. Die nachfolgende, verkleinerte Darstellung belegt diese Aussage.

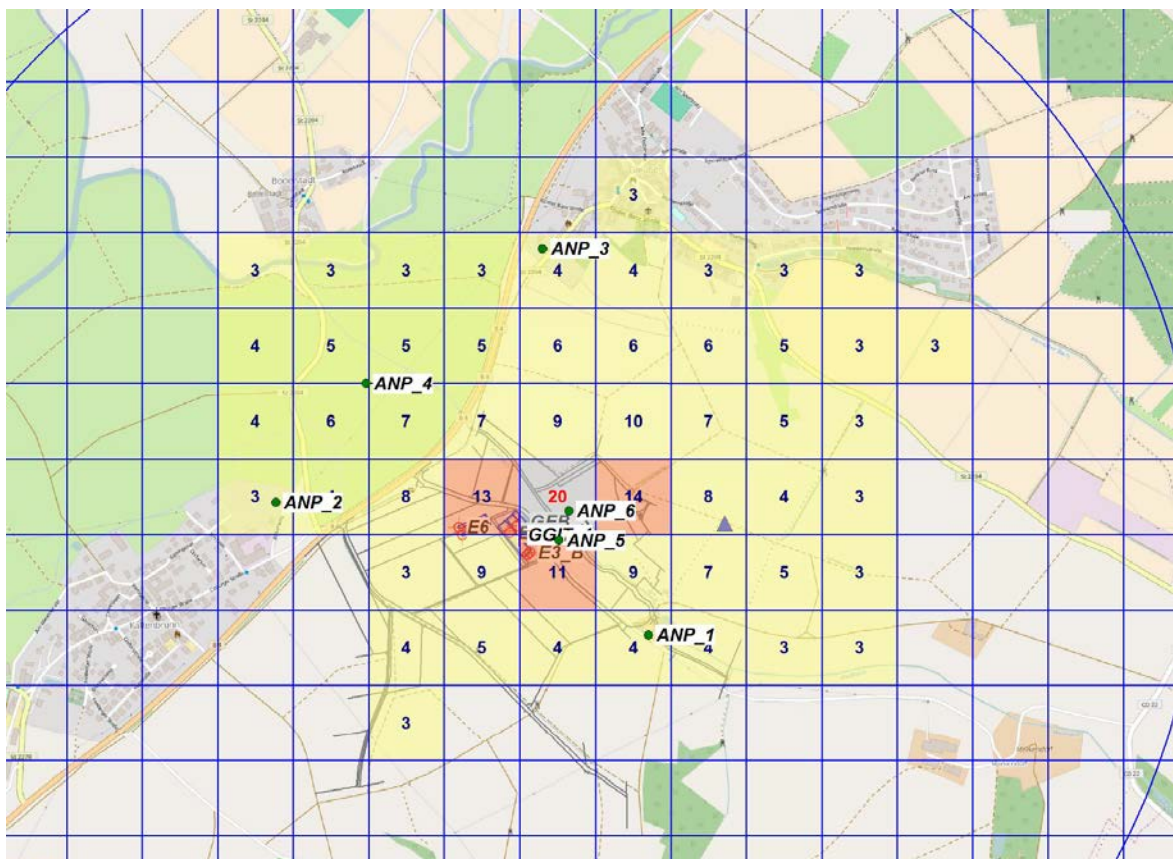


Abbildung 9: Zusatzbelastung ohne Faktorbewertung

Zur Steigerung der Übersichtlichkeit wurden nur Beurteilungsflächen mit Immissionen oberhalb der Irrelevanzschwelle mit Ziffern belegt und farbig unterlegt. Die Darstellung findet sich unter Nummer 8.4.1.5 im Format A3 maßstäblich im Anhang.

6.1.6 Ammoniak

Die von der geplanten Anlage verursachten Ammoniakkonzentrationen in der Luft und Ammoniakdepositionen am Boden sind zunächst gering. An den benachbarten Waldflächen liegen die errechneten Werte weit unter dem jeweiligen Irrelevanzkriterium hinsichtlich der Konzentrationen, und weit unter dem Abschneidekriterium des LAI hinsichtlich Stickstoffeinträgen².

Grafische Darstellungen zu den erwarteten Ammoniakkonzentrationen und Stickstoffdepositionen finden sich im Anhang unter 8.4.1.6

FFH Gebiet

Teile des FFH Gebiets werden mit N-Depositionen > 0,3 kg/ha bei einer Depositionsgeschwindigkeit von $v_d=0,01$ beaufschlagt. Eine weitergehende Betrachtung ist erforderlich.

Magerrasen

Die erwarteten NH_3 -Konzentrationen liegen über $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Eine weitergehende Betrachtung ist erforderlich.

Die erwarteten N-Depositionen liegen, bei einer Depositionsgeschwindigkeit von $v_d=0,01$, über $10\text{kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$. Eine weitergehende Betrachtung ist erforderlich.

Bäume Weizenbach

Die erwarteten NH_3 -Konzentrationen liegen über $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Eine weitergehende Betrachtung ist erforderlich.

Die erwarteten N-Depositionen liegen, bei einer Depositionsgeschwindigkeit von $v_d=0,01$, über $10\text{kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$. Eine weitergehende Betrachtung ist erforderlich.

² Gem. LAI Leitfaden $5\text{kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$, umgerechnet aus NH_3 und dann berechnet mit $v_d=2$

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.)	07.07.2017 08:31
	Gutachten Carl 200916
	Seite 31 von 62

6.1.7 Staub

Die von der geplanten Anlage verursachten Staubkonzentrationen in der Luft und Staubdepositionen am Boden sind sehr gering. An den relevanten Analysepunkten mit Wohnbebauung liegen die errechneten Werte, bis auf das Anwesen Lohhof 2, unter dem jeweiligen Irrelevanzkriterium hinsichtlich Konzentrationen und Depositionen.

	Planung			
	pm_u in g/(m2*d)	pm_10 in µg/m³		
Lohhof 2, ANA 7	0,0167	2		
Irrelevanz	0,0105	1,2		

Grafische Darstellungen finden sich dazu im Anhang unter 8.4.1.7. Eine weitergehende Betrachtung ist für Staub am Analysepunkt 7 erforderlich.

6.2 Zusatzbelastung Bestand

6.2.1 Emissionsquellen

Für die entsprechende Ausbreitungsrechnung wurden die relevanten Emissionsquellen der vorhandenen Anlage im genehmigten Zustand ermittelt.

Nachfolgend werden die Quellen in Tabellenform im Detail beschrieben und gegebenenfalls Hinweise auf die später folgende Eingabe in das Ausbreitungsmodell Austal-2000 gegeben.

Die vollständigen Eingabeparameter sind dem Protokoll der Berechnung und den Reports zu Quellen und Emissionen im Anhang unter 8.4.2.2 und 8.4.2.3 zu entnehmen.

6.2.2 Berücksichtigte Quellen bestehende Anlage

ID	Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5 IST	ZS IST
Was	Hennen	Hennen	Hennen	Hennen	Hennen	
Gebäude	G2	G2	G1	G1	G4	
Wieviel	14.000	14.000	14.800	15.650	1.500	59.950
Einheit	Stk	Stk	Stk	Stk	Stk	
GV / Stk.	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	0,0034	
Anz. gl. Quellen	1	1	1	1	1	
GE / (GV*sec)	30	30	30	30	30	
Faktor GIRL	1	1	1	1	1	
Minderung %	0	0	0	0	0	
MGE / h	5,14	5,14	5,43	5,75	0,55	
NH3/(Pl.*a) (kg)	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	
Minderung	0	0	0	0	0	
NH3/h (kg)	0,089	0,089	0,095	0,100	0,010	
Staub/(Pl.*a) (kg)	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
Minderung	0	0	0	0	0	
Anteil pm_10 (%)	60	60	60	60	60	
pm10/h (kg)	0,249	0,249	0,264	0,279	0,027	
pmu/h (kg)	0,166	0,166	0,176	0,186	0,018	
Quellenart	P o F	P o F	P o F	P o F	P m F	

Tabelle 9: Relevante Quellen der Zusatzbelastung (Bestand)

Sofern die TA-Luft Kriterien zur freien Abströmung erfüllt sind, wird eine Abluftfahrenüberhöhung, ohne thermischen Anteil, in Ansatz gebracht.

6.2.3 Ergebnisse Zusatzbelastung Bestand

Nachfolgend werden die Rechenergebnisse für die einzelnen Luftschadstoffe grafisch und textlich dargestellt. Die oben definierten Analysepunkte zeigen folgende, errechnete Werte (Auszug):

Pkt	ODOR %	NH3 µg/m ³	N Dep Vd=1	pm_u g/(m ² *d)	pm_10 µg/m ³
ANA_1	5	X	X	0,0024	1,0
ANA_2	5	X	X	0,0012	0,9
ANA_3	5	X	X	0,0014	0,8
ANA_4	X	0,67	2,08	X	X
ANA_5	X	11,62	42,52	X	X
ANA_6	X	6,15	21,47	X	X
ANA_7	11,9	X	X	0,0076	5,6

Tabelle 10: Zusatzbelastung an den Analysepunkten im Bestand (X keine Relevanz)

Die vollständige Auswertung findet sich unter Nummer 8.4.2.5 im Anhang.

6.2.3.1 Gerüche

Die Auswertung der zu erwartenden Geruchsstunden (ohne Faktorbewertung nach GIRL) zeigt, dass die Anlage in der Bestandsvariante höhere Immissionen verursacht. Die nachfolgende, verkleinerte Darstellung belegt diese Aussage.

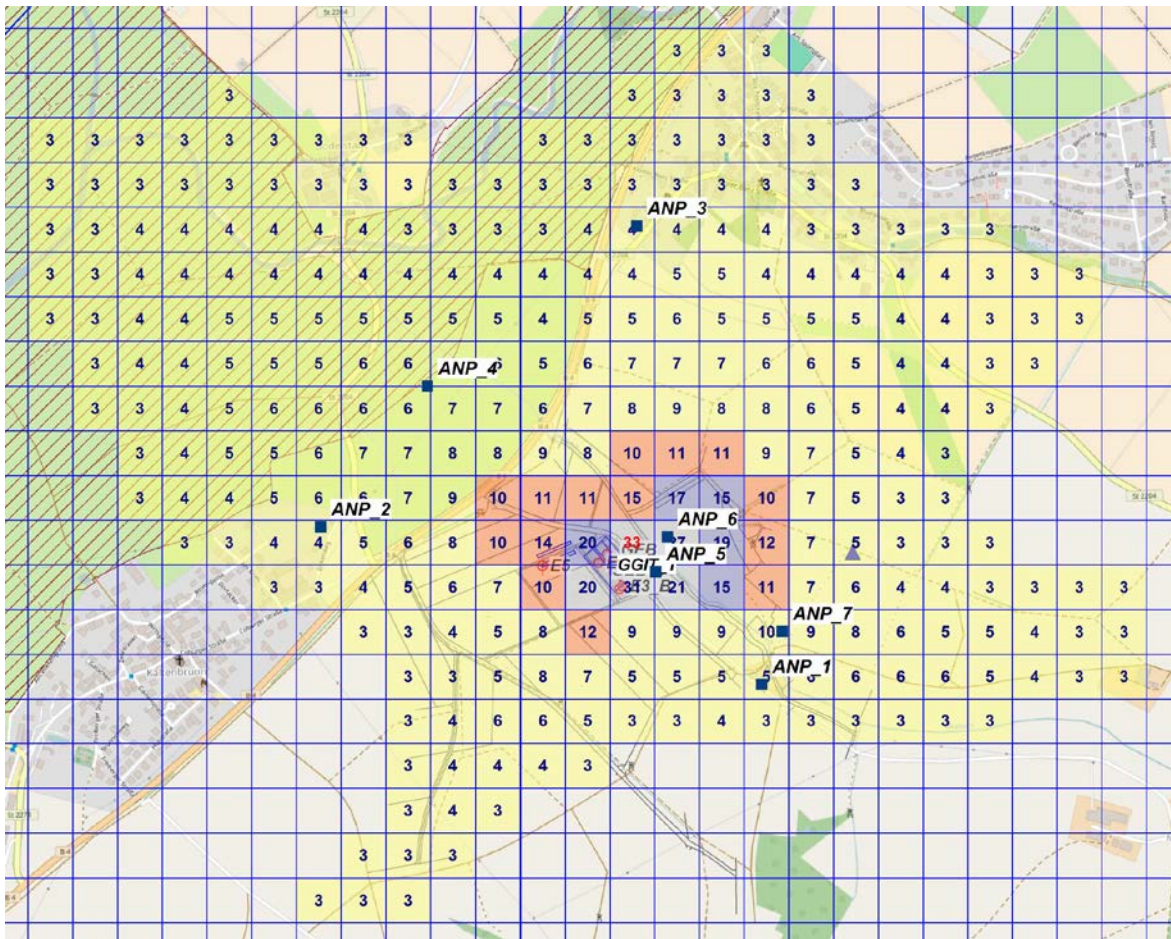


Abbildung 10: Zusatzbelastung ohne Faktorbewertung (Bestand)

Zur Steigerung der Übersichtlichkeit wurden nur Beurteilungsflächen mit Immissionen oberhalb der Irrelevanzschwelle mit Ziffern belegt und farbig unterlegt. Die Darstellung findet sich unter Nummer 8.4.2.4 im Format A3 maßstäblich im Anhang.

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 /Biotkompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)	07.07.2017 08:31
	Gutachten Carl 200916
	Seite 36 von 62

6.2.3.2 Ammoniak

Die von der bestehenden Anlage verursachten Ammoniakkonzentrationen in der Luft und Stickstoffdepositionen am Boden sind höher als in der Planvariante.

Grafische Darstellungen zu den erwarteten Ammoniakkonzentrationen und Stickstoffdepositionen finden sich im Anhang unter 8.4.2.6.

FFH Gebiet

Die N-Depositionen in dem nordwestlich gelegenen FFH-Gebiet sind in der Bestandsvariante höher und werden in Zuge der geplanten Maßnahme geringer, besonders an dessen westlicher Seite.

Magerrasen

Die N-Depositionen in dem betroffenen Bereich sind in der Bestandsvariante höher und werden in Zuge der geplanten Maßnahme reduziert.

Bäume Weizenbach

Die N-Depositionen in dem betroffenen Bereich sind in der Bestandsvariante höher und werden in Zuge der geplanten Maßnahme reduziert.

6.3 Vergleich Bestand und Planung

6.3.1 Gerüche

Relevant für den Vergleich der Gerüche sind die Analysepunkte 1 – bis 3 und 7 als nahe gelegene Wohngebäude in den Ortsrandlagen bzw. im Außenbereich. Der Vergleich sieht wie folgt aus:

Punkt	Gerüche in % der Jahresstunden	
	Bestand	Planung
ANA 1	4,2	3,9
ANA 2	4,9	2,7
ANA 3	4,0	3,6
ANA 7	9,5	9,1

Tabelle 11: Vergleich Gerüche Bestand-Plan

An allen relevanten Beurteilungspunkten wird die Immissionssituation verbessert.

6.3.2 Ammoniak und Stickstoff

Relevant für diesen Vergleich sind die Analysepunkte 4 – bis 6 am FFH-Gebiet bzw. auf Flächen mit Offenlandbiotopen. Der Vergleich sieht wie folgt aus:

Punkt	NH3 Konz. yg/m^3		N Dep vd=1 (kg/(haxa))		N Dep vd=2 (kg/(haxa))	
	Bestand	Planung	Bestand	Planung	Bestand	Planung
ANA 4	0,54	0,45	1,09	0,97	2,18	1,96
ANA 5	9,49	3,10	22,53	7,70	45,06	15,40
ANA 6	4,99	3,13	11,30	7,46	22,6	14,92

Tabelle 12: Vergleich Stickstoff Bestand-Plan

An allen relevanten Beurteilungspunkten wird die Immissionssituation teilweise erheblich verbessert.

6.3.3 Staub

	Planung		Bestand	
	pm_u in g/(m ² *d)	pm_10 in µg/m ³	pm_u in g/(m ² *d)	pm_10 in µg/m ³
Lohhof 2, ANA 7	0,0167	2	0,0056	5,6

Tabelle 13: Vergleich Schadstoff Staub Bestand-Plan

Die erwarteten Konzentrationen sinken in erheblichem Umfang. Die erwarteten Depositionen werden auch bei Berücksichtigung einer allgemeinen Hintergrundbelastung den Grenzwert von 0,35 g/(m²*d) nicht erreichen.

6.4 Bewertung Keim- und Endotoxinimmissionen

Für die Bewertung von Keim- und Endotoxinemissionen aus Tierhaltungsanlagen sind derzeit keine Grenzwerte festgelegt. Ziffer 4.8 der TA Luft legt hierzu folgendes fest:

"Bei luftverunreinigenden Stoffen, für die Immissionswerte [...] nicht festgelegt sind, [...] ist eine Prüfung, ob schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, erforderlich, wenn hierfür hinreichende Anhaltspunkte bestehen."

Die Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen soll gem. dem LAI Leitfaden für das vorliegende Vorhaben mittels einer stufenweisen Prüfung erfolgen. In Stufe 1 des „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz“ wird eine Reihe von Hinweisen abgeprüft. Es wird im Leitfaden deutlich darauf hingewiesen, dass dabei immer eine Gesamtwürdigung der einzelnen Situation zu erfolgen hat.

6.4.1 Stufe 1

Für die Notwendigkeit einer tiefergehenden Bioaerosolprüfung müssen Hinweise für eine Notwendigkeit dieser Prüfung vorliegen. Als Hinweise für die Erforderlichkeit einer näheren Bioaerosolprüfung gelten folgende:

1. Der Abstand zwischen der nächsten Wohnbebauung bzw. dem nächsten Aufenthaltsort, an dem sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten, und einer Geflügelhaltungsanlage beträgt weniger als 500 m.

erfüllt

2. Es liegen ungünstige Ausbreitungsbedingungen vor, z. B. Kaltluftabflüsse in Richtung der benachbarten Wohnbebauung.

nicht erfüllt

3. Weitere bioaerosolemittierende Anlagen befinden sich in der Nähe (1.000 m-Radius).

nicht erfüllt

4. Es bestehen empfindliche Nutzungen in der Nachbarschaft (z. B. Krankenhäuser).

nicht erfüllt

5. Es liegen bereits gehäufte Beschwerden der Anwohner wegen nachgewiesener, gesundheitlicher Beeinträchtigungen (spezifische Erkrankungsbilder) aufgrund von Emissionen aus Tierhaltungsanlagen vor.

nicht erfüllt

6. Die benachbarte Wohnbebauung liegt in Hauptwindrichtung in weniger als 1.000 m von der emittierenden Anlage entfernt.

nicht erfüllt

7. Es liegt eine gegenüber der natürlichen Hintergrundkonzentration an Bioaerosolen bereits erhöhte Bioaerosolkonzentration vor.

nicht erfüllt

Die Aufzählung der Hinweise ist nicht abschließend.

Im vorliegenden Fall sind von der bisher bestehenden Anlage keine Beschwerden der Anwohner bekannt.

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.)	07.07.2017 08:31
	Gutachten Carl 200916
	Seite 40 von 62

Auch liegen keine empfindlichen Nutzungen im Umkreis der Anlage vor. Weitere bioaerosolemittierende Anlagen sind im Einwirkungsbereich der Anlage nicht vorhanden.

Eine weitergehende Untersuchung auf der Grundlage des Leitfadens zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (Stand 31.01.2014) ist aufgrund der Bewertung von Ziffer 1 mit Stufe 2 erforderlich.

6.4.2 Stufe 2

- **Schritt 2.1 – Prüfung auf Irrelevanz**

Schritt 1 der Stufe 2 des LAI Leitfadens sieht vor, das Irrelevanzkriterium für PM10 Immissionen, auf der Grundlage der Emissionsfaktoren der VDI 3894 Blatt 1, mittels einer Ausbreitungsberechnung zu prüfen. Falls an den nächstgelegenen fremden Wohnhäusern das Irrelevanzkriterium für PM10-Konzentrationen unterschritten wird, können weitergehende Prüfungen gemäß LAI-Leitfaden entfallen. Nach jedem Schritt ist eine Gesamtwürdigung der Situation vorzunehmen.

Im Fall des zu bewertenden Vorhabens ist die PM₁₀ Konzentration am ANA_7 mit 2µg/m³ geringfügig oberhalb der mit 1,2µg/m³ definierten Irrelevanzschwelle. Durch die geplanten Maßnahmen wurden die erwarteten Konzentrationen allerdings von 5,6 auf nunmehr 2µg/m³ erheblich reduziert.

Die Gesamtwürdigung der Situation führt damit zu dem Ergebnis, dass eine Prüfung nach Schritt 2 der Stufe 2 nicht mehr erforderlich ist.

6.4.3 Anforderungen aus der TA-Luft

Zusätzlich sind aufgrund der Vorsorgeanforderungen bei der Errichtung von Tierhaltungsanlagen gemäß Nr. 5.4.7.1 der TA Luft die Möglichkeiten, die Emissionen an Keimen und Endotoxinen durch den Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, zu prüfen. Es liegt hierzu die VDI-Richtlinie 4255 vor, die die möglichen Emissionsquellen und Emissionsminderungsmaßnahmen beschreibt. Die VDI-Richtlinie 4255 führt folgende, wesentliche Faktoren für die Entstehung von Bioaerosol-Emissionen auf:

1. Art, Anzahl und Alter der Tiere
2. Aufstellungs- und Entmistungsart, Einstreuverfahren bzw. -management
3. Tieraktivität
4. Futterart bzw. Fütterungsverfahren
5. Luftfeuchte im Stall
6. Sauberkeit und Hygiene

Zum Einstreumanagement führt die Richtlinie an, dass die Einstreu für eine Verminderung der Bioaerosolemissionen zum einen eher grob sein sollte, zum anderen sollte das Kot-Einstreugemisch nur selten bearbeitet werden. Letzteres wird in der zu betrachtenden Anlage umgesetzt. Bezüglich der Futterart empfiehlt die Richtlinie Feuchtfutter, pelletiertes Trockenfutter sowie ggf. den Zusatz von Fetten und Ölen. In der zu betrachtenden Anlage werden Mischfuttersorten für Geflügel eingesetzt, welche i.d.R. mit Futterölen zur Staubbindung versetzt sind. Zur Luftfeuchte und zur Sauberkeit und Hygiene erfolgen keine detaillierten Aussagen in der Richtlinie. Die größtmögliche Sauberkeit wird jedoch in der Ziffer 5.4.7.1 der TA Luft ohnehin gefordert und ist daher als Auflage für die beantragte Anlage geltend. Weiterhin gibt die Richtlinie an, dass eine regelmäßige Reinigung und Desinfektion

die Anzahl der luftgetragenen Mikroorganismen deutlich reduziert. Wie bereits oben angeführt, wird die größtmögliche Sauberkeit im Stall eine Auflage der Genehmigung sein. Zudem wird durch ein striktes Reinigungs- und Desinfektionsmanagement ein größtmöglicher Hygienestandard eingehalten. Auf Basis der vorliegenden Daten kann festgestellt werden, dass die Wahrscheinlichkeit von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Bioaerosole, durch die hier zu betrachtende Anlage, äußerst gering ist. Maßnahmen zur möglichen Reduzierung von Keim- und Endotoxinemissionen werden innerhalb der Anlage durch die beschriebenen Maßnahmen ergriffen. Damit liegen keine hinreichenden Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Ziffer 4.8 TA Luft vor.

7 Schlussfolgerungen

Aufgrund der durchgeführten Ausbreitungsrechnung kann festgestellt werden, dass durch die geplante Tierhaltung Geflügelhofs Carl eine Verbesserung der Immissionssituation im Einwirkungsbereich der Anlage festgestellt werden kann.

Emissionsbedingten, schädlichen Umwelteinwirkungen, sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Schutzgüter im Anlagenumfeld sind nicht zu erwarten.

Wolferborn, den 07.05.17

Aufgestellt



Michael Herdt

Unsere Gutachten werden ausschließlich nur für den uns beauftragenden Kunden und nur zu dem in 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 Annahme hinsichtlich Ist- Zustand und der geplanten Maßnahmen.

Für den Auftraggeber

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.)

07.07.2017 08:31

Gutachten Carl 200916

Seite 44 von 62

8 Anhang

8.1 Verwendete Abkürzungen

BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz
EU	Endotoxin-Einheiten
TA-Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
GIRL	Geruchsimmissionsrichtlinie
GE	Geruchseinheit
GV	Großvieheinheiten bei 500 kg Lebendgewicht
KBE	Koloniebildende Einheiten
kg	Kilogramm
to	Tonne
m ³	Kubikmeter
dt	Dezitonne (100 kg)
yg	Mikrogramm
NH ₃	Kurzzeichen für den Stoff Ammoniak
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
FWL	Feuerungswärmeleistung
ESP	Emissionsschwerpunkt
kl. DG	kleiner als Darstellungsgrenze

8.2 Verwendete Literatur

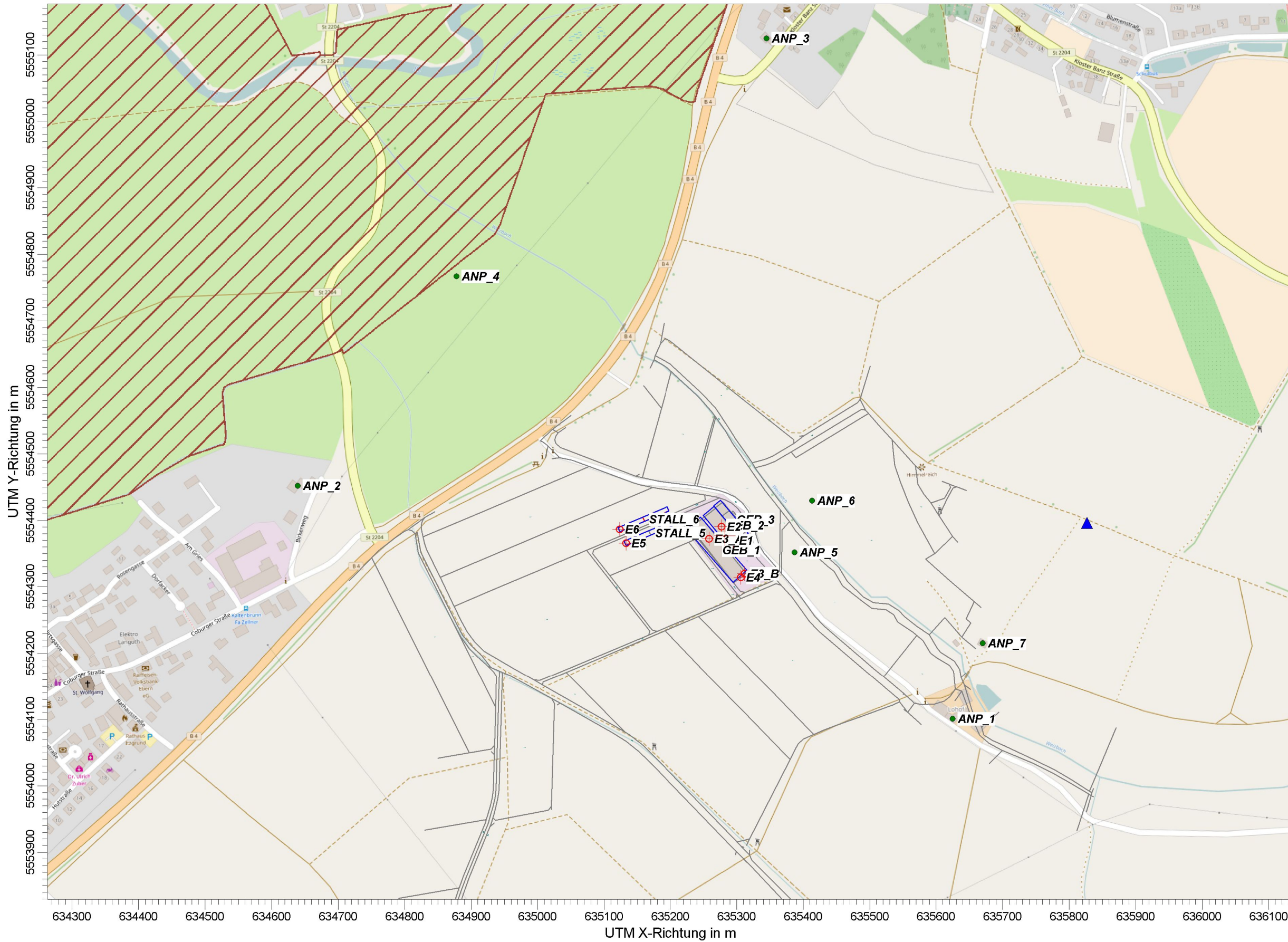
1. Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, Stand 01.12.2012
2. Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie-GIRL-) in der Fassung vom 29.Februar 2008
3. VDI Richtlinie 3783 Blatt 13, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose
4. VDI Richtlinie 3894 Blatt 1+2, Minderung der Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
5. Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und Geruchsimmissionsrichtlinie. Merkblatt 56. LUA NRW, 2006
6. Merkblatt Geruchsimmissionsprognosen bei Tierhaltungsanlagen, HMUELV 2013
7. Dokumentation AUSTAL2000, aktuelle Version
8. Geruchsstoffimmissionsprognose der Biokompostierungsanlage Lohfelden - im Rahmen des Änderungsantrages nach §16 BImSchG im Jahr 2014 – Bericht Nr. 1407092_G_1996_II vom 05.08.2015, debacom GmbH
9. **Emissions- und Ammoniakemissionsfaktoren** zum Erlass des MLUL vom 15. Juni 2015 zur Beurteilung von Ammoniak- und Geruchsimmissionen sowie Stickstoffdepositionen aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen, Brandenburg, 03/15

8.3 Karten und Luftbilder

8.3.1 Luftbild mit Eintragungen der örtlichen Gegebenheiten A3

PROJEKT-TITEL:
Carl_2016 nach Ertüchtigung und Neubau

BEMERKUNGEN:



STOFF:

N VD1

MAX:

37,56

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

N VD1 DEP

QUELLEN:

7

FIRMENNAME:

Michael Herdt Ingenieure

BEARBEITER:

MH

DATUM:

07.07.2017

MAßSTAB:

1:6.000

0 0,1 km

PROJEKT-NR.:

2016-09-04

8.3.2 Geltungsbereich des B-Plans

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.

Fachgebiete:

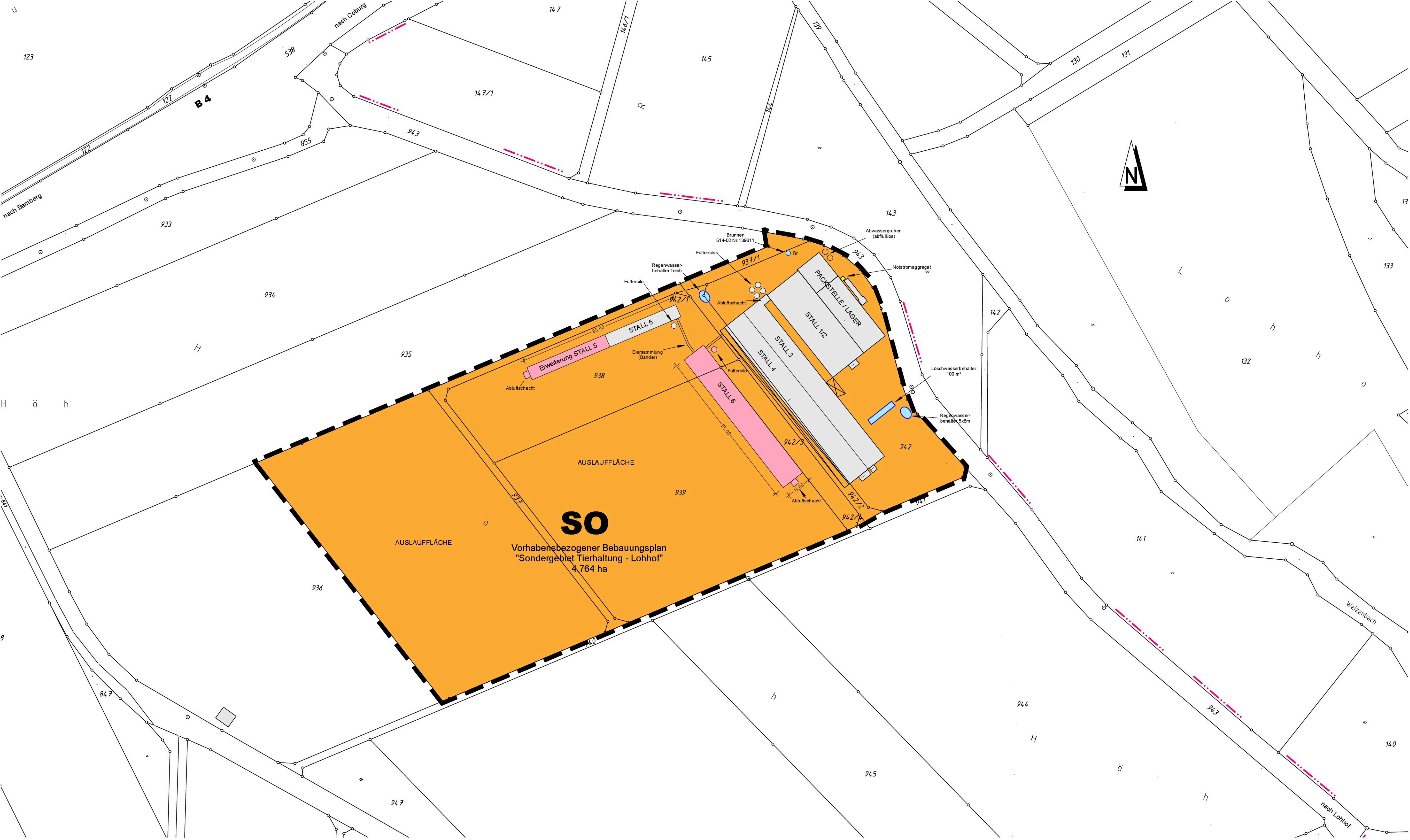
6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau

6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)

07.07.2017 08:31

Gutachten Carl 200916

Seite 48 von 62



SO

Vorhabensbezogener Bebauungsplan
"Sondergebiet Tierhaltung - Lohhof"
4,764 ha



B 4

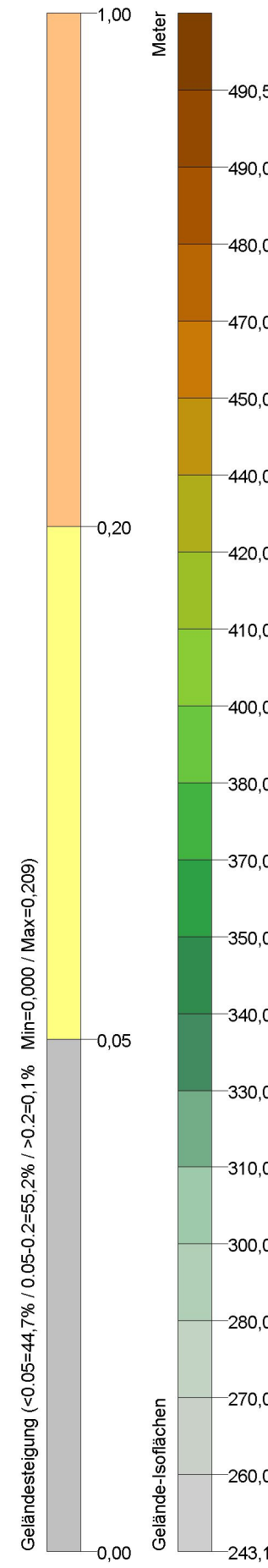
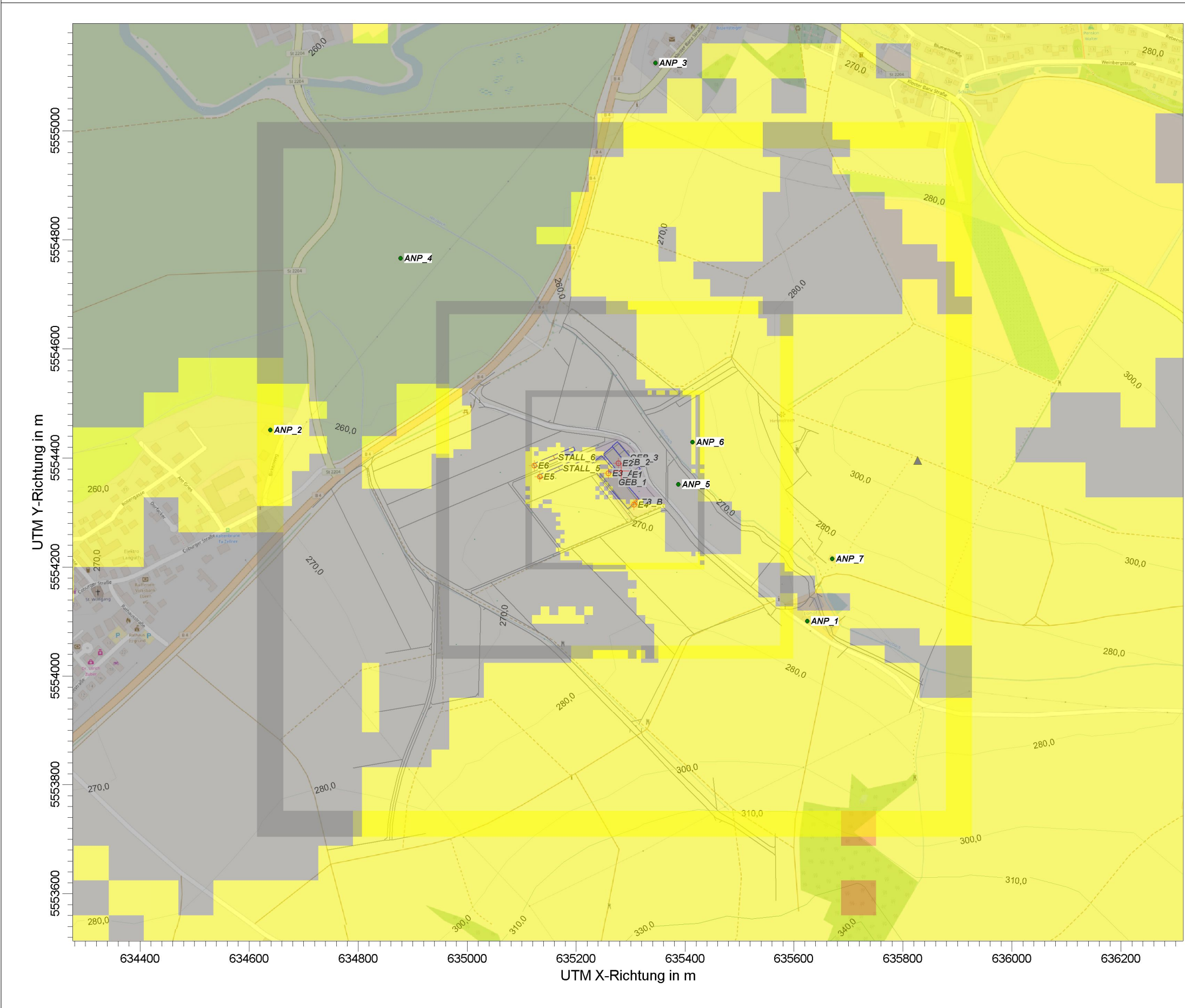
SO

Vorhabensbezogener Bebauungsplan
"Sondergebiet Tierhaltung - Lohhof"
4,764 ha



B 4

8.3.3 Geländesteigungen



STOFF:	
N VD1	
MAX:	EINHEITEN:
37,56	kg/(ha*a)
AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
N VD1 DEP	7
FIRMENNAME:	
Michael Herdt Ingenieure	
BEARBEITER:	
MH	
DATUM:	
07.07.2017	
MAßSTAB:	1:7.500
0 0,2 km	
PROJEKT-NR.:	
2016-09-04	

8.4 Eingabedaten Austal 2000 und Protokolle AUSTAL2000

8.4.1 Zusatzbelastung Planung

8.4.1.1 Protokoll Zusatzbelastung

2016-10-04 12:23:15 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/Carl_2016/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "HERDT-PC50".

=====
===== 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 "Carl_2016 nach Ertüchtigung und Neubau" 'Projekt-Titel
> ux 32635282 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5554377 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 1 'Qualitätsstufe
> az "Hof.akterm" 'AKT-Datei
> xa 545.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 19.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 8 16 32 64 128 'Zellengröße (m)
> x0 -171 -331 -651 -1291 -2827 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 40 40 40 40 44 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -177 -337 -657 -1297 -2833 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
```

```

> ny 40          40          40          40          44          'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "Carl_2016.grid"          'Gelände-Datei
> xq -149.24     -158.83     -4.72     13.21     -23.46     23.97     29.54
> yq -11.30     9.41     13.81     -7.22     -4.61     -62.80     -57.17
> hq 10.00     10.00     10.00     10.00     10.00     10.00     10.00
> aq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> bq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> cq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> wq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> vq 7.00     7.00     0.00     7.00     7.00     7.00     7.00
> dq 0.92     0.92     0.71     0.92     0.92     0.92     0.92
> qq 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
> lq 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
> tq 0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
> nh3 0.014166667 0.014166667 0.030277778 0.030277778 0.015972222 0.033611111 0.015972222
> odor_100 816.66667 816.66667 1734 1734 918.05556 1938 918.05556
> pm-2 0.039444444 0.039444444 0.084166667 0.084166667 0.044583333 0.093888889 0.044583333
> pm-u 0.026388889 0.026388889 0.056111111 0.056111111 0.029722222 0.062777778 0.029722222
> xb -152.01     -161.31     12.40     -15.92     25.01
> yb -8.46     12.30     -70.02     44.00     -5.02
> ab 7.00     7.00     27.46     21.24     13.15
> bb 81.00     81.00     105.64     55.74     64.97
> cb 5.00     5.00     5.00     8.00     8.00
> wb -66.98     -67.23     41.04     219.87     39.80
> LIBPATH "C:/Austal/Carl_2016/lib"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Anzahl CPUs: 4
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 8.0 m.
Festlegung des Vertikalrasters:

0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 25.0 40.0 65.0
100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0
1200.0 1500.0

Festlegung des Rechnernetzes:

dd	8	16	32	64	128
x0	-171	-331	-651	-1291	-2827
nx	40	40	40	40	44
y0	-177	-337	-657	-1297	-2833
ny	40	40	40	40	44
nz	6	21	21	21	21

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.10).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.17 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.17 (0.17).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.25 (0.21).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.21 (0.19).

AKTerm "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/Hof.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=6.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.6 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm a9628487

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

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-depz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/nh3-deps05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-depz01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35i04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00i04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-j00s05" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35z05" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35s05" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t35i05" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00z05" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00s05" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-t00i05" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-depz05" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/pm-deps05" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor-j00s04" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor-j00z05" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor-j00s05" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor_100-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor_100-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor_100-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor_100-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor_100-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor_100-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor_100-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor_100-j00s04" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor_100-j00z05" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2016/erg0004/odor_100-j00s05" 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

Maximalwerte, Deposition

=====

NH3 DEP : 45.14 kg/(ha*a) (+/- 0.6%) bei x= -7 m, y= -5 m (1: 21, 22)
PM DEP : 0.5831 g/(m²*d) (+/- 0.2%) bei x= -23 m, y= 19 m (1: 19, 25)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

NH3 J00 : 15.49 µg/m³ (+/- 0.5%) bei x= -7 m, y= -5 m (1: 21, 22)
PM J00 : 43.1 µg/m³ (+/- 0.5%) bei x= -7 m, y= -5 m (1: 21, 22)
PM T35 : 160.8 µg/m³ (+/- 7.2%) bei x= -7 m, y= -5 m (1: 21, 22)
PM T00 : 552.8 µg/m³ (+/- 3.7%) bei x= -7 m, y= -5 m (1: 21, 22)

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 46.2 % (+/- 0.1) bei x= 21 m, y= 15 m (4: 21, 21)
ODOR_100 J00 : 46.2 % (+/- 0.1) bei x= 21 m, y= 15 m (4: 21, 21)
ODOR_MOD J00 : 46.2 % (+/- ?) bei x= 21 m, y= 15 m (4: 21, 21)

=====

2016-10-04 16:47:45 AUSTAL2000 beendet.

8.4.1.2 Quellen Zusatzbelastung

Quellen-Parameter

Projekt: Carl_2016 nach Ertüchtigung und Neubau

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Volumen-strom [m3/h]	Schwaden-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil
E5	635132,76	5554365,70	10,00	0,92	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	<input type="checkbox"/>
E6	635123,17	5554386,41	10,00	0,92	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	<input type="checkbox"/>
E2	635277,28	5554390,81	10,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
E1	635295,21	5554369,78	10,00	0,92	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	<input type="checkbox"/>
E3_A	635258,54	5554372,39	10,00	0,92	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	<input type="checkbox"/>
E4	635305,97	5554314,20	10,00	0,92	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	<input type="checkbox"/>
E3_B	635311,54	5554319,83	10,00	0,92	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	<input type="checkbox"/>

8.4.1.3 Emissionen Zusatzbelastung

Emissionen

Projekt: Carl_2016 nach Ertüchtigung und Neubau

Quelle: E1			
	NH3	ODOR_100	PM
Emissionszeit [h]:	8760	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,090E-01	6,242E+00	5,050E-01 60,0% pm-2 40,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,548E+02	5,468E+04	4,424E+03
Quelle: E2			
	NH3	ODOR_100	PM
Emissionszeit [h]:	8760	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,090E-01	6,242E+00	5,050E-01 60,0% pm-2 40,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,548E+02	5,468E+04	4,424E+03
Quelle: E3_A			
	NH3	ODOR_100	PM
Emissionszeit [h]:	8760	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,750E-02	3,305E+00	2,675E-01 60,0% pm-2 40,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,037E+02	2,895E+04	2,343E+03
Quelle: E3_B			
	NH3	ODOR_100	PM
Emissionszeit [h]:	8760	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,750E-02	3,305E+00	2,675E-01 60,0% pm-2 40,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,037E+02	2,895E+04	2,343E+03
Quelle: E4			
	NH3	ODOR_100	PM
Emissionszeit [h]:	8760	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,210E-01	6,977E+00	5,640E-01 59,9% pm-2 40,1% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,060E+03	6,112E+04	4,941E+03

Emissionen

Projekt: Carl_2016 nach Ertüchtigung und Neubau

Quelle: E5			
	NH3	ODOR_100	PM
Emissionszeit [h]:	8760	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,100E-02	2,940E+00	2,370E-01 59,9% pm-2 40,1% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,468E+02	2,575E+04	2,076E+03
Quelle: E6			
	NH3	ODOR_100	PM
Emissionszeit [h]:	8760	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,100E-02	2,940E+00	2,370E-01 59,9% pm-2 40,1% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,468E+02	2,575E+04	2,076E+03
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	4,871E+03	2,799E+05	2,263E+04
Gesamtzeit [h]:	8760		

8.4.1.4 Auswertung Analysepunkte Zusatzbelastung

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.)

07.07.2017 08:31

Gutachten Carl 200916

Seite 53 von 62

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Carl_2016 nach Ertüchtigung und Neubau

1 Analyse-Punkte: ANP_1: WB Außenbereich

X [m]: 635624,53

Y [m]: 5554100,89

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N VD1	DEP	0,67	kg/(ha*a)	1,3 %
NH3: Ammoniak	J00	0,29	µg/m³	0,9 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,80	kg/(ha*a)	1,3 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	3,9	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	3,9	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	3,9	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	3,9	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	3,9	%	
ODOR_MOD	J00	3,9	%	
PM: Partikel	J00	0,8	µg/m³	0,9 %
PM: Partikel	DEP	0,0053	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	T00	11,1	µg/m³	3 %
PM: Partikel	T35	2,8	µg/m³	11 %

2 Analyse-Punkte: ANP_2: WB SW

X [m]: 634638,88

Y [m]: 5554451,87

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N VD1	DEP	0,38	kg/(ha*a)	1 %
NH3: Ammoniak	J00	0,17	µg/m³	0,7 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,46	kg/(ha*a)	1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	2,7	%	0,09 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Carl_2016 nach Ertüchtigung und Neubau

2 Analyse-Punkte: ANP_2: WB SW

X [m]: 634638,88

Y [m]: 5554451,87

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	3,2	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	2,7	%	0,09 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	3,2	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	2,7	%	
ODOR_MOD	J00	3,2	%	
PM: Partikel	J00	0,5	µg/m ³	0,7 %
PM: Partikel	DEP	0,0019	g/(m ² *d)	0,5 %
PM: Partikel	T00	6,6	µg/m ³	2 %
PM: Partikel	T35	1,8	µg/m ³	6,7 %

3 Analyse-Punkte: ANP_3: WB NO

X [m]: 635344,81

Y [m]: 5555124,84

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N VD1	DEP	0,52	kg/(ha*a)	1,2 %
NH3: Ammoniak	J00	0,24	µg/m ³	0,9 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,63	kg/(ha*a)	1,2 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	3,6	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	3,6	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	3,6	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	3,6	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	3,6	%	

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Carl_2016 nach Ertüchtigung und Neubau

3 Analyse-Punkte: ANP_3: WB NO

X [m]: 635344,81

Y [m]: 5555124,84

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR_MOD	J00	3,6	%	
PM: Partikel	J00	0,7	µg/m ³	0,9 %
PM: Partikel	DEP	0,0021	g/(m ² *d)	0,7 %
PM: Partikel	T00	4,6	µg/m ³	4,2 %
PM: Partikel	T35	2,2	µg/m ³	8,8 %

4 Analyse-Punkte: ANP_4: Rand FFH

X [m]: 634877,71

Y [m]: 5554766,91

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N VD1	DEP	0,97	kg/(ha*a)	1,3 %
NH3: Ammoniak	J00	0,45	µg/m ³	1 %
NH3: Ammoniak	DEP	1,16	kg/(ha*a)	1,3 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	5,8	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	6,3	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	5,8	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	6,3	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	5,8	%	
ODOR_MOD	J00	6,3	%	
PM: Partikel	J00	1,2	µg/m ³	1 %
PM: Partikel	DEP	0,0058	g/(m ² *d)	0,7 %
PM: Partikel	T00	15,5	µg/m ³	7,2 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Carl_2016 nach Ertüchtigung und Neubau

4 Analyse-Punkte: ANP_4: Rand FFH

X [m]: 634877,71

Y [m]: 5554766,91

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	T35	4,5	µg/m³	10,8 %

5 Analyse-Punkte: ANP_5: Bäume Weizenbach 140, 141

X [m]: 635387,04

Y [m]: 5554351,88

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N VD1	DEP	7,77	kg/(ha*a)	0,8 %
NH3: Ammoniak	J00	3,10	µg/m³	0,5 %
NH3: Ammoniak	DEP	9,34	kg/(ha*a)	0,8 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	11,1	%	0,11 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	23,4	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	11,1	%	0,11 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	23,4	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	11,1	%	
ODOR_MOD	J00	23,4	%	
PM: Partikel	J00	8,6	µg/m³	0,5 %
PM: Partikel	DEP	0,0439	g/(m²*d)	0,4 %
PM: Partikel	T00	53,0	µg/m³	6,1 %
PM: Partikel	T35	22,4	µg/m³	7,2 %

6 Analyse-Punkte: ANP_6: Magerrasen 132, 133, 135

X [m]: 635413,14

Y [m]: 5554429,73

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Austal\Carl_2016\Carl_2016.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

21.10.2016

Seite 4 von 5

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Carl_2016 nach Ertüchtigung und Neubau

6 Analyse-Punkte: ANP_6: Magerrasen 132, 133, 135

X [m]: 635413,14

Y [m]: 5554429,73

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N VD1	DEP	7,46	kg/(ha*a)	0,8 %
NH3: Ammoniak	J00	3,13	µg/m ³	0,6 %
NH3: Ammoniak	DEP	8,97	kg/(ha*a)	0,8 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	20,3	%	0,11 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	26,0	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	20,3	%	0,11 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	26,0	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	20,3	%	
ODOR_MOD	J00	26,0	%	
PM: Partikel	J00	8,7	µg/m ³	0,6 %
PM: Partikel	DEP	0,0433	g/(m ² *d)	0,4 %
PM: Partikel	T00	45,4	µg/m ³	8,5 %
PM: Partikel	T35	21,2	µg/m ³	3,8 %

Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition

8.4.1.5 Zusatzbelastung Geruch, Beurteilungsflächen

Vom Regierungspräsidium Kassel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger.

Fachgebiete:

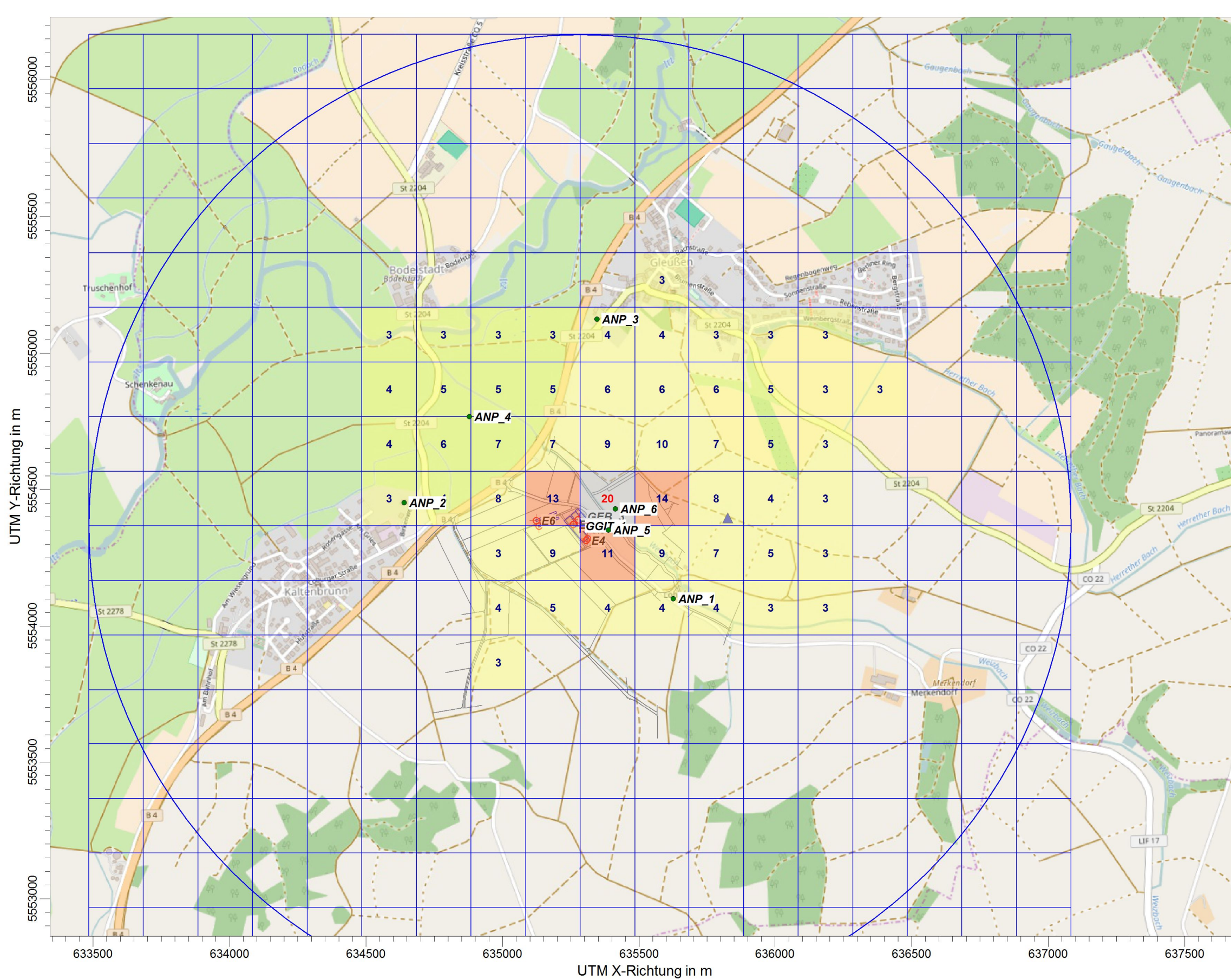
6. Umweltschutz in Land- und Forstwirtschaft einschließlich Garten- und Weinbau

6.1 Emissionen und Immissionen (Siedlungsabfälle, Klärschlamm /Biokompost, Abwässer, Staub, Geruch, Lärm, Umweltverträglichkeit u.a.)

07.07.2017 08:31

Gutachten Carl 200916

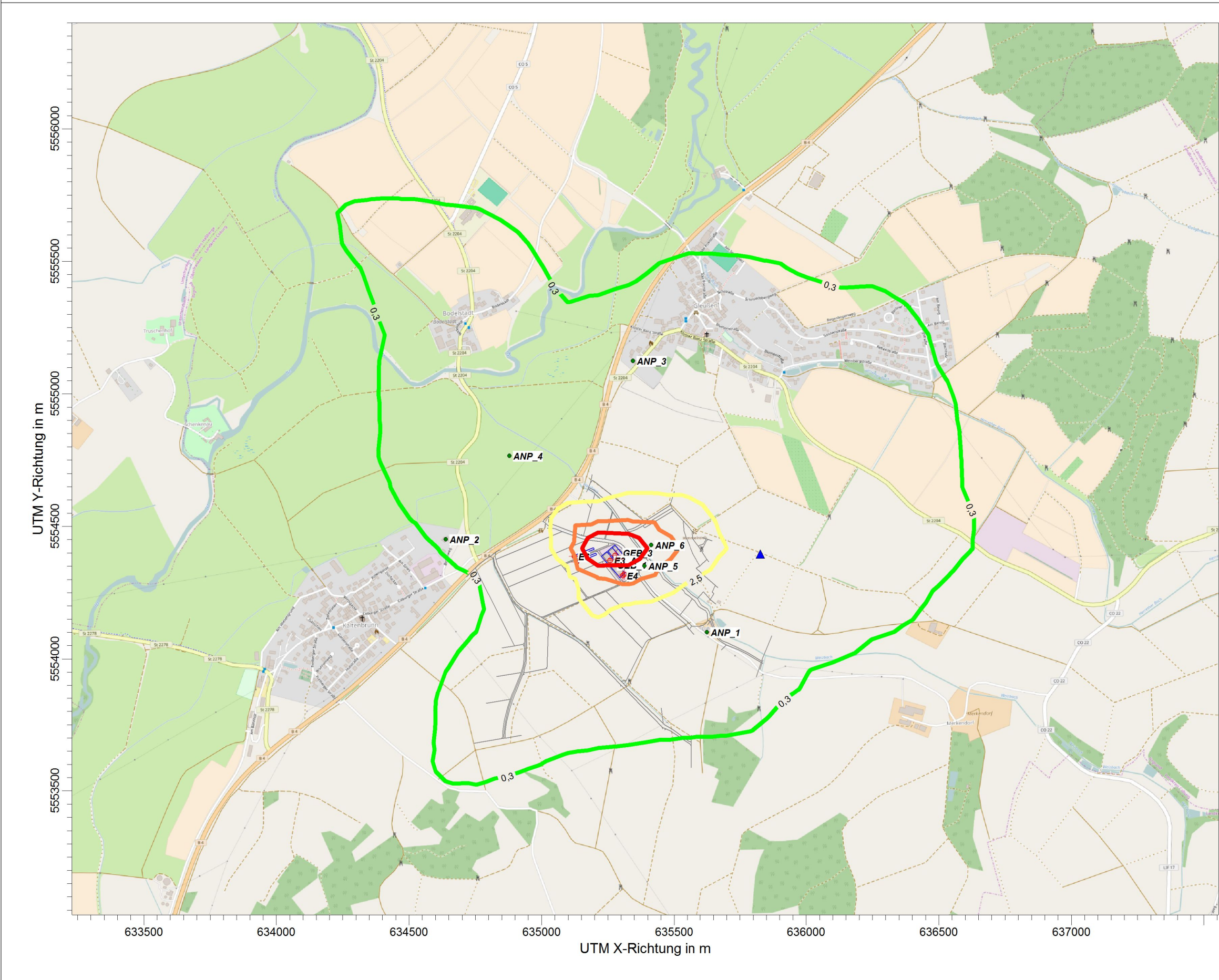
Seite 54 von 62



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden (Auswertung) / 0 - 3m
 ODOR_MOD ASW: Max = 20 (X = 635384,56 m, Y = 5554467,19 m)

MAX:	EINHEITEN:
20	
AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
DOR_MOD AS'	7
FIRMENNAME:	
Michael Herdt Ingenieure	
BEARBEITER:	
MH	
DATUM:	
21.10.2016	
MAßSTAB: 1:15.000	
0 0,4 km	
PROJEKT-NR.:	
2016-09-04	

8.4.1.6 Zusatzbelastung NH₃ (Konzentration) und N (Deposition)



MAX: **37,56** EINHEITEN: **kg/(ha*a)**

AUSGABE-TYP: N VD1 DEP QUELLEN: 7

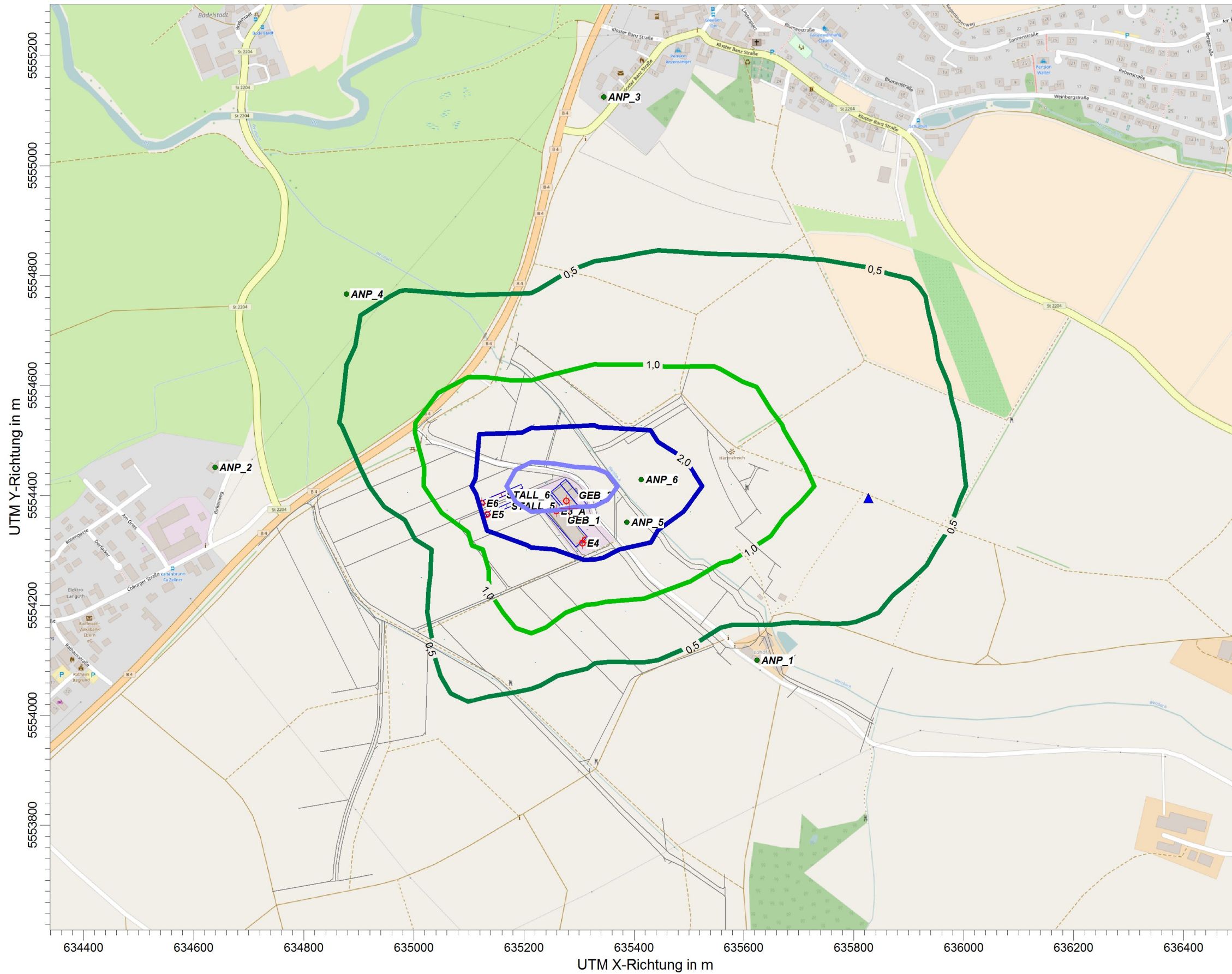
FIRMENNAME:
Michael Herdt Ingenieure

BEARBEITER:
MH

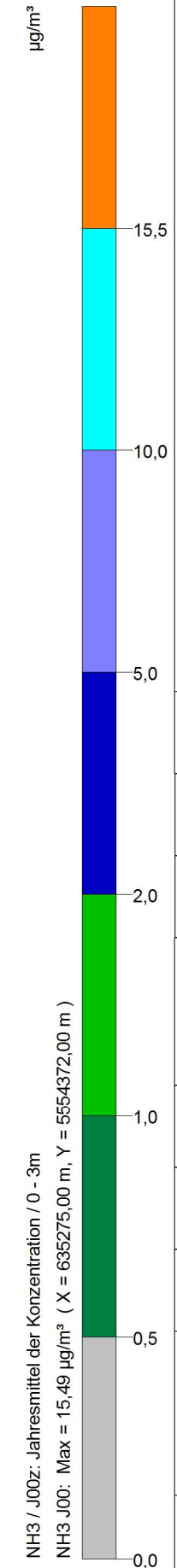
DATUM:
21.10.2016

MAßSTAB: 1:15.000
 0 0,4 km

PROJEKT-NR.:
2016-09-04

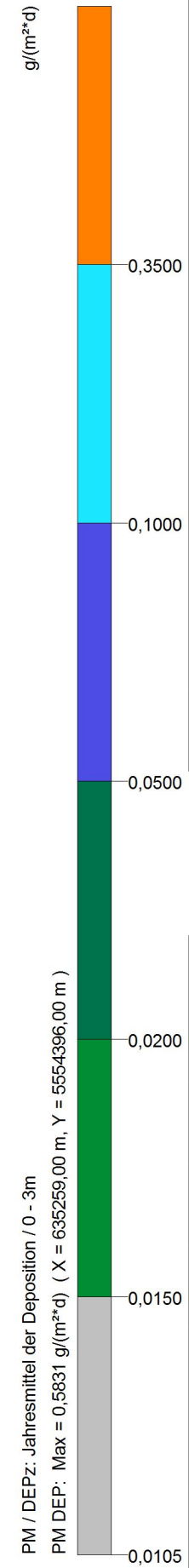
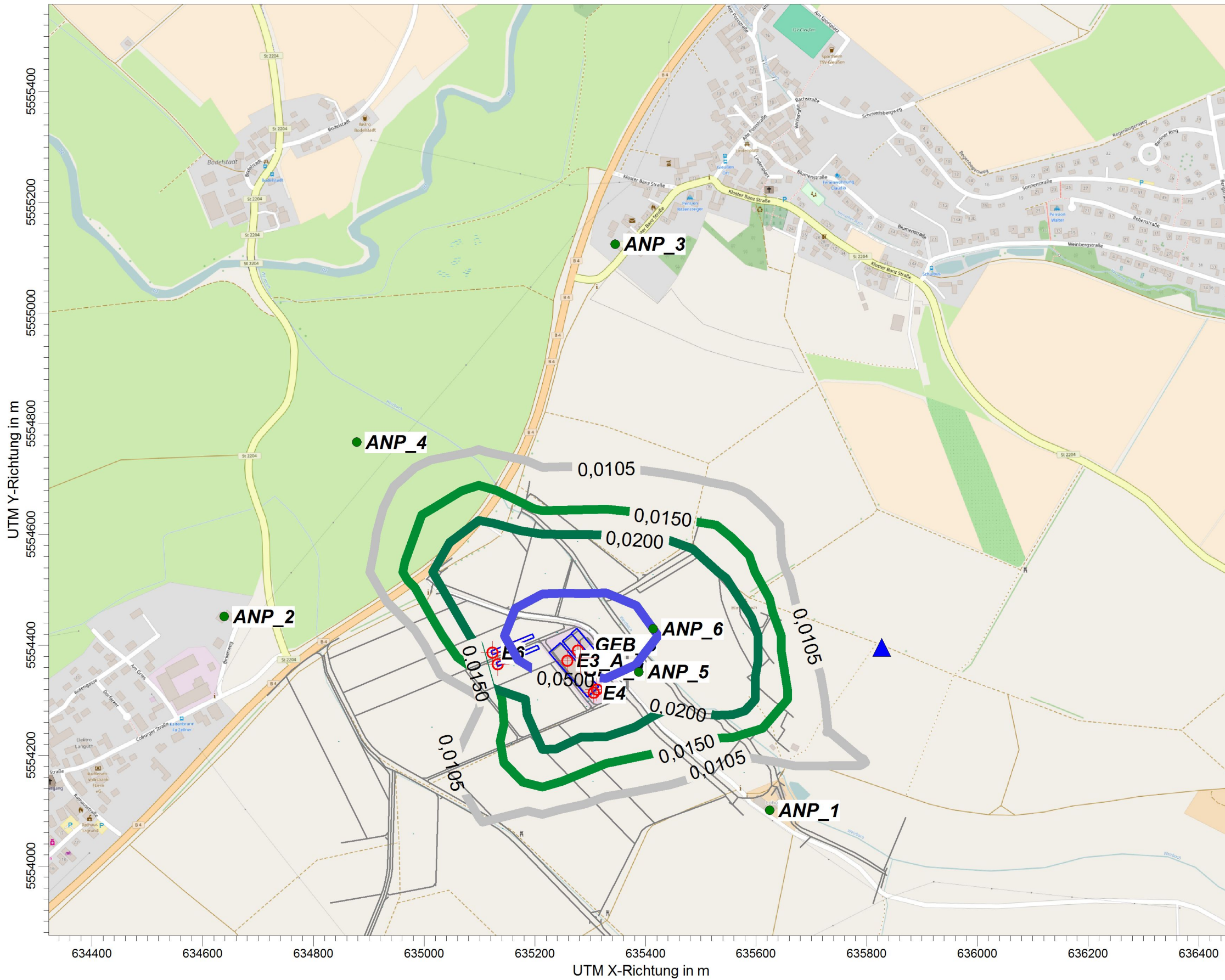


NH3 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m
 NH3 J00: Max = 15,49 µg/m³ (X = 635275,00 m, Y = 5554372,00 m)

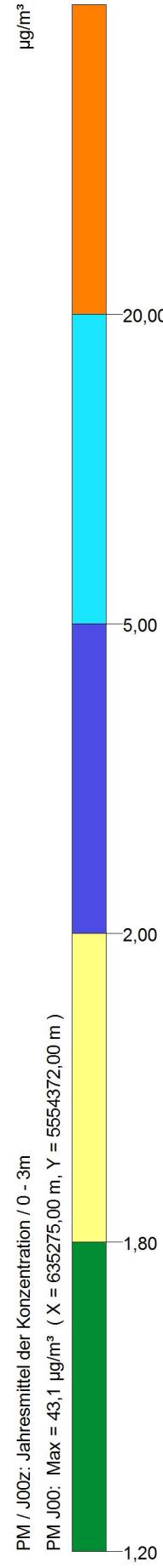
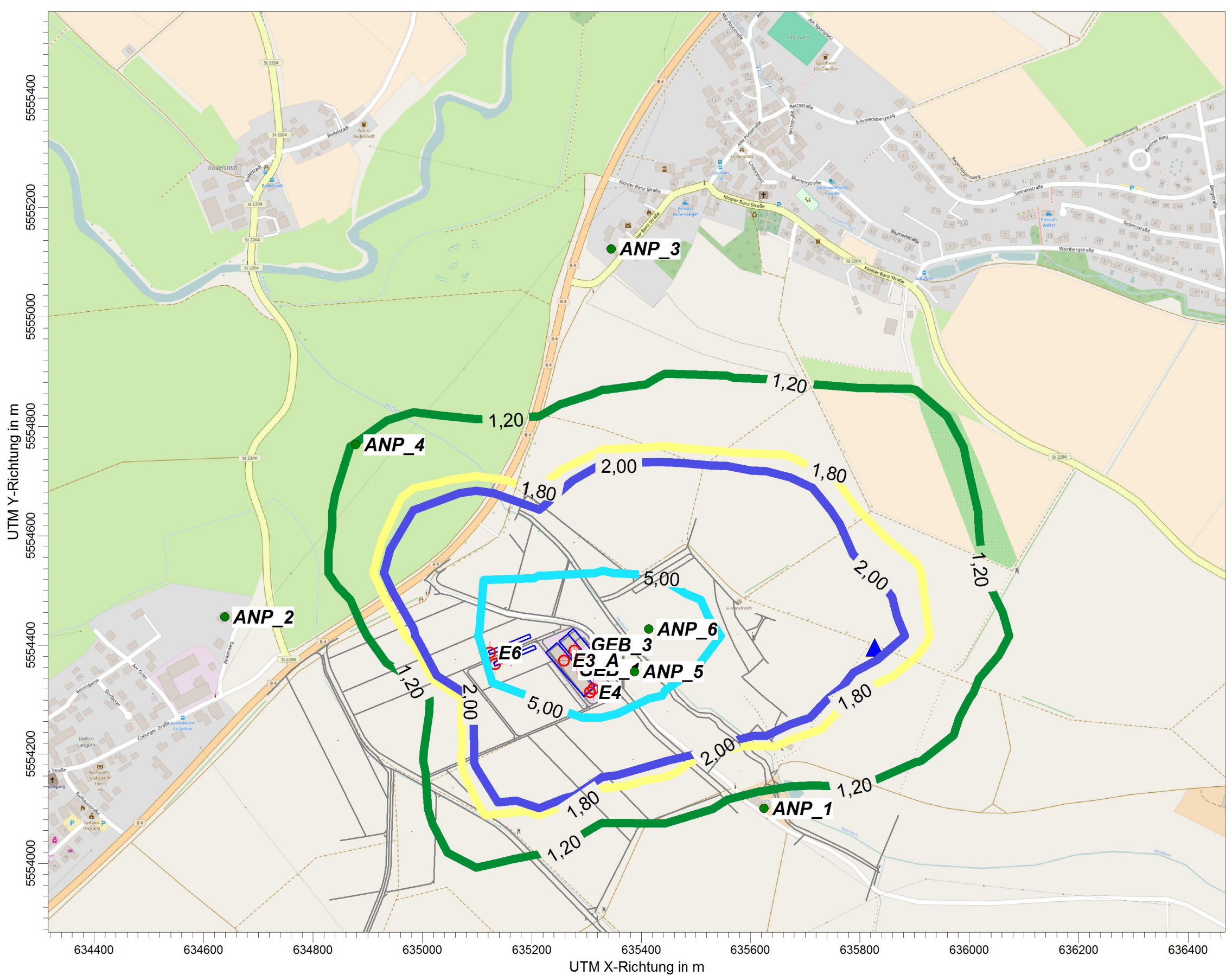


MAX:	EINHEITEN:
15,49	µg/m³
AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
NH3 J00	7
FIRMENNAME:	
Michael Herdt Ingenieure	
BEARBEITER:	
MH	
DATUM:	
21.10.2016	
MAßSTAB:	1:7.500
PROJEKT-NR.:	
2016-09-04	


8.4.1.7 Zusatzbelastung Staub (Konzentration und Deposition)



MAX: 0,5831	EINHEITEN: g/(m²*d)
AUSGABE-TYP: PM DEP	QUELLEN: 7
FIRMENNAME: Michael Herdt Ingenieure	
BEARBEITER: MH	
DATUM: 21.10.2016	
MAßSTAB: 0 0,2 km	1:7.500
PROJEKT-NR.: 2016-09-04	



PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m
 PM J00: Max = 43,1 µg/m³ (X = 635275,00 m, Y = 5554372,00 m)

MAX:	EINHEITEN:
43,1	µg/m³
AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
PM J00	7
FIRMENNAME:	
Michael Herdt Ingenieure	
BEARBEITER:	
MH	
DATUM:	
21.10.2016	
MAßSTAB:	1:7.500
0  0,2 km	
PROJEKT-NR.:	
2016-09-04	

8.4.2 Zusatzbelastung Bestand

8.4.2.1 Protokoll Rechenlauf Bestand

2017-03-26 16:05:42 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/Carl_2015/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "HERDT-PC50".

=====
===== 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 "Carl_2016 vor der Maßnahme"           'Projekt-Titel
> ux 32635282                               'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5554377                                'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                                    'Rauigkeitslänge
> qs 1                                       'Qualitätsstufe
> az "Hof.akterm"                           'AKT-Datei
> xa 545.00                                  'x-Koordinate des Anemometers
> ya 19.00                                   'y-Koordinate des Anemometers
> dd 8           16           32           64           128           'Zellengröße (m)
> x0 -171        -331        -651        -1291        -2827        'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 40          40          40          40          44          'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -177        -337        -657        -1297        -2833        'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
```

```

> ny 40          40          40          40          44          'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh Carl_2016.grid
> xq -149.24     -4.72      13.21      -23.46      23.97      29.54
> yq -11.30      13.81      -7.22      -4.61      -62.80     -57.17
> hq 10.00       10.00      9.50       9.50       9.50       9.50
> aq 0.00        0.00       0.00       0.00       0.00       0.00
> bq 0.00        0.00       0.00       0.00       0.00       0.00
> cq 0.00        0.00       0.00       0.00       0.00       0.00
> wq 0.00        0.00       0.00       0.00       0.00       0.00
> vq 7.00        0.00       0.00       0.00       0.00       0.00
> dq 0.92        0.71       0.00       0.00       0.00       0.00
> qq 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
> lq 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
> tq 0.00        0.00       0.00       0.00       0.00       0.00
> nh3 0.002777778 0.024722222 0.024722222 0.013333333 0.027777778 0.013333333
> odor_100 152.77778 1427.7778 1427.7778 755.55556 1597.2222 755.55556
> pm-2 0.0075    0.069166667 0.069166667 0.036666667 0.0775    0.036666667
> pm-u 0.005     0.046111111 0.046111111 0.024444444 0.051666667 0.024444444
> xb -152.01     -161.31     12.40      -15.92      25.01
> yb -8.46       12.30      -70.02     44.00      -5.02
> ab 7.00        7.00       27.46     21.24     13.15
> bb 81.00       81.00     105.64     55.74     64.97
> cb 5.00        5.00       5.00       8.00       8.00
> wb -66.98      -67.23     41.04     219.87     39.80
> LIBPATH "C:/Austal/Carl_2015/lib"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Anzahl CPUs: 4
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 8.0 m.
 >>> Die Höhe der Quelle 3 liegt unter dem 1.2-fachen der Höhe von Gebäude 4.
 >>> Dazu noch 7 weitere Fälle.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	25.0	40.0	65.0
100.0	150.0	200.0	300.0	400.0	500.0	600.0	700.0	800.0	1000.0
1200.0	1500.0								

 Festlegung des Rechnernetzes:

dd	8	16	32	64	128
x0	-171	-331	-651	-1291	-2827
nx	40	40	40	40	44
y0	-177	-337	-657	-1297	-2833
ny	40	40	40	40	44
nz	6	21	21	21	21

 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.10).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.17 (0.17).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.17 (0.17).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.25 (0.21).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.21 (0.19).

AKTerm "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/Hof.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe $h_a=6.3$ m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.6 %.

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

Prüfsumme AKTerm a9628487

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

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

*** 513: 9.60 (-19.418,-25.220,270.254) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)

*** 642: 7.04 (21.003,-48.835,271.193) (0.000,0.000,0.000) F(0.000,0.000,0.000)

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-j00z01" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-j00s01" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-depz01" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-deps01" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-j00z02" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-j00s02" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-depz02" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-deps02" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-j00z03" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-j00s03" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-depz03" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-deps03" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-j00z04" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-j00s04" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-depz04" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-deps04" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-j00z05" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-j00s05" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-depz05" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/nh3-deps05" geschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35z04" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35i04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00i04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t35i05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-t00i05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-depz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/pm-deps05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal/Carl_2015/erg0004/odor_100-j00s05" 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!

Maximalwerte, Deposition
=====

NH3	DEP : 96.72 kg/(ha*a) (+/- 0.3%) bei x= 25 m, y= -5 m (1: 25, 22)
PM	DEP : 1.3556 g/(m ² *d) (+/- 0.1%) bei x= -23 m, y= 19 m (1: 19, 25)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=====

NH3	J00 : 33.34 µg/m ³ (+/- 0.2%) bei x= 25 m, y= -5 m (1: 25, 22)
PM	J00 : 93.0 µg/m ³ (+/- 0.2%) bei x= 25 m, y= -5 m (1: 25, 22)

PM T35 : 229.8 µg/m³ (+/- 3.4%) bei x= -23 m, y= 19 m (1: 19, 25)
PM T00 : 773.9 µg/m³ (+/- 1.7%) bei x= -39 m, y= 27 m (1: 17, 26)

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====
ODOR J00 : 80.3 % (+/- 0.2) bei x= -7 m, y= -5 m (1: 21, 22)
ODOR_100 J00 : 80.3 % (+/- 0.2) bei x= -7 m, y= -5 m (1: 21, 22)
ODOR_MOD J00 : 80.3 % (+/- ?) bei x= -7 m, y= -5 m (1: 21, 22)
=====

2017-03-26 22:00:55 AUSTAL2000 beendet.

8.4.2.2 Emissionsquellen Bestand

Quellen-Parameter

Projekt: Carl_2016 vor der Maßnahme

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Volumen-strom [m3/h]	Schwaden-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil
E5	635132,76	5554365,70	10,00	0,92	0,00	0,00	0,00	7,00	0.00	<input type="checkbox"/>
E2	635277,28	5554390,81	10,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	<input type="checkbox"/>
E1	635295,21	5554369,78	9,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	<input type="checkbox"/>
E3_A	635258,54	5554372,39	9,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	<input type="checkbox"/>
E4	635305,97	5554314,20	9,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	<input type="checkbox"/>
E3_B	635311,54	5554319,83	9,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	<input type="checkbox"/>

8.4.2.3 Emissionen Bestand

Emissionen

Projekt: Carl_2016 vor der Maßnahme

Quelle: E1			
	NH3	ODOR_100	PM
Emissionszeit [h]:	8760	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,900E-02	5,140E+00	4,150E-01 60,0% pm-2 40,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,796E+02	4,503E+04	3,635E+03
Quelle: E2			
	NH3	ODOR_100	PM
Emissionszeit [h]:	8760	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,900E-02	5,140E+00	4,150E-01 60,0% pm-2 40,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,796E+02	4,503E+04	3,635E+03
Quelle: E3_A			
	NH3	ODOR_100	PM
Emissionszeit [h]:	8760	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,800E-02	2,720E+00	2,200E-01 60,0% pm-2 40,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,205E+02	2,383E+04	1,927E+03
Quelle: E3_B			
	NH3	ODOR_100	PM
Emissionszeit [h]:	8760	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,800E-02	2,720E+00	2,200E-01 60,0% pm-2 40,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,205E+02	2,383E+04	1,927E+03
Quelle: E4			
	NH3	ODOR_100	PM
Emissionszeit [h]:	8760	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,000E-01	5,750E+00	4,650E-01 60,0% pm-2 40,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,760E+02	5,037E+04	4,073E+03

Emissionen

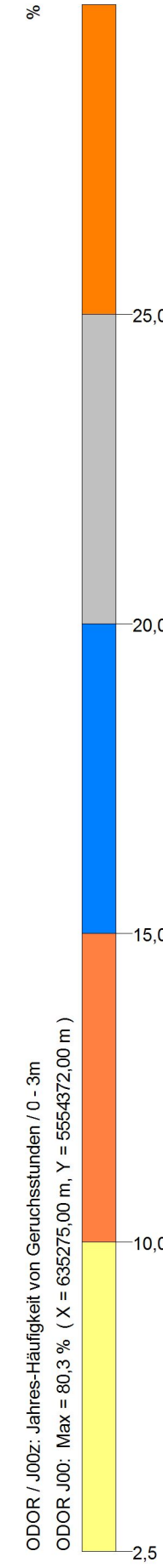
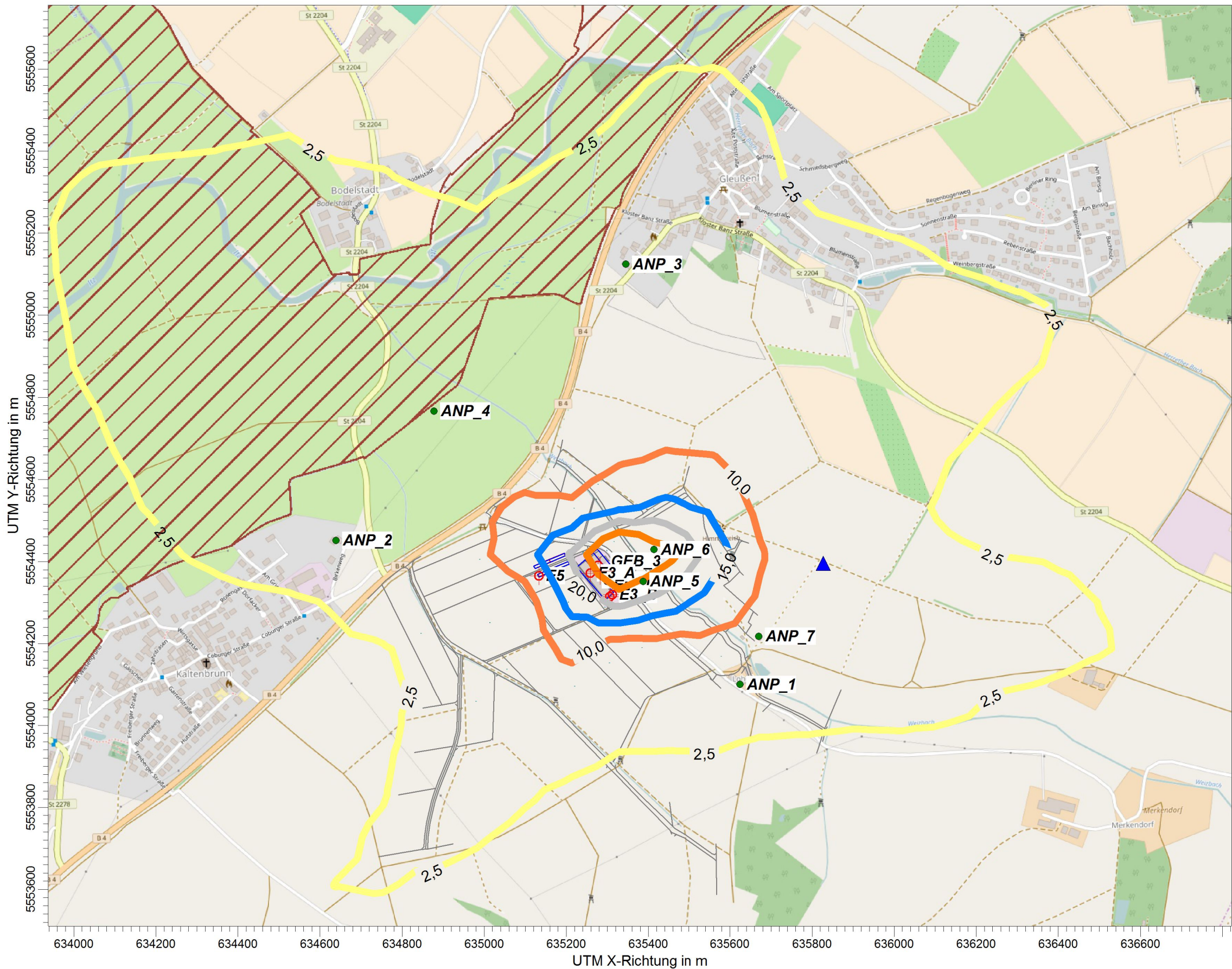
Projekt: Carl_2016 vor der Maßnahme

Quelle: E5			
	NH3	ODOR_100	PM
Emissionszeit [h]:	8760	8760	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,000E-02	5,500E-01	4,500E-02 60,0% pm-2 40,0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8,760E+01	4,818E+03	3,942E+02
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	3,364E+03	1,929E+05	1,559E+04
Gesamtzeit [h]:	8760		

8.4.2.4 Grafik Gerüche Bestand

PROJEKT-TITEL:
Carl_2016 vor der Maßnahme

BEMERKUNGEN:



STOFF:
Geruchsstoff (unbewertet)

MAX:	EINHEITEN:
80,3	%

AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
ODOR J00	7

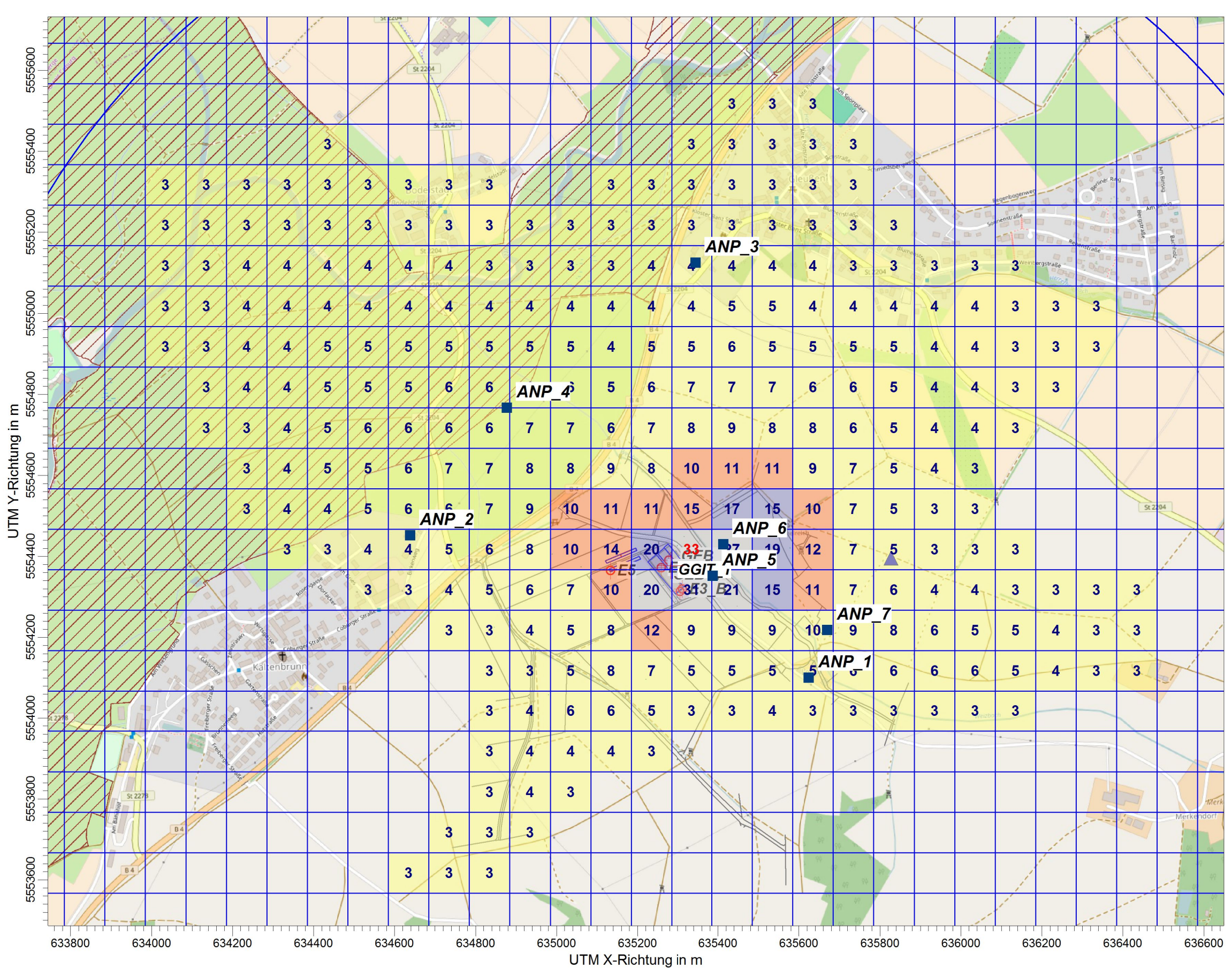
FIRMENNAME:
Michael Herdt Ingenieure

BEARBEITER:
MH

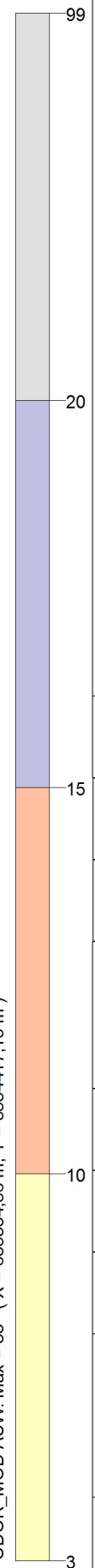
DATUM:
07.05.2017

MAßSTAB: 1:10.000

PROJEKT-NR.:
2016-09-04



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden (Auswertung) / 0 - 3m
 ODOR_MOD ASW: Max = 33 (X = 635334,56 m, Y = 5554417,19 m)



STOFF:	
ODOR_MOD	
MAX:	EINHEITEN:
33	
AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
DOR_MOD AS'	7
FIRMENNAME:	
Michael Herdt Ingenieure	
BEARBEITER:	
MH	
DATUM:	
07.05.2017	
MAßSTAB:	
1:10.000	
PROJEKT-NR.:	
2016-09-04	

8.4.2.5 Auswertung Analysepunkte 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.)

07.07.2017 08:31

Gutachten Carl 200916

Seite 61 von 62

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Carl_2016 vor der Maßnahme

1 Analyse-Punkte: ANP_1: WB Außenbereich

X [m]: 635624,53

Y [m]: 5554100,89

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N VD1	DEP	0,71	kg/(ha*a)	1,1 %
NH3: Ammoniak	J00	0,33	µg/m³	0,7 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,86	kg/(ha*a)	1,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	5,0	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	4,2	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	5,0	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	4,2	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	5,0		
ODOR_MOD	J00	4,2	%	
PM: Partikel	J00	0,9	µg/m³	0,7 %
PM: Partikel	DEP	0,0021	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	T00	9,8	µg/m³	5 %
PM: Partikel	T35	3,2	µg/m³	4,3 %

2 Analyse-Punkte: ANP_2: WB SW

X [m]: 634638,88

Y [m]: 5554451,87

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N VD1	DEP	0,57	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	J00	0,28	µg/m³	0,5 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,69	kg/(ha*a)	0,7 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	4,1	%	0,1 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Carl_2016 vor der Maßnahme

2 Analyse-Punkte: ANP_2: WB SW

X [m]: 634638,88

Y [m]: 5554451,87

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	4,9	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	4,1	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	4,9	%	0 %
ODOR_MOD	ASW	4,1		
ODOR_MOD	J00	4,9	%	
PM: Partikel	J00	0,8	µg/m ³	0,5 %
PM: Partikel	DEP	0,0011	g/(m ² *d)	0,5 %
PM: Partikel	T00	8,1	µg/m ³	3,5 %
PM: Partikel	T35	2,7	µg/m ³	5,4 %

3 Analyse-Punkte: ANP_3: WB NO

X [m]: 635344,81

Y [m]: 5555124,84

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N VD1	DEP	0,56	kg/(ha*a)	1,1 %
NH3: Ammoniak	J00	0,26	µg/m ³	0,8 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,68	kg/(ha*a)	1,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	3,8	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	4,0	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	3,8	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	4,0	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	3,8		

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Carl_2016 vor der Maßnahme

3 Analyse-Punkte: ANP_3: WB NO

X [m]: 635344,81

Y [m]: 5555124,84

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR_MOD	J00	4,0	%	
PM: Partikel	J00	0,7	µg/m ³	0,8 %
PM: Partikel	DEP	0,0012	g/(m ² *d)	0,7 %
PM: Partikel	T00	6,3	µg/m ³	5,5 %
PM: Partikel	T35	2,4	µg/m ³	7,4 %

4 Analyse-Punkte: ANP_4: Rand FFH

X [m]: 634877,71

Y [m]: 5554766,91

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N VD1	DEP	1,09	kg/(ha*a)	1,1 %
NH3: Ammoniak	J00	0,54	µg/m ³	0,8 %
NH3: Ammoniak	DEP	1,33	kg/(ha*a)	1,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	6,4	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	6,4	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	6,4	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	6,4	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	6,4		
ODOR_MOD	J00	6,4	%	
PM: Partikel	J00	1,5	µg/m ³	0,8 %
PM: Partikel	DEP	0,0023	g/(m ² *d)	0,8 %
PM: Partikel	T00	26,0	µg/m ³	5,3 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Carl_2016 vor der Maßnahme

4	Analyse-Punkte: ANP_4: Rand FFH	X [m]: 634877,71	Y [m]: 5554766,91
----------	----------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	T35	4,8	µg/m³	8,3 %

5	Analyse-Punkte: ANP_5: Bäume Weizenbach 140, 141	X [m]: 635387,04	Y [m]: 5554351,88
----------	---------------------------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N VD1	DEP	22,35	kg/(ha*a)	0,5 %
NH3: Ammoniak	J00	9,49	µg/m³	0,3 %
NH3: Ammoniak	DEP	27,16	kg/(ha*a)	0,5 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	20,7	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	33,5	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	20,7	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	33,5	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	20,7		
ODOR_MOD	J00	33,5	%	
PM: Partikel	J00	26,4	µg/m³	0,3 %
PM: Partikel	DEP	0,0978	g/(m²*d)	0,3 %
PM: Partikel	T00	163,8	µg/m³	2,6 %
PM: Partikel	T35	68,4	µg/m³	4,3 %

6	Analyse-Punkte: ANP_6: Magerrasen 132, 133, 135	X [m]: 635413,14	Y [m]: 5554429,73
----------	--------------------------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Austal\Carl_2015\Carl_2015.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

07.05.2017

Seite 4 von 6

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Carl_2016 vor der Maßnahme

6 Analyse-Punkte: ANP_6: Magerrasen 132, 133, 135

X [m]: 635413,14

Y [m]: 5554429,73

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N VD1	DEP	11,30	kg/(ha*a)	0,7 %
NH3: Ammoniak	J00	4,99	µg/m³	0,4 %
NH3: Ammoniak	DEP	13,73	kg/(ha*a)	0,7 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	26,7	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	28,1	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	26,7	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	28,1	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	26,7		
ODOR_MOD	J00	28,1	%	
PM: Partikel	J00	13,9	µg/m³	0,4 %
PM: Partikel	DEP	0,0482	g/(m²*d)	0,4 %
PM: Partikel	T00	83,2	µg/m³	3,6 %
PM: Partikel	T35	34,1	µg/m³	4,1 %

7 Analyse-Punkte: ANP_7: Lohhof 2

X [m]: 635670,31

Y [m]: 5554218,46

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N VD1	DEP	4,02	kg/(ha*a)	0,5 %
NH3: Ammoniak	J00	2,02	µg/m³	0,3 %
NH3: Ammoniak	DEP	4,89	kg/(ha*a)	0,5 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	9,7	%	0,1 %

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Carl_2016 vor der Maßnahme

7 Analyse-Punkte: ANP_7: Lohhof 2

X [m]: 635670,31

Y [m]: 5554218,46

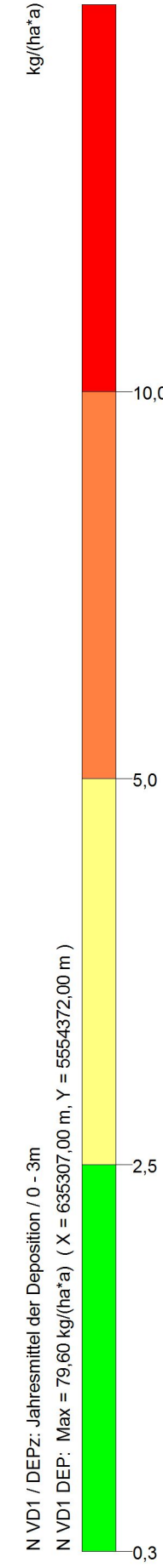
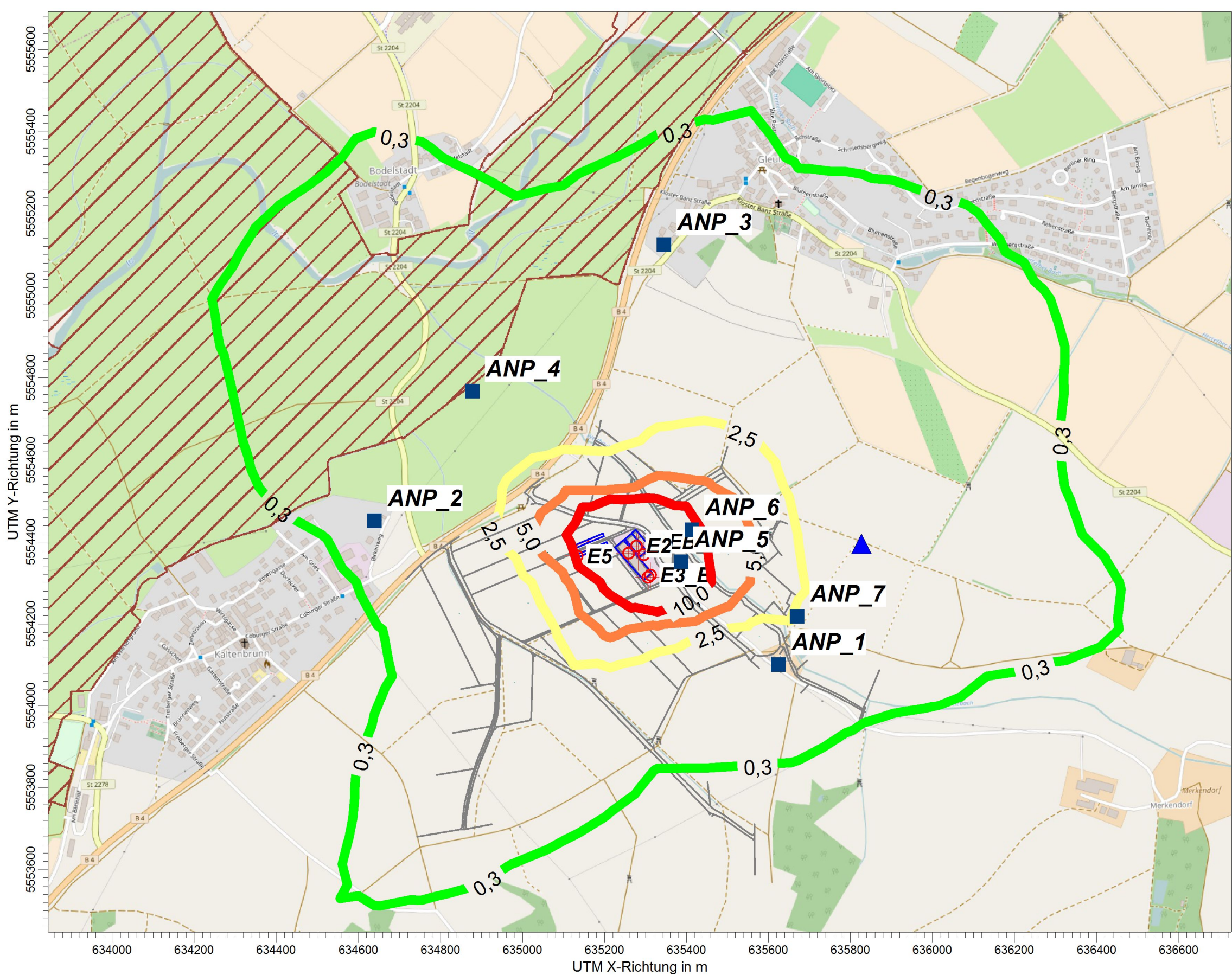
Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngrösse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	9,5	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	9,7	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	9,5	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	9,7		
ODOR_MOD	J00	9,5	%	
PM: Partikel	J00	5,6	µg/m ³	0,3 %
PM: Partikel	DEP	0,0076	g/(m ² *d)	0,4 %
PM: Partikel	T00	78,3	µg/m ³	1,9 %
PM: Partikel	T35	18,4	µg/m ³	3,9 %

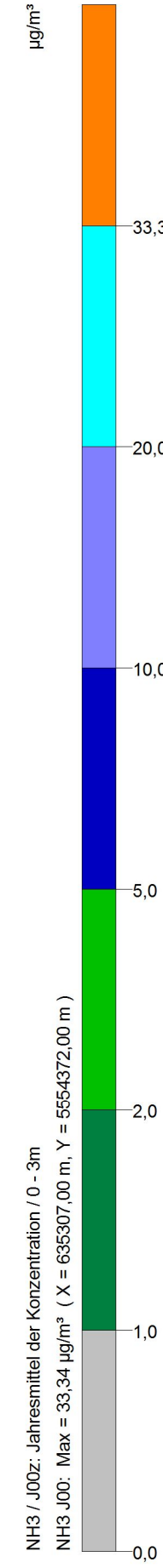
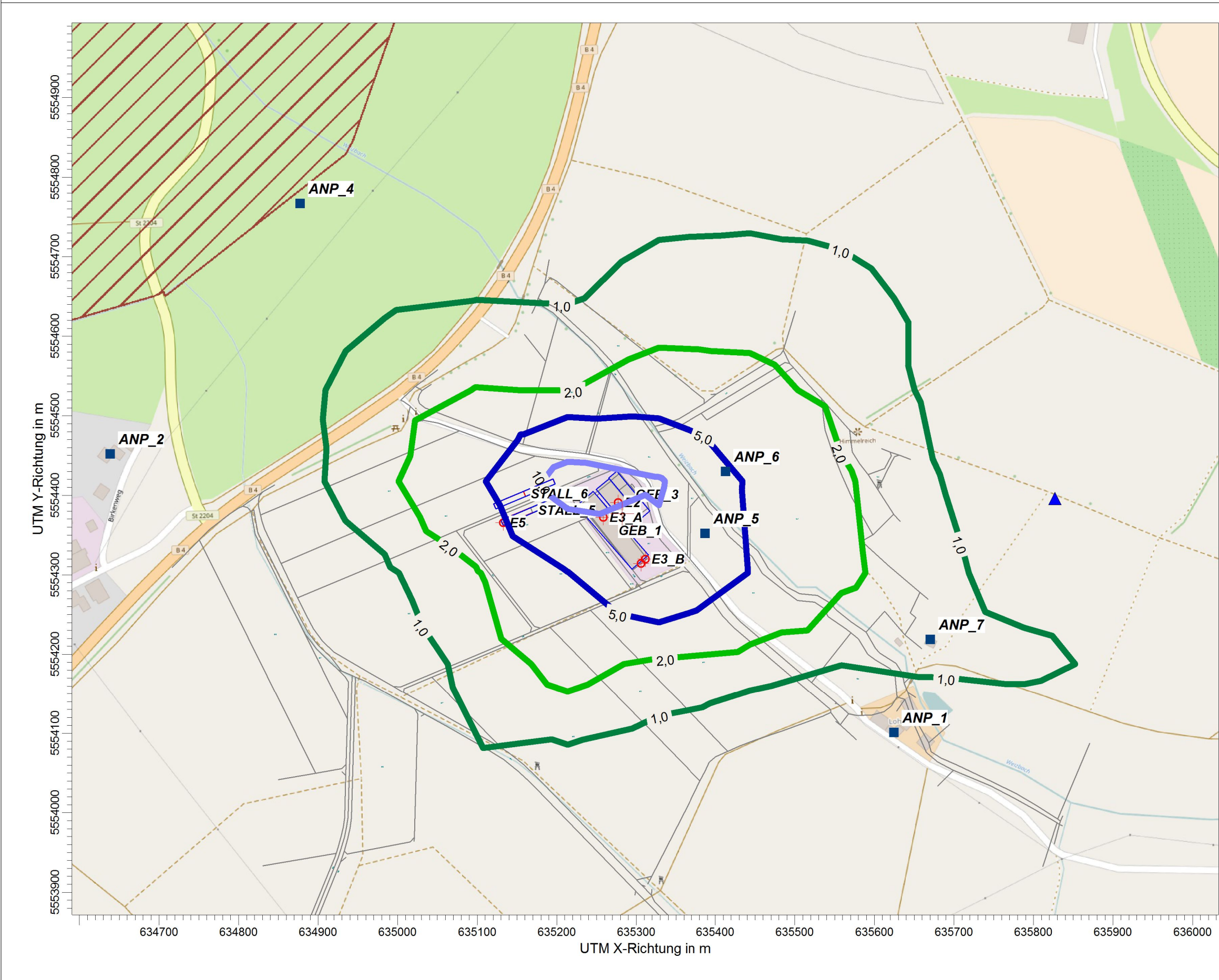
Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition

8.4.2.6 Zusatzbelastung NH₃ (Konzentration) und N (Deposition) Bestand



STOFF:		N VD1	
MAX:	79,60	EINHEITEN:	kg/(ha*a)
AUSGABE-TYP:	N VD1 DEP	QUELLEN:	7
FIRMENNAME: Michael Herdt Ingenieure			
BEARBEITER: MH			
DATUM: 07.05.2017			
MAßSTAB:		1:10.000	
PROJEKT-NR.: 2016-09-04			



STOFF:		Ammoniak	
MAX:	33,34	EINHEITEN:	µg/m³
AUSGABE-TYP:	NH3 J00	QUELLEN:	7
FIRMENNAME: Michael Herdt Ingenieure			
BEARBEITER: MH			
DATUM: 07.05.2017			
MAßSTAB:		1:5.000	
PROJEKT-NR.: 2016-09-04			