

IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHER BERICHT NR. LGS8371.1+2/01

über die Geruchsimmissionssituation und die Ermittlung der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition für die geplante Aufstellung eines Bebauungsplanes "Sondergebiet gewerbliche Tierhaltungsanlage" für die Ortschaft Westerloh in Haselünne

Auftraggeber:

Herr
Heinrich Immken
Berßener Straße 4
49740 Haselünne-Westerloh

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Jens Schoppe

Datum:

07.06.2016



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- IMMISSIONSSCHUTZ**
- BAUPHYSIK**
- PRÜFLABORE**

www.zechgmbh.de

1.) Zusammenfassung

Die Stadt Haselünne plant die Aufstellung des Bebauungsplanes "Sondergebiet gewerbliche Tierhaltungsanlagen VIII" in der Ortschaft Westerloh der Stadt Haselünne, verbunden mit der Ausweisung von Flächen für die gewerbliche Tierhaltung. Südlich des geplanten Standortes befindet sich ein vorhandener Legehennenstall des Betriebes Immken. Südöstlich befindet sich ein Außenstallgebäude des Betriebes Schwindeln sowie südwestlich ein Außenstallgebäude des Betriebes von der Ahe (Anlage 1).

Im Auftrag von Herrn Immken sollte im Rahmen einer geruchstechnischen Untersuchung die Vorbelastung an Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch die vorhandenen Außenstallgebäude der Betriebe Immken, Schwindeln und von der Ahe - ermittelt und beurteilt werden.

Für das Sondergebiet wurde entsprechend der Größe der Flächen sowie Lüftungstechnischen Maßnahmen, die dem Stand der Technik entsprechen, eine Tierhaltungsanlage im Rahmen einer Machbarkeitsuntersuchung geruchstechnisch untersucht.

Die zusätzlich zulässigen Geruchsimmissionen aus dem Sondergebiet sollten ermittelt und anschließend im Bebauungsplan festgesetzt werden, sodass die Immissionswerte durch die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen (als Summe der Vor- und Zusatzbelastung) eingehalten werden.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geruchsimmissionen sollten gemäß der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) durchgeführt werden.

Vorbelastung an Geruchsimmissionen

Aus den ermittelten Emissionen der vorhandenen Außenstallgebäude der Betriebe Immken, Schwindeln und von der Ahe wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Vorbelastung an Geruchsimmissionen in der Umgebung des Bebauungsplanes "Sondergebiet gewerbliche Tierhaltungsanlagen VIII" in der Ortschaft Flechum berechnet und in der Anlage 3.1 dargestellt.

Die Vorbelastung an Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch die vorhandenen Außenstallgebäude der Betriebe Immken, Schwindeln und von der Ahe beträgt am Immissionsort (Wohnhaus westlich des geplanten Stalles) 10 % der Jahresstunden.

Zusatz- und Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen

Im Bereich des Bebauungsplanes wurde ein aktuell geplanter Legehennenstall mit 29.990 Legehennen berücksichtigt. Die ermittelten Geruchsemissionen sind in der separaten Anlage zum Bericht aufgeführt.

In der Anlage 3.2 ist die Zusatzbelastung als 0,49 %-Geruchsstunden-Isoplethe dargestellt. Wie das Ergebnis zeigt, wird ausschließlich das westlich gelegene Wohnhaus mit mehr als 0,49 % der Jahresstunden beaufschlagt.

die Zusatzbelastung an diesem Wohnhaus beträgt 2 % (Anlage 3.3).

Die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen ist in der Anlage 3.4 grafisch dargestellt.

Die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen beträgt an diesem Wohnhaus maximal 12 %. Damit ist der in der Stadt Haselünne festgelegte Immissionswert von 15 % der Jahresstunden für Einzelhäuser im Außenbereich eingehalten.

Durch festzulegende Immissionskontingente ist die Einhaltung der zulässigen Immissionswerte für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen zu gewährleisten, gleichzeitig ist die Entwicklung von landwirtschaftlichen Betrieben im Umfeld des Plangebietes zu berücksichtigen.

Ammoniakimmission und Stickstoffdeposition

Anhand der ermittelten Ammoniakemissionen wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition - unter Berücksichtigung der Ammoniakemissionen des gesamten Tierbestandes für die Umgebung des geplanten Legehennenstalles des Betriebes Immken berechnet.

In der Anlage 4 ist die Immissionssituation für die als nicht relevant zu betrachtende Ammoniak-Zusatzbelastung von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dargestellt. Zur Bewertung der Stickstoffdeposition am westlich gelegenen Waldrand wurde gesondert die zu erwartende Stickstoffdeposition - unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit von $v_d = 0,02 \text{ m/s}$ - dargestellt. Weiterhin ist die vom Landkreis Emsland angegebene irrelevante Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition für stickstoffempfindliche Lebensraumtypen von $0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ dargestellt.

Wie die Ergebnisse zeigen, wird sowohl die als nicht relevant zu betrachtende Ammoniak-Zusatzbelastung von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als auch die Stickstoffdeposition von $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ im Bereich der umliegenden Waldflächen eingehalten.

Eine weitergehende naturschutzfachliche Beurteilung der ermittelten Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

Ausgehend von einem ordnungsgemäßen Betrieb sind die folgenden Bedingungen zu beachten:

- Solange der Stall mit Tieren belegt oder verschmutzt ist, muss die Abluftanlage in Betrieb sein, sodass austretende diffuse Emissionen aus Fenstern und Türen ausgeschlossen werden können.
- Grundlage der Ausbreitungsberechnungen ist der Lüftungstechnische Regelbetrieb. Sofern Notlüfter mit nicht TA Luft-konformer Ableitung geplant sind, ist durch die Auslegung der Lüftungsanlage sicherzustellen, dass diese lediglich bei Witterungsextremen kurzzeitig zum Zwecke der Tierrettung in Betrieb genommen werden.
- Weitere diffuse Emissionsquellen, z. B. Mistlagerungen, wurden nicht berücksichtigt. Sofern z. B. durch besondere Umstände eine kurzzeitige Zwischenlagerung von Mist erforderlich wird, ist der Mist unverzüglich luftdicht abzudecken.

Da die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung des dynamischen Impulses der Abgasfahne ermittelt wurden, ist die Umsetzung der in Kapitel 5 genannten Bedingungen durch geeignete bauliche und Lüftungstechnische Maßnahmen sicherzustellen.

Nachstehender Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.
Dieser Bericht besteht aus 25 Seiten und 5 Anlagen.

Lingen, den 07.06.2016 JS/Sc

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche, Gerüche, Erschütterungen
und Luftinhaltsstoffe
(Gruppen I (G, P, O), IV (P, O), V und VI)

geprüft durch:



i. A. Dipl.-Ing. Beke-Brinkmann



erstellt durch:

i. A. Dipl.-Ing. Jens Schoppe

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Immissionsschutz · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

INHALT

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung.....	2
2.) Aufgabenstellung	7
3.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte	8
3.1 Gerüche	8
3.2 Ammoniak.....	12
4.) Ermittlung der Emissionen	14
4.1 Gerüche	14
4.2 Ammoniak.....	17
5.) Ausbreitungsberechnung	18
6.) Beurteilung der Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen.....	22
6.1 Vorbelastung an Geruchsimmissionen	22
6.2 Zusatz- und Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen	22
6.3 Ammoniakimmission und Stickstoffdeposition.....	23
7.) Literatur	24
8.) Anlagen	25

2.) Aufgabenstellung

Die Stadt Haselünne plant die Aufstellung des Bebauungsplanes "Sondergebiet gewerbliche Tierhaltungsanlagen VIII" in der Ortschaft Westerloh der Stadt Haselünne, verbunden mit der Ausweisung von Flächen für die gewerbliche Tierhaltung. Südlich des geplanten Standortes befindet sich ein vorhandener Legehennenstall des Betriebes Immken. Südöstlich befindet sich ein Außenstallgebäude des Betriebes Schwindeln sowie südwestlich ein Außenstallgebäude des Betriebes von der Ahe (Anlage 1).

Im Auftrag von Herrn Immken soll im Rahmen einer geruchstechnischen Untersuchung die Vorbelastung an Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch die vorhandenen Außenstallgebäude der Betriebe Immken, Schwindeln und von der Ahe - ermittelt und beurteilt werden.

Für das Sondergebiet soll entsprechend der Größe der Flächen sowie Lüftungstechnischen Maßnahmen, die dem Stand der Technik entsprechen, eine Tierhaltungsanlage im Rahmen einer Machbarkeitsuntersuchung geruchstechnisch untersucht werden.

Die zusätzlich zulässigen Geruchsimmissionen aus dem Sondergebiet sollen ermittelt und anschließend im Bebauungsplan festgesetzt werden, sodass die Immissionswerte durch die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen (als Summe der Vor- und Zusatzbelastung) eingehalten werden.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geruchsimmissionen sollen gemäß der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) [1] durchgeführt werden. Bei der Ermittlung der Geruchsimmissionen wurden die tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren der GIRL [1] berücksichtigt. Die Ermittlung und Beurteilung der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition sollen auf der Grundlage der TA Luft [2] und VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] erfolgen.

Dieser Untersuchungsbericht beschreibt die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Emissionen und Immissionen. Die Anforderungen an Immissionsprognosen gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4] werden berücksichtigt (Anlage 5).

3.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte

3.1 Gerüche

Geruchswahrnehmungen in der Umgebung eines Geruchsstoffemittenten sind in der Regel großen Schwankungen unterworfen. Dies sind einmal Schwankungen im Laufe eines Jahres, im Wesentlichen auf Grund der Änderungen der allgemeinen Windrichtung. Dabei ist zu beachten, dass in Luv eines Emittenten grundsätzlich kein Geruch wahrgenommen wird, die Möglichkeit der Geruchswahrnehmung dagegen in Lee der Quelle zu suchen ist.

Zusätzlich treten aber noch Kurzzeitschwankungen der Geruchswahrnehmung auf, die auf Turbulenzen der Luftströmung zurückgehen und die zu einer schwadenartigen Ausbreitung von geruchsbeladener Luft führen. Dies hat zur Folge, dass auch in Lee einer Quelle, insbesondere bei geringen bis mittleren Emissionen, nur zeitweise Geruch mit unterschiedlicher Intensität, zeitweise aber auch kein Geruch wahrgenommen werden kann.

Im Juli 2009 wurde durch die Gremien der Umweltministerkonferenz die Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen verabschiedet (GIRL) [1], wonach eine Geruchsimmission zu beurteilen ist, wenn sie "nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist" gegenüber anderen Geruchsquellen. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die relative Häufigkeit der Geruchsstunden die in der Richtlinie vorgegebenen Immissionswerte überschreitet.

Hierbei beziehen sich die Immissionswerte auf die Gesamtbelastung durch Gerüche gemäß der angegebenen Gleichung:

$$IV + IZ = IG$$

Hierbei ist:

IV = vorhandene Belastung

IZ = Zusatzbelastung durch Gerüche der zu untersuchenden Anlage

IG = Gesamtbelastung durch Gerüche im Beurteilungsgebiet

Weiterhin wird bezüglich der kurzfristigen Schwankungen der Geruchswahrnehmung ausgeführt, dass, wenn die Geruchsschwelle innerhalb einer Stunde an mindestens 10 % der Zeit überschritten wird, diese Stunde bei der Ermittlung des Prozentsatzes der Jahresstunden als "Geruchsstunde" voll anzurechnen ist.

Die GIRL [1] legt folgende Immissionswerte für die verschiedenen Baugebietstypen fest:

Tabelle 1 Immissionswerte der GIRL

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

Die Immissionswerte 0,10 bzw. 0,15 entsprechen einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 10 % bzw. 15 % der Jahresstunden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind den Baugebietstypen entsprechend zuzuordnen.

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belastungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 zu vergleichen. Für die Berechnung der belastungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

$$IG_b = IG \times f_{gesamt}$$

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel

$$f_{gesamt} = (1/(H_1 + H_2 + \dots + H_n)) * (H_1 * f_1 + H_2 * f_2 + \dots + H_n * f_n)$$

zu berechnen. Dabei ist $n = 1$ bis 4 und

$$H_1 \triangleq r_1,$$

$$H_2 \triangleq \min(r_2, r - H_1),$$

$$H_3 \triangleq \min(r_3, r - H_1 - H_2),$$

$$H_4 \triangleq \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$$

mit

$r \triangleq$ Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

$r_1 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,

$r_2 \triangleq$ Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,

$r_3 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$r_4 \triangleq$ Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

und

$f_1 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

$f_2 \triangleq$ Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),

$f_3 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$f_4 \triangleq$ Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Für Tierarten, die nicht in der Tabelle enthalten sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tabelle 2 Gewichtungsfaktoren für einzelne Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur wenig beitragen)	0,5

In den Auslegungshinweisen zur GIRL [1] wird darauf hingewiesen, dass die Zuordnung der Immissionswerte entsprechend der Baunutzungsverordnung nicht sachgerecht bzw. bei einer Geruchsbeurteilung die tatsächliche Nutzung zu Grunde zu legen ist.

"Im Außenbereich sind (Bau-) Vorhaben entsprechend § 35, Abs.1 Baugesetzbuch (BauGB) nur ausnahmsweise zulässig. Ausdrücklich aufgeführt werden landwirtschaftliche Betriebe. Gleichzeitig ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 0,25 für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen."

Entsprechend den o. g. Ausführungen ist für Wohnhäuser im Außenbereich mit vorwiegend landwirtschaftlicher Nutzung der Immissionswert von bis zu 0,25 heranzuziehen, wobei für Wohnhäuser mit eigener Tierhaltung die Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch den eigenen landwirtschaftlichen Betrieb - unberücksichtigt bleiben.

Konkretisierend zu den Vorgaben der GIRL [1] hat die Stadt Haselünne einen Immissionswert von 0,15 für Einzelhäuser im Außenbereich festgelegt.

Weiter ist unter Punkt 3.3 der GIRL [1] festgelegt, dass

"... die Genehmigung für eine Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden soll, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag den Wert 0,02 - entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden in 2 % der Jahresstunden - nicht überschreitet (Irrelevanzgrenze). Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht."

Bei einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden an den Immissionsorten von nicht mehr als 0,49 % der Jahresstunden (Kenngröße der Zusatzbelastung: 0,0049) wird die Geruchsvorbelastung auch rechnerisch nicht erhöht.

Westlich des geplanten Stallgebäudes befindet sich in einer Entfernung von ca. 500 m ein Wohnhaus im Außenbereich (Anlage 1).

3.2 Ammoniak

Ammoniakkonzentration

Ein Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Ammoniak ist in der TA Luft [2] nicht enthalten (Schutz der menschlichen Gesundheit, Ziffer 4.2 [2]; Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation oder von Ökosystemen, Ziffer 4.4 [2] und Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition, Ziffer 4.5 [2]).

Unter Ziffer 4.8 der TA Luft [2] wird ausgeführt, dass bei der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist, Anhang 1 der TA Luft [2] heranzuziehen ist. Mit Hilfe der tierarten- und -haltungsabhängigen Ammoniakemissionsfaktoren kann die Jahres-Ammoniakemission berechnet und über das Abstandsdiagramm der erforderliche Mindestabstand zu empfindlichen Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosystemen ermittelt werden.

Wird dieser Mindestabstand unterschritten, sind nach Anhang 1, Absatz 1 der TA Luft [2] Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung dieser Schutzgüter auf Grund von Einwirkungen durch Ammoniak gegeben.

Soll dieser Abstand unterschritten werden, besteht die Möglichkeit mittels einer Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 der TA Luft [2] nachzuweisen, dass bei den speziell vorliegenden örtlichen Gegebenheiten der Immissionswert von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, welcher als nicht relevante Zusatzbelastung betrachtet wird, auf keinem maßgeblichen Beurteilungspunkt überschritten wird. Entsprechend der Rundungsregel aus Nr. 2.9 der TA Luft [2] gilt somit bei einer Zusatzbelastung von $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ der Immissionswert als eingehalten.

Stickstoffdeposition

Ein Immissionswert zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Stickstoffdeposition ist in der TA Luft [2] nicht enthalten (Schutz der menschlichen Gesundheit, Ziffer 4.2 [2]; Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation oder von Ökosystemen, Ziffer 4.4 [2] und Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition, Ziffer 4.5 [2]).

Liegen Anhaltspunkte dafür vor, dass der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z. B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme (z. B. Heide, Moor, Wald) durch Stickstoffdeposition nicht gewährleistet ist, soll dies ergänzend geprüft werden.

Als einen Anhaltspunkt nennt die TA Luft [2] die Überschreitung einer Viehdichte von zwei Großvieheinheiten (GV) je Hektar Landkreisfläche.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition ist zusätzlich der Leitfaden zur "Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen" [5] heranzuziehen. Dieser soll zukünftig als eine Handlungsanleitung für eine einheitliche Methodik zur Ermittlung und Bewertung der Stickstoffdeposition angewendet werden. Dort ist als so genanntes Abschneidekriterium festgelegt,

"...wenn die Zusatzbelastung (gesamte Anlage) am Aufpunkt höchster Belastung eines empfindlichen Ökosystems $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ nicht überschreitet, ist eine Betrachtung der Stickstoffdeposition nicht erforderlich (Abschneidekriterium), andernfalls sind nachfolgende Prüfschritte durchzuführen. Dieses Abschneidekriterium kann im Sinne einer Verfahrensvereinfachung als Bagatellprüfung für alle empfindlichen Ökosysteme zu Beginn des Verfahrens verstanden werden, die unverhältnismäßigen Prüfaufwand verhindert."

Entsprechend der Rundungsregel aus Nr. 2.9 der TA Luft [2] sind somit bei einer Zusatzbelastung von $\leq 5,4 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ keine weiteren Prüfschritte erforderlich. Ist dieser Wert überschritten, so ist eine Sonderfallprüfung gemäß des Leitfadens [5] durchzuführen. Bei Unterschreitung sind keine weiteren Prüfungen vorgesehen.

Die nächstgelegene Waldfläche befindet sich westlich in einer Entfernung von ca. 100 m zum geplanten Stallgebäude (Anlage 1).

4.) Ermittlung der Emissionen

Die für die Berechnung der Geruchsemissionen benötigten Tierbestände sowie die Stall- und Lüftungstechnik der vorhandenen Stallgebäude wurden im Rahmen eines Ortstermins am 28.09.2015 aufgenommen. Die Angaben zu den Nachbarbetrieben wurden vom Landkreis Emsland zur Verfügung gestellt und die Stall- und Lüftungstechnik wurde im Rahmen des Ortstermins ohne Einbindung der Betreiber aufgenommen.

Mit dem den Antragsunterlagen entnommenen geplanten Tierbestand und Daten zur Stall- und Lüftungstechnik wurden anhand der angegebenen Emissionsfaktoren die Ammoniakemissionen in [g/s] ermittelt.

4.1 Gerüche

Grundlage der Beurteilung sind die olfaktometrischen Messungen der Geruchsemissionen verschiedener Stallssysteme der Geflügelhaltung.

Die Ergebnisse olfaktometrischer Messungen und der damit ermittelten Geruchsemissionen verschiedener Tierhaltungssysteme sind in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] angegeben.

Die ermittelten Daten geben die Verteilung der Geruchsemissionen der verschiedenen Stallssysteme, bezogen auf Jahresdurchschnittstemperaturen, wieder und gründen sich auf umfangreichen Messungen der Geruchsemissionen der untersuchten Tierhaltungsanlagen. Die Geruchsemission wurde ferner auf eine einheitliche Tiermasse (1 GV (Großvieheinheit) = 500 kg) bezogen, sodass sich Geruchsstoffemissionen in $\text{GE}/(\text{s} \cdot \text{GV})$ ¹⁾ ergaben.

¹⁾ Geruchsstoffmengen werden in Geruchseinheiten (GE) gemessen [6], wobei eine GE der Stoffmenge eines Geruchsstoffes entspricht, die - bei 20 °C und 1.013 hPa in 1 m³ Neutralluft verteilt - entsprechend der Definition der Geruchsschwelle bei 50 % eines Probandenkollektivs eine Geruchswahrnehmung auslöst. Die Geruchsstoffkonzentration an der Geruchsschwelle beträgt demnach definitionsgemäß 1 GE/m³. Geruchsemissionen werden als Geruchsstoffströme in GE/s (oder MGE/h) angegeben. Ähnlich wie beim Schall werden Geruchspegel bezüglich der Schwellenkonzentration von 1 GE/m³ definiert [6] bzw. lassen sich Emissionspegel bezüglich eines Geruchsstoffstromes von 1 GE/s oder 1 GE/(m · s) oder 1 GE/(m² · s) definieren. Dabei entspricht z. B. einer Geruchsstoffkonzentration von z. B. 100 GE/m³ ein Geruchsstoffpegel von 20 dB, einem Geruchsstoffstrom von z. B. 1.000 GE/s ein Geruchsemissionspegel von 30 dB_E oder einer spezifischen Emission von z. B. 80 GE/(m² · s) ein flächenspezifischer Emissionspegel von 19 dB_E(m²).

Es wurden keine eigenen olfaktometrischen Messungen zur Bestimmung der Geruchsemissionen aus den jeweiligen Stallungen der landwirtschaftlichen Betriebe durchgeführt. Die in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] festgelegten tierspezifischen Emissionen basieren auf umfangreichen Untersuchungen (s. o.) und stellen damit gesicherte Emissionsdaten zur Ermittlung von Geruchsemissionen aus Tierhaltungen dar.

Aus den genehmigten und geplanten Tierbeständen der Betriebe Immken, Schwindeln und von der Ahe wurden zusammen mit den durchschnittlichen tierspezifischen Geruchsemissionen die Geruchsstoffströme in MGE/h ermittelt. Basierend auf der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] wurde von den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen mittleren spezifischen Geruchsemissionen ausgegangen.

Tabelle 3 Spezifische Geruchsemissionen

Tierart	Geruchsemissionspegel [dB_E(GV)]	Geruchsstoffstrom [GE/(s · GV)]
Legehennen		
Legehennen (Bodenhaltung mit Volierengestellen, Kotband)	15	30
Mastgeflügel		
Puten	15	32
Wirtschaftsdünger/Silage	Geruchsemissionspegel [dB_E(m²)]	Geruchsstoffstrom [GE/(s · m²)]
Flüssigmistlager		
Güllelager (Schwein)	9	7

Die Angaben zu den Tierbeständen und den ermittelten Geruchsemissionen sind in einer separaten Anlage aufgeführt. Die Großvieheinheiten wurden auf der Grundlage der TA Luft [2] und der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] berechnet. Alle Geruchsquellen wurden mit einer kontinuierlichen Geruchsemission (8.760 Stunden/Jahr) bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

An die vorhandenen Legehennenställe der Betriebe Immken und Schwindeln schließen sich die Auslaufflächen für die Legehennen in Freilandhaltung an. Die Auslaufflächen werden unterschiedlich stark durch den Kot der Legehennen verschmutzt, sodass ggf. Geruchsemissionen von den verschmutzten Auslaufflächen ausgehen können. Da in der Regel nur der stallnahe Bereich der Auslaufflächen intensiv genutzt wird, wurde ein Bereich von jeweils 10 m seitlich des Stallgebäudes (Grundfläche je 950 m²) bei der Ermittlung der Geruchsemissionen berücksichtigt. Unter Annahme einer flächenspezifischen Geruchsemissionen von 0,1 GE/(m * s) wurde eine Geruchsemissionen von je 95 GE/s (0,34 MGE/h) für die Auslaufflächen berücksichtigt.

Für den geplanten Legehennenstall des Betriebes Immken wurde eine Grundfläche von je 1.200 m² - entspr. je 120 GE/S (0,43 MGE/h) bei der Ermittlung der Geruchsemissionen berücksichtigt.

Die Lagerung des anfallenden Hühnertrockenkotes erfolgt in einer dreiseitig geschlossenen Kotlagerhalle. Der Kot wird innerhalb des Stallgebäudes durch die geplante Kotbandbelüftung getrocknet und anschließend in der Lagerhalle - vor Wiedervernässung geschützt - gelagert. Auf Grund der Trocknung und feuchtigkeitsgeschützten Lagerung des Kotes erfolgt eine Verkrustung der Oberflächen, sodass die Entstehung von Gerüchen minimiert wird. Durch die dreiseitige Umschließung der Lagerhalle werden weiterhin windinduzierte Geruchsemissionen verhindert. Aus dem Bereich der Kotlagerung sind lediglich im unmittelbaren Nahbereich wahrnehmbare Gerüche zu erwarten, die keinen Einfluss auf die Geruchsimmissionssituation an den Immissionspunkten haben und deshalb nicht weiter berücksichtigt wurden.

4.2 Ammoniak

Grundlage der Ermittlung der Ammoniakemissionen sind die in der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] festgelegten Ammoniakemissionsfaktoren für unterschiedliche Tierarten. Es ist der nachfolgende Emissionsfaktor zu berücksichtigen.

Tabelle 4 Emissionsfaktor, Tierart

Tierart	Emissionsfaktor [kg NH₃ / (Tierplatz · a)]
Legehennen	
Bodenhaltung mit Volierengestellen, belüftetes Kotband, Entmistung 1 x wöchentlich	0,046

Die VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 [3] enthält keine Emissionsfaktoren zur Lagerung von Hühnerkot. Die Lagerung des anfallenden Hühnertrockenkotes erfolgt bei dem geplanten Legehennenstall in einer dreiseitig geschlossenen Kotlagerhalle. Der Kot wird bereits innerhalb des Stallgebäudes durch die geplante Kotbandbelüftung getrocknet und anschließend in der Lagerhalle - vor Wiedervernässung geschützt - gelagert. Die enzymatische Bildung von Ammoniak aus den Stickstoffverbindungen des Kotes ist vom Vorliegen ausreichender Feuchtigkeit abhängig. Auf Grund der Trocknung und feuchtigkeitsgeschützten Lagerung des Kotes wird die enzymatische Ammoniakbildung aus dem Hühnertrockenkot minimiert. Aus der Lagerung des Hühnertrockenkotes wären somit keine relevanten Ammoniakemissionen zu erwarten. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wurden 10 % des flächenspezifischen Emissionsfaktors für die Festmistlagerung angesetzt.

Die Angaben zu den Tierbeständen sowie die damit ermittelten Ammoniakemissionen sind in einer separaten Anlage aufgeführt.

5.) Ausbreitungsberechnung

Die Berechnung der Geruchs-, Ammoniakausbreitung wurde mit dem Modell Austal2000 [7], die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten der Geruchsstunden mit dem Programm A2KArea (Programm Austal View, Version 8.6.0.TG, I) durchgeführt, bei welchem es sich um die programmtechnische Umsetzung des in der TA Luft [2] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [8] handelt.

Bei der Berechnung wurden die folgenden Parameter verwendet:

Rauhigkeitslänge z_0 :	0,20 m
Meteorologische Daten:	meteorologische Zeitreihe ²⁾ der Station Meppen (2009)
Kantenlänge des A2KArea Rechengitters:	50 m
Kantenlänge des Austal2000 Rechengitters:	8 m, 16 m, 32 m (geschachtelt), an die Immissionspunkte angepasst

In der Anlage 3 sind Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern enthalten (Austal2000.log).

Statistische Unsicherheit

Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s = 1$, dies entspricht einer Partikelzahl von 4 s^{-1}) bei der Ausbreitungsberechnung wurde sichergestellt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, weniger als 3 % des Immissionswertes (siehe Kapitel 3) beträgt. Zum Nachweis wurden im Bereich der umliegenden Immissionspunkte Analysepunkte festgelegt, für die die statistische Unsicherheit in der Anlage 2 angegeben ist. Die für die Beurteilung relevante relative flächenbezogene Häufigkeit der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden ist im Lageplan der Anlage 3 dargestellt.

²⁾ Eine meteorologische Zeitreihe ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Die meteorologische Zeitreihe gibt die Verteilung der stündlichen Ausbreitungssituationen im Jahres- und Tagesverlauf wieder.

Geländemodell

Das Beurteilungsgebiet ist eben. Die Verwendung eines digitalen Geländemodells ist aus gutachtlicher Sicht nicht erforderlich.

Rauhigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauhigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 im Anhang 3 der TA Luft [2] aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen. Die Rauhigkeitslänge wurde gemäß TA Luft [2] für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festgelegt, dessen Radius das 10-fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt.

Die automatische Bestimmung der Rauhigkeitslänge über das im Rechenprogramm integrierte CORINE-Kataster ergab eine Rauhigkeitslänge z_0 von 0,10 für die derzeitige Nutzung. Mittels Inaugenscheinnahme der Örtlichkeiten, Luftbildvergleich und unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung wurden die tatsächlichen Rauigkeiten (Gebäude, Bewuchs etc.) verifiziert und flächenanteilig berechnet (Anlage 2). Abweichend zu der automatischen Bestimmung der Rauhigkeitslänge über das Rechenprogramm wird eine Rauhigkeitslänge z_0 von 0,20 bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsberechnung wurde als Zeitreihenberechnung über ein Jahr durchgeführt. In Ziffer 4.6.4.1 der TA Luft [2] ist festgelegt, dass die Berechnung auf der Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchzuführen ist. Für den Standort Haselünne-Westerloh liegen keine meteorologischen Daten vor. Daher muss auf Daten einer Messstation zurückgegriffen werden, die hinsichtlich der meteorologischen Bedingungen vergleichbar ist. Die Messstation Meppen ist ca. 11 km vom Anlagenstandort entfernt. An beiden Standorten liegen keine topografischen Besonderheiten vor, die einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder Düsenwirkung haben könnten. Somit sind die meteorologischen Daten der Messstation Meppen für den Standort Haselünne-Westerloh anwendbar.

Für die Station Meppen wurde aus einer mehrjährigen Reihe (Bezugszeitraum 2004 - 2013) ein "für Ausbreitungszwecke repräsentatives Jahr" ermittelt. Bei der Prüfung wird das Jahr ausgewählt, das in der Windrichtungsverteilung der langjährigen Bezugsperiode am nächsten liegt. Dabei werden sowohl primäre als auch sekundäre Maxima der Windrichtung verglichen. Alle weiteren Windrichtungen werden in der Reihenfolge ihrer Häufigkeiten mit abnehmender Gewichtung ebenso verglichen und bewertet. Anschließend werden die jährlichen mittleren Windgeschwindigkeiten auf ihre Ähnlichkeit im Einzeljahr mit der langjährigen Bezugsperiode verglichen. Das Jahr mit der niedrigsten Abweichung wird als repräsentatives Jahr ermittelt. Aus den Messdaten der Station Meppen wurde aus der oben genannten Bezugsperiode nach den aufgeführten Kriterien das Jahr 2009 als repräsentativ ermittelt. Eine grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 2 dargestellt.

Quellparameter

Die Schornsteinbauhöhen des geplanten Legehennenstalles betragen mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen (Anlage 2). Entsprechend der TA Luft [2] ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Der Einfluss der Bebauung auf die Ausbreitung der Emissionen der weiteren Quellen der Stallgebäude wurde über die Modellierung der Quellen als vertikale Linien- bzw. Volumenquellen (von der halben Quellhöhe bis zur Quellhöhe, für Quellhöhen, die das 1,2-fache der Gebäudehöhen betragen bzw. vom Erdboden bis zur Quellhöhe, für Quellhöhen, die weniger als das 1,2-fache der Gebäudehöhen betragen) berücksichtigt. Mehrere gleichartige benachbarte Quellen werden zu Flächen-, Linien- bzw. Volumenquellen zusammengefasst.

Sofern im Nahbereich der Quellen Anpflanzungen vorgesehen sind, sollte aus gutachtlicher Sicht durch die Auswahl der Gehölze oder entsprechende Pflegemaßnahmen sichergestellt werden, dass im relevanten Einflussbereich gemäß Nr. 4.5.3.2 der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4] die Wuchshöhe der Anpflanzungen auf die Gebäudehöhe begrenzt wird.

Die Ausbreitungsberechnung wurde unter Berücksichtigung des dynamischen Impulses der Abgasfahne für das geplante Stallgebäude durchgeführt. Der dynamische Impuls der Abgasfahne kann im vorliegenden Fall berücksichtigt werden, da vorausgesetzt wird, dass die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- Die Austrittsgeschwindigkeit des Abgases beträgt zu jeder Stunde mindestens 7 m/s.
- Die Schornsteinbauhöhen erfüllen die Vorgaben der TA Luft Nr. 5.5 [2] und gewährleisten eine ungestörte Ableitung der Emissionen: Die Schornsteinbauhöhen betragen mindestens 10 m über Grund, überragen den First um mindestens 3 m und betragen mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen. Bei Flachdächern oder Dächern mit weniger als 20° Dachneigung ist die theoretische Firsthöhe zu berücksichtigen.
- Für eine freie Ableitung des Abluftstromes ist eine freie Anströmung gewährleistet. Dies bedeutet, dass in der Umgebung die Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (z. B. höhere Bebauung oder Vegetation) gemäß Kapitel 4.5.3.2 der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [4] ausgeschlossen ist.

Die Umsetzung der oben genannten Bedingungen ist durch geeignete bauliche und lüftungstechnische Maßnahmen (z. B. Einzelkamine mit Gruppenschaltungen der Ventilatoren) sicherzustellen.

Geruchsstoffauswertung

Die Beurteilungsflächen der Geruchsstoffauswertung (A2KArea Rechengitter) wurden auf eine Kantenlänge von 50 m reduziert, um eine homogenere Belastung auf Teilen der Beurteilungsflächen im Sinne der GIRL [1], Kapitel 4.4.3 zu erzielen.

Deposition

Bei der Berechnung der Luftschadstoffimmissionen wurden die Depositionsgeschwindigkeiten gemäß dem Anhang 3 der TA Luft [2] verwendet. Die Stickstoffdeposition wurde aus der berechneten Ammoniakdeposition über das Molmassenverhältnis von Stickstoff zu Ammoniak berechnet (Faktor: 14/17).

Zur Bewertung der Stickstoffdeposition im Wald wird entsprechend den Vorgaben des Leitfadens zur "Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen" [5] gesondert die zu erwartende Stickstoffdeposition - unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit von $v_d = 0,02$ m/s - dargestellt. Die .log-Dateien sind der Anlage 2 zu entnehmen.

6.) Beurteilung der Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen

6.1 Vorbelastung an Geruchsimmissionen

Aus den ermittelten Emissionen der vorhandenen Außenstallgebäude der Betriebe Immken, Schwindeln und von der Ahe wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Vorbelastung an Geruchsimmissionen in der Umgebung des Bebauungsplanes "Sondergebiet gewerbliche Tierhaltungsanlagen VIII" in der Ortschaft Flechum berechnet und in der Anlage 3.1 dargestellt.

Die Vorbelastung an Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch die vorhandenen Außenstallgebäude der Betriebe Immken, Schwindeln und von der Ahe beträgt am Immissionsort (Wohnhaus westlich des geplanten Stalles) 10 % der Jahresstunden.

6.2 Zusatz- und Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen

Im Bereich des Bebauungsplanes wurde ein aktuell geplanter Legehennenstall mit 29.990 Legehennen berücksichtigt. Die ermittelten Geruchsemissionen sind in der separaten Anlage zum Bericht aufgeführt.

In der Anlage 3.2 ist die Zusatzbelastung als 0,49 %-Geruchsstunden-Isoplethe dargestellt. Wie das Ergebnis zeigt, wird ausschließlich das westlich gelegene Wohnhaus mit mehr als 0,49 % der Jahresstunden beaufschlagt.

die Zusatzbelastung an diesem Wohnhaus beträgt 2 % (Anlage 3.3).

Die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen ist in der Anlage 3.4 grafisch dargestellt.

Die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen beträgt an diesem Wohnhaus maximal 12 %. Damit ist der in der Stadt Haselünne festgelegte Immissionswert von 15 % der Jahresstunden für Einzelhäuser im Außenbereich eingehalten.

Durch festzulegende Immissionskontingente ist die Einhaltung der zulässigen Immissionswerte für die Gesamtbelastung an Geruchsmissionen zu gewährleisten, gleichzeitig ist die Entwicklung von landwirtschaftlichen Betrieben im Umfeld des Plangebietes zu berücksichtigen.

Da die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung des dynamischen Impulses der Abgasfahne ermittelt wurden, ist die Umsetzung der in Kapitel 5 genannten Bedingungen durch geeignete bauliche und Lüftungstechnische Maßnahmen sicherzustellen.

6.3 Ammoniakimmission und Stickstoffdeposition

Anhand der ermittelten Ammoniakemissionen wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition - unter Berücksichtigung der Ammoniakemissionen des gesamten Tierbestandes für die Umgebung des geplanten Legehennenstalles des Betriebes Immken berechnet.

In der Anlage 4 ist die Immissionssituation für die als nicht relevant zu betrachtende Ammoniak-Zusatzbelastung von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dargestellt. Zur Bewertung der Stickstoffdeposition am westlich gelegenen Waldrand wurde gesondert die zu erwartende Stickstoffdeposition - unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit von $v_d = 0,02 \text{ m/s}$ - dargestellt. Weiterhin ist die vom Landkreis Emsland angegebene irrelevante Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition für stickstoffempfindliche Lebensraumtypen von $0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ dargestellt.

Wie die Ergebnisse zeigen, wird sowohl die als nicht relevant zu betrachtende Ammoniak-Zusatzbelastung von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als auch die Stickstoffdeposition von $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ im Bereich der umliegenden Waldflächen eingehalten.

Eine weitergehende naturschutzfachliche Beurteilung der ermittelten Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

Da die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung des dynamischen Impulses der Abgasfahne ermittelt wurden, ist die Umsetzung der in Kapitel 5 genannten Bedingungen durch geeignete bauliche und Lüftungstechnische Maßnahmen sicherzustellen.

7.) Literatur

- [1] Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen; Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW vom 23.07.2009
- [2] TA Luft Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24.07.2002
- [3] VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen; Haltungsverfahren und Emissionen; Verein Deutscher Ingenieure, September 2011
- [4] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose; Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, Januar 2010
- [5] LAI Abschlußbericht "Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen"; Stand 01.03.2012
- [6] DIN EN 13725 Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie; Deutsche Fassung EN 13725: Juli 2003
- [7] Austal2000
Version 2.6.11-WI-x Ingenieurbüro Janicke GbR, 26427 Dunum
- [8] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell; Düsseldorf, Verein Deutscher Ingenieure, September 2000
- [9] NIBIS® Kartenserver (2012) Lageplan Westerloh - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover

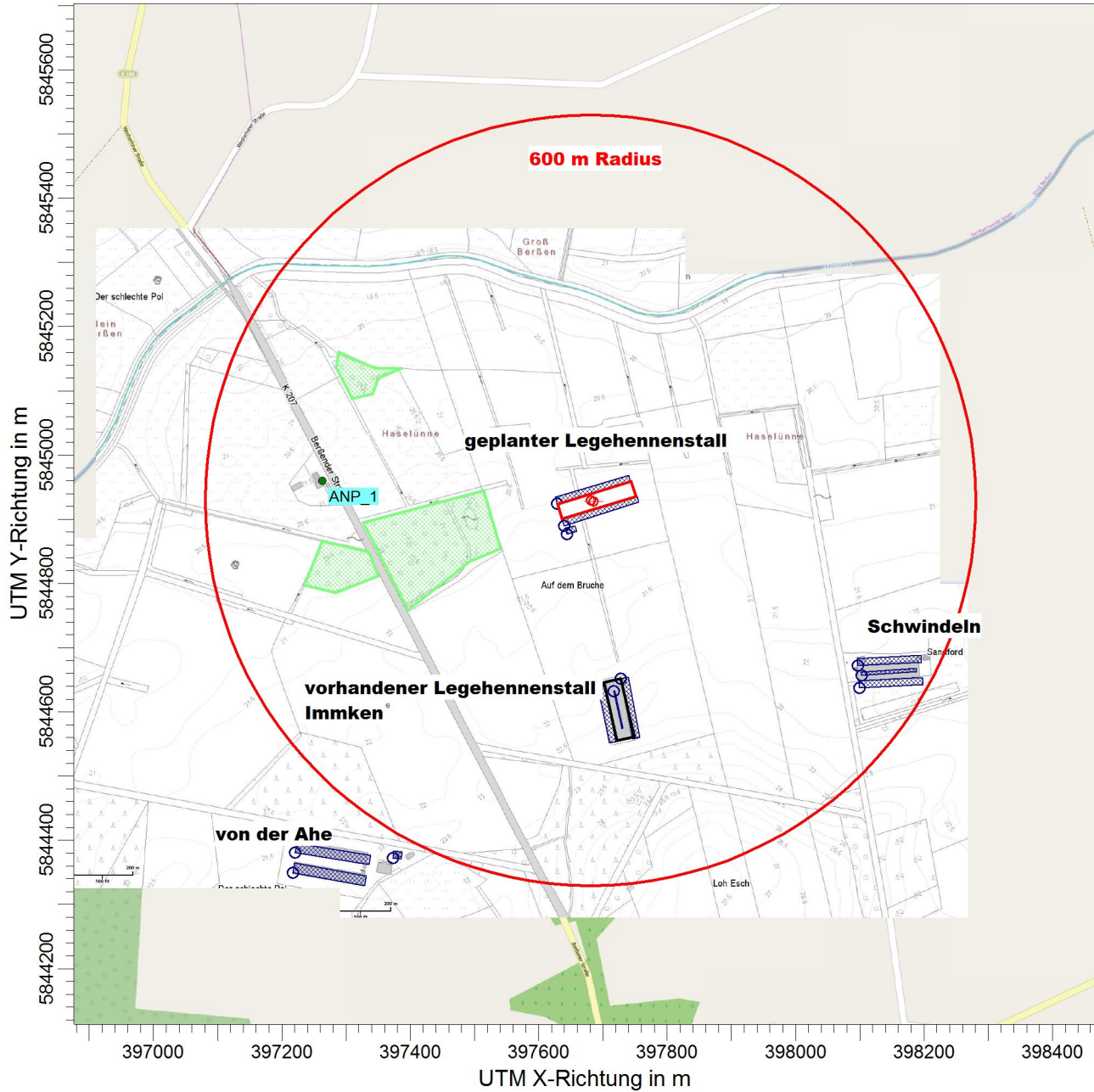
8.) Anlagen

- Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1 : 15.000 [9]
- Anlage 2: Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen
Quellen-Parameter
Emissionen
Berechnung der Rauigkeitslänge
Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung
Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern (austal.log und N_W_depz.log)
Auswertung Analyse-Punkte
- Anlage 3: Vorbelastung und Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden, Maßstab ca. 1 : 5.000
- Anlage 4: Lagepläne mit Darstellung der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition, hervorgerufen durch den geplanten Tierbestand des landwirtschaftlichen Betriebes Immken, Maßstab ca. 1 : 5.000
- Anlage 5: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13

Anlage 1: Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1 : 15.000 [9]

PROJEKT-TITEL:

Immken



Übersichtslageplan

Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

JS

MAßSTAB:

1:10.000

0

 0,3 km

DATUM:

06.06.2016

PROJEKT-NR.:

LGS8371.1+2



Anlage 2: Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen

Quellen-Parameter

Emissionen

Berechnung der Rauigkeitslänge

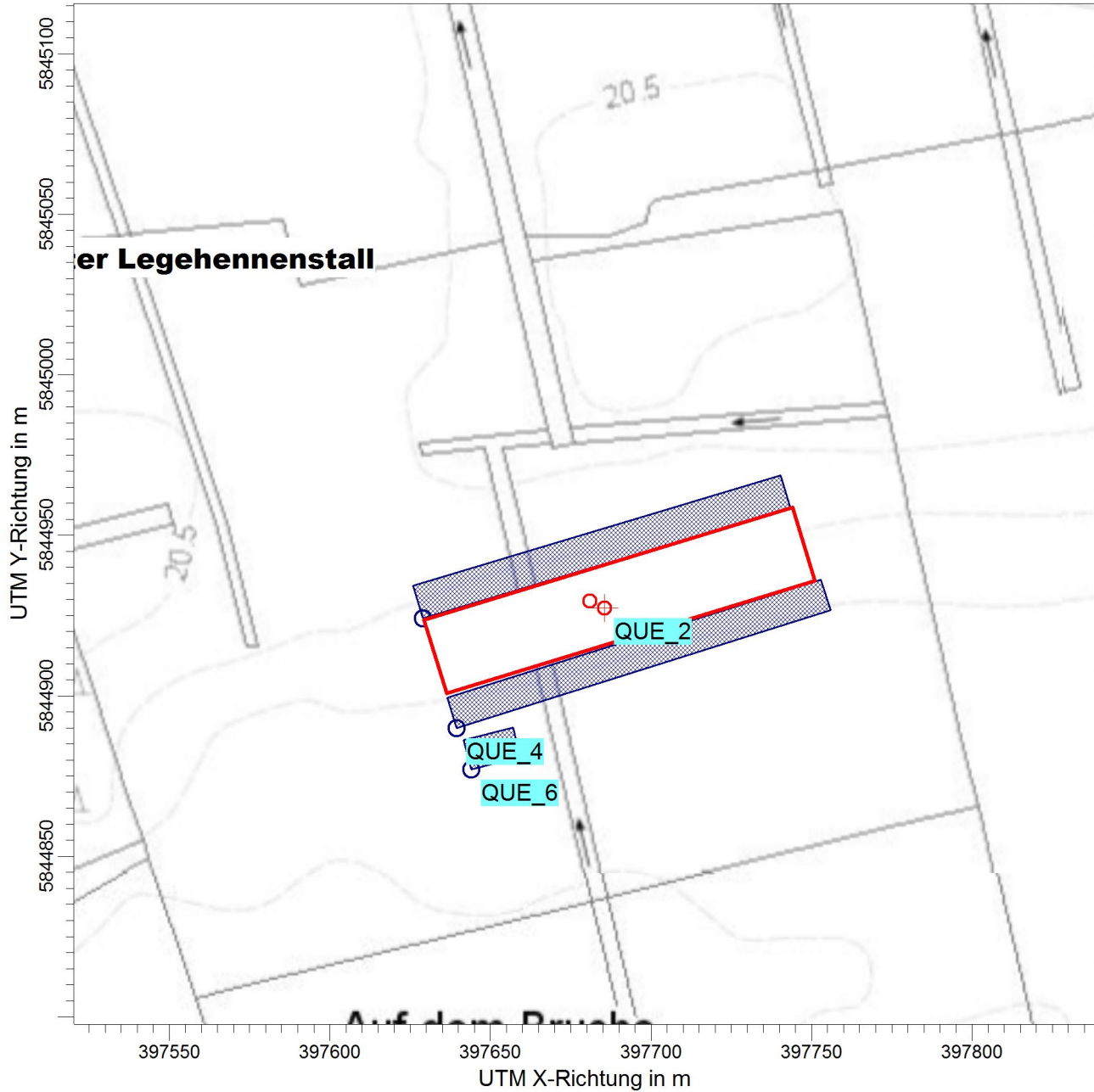
Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung

Auszüge der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern (austal.log und N_W_depz.log)

Auswertung Analyse-Punkte

PROJEKT-TITEL:

Immken



Quellen des geplanten
Legehennenstalles
Immken

Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

JS

MAßSTAB:

1:2.000

0  0,05 km



DATUM:

18.05.2016

PROJEKT-NR.:

LGS8371.1+2

PROJEKT-TITEL:

Immken



Quellen des vorhandenen
Legehennenstalles
Immken

Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

JS

MAßSTAB:

1:2.000

0

0,05 km

DATUM:

18.05.2016

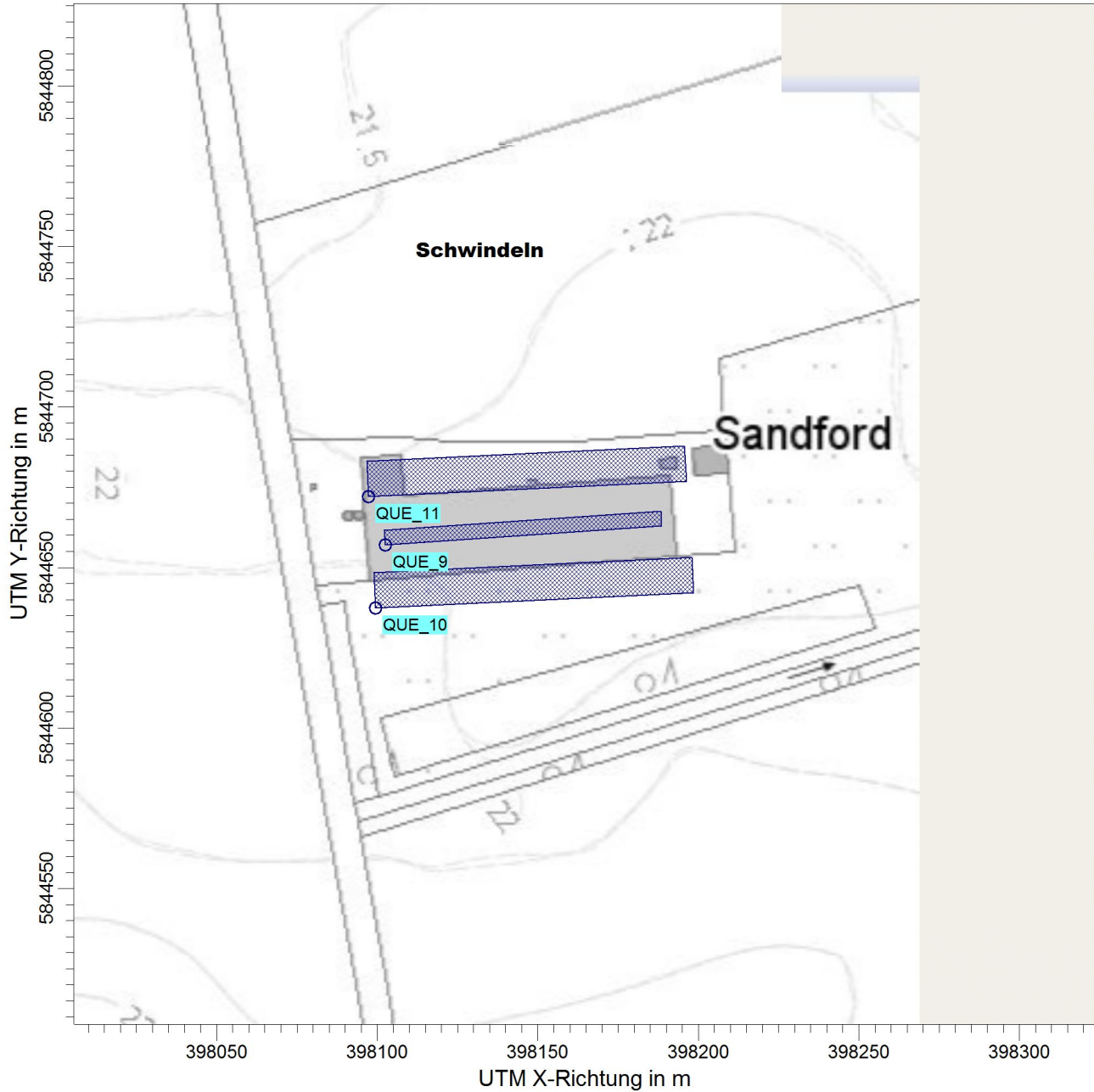
PROJEKT-NR.:

LGS8371.1+2



PROJEKT-TITEL:

Immken



Quellen des
Stallgebäudes
Schwindeln

Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

JS

MAßSTAB:

1:2.000

0  0,05 km



DATUM:

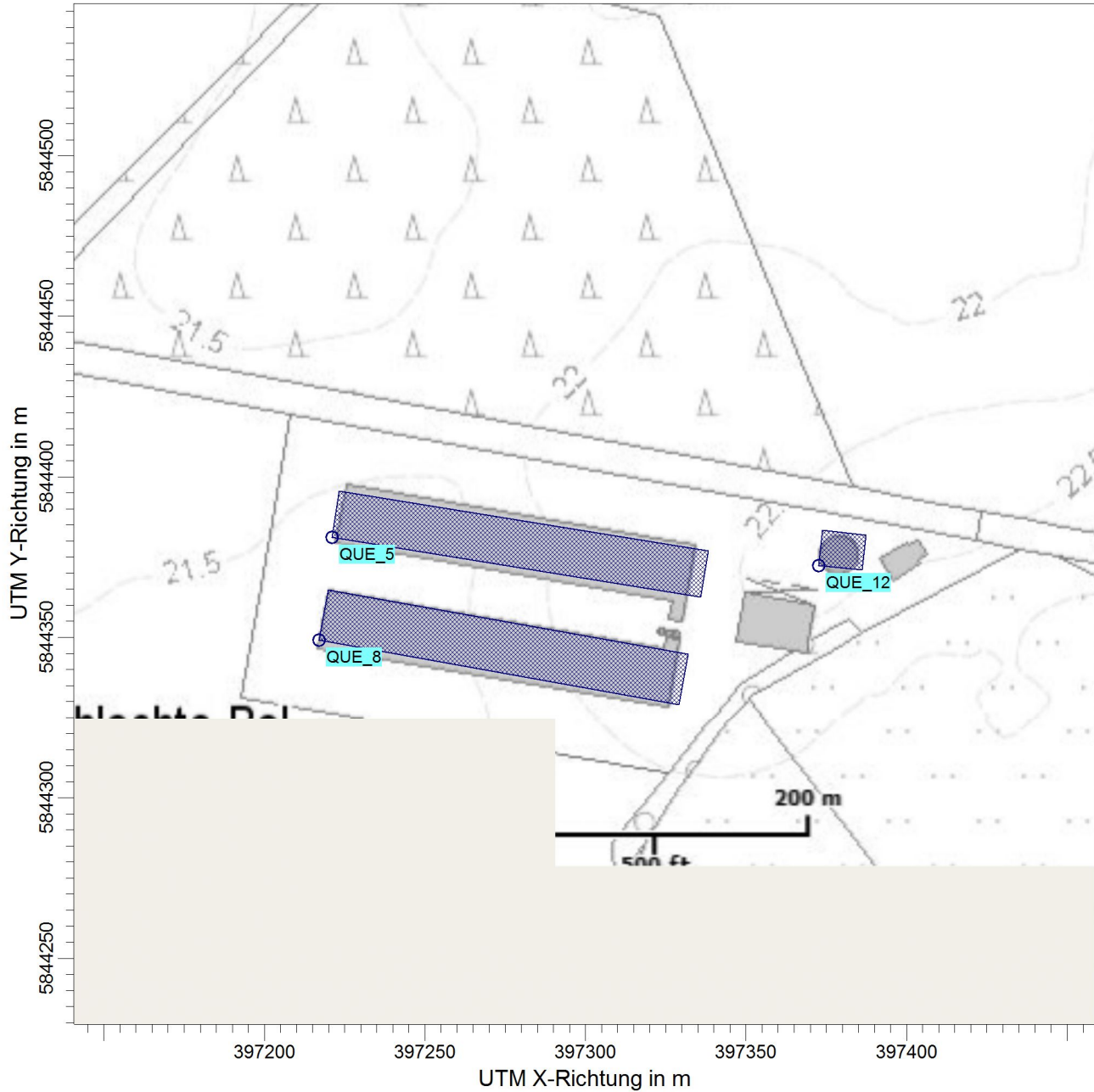
18.05.2016

PROJEKT-NR.:

LGS8371.1+2

PROJEKT-TITEL:

Immken



Quellen des
Stallgebäudes von der
Ahe

Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Bearbeiter:

JS

MAßSTAB:

1:2.000

0  0,05 km



DATUM:

18.05.2016

PROJEKT-NR.:

LGS8371.1+2

Quellen-Parameter

Projekt: Immken_P101

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
QUE_2	397685,43	5844927,40	10,00	0,80	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	<input type="checkbox"/>

Immken-geplant

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	397716,50	5844632,60	60,03	2,00	5,00	-77,6	5,00	0,00	0,00	0,00
Immken_gen										
QUE_5	397220,98	5844381,20	116,44	14,58	2,00	-9,3	0,00	0,00	0,00	0,00
von-der-Ahe-1										
QUE_8	397217,02	5844349,10	113,86	15,93	2,00	-10,2	0,00	0,00	0,00	0,00
von-der-Ahe-2										
QUE_9	398102,52	5844657,03	86,27	4,55	4,50	3,9	4,50	0,00	0,00	0,00
Schwindeln-1										
QUE_10	398099,50	5844637,43	99,14	11,00	0,20	2,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Schwindeln-Auslauf-1										
QUE_11	398097,22	5844672,04	99,14	11,00	0,20	2,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Schwindeln-Auslauf-2										
QUE_12	397372,69	5844372,42	13,49	10,93	4,00	353,8	0,00	0,00	0,00	0,00
van-der-Ahe-GB										
QUE_3	397628,88	5844924,19	119,54	10,51	0,20	16,7	0,00	0,00	0,00	0,00
Auslauf-Plan-1										
QUE_4	397639,48	5844889,97	122,06	9,87	0,20	17,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Auslauf-Plan-2										

Quellen-Parameter

Projekt: Immken_P101

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_6	397643,94	5844877,07	15,84	9,40	2,00	14,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Immken-Kotlager										
QUE_7	397728,21	5844651,72	95,25	11,79	0,20	280,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Immken-vorhanden-Auslauf-1										
QUE_13	397691,23	5844642,25	92,62	10,33	0,20	281,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Immken-vorhanden-Auslauf-2										

Emissionen

Projekt: Immken_P101

Quelle: QUE_1 - Immken_gen

	NH3	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	5,288E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	4,596E+04	0,000E+00

Quelle: QUE_10 - Schwindeln-Auslauf-1

	NH3	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	3,420E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	2,972E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_11 - Schwindeln-Auslauf-2

	NH3	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	3,420E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	2,972E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_12 - van-der-Ahe-GB

	NH3	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	2,520E+00	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	2,190E+04	0,000E+00

Quelle: QUE_13 - Immken-vorhanden-Auslauf-2

	NH3	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	3,420E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	2,972E+03	0,000E+00

Quelle: QUE_2 - Immken-geplant

	NH3	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8690	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,575E-01	0,000E+00	1,101E+01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,368E+03	0,000E+00	9,570E+04	0,000E+00

Quelle: QUE_3 - Auslauf-Plan-1

	NH3	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8690	0	8690	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,884E-03	0,000E+00	4,320E-01	0,000E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,851E+01	0,000E+00	3,754E+03	0,000E+00

Emissionen

Projekt: Immken_P101

Quelle: QUE_4 - Auslauf-Plan-2					
	NH3	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	
Emissionszeit [h]:	8690	0	8690	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,884E-03	0,000E+00	4,320E-01	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,851E+01	0,000E+00	3,754E+03	0,000E+00	
Quelle: QUE_5 - von-der-Ahe-1					
	NH3	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	
Emissionszeit [h]:	0	0	0	8690	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,974E+01	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,716E+05	
Quelle: QUE_6 - Immken-Kotlager					
	NH3	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	
Emissionszeit [h]:	8690	0	0	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,132E-03	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,722E+01	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	
Quelle: QUE_7 - Immken-vorhanden-Auslauf-1					
	NH3	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	3,420E-01	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	2,972E+03	0,000E+00	
Quelle: QUE_8 - von-der-Ahe-2					
	NH3	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	
Emissionszeit [h]:	0	0	0	8690	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,974E+01	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,716E+05	
Quelle: QUE_9 - Schwindeln-1					
	NH3	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150	
Emissionszeit [h]:	0	0	8690	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	0,000E+00	8,107E+00	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	0,000E+00	7,045E+04	0,000E+00	
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	1,533E+03	0,000E+00	2,534E+05	3,431E+05	
Gesamtzeit [h]:	8690				

Berechnung der Rauigkeitslänge für Ausbreitungsberechnungen

	Quellhöhe	[m]	<input type="text" value="10"/>
	Bewertungsradius je Quelle	[m]	100
	Bewertungsfläche	[m ²]	31.416
	mittleres z₀		0,16
z₀	tatsächliche Gebietsstruktur		
0,01	Strände, Dünen, Sand- und Wasserflächen		
	<input type="text"/>	[m ²]	
0,02	Deponien und Abraumhalden (132); Wiesen und Weiden (231); Natürliches Grünland (321); Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)		
	<input type="text"/>	[m ²]	
0,05	Abbaufächen (131); Sport- und Freizeitanlagen (142); Nicht bewässertes Ackerland (211); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)		
	<input type="text" value="27.416"/>	[m ²]	
0,10	Flughäfen (124); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)		
	<input type="text"/>	[m ²]	
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); Städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); Komplexe Parzellenstrukturen (242); Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)		
	<input type="text"/>	[m ²]	
0,50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald- Strauch-Übergangsstadien; (324)		
	<input type="text" value="1000"/>	[m ²]	
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133); Nadelwälder (312)		
	<input type="text" value="3000"/>	[m ²]	
1,50	Laubwälder (311); Mischwälder (313)		
	<input type="text"/>	[m ²]	
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111)		
	<input type="text"/>	[m ²]	

WINDROSEN-PLOT:

Stations-Nr.10304 - Meppen, DWD

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)**

BEMERKUNGEN:

**Stationsdaten
Koordinaten:**

**RW 2589131
HW 5843299**

**Windgeberhöhe: 13,0 m ü.
Grund**

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 01.01.2009 - 00:00
End-Datum: 31.12.2009 - 23:00**

GESAMTANZAHL:

8688 Std.

WINDSTILLE:

0,59%

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

3,02 m/s

Firmenname:

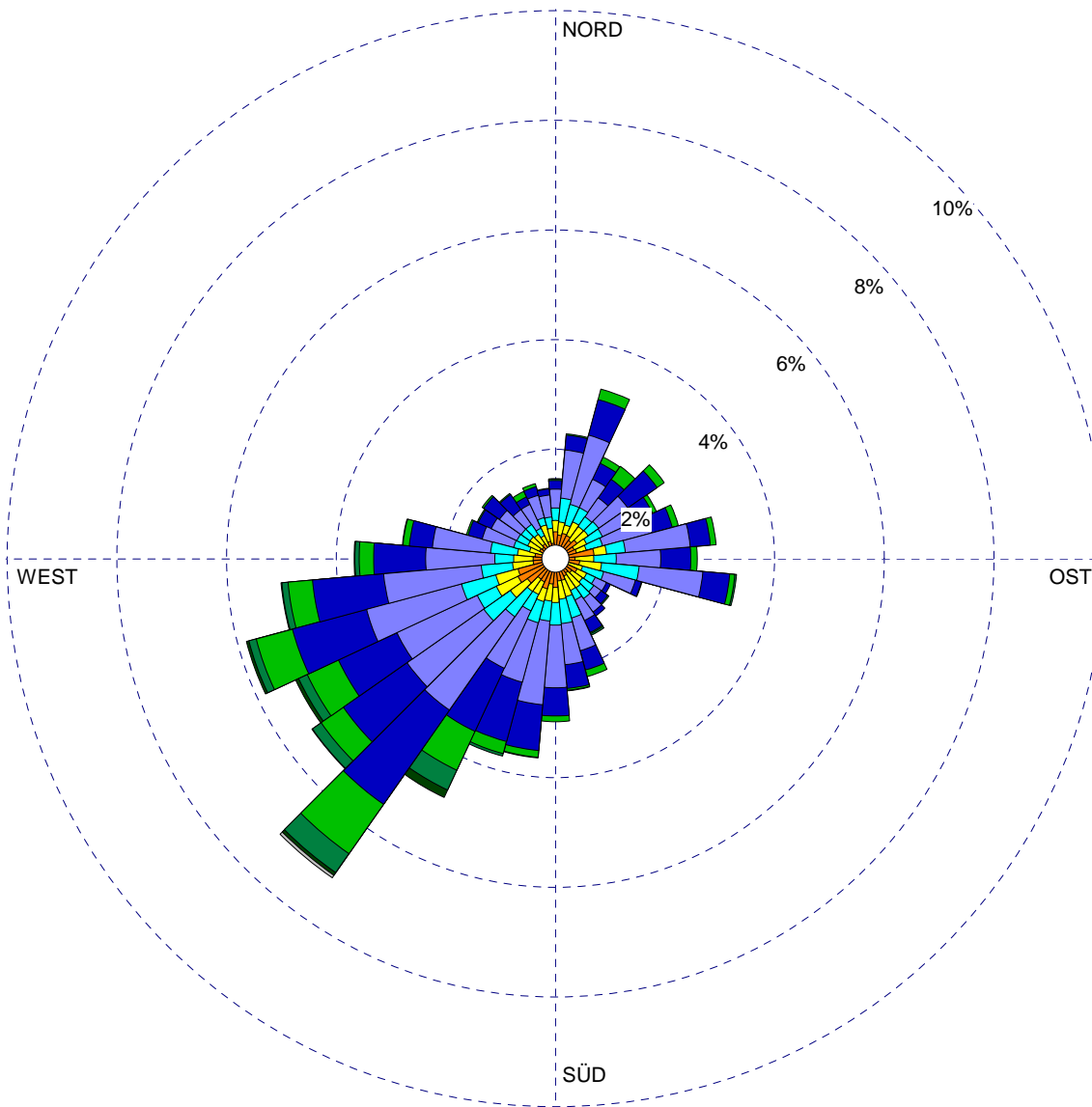
**ZECH Ingenieurgesellschaft
mbH**

Bearbeiter:

DATUM:



PROJEKT-NR.:



Windgeschw.
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 0,59%

2016-05-20 08: 21: 58 -----

Tal Server: C: \Proj ekte\Immken_8371\Immken_P101\

Ausbrei tungsmodel l AUSTAL2000, Versi on 2. 6. 11-WI -x
 Copyright (c) Umwel tbundesamt, Dessau-Roßl au, 2002-2014
 Copyright (c) Ing. -Büro Jani cke, Überl ingen, 1989-2014

Arbei tsverzei chni s: C: /Proj ekte/Immken_8371/Immken_P101

Erstel lungsdatum des Programms: 2014-09-02 09: 08: 52

Das Programm l äuf t auf dem Rechner "PC-JS".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Immken_P101" 'Projekt-Titel
> ux 32397741 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5844526 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitlänge
> qs 1 'Qualitätsstufe
> az "C:\Proj ekte\Zeitreihen_fuer_Austal\Meppen_09.akterm" 'AKT-Datei
> dd 8 16 32 'Zellengröße (m)
> x0 -392 -712 -1352 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 80 80 80 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -53 -373 -1013 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 80 80 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -24.50 -55.57 -520.02 -523.98 361.52 358.50
356.22 -368.31 -112.12 -101.52 -97.06 -12.79 -49.77
> yq 106.60 401.40 -144.80 -176.90 131.03 111.43
146.04 -153.58 398.19 363.97 351.07 125.72 116.25
> hq 5.00 10.00 0.00 0.00 0.00 0.00 4.50 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 60.03 0.00 116.44 113.86 86.27 99.14
99.14 13.49 119.54 122.06 15.84 95.25 92.62
> bq 2.00 0.00 14.58 15.93 4.55 11.00
11.00 10.93 10.51 9.87 9.40 4.55 11.79 10.33
> cq 5.00 0.00 2.00 2.00 4.50 0.20
0.20 4.00 0.20 0.20 0.20 2.00 0.20 0.20
> wq -77.58 0.00 -9.27 -10.16 3.92 2.77
2.77 353.77 16.70 17.51 14.04 280.93 281.53
> vq 0.00 7.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.80 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> nh3 0 0.04374 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0.00219 0.00219 0.00087 0 0
> odor_075 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
> odor_100 1469 3059 0 0 2252 95
95 700 120 120 0 95 95
> odor_150 0 0 5484 5484 0 0
0 0 0 0 0 0
===== Ende der Eingabe =====

```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.

austal 2000. log

Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm "C:/Proj ekte/Ze i tre i hen_fuer_Austal/Meppen_09.akterm" mi t 8760 Ze i len,
Format 3

Es wi rd die Anemometerhöhe ha=7.4 m verwendet.

Verfügbarkei t der AKTerm-Daten 99.2 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDI SP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm 8889200e

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)

TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/nh3-j 00z01" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/nh3-j 00s01" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/nh3-depz01" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/nh3-deps01" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/nh3-j 00z02" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/nh3-j 00s02" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/nh3-depz02" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/nh3-deps02" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/nh3-j 00z03" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/nh3-j 00s03" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/nh3-depz03" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/nh3-deps03" ausgeschri eben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)

TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor-j 00z01" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor-j 00s01" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor-j 00z02" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor-j 00s02" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor-j 00z03" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor-j 00s03" ausgeschri eben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)

TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_075-j 00z01" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_075-j 00s01" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_075-j 00z02" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_075-j 00s02" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_075-j 00z03" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_075-j 00s03" ausgeschri eben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)

TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_100-j 00z01" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_100-j 00s01" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_100-j 00z02" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_100-j 00s02" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_100-j 00z03" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_100-j 00s03" ausgeschri eben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 2)

TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_150-j 00z01" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_150-j 00s01" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_150-j 00z02" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_150-j 00s02" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_150-j 00z03" ausgeschri eben.
TMT: Datei "C:/Proj ekte/lmmken_8371/lmmken_P101/odor_150-j 00s03" ausgeschri eben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 JOO: 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 : 106.32 kg/(ha*a) (+/- 0.2%) bei x= -92 m, y= 359 m (1: 38, 52)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

NH3 JOO : 22.45 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= -92 m, y= 359 m (1: 38, 52)

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR JOO : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -512 m, y= -173 m (2: 13, 13)
 ODOR_075 JOO : 0.0 % (+/- 0.0)
 ODOR_100 JOO : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -368 m, y= -141 m (2: 22, 15)
 ODOR_150 JOO : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -512 m, y= -173 m (2: 13, 13)
 ODOR_MOD JOO : 100.0 % (+/- ?) bei x= -528 m, y= -173 m (2: 12, 13)

=====

2016-05-20 12:46:51 AUSTAL2000 beendet.

NW-depz01.dmna - 18.05.2016 15:30

=====

ORT = C:\Projekte\Immken_8371\Immken_P101

ORIGINAL DATEI = nh3-depz01.dmna

OPERATION = X

WERT = 1,647

NEUER STOFF NR. = NW

NEUER STOFF NAME =

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Immken_P101

1 Analyse-Punkte: ANP_1

X [m]: 397262,87

Y [m]: 5844959,82

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
NH3: Ammoniak	J00	0,13	µg/m³	0,8 %
NH3: Ammoniak	DEP	0,35	kg/(ha*a)	1,5 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	9,3	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	8,9	%	0,1 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0,0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0,0	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	3,8	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	3,7	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	5,7	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	5,5	%	0,1 %
ODOR_MOD	ASW	12,1	%	
ODOR_MOD	J00	11,6	%	

Auswertung der Ergebnisse:

J00/Y00: Jahresmittel der Konzentration

Tnn/Dnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

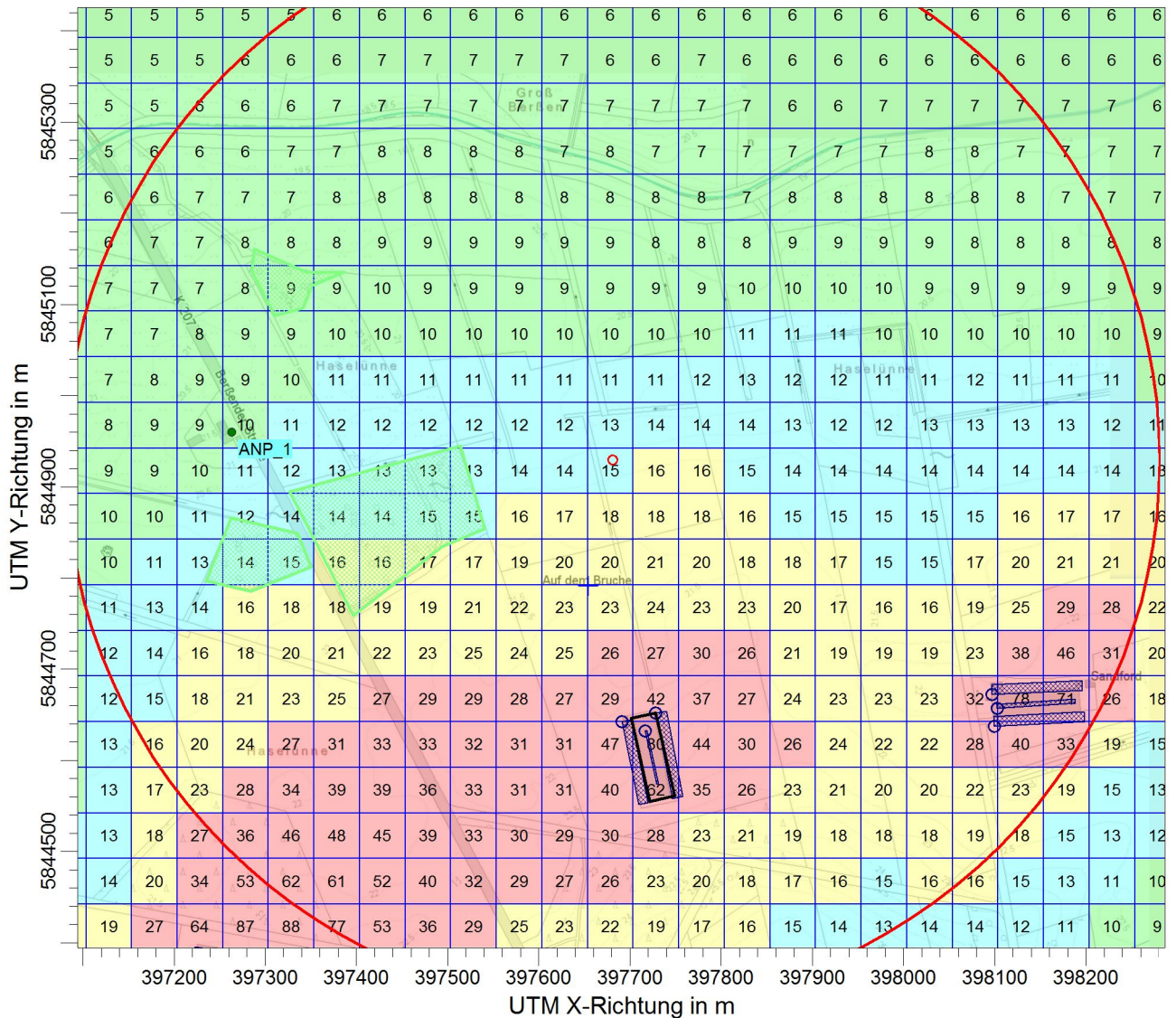
Snn/Hnn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

DEP: Jahresmittel der Deposition

Anlage 3: Vorbelastung und Gesamtbelastung an Geruchsmissionen - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden, Maßstab ca. 1 : 5.000

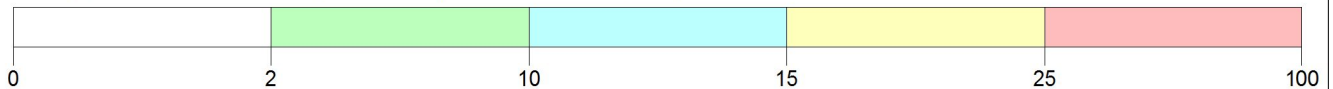
PROJEKT-TITEL:

Immken



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

ODOR_MOD ASW: Max = 100 (X = 397278,49 m, Y = 5844367,45 m)

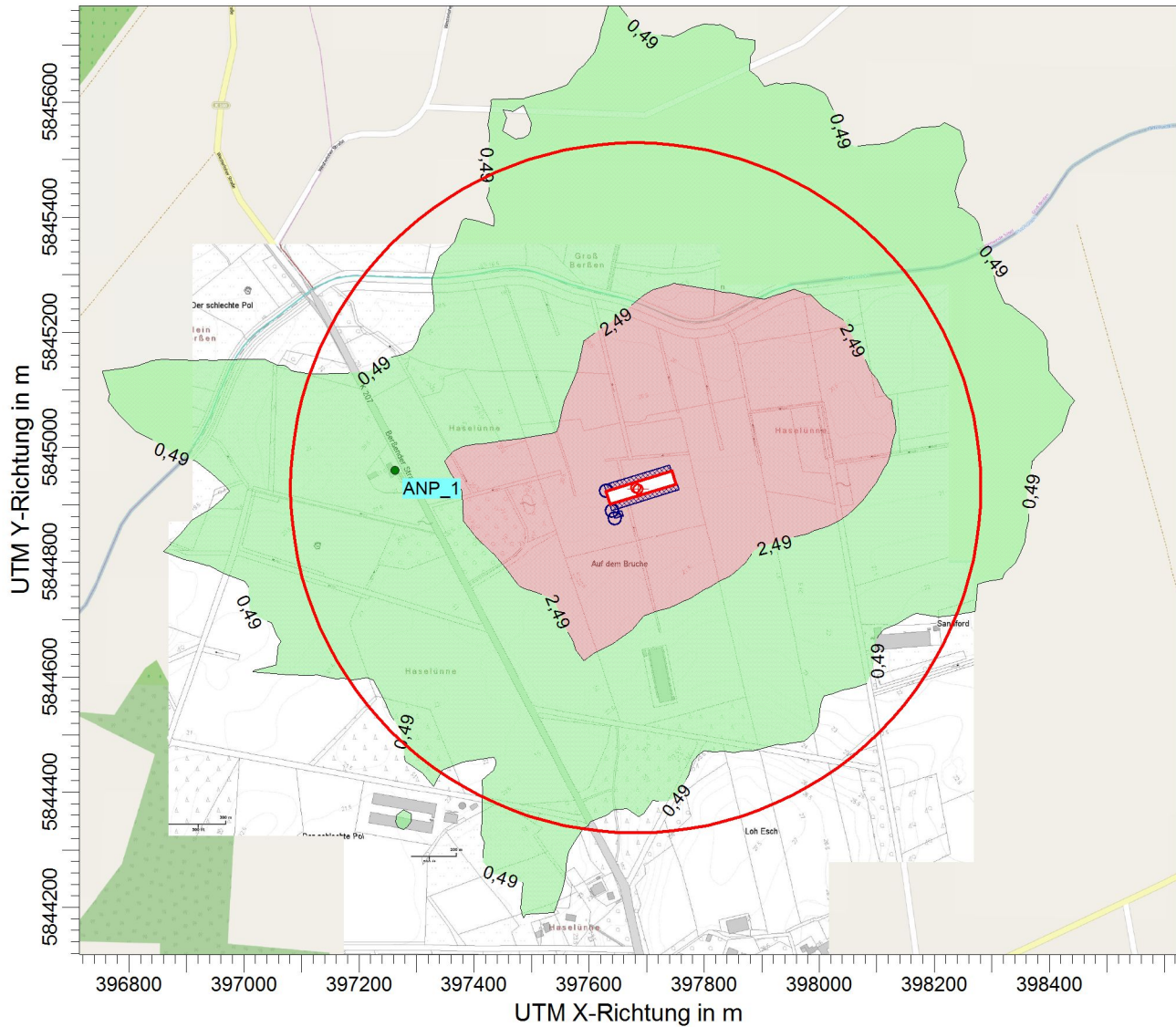


Vorbelastung an Geruchsmissionen	STOFF:		Firmenname:	
	ODOR_MOD		ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	EINHEITEN:		Bearbeiter:	
	%		JS	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
9		1:7.500		
		0 0,2 km		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
ODOR_MOD ASW		23.05.2016		LGS8371.1+2



PROJEKT-TITEL:

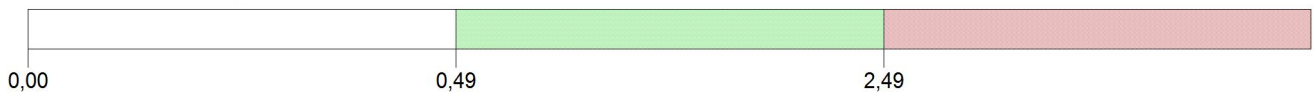
Immken



ODOR / J00z: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden / 0 - 3m

%

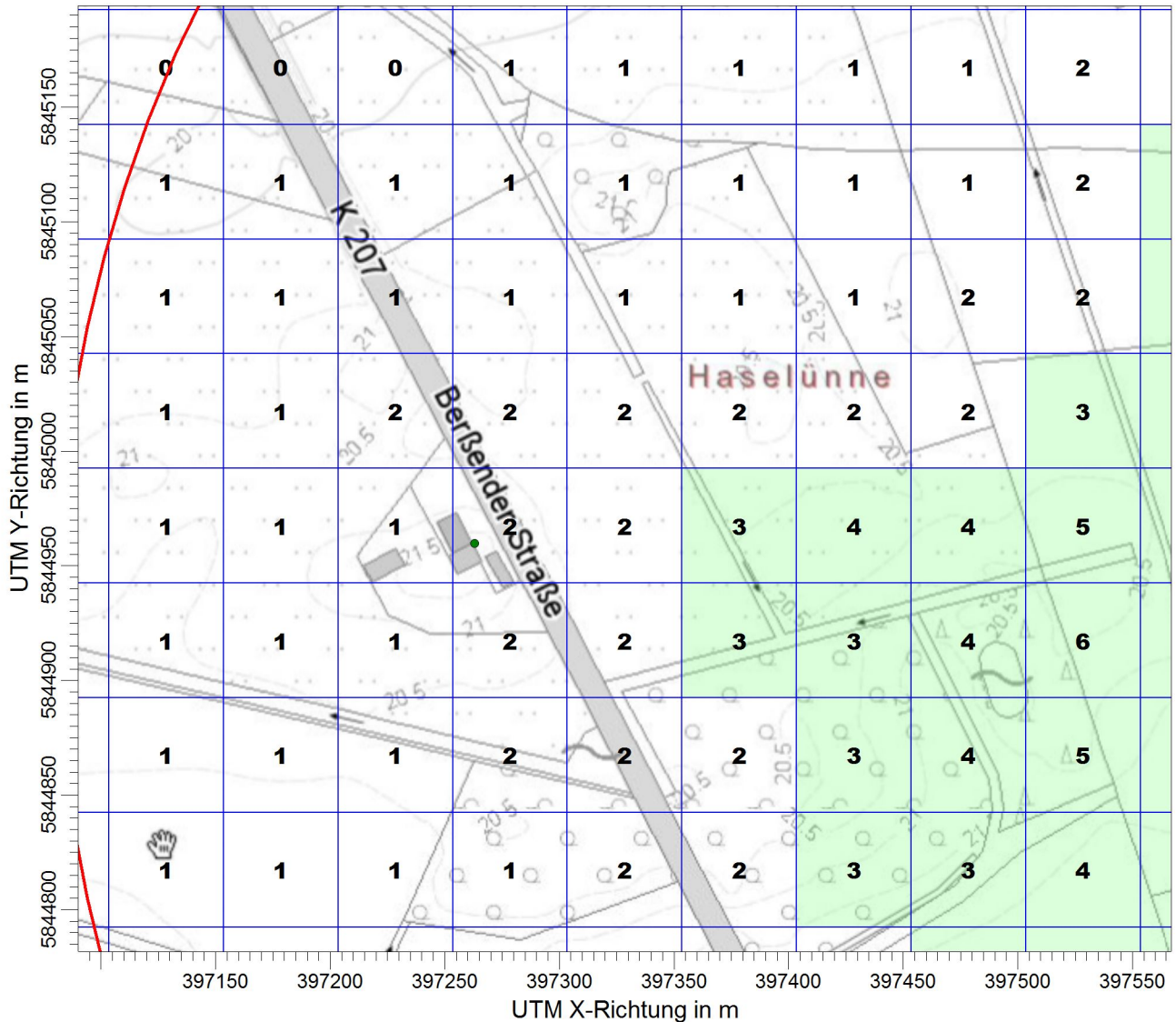
ODOR J00: Max = 94,8 %



Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen	STOFF: ODOR		Firmenname: ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	EINHEITEN: %		Bearbeiter: JS	
	QUELLEN: 4		MAßSTAB: 1:12.000 0 0,3 km	
	AUSGABE-TYP: ODOR J00		DATUM: 19.05.2016	
			PROJEKT-NR.: LGS8371.1+2	

PROJEKT-TITEL:

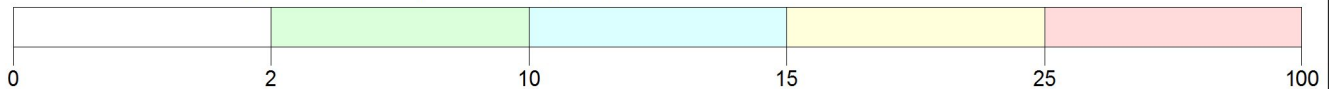
Immken



ODOR / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden (Auswertung) / 0 - 3m

%

ODOR ASW: Max = 58 (X = 397678,49 m, Y = 5844917,45 m)



Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen

STOFF:

ODOR

Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

EINHEITEN:

%

Bearbeiter:

JS

QUELLEN:

4

MAßSTAB:

1:3.000

0 0,05 km



AUSGABE-TYP:

ODOR ASW

DATUM:

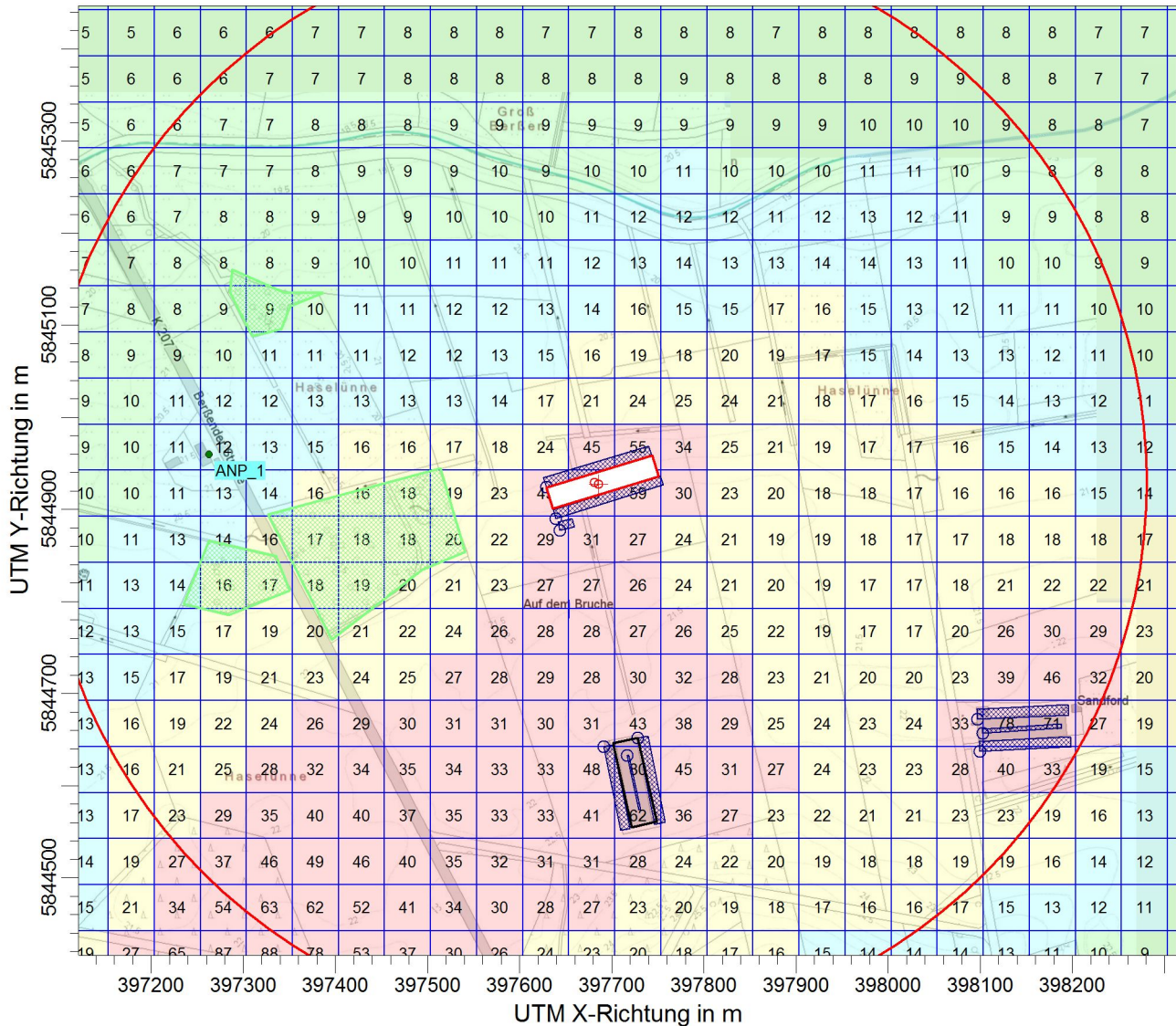
06.06.2016

PROJEKT-NR.:

LGS8371.1+2

PROJEKT-TITEL:

Immken




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

%

ODOR_MOD ASW: Max = 100 (X = 397278,49 m, Y = 5844367,45 m)



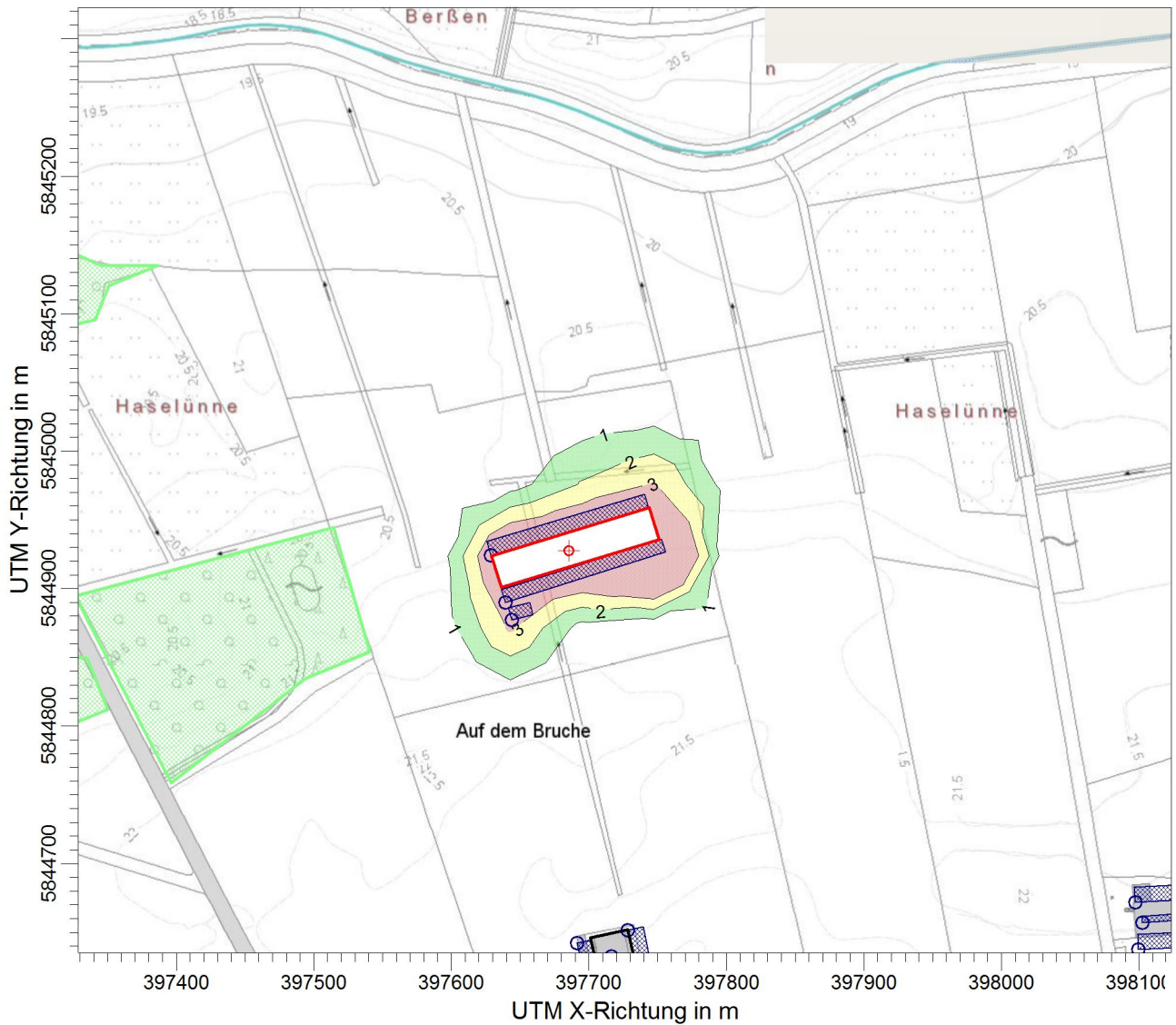
Gesamtbelastung an Geruchsmissionen	STOFF:		Firmenname:	
	ODOR_MOD		ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	EINHEITEN:		Bearbeiter:	
	%		JS	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
13		1:7.500		
		0  0,2 km		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
ODOR_MOD ASW		23.05.2016		LGS8371.1+2



Anlage 4: Lagepläne mit Darstellung der Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition, hervorgerufen durch den geplanten Tierbestand des landwirtschaftlichen Betriebes Immken, Maßstab ca. 1 : 5.000

PROJEKT-TITEL:

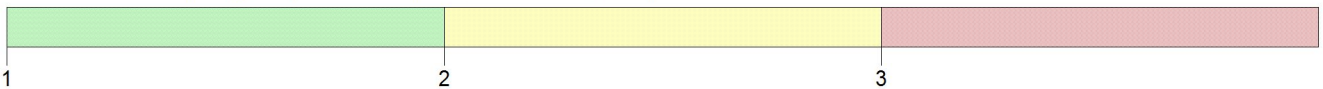
Immken





NH3 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

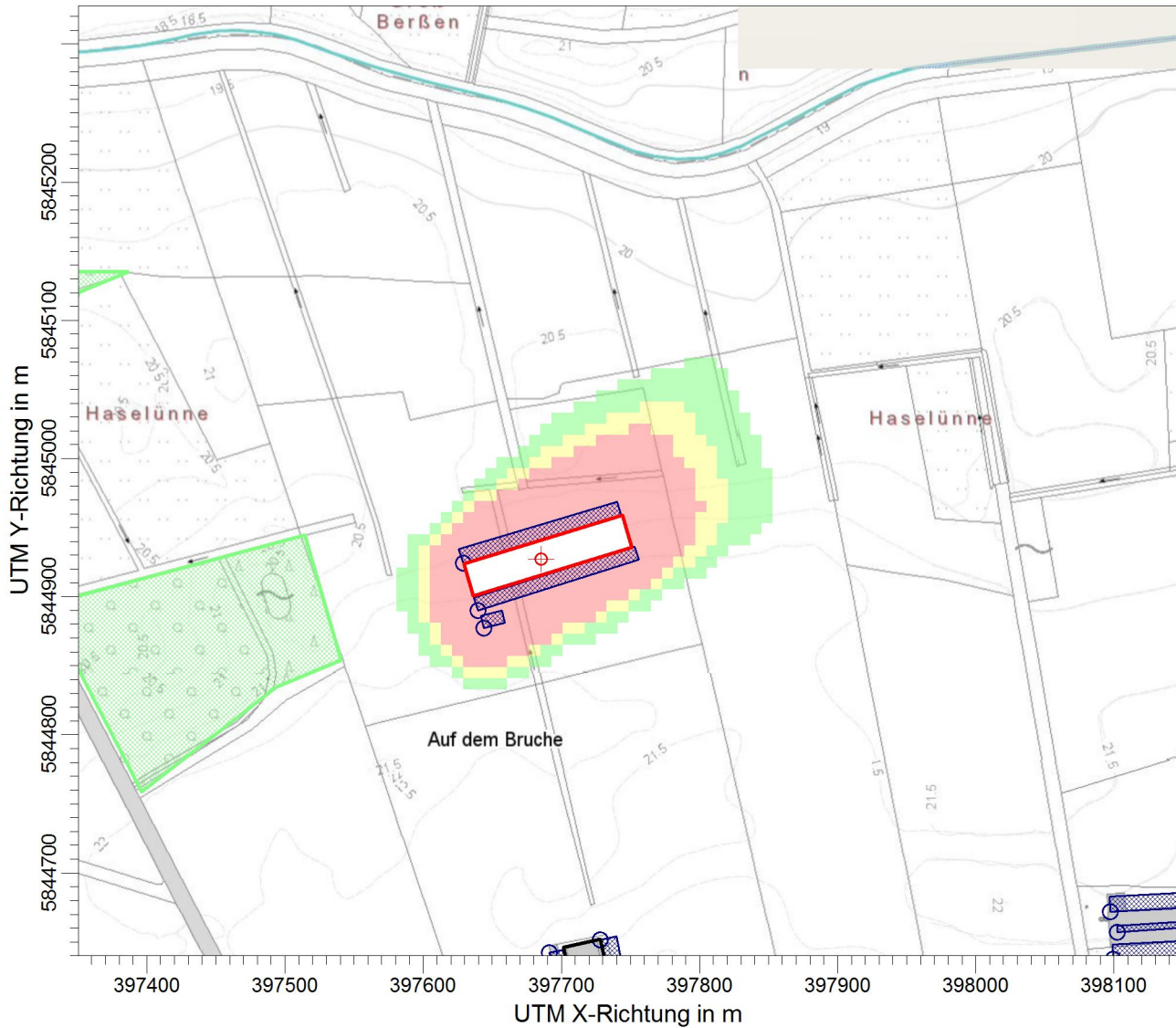
NH3 J00: Max = 22,44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (X = 397649,00 m, Y = 5844885,00 m)



Zusatzbelastung an Ammoniakkonzentration	STOFF:		Firmenname:	
	NH3		ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	EINHEITEN:		Bearbeiter:	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		JS	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
13		1:5.000 0  0,1 km		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
NH3 J00		19.05.2016		LGS8371.1+2

PROJEKT-TITEL:

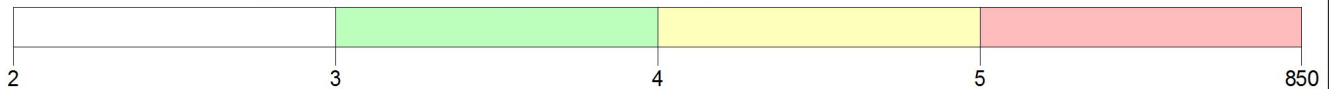
Immken



NW / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m

kg/(ha*a)

NW DEP: Max = 175,26 kg/(ha*a) (X = 397649,00 m, Y = 5844885,00 m)



Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition

(vd = 0,02 m/s)

STOFF:

NW

Firmenname:

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

Bearbeiter:

JS

QUELLEN:

13

MAßSTAB:

1:5.000

0 0,1 km



AUSGABE-TYP:

NW DEP

DATUM:

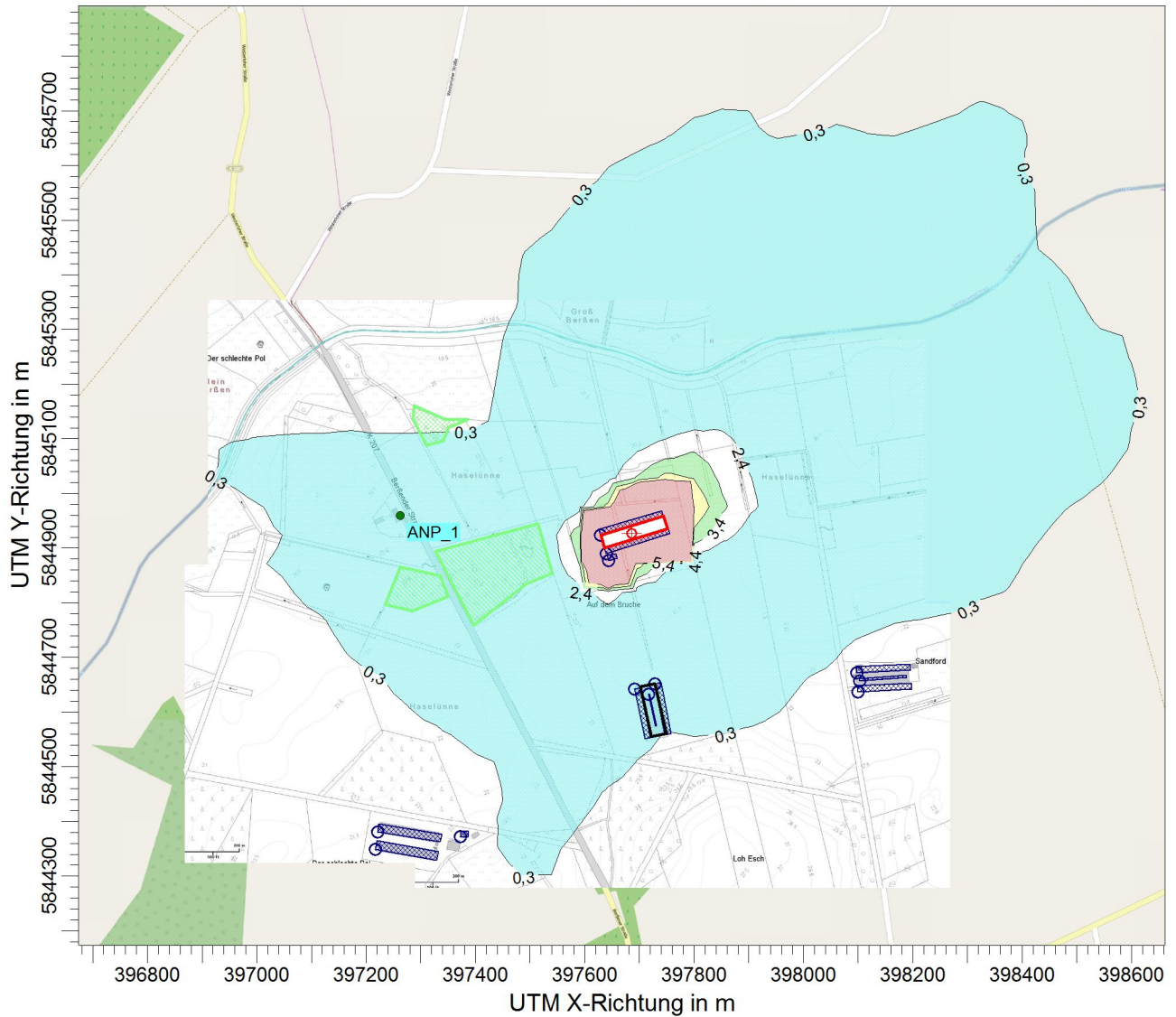
19.05.2016

PROJEKT-NR.:

LGS8371.1+2

PROJEKT-TITEL:

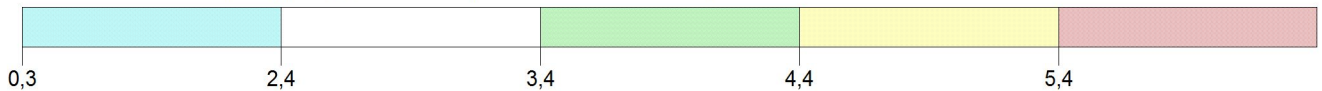
Immken




NW / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m

kg/(ha*a)

NW DEP: Max = 175,11 kg/(ha*a) (X = 397649,00 m, Y = 5844885,00 m)



Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition (vd = 0,02 m/s)	STOFF:		Firmenname:	
	NW		ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	
	EINHEITEN:		Bearbeiter:	
	kg/(ha*a)		JS	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
13		1:12.500		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		
NW DEP		06.06.2016		
				
			PROJEKT-NR.: LGS8371.1+2	

Anlage 5: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: *LG 8371.1+2*
 Verfasser: *J. Schoppe*
 Prüfliste ausgefüllt von: *B. Brinkmann*

Version Nr.: *01*
 Datum: *07.06.16*
 Prüfliste Datum: *07.06.16*

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 2</i>
	Vorhabensbeschreibung dargelegt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 2</i>
	Ziel der Immissionsprognose erläutert		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 2</i>
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 7</i>
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 3</i>
4.2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 4</i>
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Anlage 1</i>
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 5</i>
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 5</i>
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 3</i>
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 4</i>
	Emissionsquellenplan enthalten		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Anlage 2</i>
4.4	Schornsteinhöhenbestimmung			
4.4.1	Bei Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für das Nomogramm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 5</i>
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Anlage 2</i>
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 5</i>
4.5.3	Emissionen beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 4</i>
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Kap 4</i>
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Anlage 2</i>
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluffahnenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	separate Anlage
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z. B. TA Luft) aufgeführt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 7
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit $< 1,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ angegeben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens $50 \times$ größte Schornsteinbauhöhe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebiets nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Werts geprüft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
4.9	Komplexes Gelände			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen abgeleitet		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlagen 3+4
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	"
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	"
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 6
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 2
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 7