

Immissionsschutz-Gutachten

Ammoniakimmissionen und Stickstoffdeposition durch die Erweiterung des landwirtschaftlichen Betriebs Sengenhorst in Rosendahl

Auftraggeber

Melchior Sengenhorst
Ludgerusweg 8
48720 Rosendahl-Osterwick

Immissionsprognose
Ammoniak und Stickstoff

Nr. 15 0424 16
vom 6. Mai 2016

Verfasser

B.Eng. Simone Homann

Umfang

Textteil 27 Seiten
Anhang 17 Seiten

Ausfertigung

Vorabzug

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	5
1 Grundlagen.....	6
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	8
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	9
3.1 TA Luft	9
3.2 Handlungsempfehlung NRW	9
3.3 Leitfaden „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“	9
3.4 Beurteilung von Stickstoffeinträgen in Wälder	10
3.5 Schutzgüter im Umfeld.....	11
3.6 Prüfverfahren von Stickstoffdepositionen in FFH-Gebieten.....	13
3.6.1 Allgemeines	13
3.6.2 Stufe I: FFH-Vorprüfung	13
3.6.3 Stufe II: Vertiefende Prüfung der Erheblichkeit.....	14
3.6.4 Stufe III: Ausnahmeverfahren	14
4 Beschreibung der Emissionsansätze.....	15
4.1 Ermittlung der Ammoniakemissionen.....	15
4.2 Quellgeometrie.....	15
4.3 Zeitliche Charakteristik	16
4.4 Abgasfahnenüberhöhung.....	17
4.5 Zusammenfassung der Quellparameter	17
5 Ausbreitungsparameter.....	18
5.1 Meteorologische Daten	18
5.2 Berechnungsmodell	20
5.3 Berechnungsgebiet.....	20
5.4 Beurteilungsgebiet	20
5.5 Berücksichtigung von Bebauung	20
5.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	20
5.7 Zusammenfassung der Modellparameter	21
6 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse	22
6.1 FFH-Vorprüfung	22
6.2 Ammoniakkonzentration.....	23
6.3 Stickstoffdeposition	24
6.4 Diskussion.....	25
7 Angaben zur Qualität der Prognose.....	26



Inhalt Anhang

- A **AK-Statistik**
- B **Grafisches Emissionskataster**
- C **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D **Lageplan**

VORABZUG

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schutzgüter im Umfeld der Hofstelle Sengenhorst	12
Abbildung 2:	Stickstoffdeposition in kg/(ha*a)	22
Abbildung 3:	Ammoniakzusatzbelastung durch den Betrieb Sengenhorst im Planzustand in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	23
Abbildung 4:	Zusatzbelastung Stickstoffdeposition durch den Betrieb Sengenhorst im Planzustand in kg/(ha x a)	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Ammoniakemissionen Betrieb Sengenhorst, Planzustand	15
Tabelle 2:	Ammoniakemissionen (Sonstiges), Planzustand	15
Tabelle 3:	Quellparameter Sengenhorst, Planzustand	16
Tabelle 4:	Emissionszeiten	16
Tabelle 5:	Zusammenfassung der Quellparameter, Planzustand	17
Tabelle 6:	Meteorologische Daten	19
Tabelle 7:	Zusammenfassung der Modellparameter	21

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die vom Auftraggeber geplante Erweiterung des landwirtschaftlichen Betriebes Sengenhorst auf dem Grundstück Ludgerusweg 8 in 48720 Rosendahl.

Für die Genehmigung der Anlage ist ein Nachweis erforderlich, dass die Anforderungen der TA Luft [3], des Stickstoffleitfadens [16], des LANUV-FFH-Fachvorschlags [17] und des Leitfadens zur Bewertung von Stickstoffeinträgen in Wälder [19] hinsichtlich der Ammoniakimmission und Stickstoffdeposition eingehalten werden. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Die Untersuchungen zum Immissionsschutz haben Folgendes ergeben:

Ammoniak

Die Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration im Planzustand liegt an den nächstgelegenen Schutzgütern unterhalb der maximal zulässigen Ammoniakkonzentration ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) gemäß Anhang 1 TA Luft.

Stickstoffdeposition

Die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition (Ammoniak und Stickoxide) im Planzustand liegt an den umliegenden Biotopen deutlich unterhalb des Abschneidekriteriums ($5 \text{ kg}/(\text{ha}\cdot\text{a})$) gemäß Stickstoffleitfaden.

Die durch die geplante Erweiterung der Hofstelle Sengenhorst hervorgerufene Stickstoffdeposition unter Berücksichtigung der gesamten Anlage liegt auf den Flächen mit stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen in FFH-Gebieten nach dem LANUV-Fachvorschlag unterhalb der Irrelevanzschwelle ($0,1 \text{ kg}/(\text{ha}\cdot\text{a})$). Somit ist keine weitere Prüfung erforderlich.

1 Grundlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung

- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der aktuellen Fassung

- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), Juli 2002

- [4] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL), Fassung des LAI vom 29. Februar 2008 mit einer Ergänzung vom 10. September 2008

- [5] Begründung und Auslegungshinweise zur Geruchsimmissions-Richtlinie, 29. Februar 2008

- [6] Runderlass V-3-8851.4.4: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 5. November 2009

- [7] VDI 3783 Blatt 13: Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft, Januar 2010

- [8] VDI 3788 Blatt 1: Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre – Grundlagen, Juli 2000

- [9] VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, September 2011

- [10] VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, September 2000

- [11] Gerüche in der Umwelt: Geruchsemissionen aus Biogasanlagen; Dipl.-Ing. Stefan Völlmecke, Sachverständigenbüro Uppenkamp & Partner GmbH; VDI-Fachtagung „Gerüche in der Umwelt“ am 13. und 14. November 2007 in Bad Kissingen

- [12] Austal2000: Programmsystem Austal2000 Version 2.6.11-WI-x, Janicke Ingenieurgesellschaft mbH

- [13] AUSTAL View: Benutzeroberfläche AUSTAL View Ver. 9.0.9 TG, Lakes Environmental Software Ins, ArguSoft GmbH & Co. KG

- [14] Leitfaden NRW: Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 im Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie, Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006

- [15] Handlungsempfehlung zur Beurteilung von Ammoniakimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Tierhaltungsanlagen in NRW des LUA NRW, August 2002

- [16] Stickstoffleitfaden Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen, Langfassung, Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, 1. März 2012

- [17] LANUV-Fachvorschlag zur Prüfung der FFH-Verträglichkeit von Stickstoff-Depositionen in empfindlichen Lebensräumen in FFH-Gebieten, Landesamt für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW), 01. Juli 2013
-
- [18] Beurteilung von Geruchs- und Ammoniakimmissionen sowie Stickstoffdepositionen aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen; hier: Emissionsfaktoren; Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, Juli 2011
-
- [19] Leitfaden zur Bewertung von Stickstoffeinträgen in Wälder, Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Februar 2012

Weitere verwendete Unterlagen:

- Deutsche Grundkarte 1:5.000,
- Lageplan des Betriebsgeländes,
- Angaben des Auftraggebers,
- Angaben Bauplanung Musiol,
- Angaben der Gemeinde Rosendahl,
- Gutachten Nr. 2651.5/01 Wenker & Gesing,
- Gutachten Schirz vom 25.08.2010,
- Meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Ahaus

Informationen und Unterlagen wurden zur Verfügung gestellt durch:

- den Auftraggeber,
- Bauplanung Musiol.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die vom Auftraggeber geplante Erweiterung des landwirtschaftlichen Betriebs Sengenhorst auf dem Grundstück Ludgerusweg 8 in 48720 Rosendahl. Der vorgesehene Anlagenstandort befindet sich im Außenbereich von Rosendahl, etwa 1 km östlich von Osterwick und südlich der L555.

In den geplanten neuen Stallungen sollen insgesamt 36.000 Legehennen und 18.000 Junghennen gehalten werden.

In der Umgebung des Anlagenstandortes sind schutzbedürftige Güter vorhanden. Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz [1] sind genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht hervorgerufen werden können bzw. verhindert werden, wenn sie nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Im Rahmen der Änderung des Flächennutzungsplanes Nr. 52 zur Sonderbaufläche Geflügelhaltung am Ludgerusweg in Osterwick wurden Einwände erhoben, da durch überschlägige Berechnungen ermittelt worden ist, dass der Abstand zum FFH-Gebiet „Sundern“ (DE-4009-303) zu gering ist. Aus diesem Grund ist für die geplante Erweiterung eine Immissionsprognose zu erstellen, in der die anlagenverursachte Ammoniakzusatzbelastung sowie die daraus resultierende Stickstoffdeposition im geplanten Zustand an den schutzbedürftigen Gütern zu ermitteln sind. Sollten die vorgegebenen Anforderungen hinsichtlich der Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Emissionsminderung aufzuzeigen.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

3.1 TA Luft

Nach den Vorgaben der TA Luft sind zur Vermeidung von erheblichen Nachteilen durch Schädigung von empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen aufgrund der Einwirkung von Ammoniak Mindestabstände gem. Anhang 1 der TA Luft zu empfindlichen Systemen einzuhalten. Diese Abstände basieren auf Berechnungen mit der Vorgabe, dass bei einer Zusatzbelastung durch die geplante Anlage von max. $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ von keinen erheblichen Nachteilen ausgegangen wird. Das Vorliegen erheblicher Nachteile ist auch dann nicht gegeben, wenn die Gesamtbelastung von Ammoniak an keinem Beurteilungspunkt $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreitet.

Da diese in der TA Luft aufgeführten Mindestabstände für bodennahe Quellen auf der Basis ungünstiger Wetterlagen errechnet wurden, kann bei Unterschreiten dieses Abstandes eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 durchgeführt werden. Wird über diese Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung einer repräsentativen Wetterstation sowie der anlagenspezifischen Emissionsdaten (Haltungsart, Lüftungsart usw.) nachgewiesen, dass die Zusatzbelastung von Ammoniak in Höhe von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oder eine Gesamtbelastung von Ammoniak in Höhe von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an keinem Beurteilungspunkt überschritten wird, kann der in der TA Luft genannte Abstand unterschritten werden.

3.2 Handlungsempfehlung NRW

Als Ergänzung der nach TA Luft festgelegten Vorgehensweise bei der Genehmigung von Tierhaltungsanlagen wurde die Handlungsempfehlung NRW [15] durch eine Arbeitsgruppe unter Leitung des LUA NRW erstellt. Die Handlungsempfehlung unterscheidet zwischen dem Schutzgut Vegetation und stickstoffempfindlichen Ökosystemen. Zur Festlegung der Mindestabstände für das Schutzgut Vegetation wird ein Zehntel des Orientierungswertes von $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jahresmittelwert) in Ansatz gebracht; stickstoffempfindliche Ökosysteme werden mit einem Orientierungswert von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bewertet. Der Zielwert bei der Ermittlung des Mindestabstandes liegt hier bei $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$; es wird angenommen, dass die NH_3 -Vorbelastung $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschreitet.

3.3 Leitfaden „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“

In der TA Luft Nr. 4.8 sind die Grundlagen der Erfordernis der Prüfung der Stickstoffdeposition dargelegt. Die Vorgehensweise zur Untersuchung der Stickstoffdeposition ist innerhalb des Leitfadens „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ [16] konkretisiert. Demnach ist die Ermittlung der Gesamtbelastung erforderlich, die mit einem für jedes relevante Ökosystem festzustellenden Beurteilungswert verglichen wird. Überschreitet die Gesamtbelastung an einem Beurteilungspunkt den Beurteilungswert, so darf die Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden, wenn die Zusatzbelastung einen Wert von 30 vom Hundert des Beurteilungswertes nicht überschreitet.

Die 30%-Regelung entfällt bei Ökosystemen, die unter die Schutzkategorie „Gebiete zum Schutz der Natur“ (Lebensraumfunktion, insbesondere FFH-Gebiete) fallen und denen im Rahmen des Verfahrens nach dem Leitfadens ein sehr hoher Schutzstatus (hohe Gefährdungsstufe) zugewiesen wurde (Zuschlagsfaktor 1,0).

Weiterhin darf eine Genehmigung nicht versagt werden, wenn die Immissionswerte zwar nicht eingehalten werden können, aber dennoch eine Verbesserung der Umweltsituation aufgrund von Modernisierung oder Sanierung der bestehenden Anlagen eintritt.

Um zu verhindern, dass kleine Anlagen geprüft werden, für die dieses Verfahren nicht vorgesehen ist, wurde ein Abschneidekriterium im Sinne einer Verfahrensvereinfachung als „Bagatellprüfung“ durch den Arbeitskreis angegeben. Unterschreitet die Zusatzbelastung einer Gesamtanlage am Aufpunkt höchster Belastung eines empfindlichen Ökosystems $5 \text{ kg}/(\text{ha} \times \text{a})$, sind keine Anhaltspunkte für erhebliche Nachteile gegeben.

3.4 Beurteilung von Stickstoffeinträgen in Wälder

Seitens des Landesbetriebes Wald und Holz NRW ist durch einen Leitfadens die Bewertung von Stickstoffeinträgen in Wälder festgelegt worden.

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Eine Beurteilung der Stickstoffeinträge muss bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nicht vorgenommen werden.

Hinsichtlich der Ammoniakzusatzbelastung erfolgt die Bewertung analog dem NRW-NH₃-Screening (vgl. Kapitel 3.2) auf Basis einer Ausbreitungsrechnung nach TA Luft. Zugrunde gelegt wird hierbei die 10-µg-Isolinie bei Wald bzw. die 3-µg-Isolinie bei Wald in Naturschutzgebieten bzw. gesetzlich geschütztem Wald. Wird der jeweilige Wert nicht eingehalten, so werden Ausgleichsmaßnahmen gefordert.

Genehmigungsbedürftige Anlagen

Die Betrachtung der NH₃-Immissionen erfolgt analog dem Vorgehen bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen.

Zur Beurteilung der Stickstoffeinträge werden entweder das NRW-Stickstoff-Screening oder die Ergebnisse einer Ausbreitungsrechnung nach TA Luft herangezogen. Bei Einhaltung des Abschneidekriteriums von $5 \text{ kg}/(\text{ha} \times \text{a})$ für die Zusatzbelastung der gesamten Anlage ist keine weitere Betrachtung der Stickstoffeinträge in Wälder erforderlich.

Wird dieser Wert nicht eingehalten und überschreitet die Zusatzbelastung 30 % des Beurteilungswertes, so werden Ausgleichsmaßnahmen gefordert, auch dann, wenn eine Verbesserung gegenüber dem genehmigten Zustand gegeben ist. Zur quantitativen Herleitung des Ausgleichs dient die Darstellung der Isolinie für einen Wert von 30 % des Beurteilungswertes. Aus Vereinfachungsgründen ist für Wald die Isolinie für 10,5 kg N/(ha x a) bzw. bei Wald in Naturschutzgebieten (oder gesetzlich geschütztem Wald) die Isolinie von 7,5 kg N/(ha x a) darzustellen.

3.5 Schutzgüter im Umfeld

Die nachfolgenden Schutzgüter sind im Beurteilungsgebiet nach TA Luft vorhanden.

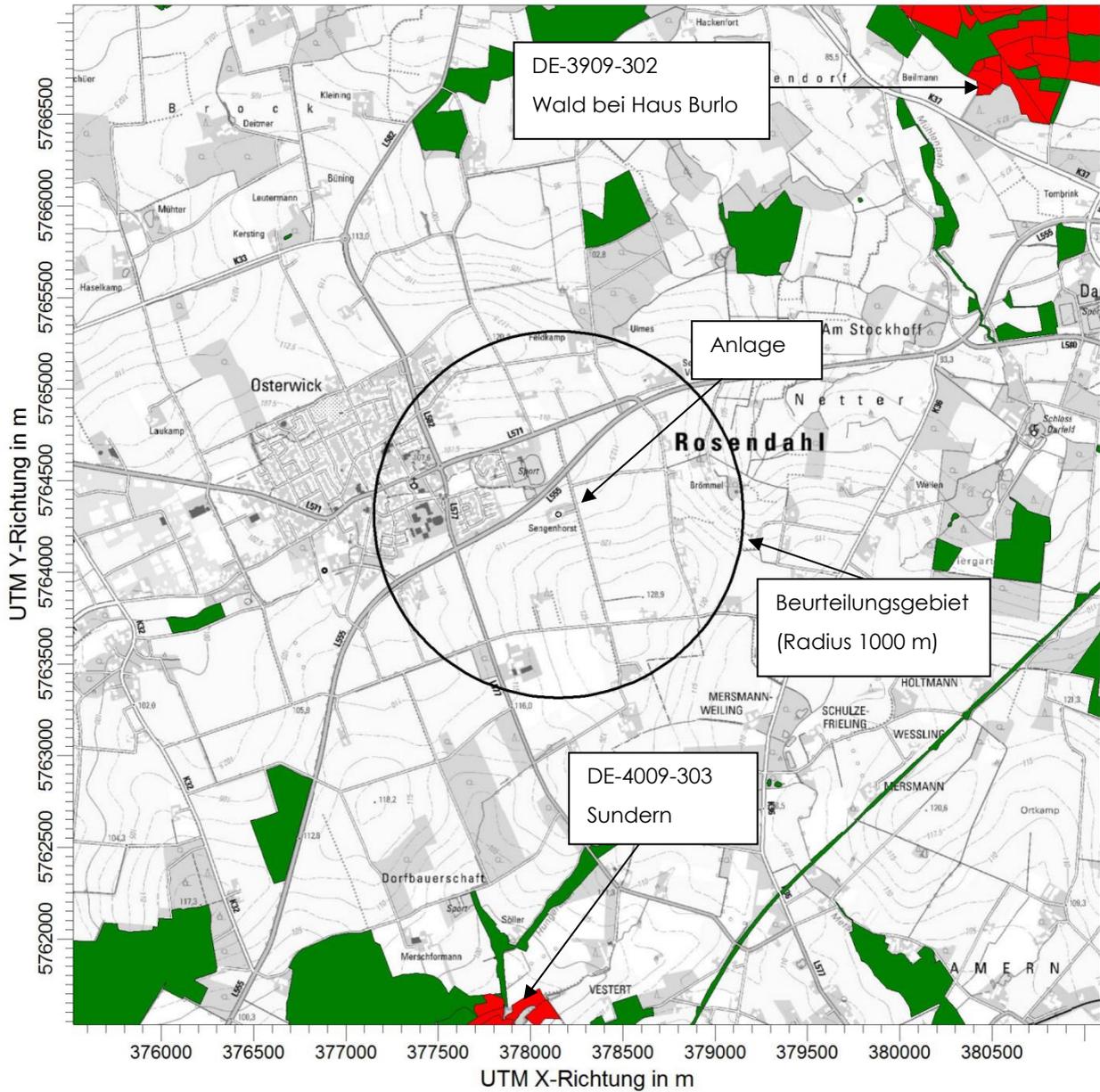


Abbildung 1: Schutzgüter im Umfeld der Hofstelle Sengenhorst

3.6 Prüfverfahren von Stickstoffdepositionen in FFH-Gebieten

3.6.1 Allgemeines

Als Grundlage zur Beurteilung der Stickstoffdeposition in FFH-Gebieten wird der „LANUV-Fachvorschlag zur Prüfung der FFH-Verträglichkeit von Stickstoff-Depositionen in empfindlichen Lebensräumen in FFH-Gebieten“ herangezogen.

Plan- und projektbezogene Stickstoffemissionen können zu erheblichen Beeinträchtigungen von natürlichen Lebensräumen führen. Betroffen sind vor allem Lebensraumtypen nährstoffarmer Standorte. Beeinträchtigungen dieser Lebensraumtypen in den Flora-Fauna-Habitat-Gebieten (FFH-Gebiete) infolge von Stickstoffdepositionen sind in den Genehmigungsverfahren im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung zu ermitteln und in ihrer Intensität zu beurteilen. Die bisher existierenden Regelungen geben nur wenige Hinweise zu den sich aus dem Naturschutz ergebenden Anforderungen und Bewertungsmaßstäben zur Beurteilung der Betroffenheit von FFH-Gebieten. Vor diesem Hintergrund hat das LANUV diesen Fachvorschlag entwickelt, der eine systematische Abprüfung der Auswirkungen von Stickstoffdepositionen in empfindlichen FFH-Lebensraumtypen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung ermöglicht.

3.6.2 Stufe I: FFH-Vorprüfung

In der Vorprüfung wird geklärt, ob erhebliche Beeinträchtigungen eines Natura-2000-Gebietes ernsthaft in Betracht kommen bzw. ob sich erhebliche Beeinträchtigungen offensichtlich ausschließen lassen. Bei Zweifeln erfolgt eine vertiefende FFH-VP in Stufe II.

Die Vorprüfung (auch Kombi-Modell) erfolgt in mehreren Schritten. Zunächst erfolgt die Prüfung, ob stickstoffempfindliche Lebensraumtypen im Einwirkungsbereich des Vorhabens vorliegen. Hierzu wird die anlagenbezogene Zusatzbelastung mit der projektbedingten Irrelevanzschwelle ($0,10 \text{ kg/ha} \cdot \text{a}$) verglichen. Wird die Irrelevanzschwelle auf keiner Fläche mit stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen überschritten, ist keine weitere Prüfung erforderlich.

Bei Überschreitung der Irrelevanzschwelle wird die Gesamtbelastung mit dem speziellen Critical Load verglichen, wobei sich die Gesamtbelastung zusammensetzt aus der Zusatzbelastung aller im Wirkungsbereich des Lebensraumtyps betroffenen Projekte und der Vorbelastung aus der Datenbank des Umweltbundesamtes. Wird der spezielle Critical Load des stickstoffempfindlichen Lebensraumtypens unterschritten, ist keine weitere Prüfung erforderlich.

Im dritten Prüfkriterium der FFH-Vorprüfung wird die gebietsbezogene Bagatellschwelle (3 % des Critical Loads) verglichen mit der Zusatzbelastung inklusive der Summation aller Projekte. Werden die 3 % Critical Loads unterschritten, ist keine weitere Prüfung erforderlich.



3.6.3 Stufe II: Vertiefende Prüfung der Erheblichkeit

Im Rahmen dieses Prüfschrittes sind Vermeidungs-, Schadensbegrenzungsmaßnahmen und ggf. ein Risikomanagement in die Beurteilung der Erheblichkeit einzubeziehen. Prüfkriterium in dieser Stufe ist, ob eine Überschreitung des spezifischen naturschutzfachlichen Schwellenwertes für die Funktionsbeeinträchtigung des Lebensraumtyps unter Berücksichtigung der Summation vorliegt.

Liegt eine Überschreitung des spezifischen naturschutzfachlichen Schwellenwertes vor, ist eine naturschutzfachliche Einzelfallbetrachtung durchzuführen. Hierbei sind Schadensbegrenzungsmaßnahmen und/oder Vermeidungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Werden durch die naturschutzfachliche Einzelfallbetrachtung erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen, ist keine weitere Prüfung erforderlich.

3.6.4 Stufe III: Ausnahmeverfahren

Konnte durch die vertiefende Prüfung keine abschließende Entscheidung getroffen werden, so kann das Verfahren aufgrund vorhandener zwingender Gründe, mangelnder Alternativen oder aufgrund der Durchführung von Maßnahmen zur Kohärenzsicherung trotzdem realisiert werden.

4 Beschreibung der Emissionsansätze

4.1 Ermittlung der Ammoniakemissionen

Die Berechnung der Ammoniakemissionen von Tierhaltungen erfolgt auf Grundlage der Tierplätze des Betriebes Sengenhorst im geplanten Zustand unter Berücksichtigung der Emissionsfaktoren der TA Luft [3], der VDI 3894 Blatt 1 und der Handlungsempfehlung NRW.

Tabelle 1: Ammoniakemissionen Betrieb Sengenhorst, Planzustand

Betriebs- einheit	Tierart	Anzahl Tiere	Tierspezifischer E-Faktor	Minderung	NH ₃ -Emission
			in kg/(TP*a)	in %	in kg/a
BE 1	Legehennen	18.000	0,0911 ¹	0	1.639,8
BE 2	Junghennen	18.000	0,0911 ¹	30 ²	1.147,9
BE 3 (neu)	Legehennen	36.000	0,0911 ¹	0	3.279,6

¹: Emissionswert TA Luft Anhang 1 Tab. 11, Volierenhaltung mit belüftetem Kotband

²: Minderung durch Abluftreinigungsanlage (ARA)

Tabelle 2: Ammoniakemissionen (Sonstiges), Planzustand

Betriebs- einheit	Tierart	Größe in m ²	Ammoniak-	Minderung	Ammoniak-
			emissionsfaktor in kg/(m ² *a)	in %	strom in kg/a
BE 5	Kotlager	180	1,8 ¹	50 ²	164,3

¹: Emissionen gemäß Tabelle 25 der VDI 3894 Blatt 1 für Festmistlager

²: Minderung aufgrund der überdachten und dreiseitig geschlossenen Lagerung

Die Lage aller Quellen ist in einer Karte im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die berücksichtigten Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokollblättern im Anhang eingesehen werden.

4.2 Quellgeometrie

Die Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der Emissionsquellen in das Ausbreitungsmodell sowie für die Interpretation der Ergebnisse der Immissionsprognose. Die Quellgeometrie beeinflusst signifikant das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre. Hierbei werden die in der Praxis vorkommenden Quellformen, wie z. B. geführte Quellen in Form von Kaminen, nicht geführte Quellen in Form von Dachreitern und Fenstern oder großflächige Quellen ohne Abluffahnenüberhöhung (Klärbecken), in Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen umgesetzt.



Die folgende Tabelle fasst die vorgenannte Geometrie der im Rahmen dieses Projektes zu betrachtenden Quellen zusammen:

Tabelle 3: Quellparameter Sengenhorst, Planzustand

Betriebs- einheit	Quelle Nr.	Quellart	Austritts- höhe in m	Wärme- strom in MW	Emissionszeit in h/a
BE 1	BE_1_1 bis BE_1_10	Punktquelle	12	--	8.760
BE 2	BE_2_1 und BE_2_2	Punktquelle	10	--	8.760
BE 3 (neu)	BE_STALL	Punktquelle	10	--	8.760
BE 5	BE_5	Flächenquelle	0-5	--	8.760

4.3 Zeitliche Charakteristik

Für Emissionsquellen, die nur zu bestimmten Zeiten im Tages-, Wochen- oder Jahresablauf emittieren bzw. zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Emissionsmassenströme aufweisen, wird eine Zeitreihe der Emissionsparameter erstellt. In der Zeitreihe werden die Quellstärken und, soweit relevant, die Parameter Austrittsgeschwindigkeit, Wärmestrom, Zeitskala zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Abgastemperatur, relative Feuchte und Flüssigwassergehalt zeitabhängig gesetzt. Zur Berücksichtigung der Emissionszeitreihe werden folgende Emissionszeiten vorausgesetzt:

Tabelle 4: Emissionszeiten

Quelle	Emissionszeit in h/a
alle Quellen	8.760

Die resultierende Emissionsdauer berücksichtigt das jeweils in der Betriebsbeschreibung aufgeführte Zeitszenario und die programminterne individuelle Verfügbarkeit der Messwerte der verwendeten Wetterstation. Geringfügige und für das Endergebnis irrelevante Abweichungen in den beiden Zeitangaben sind daher theoretisch möglich.



4.4 Abgasfahnenüberhöhung

Grundsätzlich ist im Rahmen der Ausbreitungsrechnung eine Abgasfahnenüberhöhung nur für Abluft aus Schornsteinen anzusetzen, die in den freien Luftstrom gelangt. Dies ist in der Regel gewährleistet, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- Quelhöhe mindestens 10 m über der Flur und 3 m über First und
- Abluftgeschwindigkeit in jeder Betriebsstunde minimal 7 m/s und
- eine Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle wird ausgeschlossen.

Im vorliegenden Fall wurde für die Betriebseinheiten BE 1 bis BE 4 eine Abgasfahnenüberhöhung berücksichtigt.

4.5 Zusammenfassung der Quellparameter

Für die Immissionsberechnung ergeben sich insgesamt folgende Eingabedaten:

Tabelle 5: Zusammenfassung der Quellparameter, Planzustand

Betriebs- einheit	Nr. Quelle	NH ₃ -Strom in kg/h	Wärme- strom in MW	Austritts- höhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissions- zeit in h/a
BE 1	BE_1_1 bis BE_1_10	je Quelle 0,01872	-	12	Punktquelle	ger.	8.760
BE 2	BE_2_1 und BE_2_2	je Quelle 0,06552	-	10	Punktquelle	ger.	8.760
BE 3 (neu)	BE_STALL	0,37438	-	10	Punktquelle	ger.	8.760
BE 5	BE_5	0.01880	-	0-5	Flächenquelle	ger.	8.760

5 Ausbreitungsparameter

VDI 3783 Blatt 13 [7] und spezieller Anpassungen für Geruch (Janicke L. und Janicke U. 2004) durchzuführen.

5.1 Meteorologische Daten

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Geruchsstofffrachten, Ableitbedingungen etc.) und der meteorologischen Ausbreitungsparameter lässt sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachte Geruchsbelastung sowie die Schwebstaubkonzentration und der Staubniederschlag in deren Umgebung berechnen. Gemäß dem Merkblatt 56 [14] und der GIRL soll für eine Ausbreitungsrechnung vorrangig eine meteorologische Zeitreihe verwendet werden, damit eine veränderliche Emissionssituation mit einer zeitlichen Auflösung von minimal 1 Stunde in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen ist.

Sofern am Anlagenstandort keine Wetterdaten vorliegen, sind Daten einer Wetterstation zu verwenden, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen ist.

Räumliche Repräsentanz

Klimatische Situation im Untersuchungsgebiet

Deutschland gehört vollständig zur gemäßigten Klimazone Mitteleuropas im Bereich der Westwindzone und befindet sich im Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima in Westeuropa und dem kontinentalen Klima in Osteuropa. Der Standort liegt somit ganzjährig in der außertropischen Westwindzone. Die vorwiegend westlichen Luftströmungen treffen erst im Bereich der Westlichen Mittelgebirge auf Hindernisse, sodass erst dort entsprechende Leitwirkungen zu erwarten sind. An küstennahen Standorten erreichen Strömungen ohne signifikante Einflüsse den Standort.

Einflüsse der Topographie auf die Luftströmung

Entsprechend meteorologischen Grunderkenntnissen bestimmt die großräumige Luftdruckverteilung die vorherrschende Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergeben sich hieraus für Deutschland häufige südwestliche bis westliche Windrichtungen. Das Geländere relief hat jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Erwartete Lage der Häufigkeitsmaxima und -minima

Die regionale Lage stützt die Annahme eines südwestlichen primären und östlichen sekundären Maximums.

Gewählte meteorologische Daten

Für die Berechnung wird die Ausbreitungsklassen- und Windrichtungsstatistik folgender Wetterstation verwendet:

Tabelle 6: Meteorologische Daten

Wetterstation	Ahaus (DWD 103090)
Zeitraum	2007
Stationshöhe in m	46
Anemometerhöhe in m	12
primäres Maximum	Südwest
sekundäres Maximum	Nordost
Typ	AKTERM

Der Standort der meteorologischen Station liegt ca. 21 km in nordwestlicher Richtung von der Hofstelle Sengenhorst entfernt. Anhand der topographischen Struktur sowie der jeweils vorherrschenden Bebauung und des Bewuchses sind keine Anhaltspunkte gegeben, die einer Verwendung der o. g. Ausbreitungsklassenzeitreihe entgegenstehen.

Zeitliche Repräsentanz

Für die Wetterstation Ahaus sind sowohl eine langjährige Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) als auch verschiedene meteorologische Zeitreihen verfügbar. Zur Festlegung der repräsentativen Zeitreihe sind diese mit der AKS auf Übereinstimmung zu prüfen. Im Rahmen einer solchen Überprüfung durch die ArguSoft GmbH & Co. KG wurde der Datensatz des Jahres 2007 als derjenige mit der geringsten Abweichung gegenüber dem langjährigen Mittel ausgewertet.

Anemometerstandort

Da die Ausbreitungsrechnung mit Gebäude aber ohne Gelände erfolgt, wird gemäß den Vorschriften der VDI 3783 Blatt 13 [7] eine Positionierung ca. 200 m südwestlich des Anlagenstandortes bei freier Anströmung gewählt.



5.2 Berechnungsmodell

Ausbreitungsrechnungen sind entsprechend dem Anhang 3 der TA Luft auf der Basis der VDI 3945 Blatt 3 [10] durchzuführen.

5.3 Berechnungsgebiet

Diese Prognose berücksichtigt ein 5fach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 4.608 m x 5.760 m. Das durch das Berechnungsmodell TA-Luft-konform ermittelte Berechnungsgitter wird aufgrund der Entfernung der schutzbedürftigen Güter in nordwestlicher Richtung erweitert.

5.4 Beurteilungsgebiet

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt für ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe, sodass die Ergebnisse repräsentativ sind für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m (gemäß TA Luft, Anhang 3, Punkt 7).

Der Radius des Beurteilungsgebietes soll nach 4.6.2.5 TA Luft mindestens 1.000 m betragen.

Die Darstellung der Ammoniakimmissionen und Stickstoffdeposition erfolgt in Form von Isolinien.

5.5 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Im vorliegenden Falle entspricht die Emissionsquellhöhe (BE 1) mehr als dem 1,2fachen, jedoch weniger als dem 1,7fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegen. Um bei einer solchen Quellenkonstellation den Einfluss der Gebäudeumströmung auf die Geruchsausbreitung einbeziehen zu können, erfolgt die Berücksichtigung der Bebauung gemäß dem Punkt 10 b), Anhang 3 der TA Luft, in Form eines diagnostischen Windfeldes, basierend auf einem digitalen Gebäudemodell der Nachbarschaft.

Die Rauigkeitslänge in der Umgebung der Quelle fließt in die Berechnungen mit Hilfe eines Corinekatasters ein. Die durch das Kataster angegebene Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,05$ m wurde ohne Änderung übernommen.

5.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Die maximalen Geländeneigungen in dem Rechengebiet liegen unterhalb von 1:20. Der Einfluss von Geländeunebenheiten auf die Ausbreitung von Schadstoffen ist damit gemäß Punkt 11 des Anhangs 3 der TA Luft zu vernachlässigen.

5.7 Zusammenfassung der Modellparameter

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten durchgeführt:

Tabelle 7: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz		Ahaus 2007
Typ		AKTERM
Anemometerhöhe	m	7,4
Rauigkeitslänge	m	0,05
Rechengebiet	m	4.608 x 5.760
Typ Rechengitter		5fach geschachtelt
Gitterweiten	m	4, 8, 16, 32, 64
Koordinate Rechengitter links unten (UTM Zone 32)	m	x: 377113 y: 5763295
Qualitätsstufe		1
Gebäudemodell		ja
Geländemodell		nein

6 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse

6.1 FFH-Vorprüfung

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell AUSTAL2000 hat für die Stickstoffdeposition folgende Ausdehnung der 0,1-kg/(ha*a)-Isolinie ergeben:

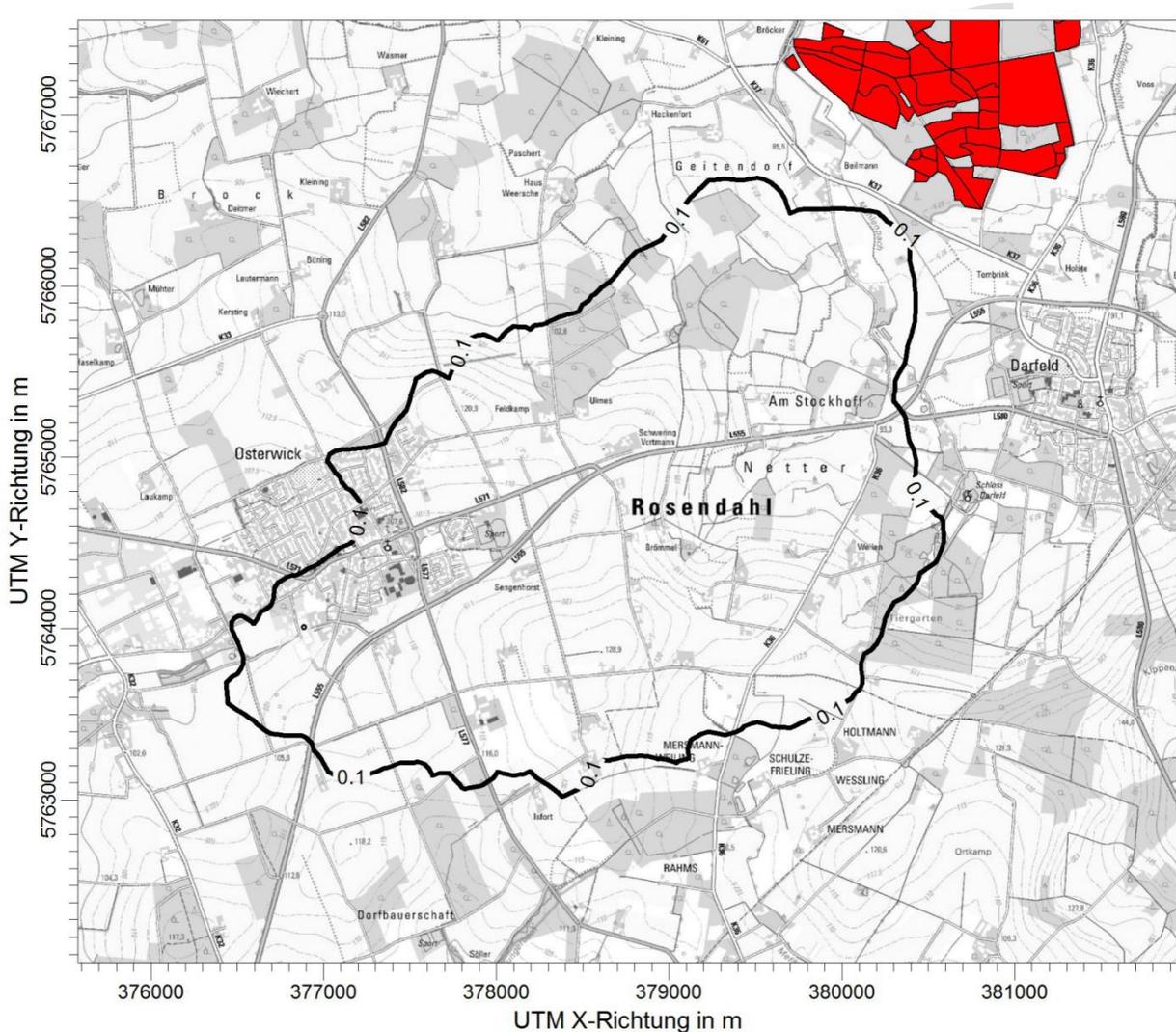


Abbildung 2: Stickstoffdeposition in kg/(ha*a)

6.2 Ammoniakkonzentration

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell Austal2000 hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Ammoniakkonzentrationen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ergeben:

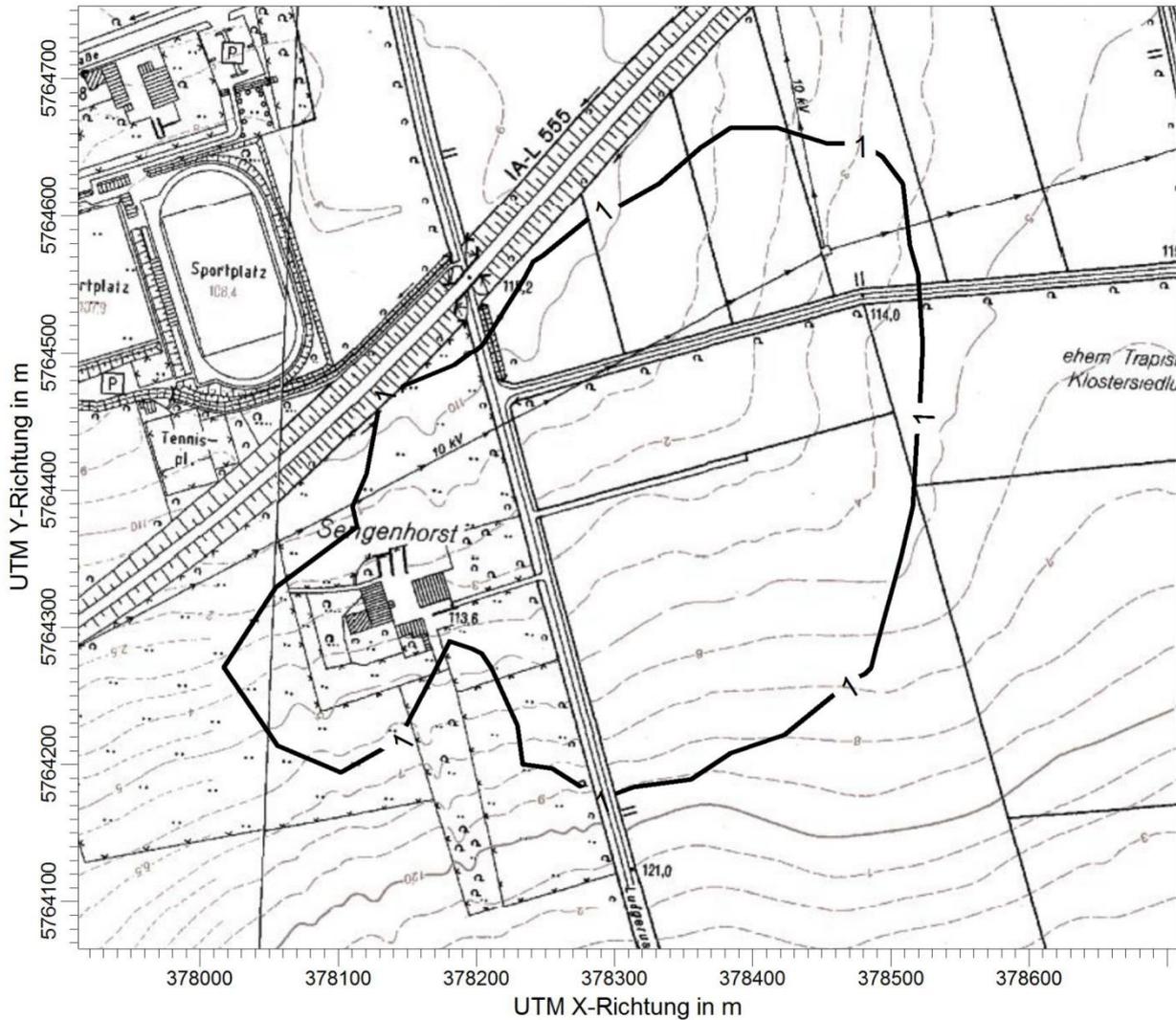


Abbildung 3: Ammoniakzusatzbelastung durch den Betrieb Sengenhorst im Planzustand in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

6.3 Stickstoffdeposition

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell AUSTAL2000 hat innerhalb des Beurteilungsgebietes im Planzustand folgende Stickstoffdepositionen in $\text{kg}/(\text{ha} \times \text{a})$ ergeben:



Abbildung 4: Zusatzbelastung Stickstoffdeposition durch den Betrieb Sengenhorst im Planzustand in $\text{kg}/(\text{ha} \times \text{a})$

6.4 Diskussion

Ammoniak

Die Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration im Planzustand liegt an den nächstgelegenen Schutzgütern unterhalb der maximal zulässigen Ammoniakkonzentration ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) gemäß Anhang 1 TA Luft.

Stickstoffdeposition

Die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition (Ammoniak und Stickoxide) im Planzustand liegt an den umliegenden Biotopen deutlich unterhalb des Abschneidekriteriums ($5 \text{ kg}/(\text{ha}^*\text{a})$) gemäß Stickstoffleitfaden.

Die durch die geplante Erweiterung der Hofstelle Sengenhorst hervorgerufene Stickstoffdeposition unter Berücksichtigung der gesamten Anlage liegt auf den Flächen mit stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen in FFH-Gebieten nach dem LANUV-Fachvorschlag unterhalb der Irrelevanzschwelle ($0,1 \text{ kg}/(\text{ha}^*\text{a})$). Somit ist keine weitere Prüfung erforderlich.

Die Berechnungsprotokolle sowie die Emissionsdaten können im Anhang eingesehen werden.

7 Angaben zur Qualität der Prognose

Gemäß Nr. 9 des Anhangs 3 der TA Luft ist festgelegt, dass die statistische Unsicherheit im Rechengebiet bei Bestimmung des Jahresimmissionskennwertes 3 % des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten darf und beim Tagesimmissionskennwert 30 % des Tagesimmissionswertes. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl (Parameter q_s) zu reduzieren.

Das Berechnungsprotokoll weist eine eindeutige Unterschreitung von 3 % des Jahresimmissionswertes auf und ist im Anhang einsehbar.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Bericht verfasst durch:

Geprüft und freigegeben durch:

B.Eng. Simone Homann
Projektleiterin

Dipl.-Ing. Peter Wenzel
Fachlich Verantwortlicher

Anhang

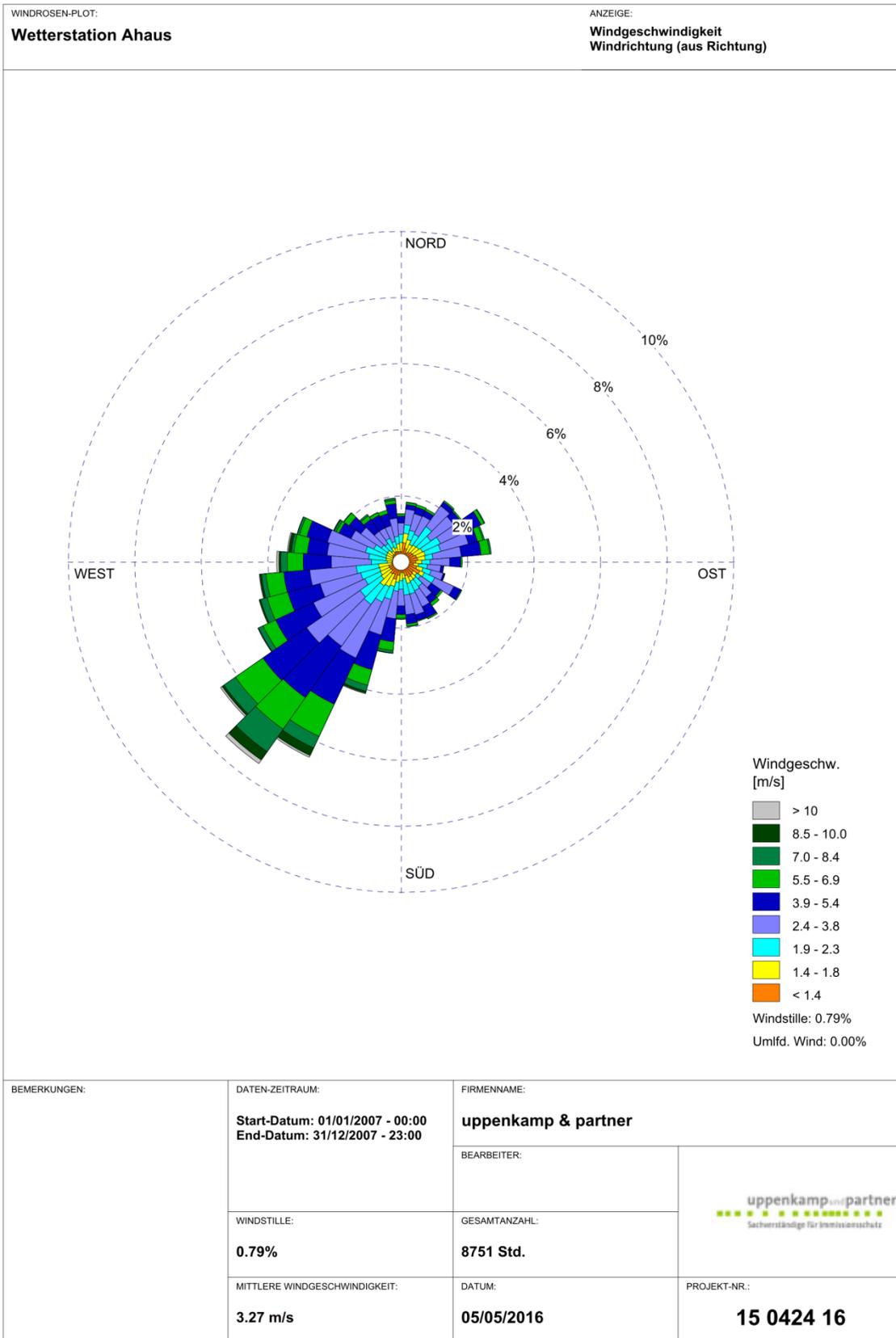
Verzeichnis des Anhangs

- A** **AK-Statistik**
- B** **Grafisches Emissionskataster**
- C** **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D** **Lageplan**

A AK-Statistik

VORABBLUG





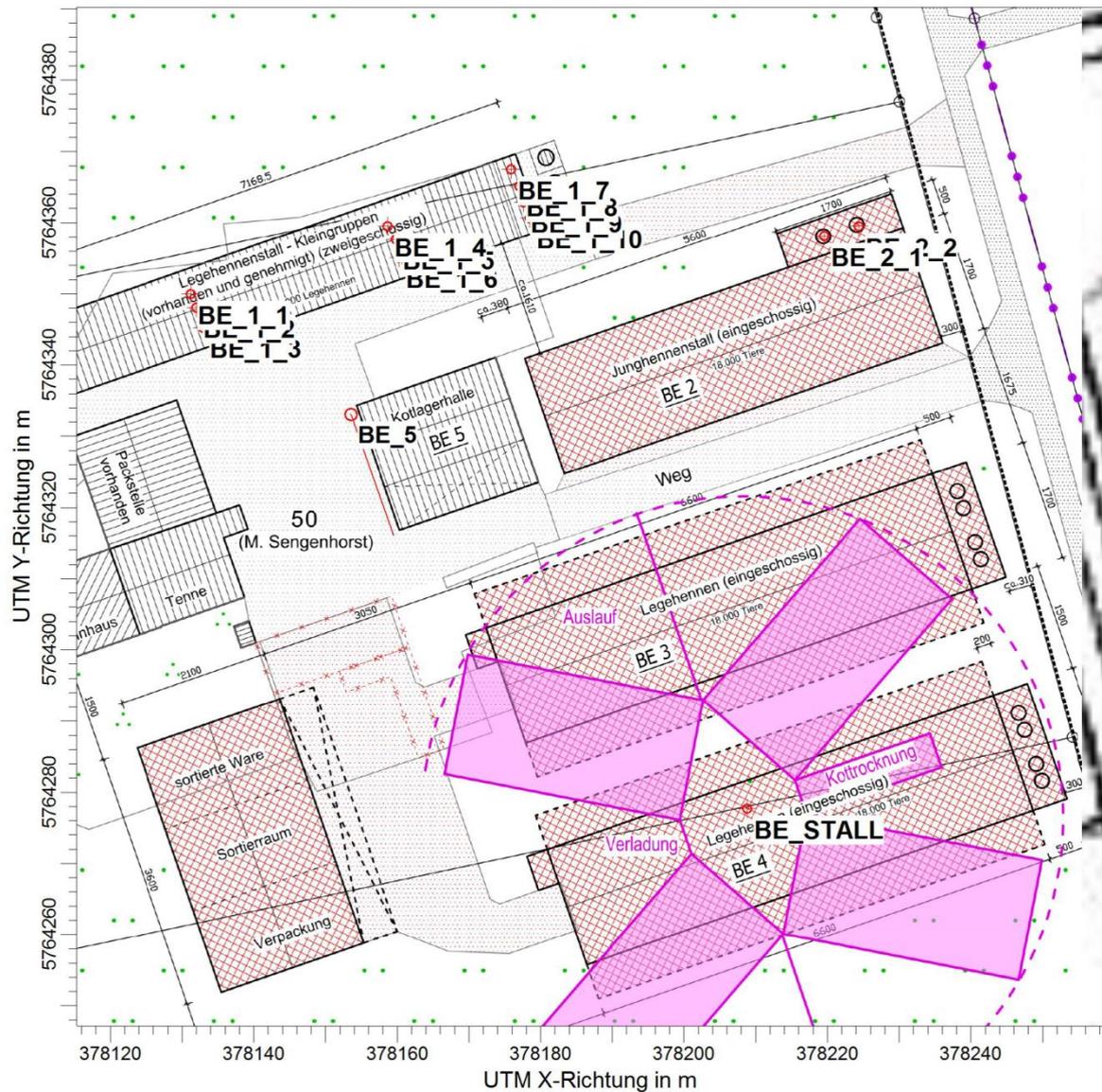
B Grafisches Emissionskataster

VORABBLUG



PROJEKT-TITEL:

Grafisches Emissionskataster



BEMERKUNGEN:

STOFF:

NDEPO

FIRMENNAME:

uppenkamp & partner

MAX:

5.788E+002

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

BEARBEITER:

QUELLEN:

31

MAßSTAB:

1:900

0 0.02 km

AUSGABE-TYP:

NDEPO DEP

DATUM:

05.05.2016

PROJEKT-NR.:

15 0424 16



AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Projekte_Austal\15042416_Izb_NH3_1\15042416_Izb_NH3_1.aus

C Dokumentation der Immissionsberechnung

VORABZUG

Zusammenfassung der Emissionsdaten

VORABZUG



Emissionen

Projekt: 15042416_Izb_NH3_1

Quelle: BE_1_1 - BE 1

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.872E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.640E+02

Quelle: BE_1_10 - BE 1

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.872E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.640E+02

Quelle: BE_1_2 - BE 1

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.872E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.640E+02

Quelle: BE_1_3 - BE 1

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.872E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.640E+02

Quelle: BE_1_4 - BE 1

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.872E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.640E+02

Quelle: BE_1_5 - BE 1

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.872E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.640E+02

Quelle: BE_1_6 - BE 1

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.872E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.640E+02

Projektdatei: C:\Projekte_Austal\15042416_Izb_NH3_1\15042416_Izb_NH3_1.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.05.2016

Seite 1 von 3

Emissionen

Projekt: 15042416_Izb_NH3_1

Quelle: BE_1_7 - BE 1

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.872E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.640E+02

Quelle: BE_1_8 - BE 1

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.872E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.640E+02

Quelle: BE_1_9 - BE 1

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.872E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.640E+02

Quelle: BE_2_1 - BE 2

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6.552E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5.739E+02

Quelle: BE_2_2 - BE 2

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6.552E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5.739E+02

Quelle: BE_5 - Kottlager

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.880E-02
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.647E+02

Quelle: BE_STALL - Rondellstall 4x 9.000

NH3	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3.744E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3.280E+03

Projektdatei: C:\Projekte_Austall\15042416_Izb_NH3_1\15042416_Izb_NH3_1.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.05.2016

Seite 2 von 3

Emissionen

Projekt: 15042416_Izb_NH3_1

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 6.232E+03

Gesamtzeit [h]: 8760

Projektdatei: C:\Projekte_Austal\15042416_Izb_NH3_1\15042416_Izb_NH3_1.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

05.05.2016

Seite 3 von 3

Quellenparameter

VORABBLUG

Quellen-Parameter

Projekt: 15042416_Izb_NH3_1

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissionshoehe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Wärme-fluss [MW]	Volumenstrom [m3/h]	Schwadentemperatur [°C]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil
BE_1_1	378131.22	5764350.03	12.00	0.65	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>
BE_1										
BE_1_2	378132.02	5764348.10	12.00	0.65	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>
BE_1										
BE_1_3	378132.91	5764345.28	12.00	0.65	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>
BE_1										
BE_1_4	378158.66	5764359.48	12.00	0.65	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>
BE_1										
BE_1_5	378159.80	5764357.68	12.00	0.65	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>
BE_1										
BE_1_6	378160.27	5764355.13	12.00	0.65	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>
BE_1										
BE_1_7	378175.86	5764367.54	12.00	1.09	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>
BE_1										
BE_1_8	378176.99	5764365.17	12.00	1.09	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>
BE_1										
BE_1_9	378177.66	5764362.90	12.00	1.09	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>
BE_1										
BE_1_10	378178.51	5764360.63	12.00	1.09	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>
BE_1										
BE_2_1	378219.56	5764358.15	10.00	1.09	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>
BE_2										
BE_2_2	378224.37	5764359.52	10.00	1.09	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>
BE_2										
BE_STALL	378208.81	5764277.70	10.00	1.00	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>
Rondellstall 4x 9.000										

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Wärme-fluss [MW]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
BE_5	378153.59	5764333.11	18.00	5.00	5.00	-160.9	0.00	0.00	0.00	0.00
Kolllager										

Projektdati: C:\Projekte_Austal\15042416_Izb_NH3_1\15042416_Izb_NH3_1.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.05.2016

Seite 1 von 2

Quellen-Parameter

Projekt: 15042416_Izb_NH3_1

Projektdatei: C:\Projekte_Austal\15042416_Izb_NH3_1\15042416_Izb_NH3_1.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

05.05.2016

Seite 2 von 2

Protokolldatei

2016-05-04 20:46:37 -----
 TalServer:C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMP-NB40".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "15042416_Izb_NH3_1"      'Projekt-Titel'
> ux 32378137                'x-Koordinate des Bezugspunktes'
> uy 5764319                 'y-Koordinate des Bezugspunktes'
> z0 0.05                    'Rauigkeitslänge'
> qs 1                        'Qualitätsstufe'
> az "C:\Projekte_Austal\Sengenhorst\Ahaus_dwd_103090_2007.akterm" 'AKT-Datei'
> xa -116.00                 'x-Koordinate des Anemometers'
> ya -120.00                 'y-Koordinate des Anemometers'
> dd 4      8      16      32      64      'Zellengröße (m)'
> x0 -80    -128   -384   -768   -1728   'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> nx 58     40     84     66     72     'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung'
> y0 -96    -128   -384   -768   -2752   'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> ny 50     36     82     64     90     'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung'
> nz 6      21     21     21     21     'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung'
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 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
> gh "15042416_Izb_NH3_1.grid" 'Gelände-Datei'
> xq -5.78  -4.98  -4.09  21.66  22.80  23.27  38.86  39.99  40.66  41.51  82.56  87.37  16.59  71.81
> yq 31.03  29.10  26.28  40.48  38.68  36.13  48.54  46.17  43.90  41.63  39.15  40.52  14.11  -41.30
> hq 12.00  12.00  12.00  12.00  12.00  12.00  12.00  12.00  12.00  12.00  10.00  10.00  0.00  10.00
> aq 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
> bq 0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  18.00  0.00
> cq 0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  5.00  0.00
> wq 0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  -160.94  0.00
> vq 7.00  7.00  7.00  7.00  7.00  7.00  7.00  7.00  7.00  7.00  7.00  7.00  0.00  7.00
> dq 0.65  0.65  0.65  0.65  0.65  0.65  1.09  1.09  1.09  1.09  1.09  1.09  0.00  1.00
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> nh3 0.005199778 0.005199778 0.005199778 0.005199778 0.005199778 0.005199778 0.005199778 0.005199778 0.005199778 0.005199778
0.005199778 0.018199194 0.018199194 0.005222222 0.10399556
> rb "poly_raster.dmn"      'Gebäude-Rasterdatei'
===== Ende der Eingabe =====
```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 8.0 m.
 >>> Die Höhe der Quelle 13 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=13, j=21.
 >>> Dazu noch 273 weitere Fälle.

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.05 (0.04).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.05 (0.05).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.11 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.13 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.19 (0.14).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Projekte_Austal/Sengenhorst/Ahaus_dwd_103090_2007.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=7.4 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.9 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme AKTerm 90bd3236

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:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-depz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-deps02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-depz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-depz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Projekte_Austal/15042416_Izb_NH3_1/nh3-deps05" 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 : 7.037e+002 kg/(ha*a) (+/- 0.3%) bei x= 18 m, y= 10 m (1: 25, 27)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

NH3 J00 : 2.308e+002 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= 18 m, y= 10 m (1: 25, 27)

2016-05-05 06:54:37 AUSTAL2000 beendet.

D Lageplan

VORABZUG

