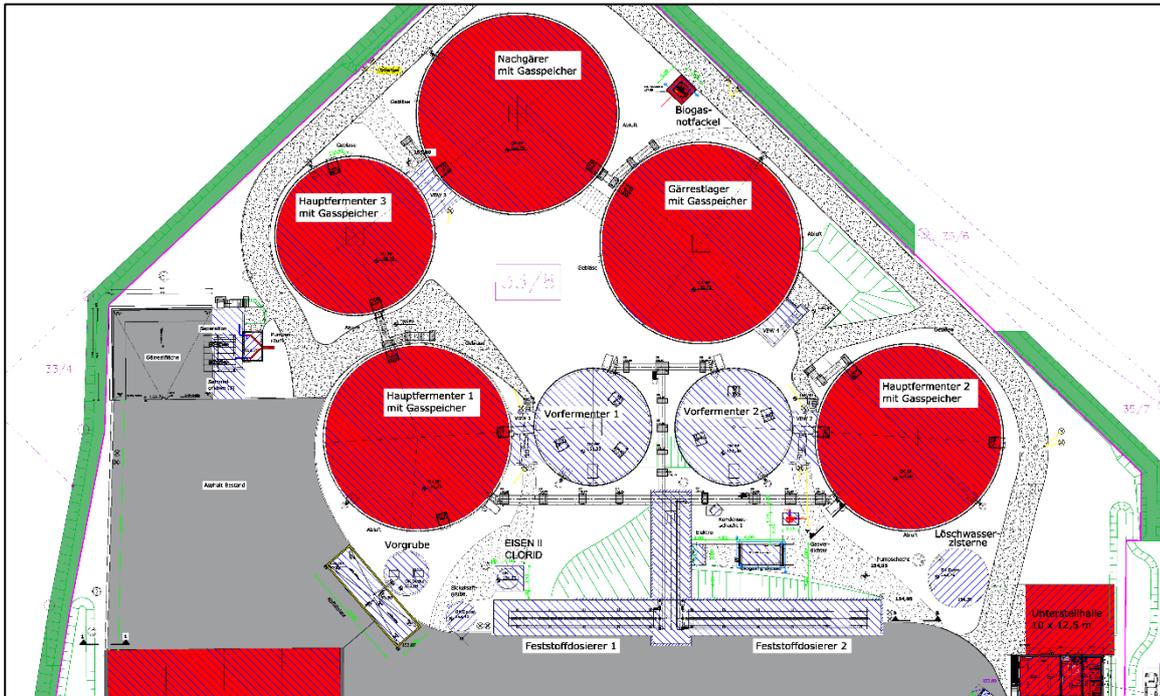


Immissionsprognose

für Geruch, Ammoniak und Stickstoff an der Biogasanlage Gordemitz



| | | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Auftraggeber: | BALANCE Erneuerbare Energien GmbH Herrn Schlobach Braunstraße 7 04347 Leipzig | Tel.: 0341 443 2919 |
| Bearbeiter: | Dr. Günther Schmidt | Tel.: 037206 8929 60 Email: guenther.schmidt@ifu-analytik.de |
| Aktenzeichen: | Gordemitz.2021.01 | |
| Ort, Datum: | Frankenberg 03. August 2022 | |
| Anzahl der Seiten: | 82 | |
| Anlage: | Gutachten Aktueller Schutzstatus der besonder geschützten Kreisbiotope Kbi 108 und Kbi 109 gemäß §30 BNatSchG und §26 SächsNatSchG auf der Grundlage terrestrischer Biotopkartierung | |



Durch die DAKkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium.
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| IFU GmbH Privates Institut für Analytik An der Autobahn 7 09669 Frankenberg/Sa. | tel +49 (0) 37206.89 29 0 fax +49 (0) 37206.89 29 99 e-mail info@ifu-analytik.de www.ifu-analytik.de | HRB UST-ID Geschäftsführer | Chemnitz 21046 DE233500178 Axel Delan | iban DE27 8705 2000 3310 0089 90 bic WELADED1FGX bank Sparkasse Mittelsachsen |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Inhaltsverzeichnis | 2 |
| Abbildungsverzeichnis | 3 |
| Tabellenverzeichnis | 4 |
| 1 Aufgabenstellung | 5 |
| 2 Beschreibung der Anlage | 6 |
| 2.1 Lage | 6 |
| 2.2 Vorbelastungen | 8 |
| 2.3 Anlagenbeschreibung | 10 |
| 2.4 Immissionsorte | 13 |
| 2.4.1 Schutzgut Mensch | 13 |
| 2.4.2 Schutzgebiete und geschützte Biotope | 14 |
| 3 Ausbreitungsrechnung für Geruch, Ammoniak und Stickstoff | 17 |
| 3.1 Rechenmodelle | 17 |
| 3.1.1 Rechenmodell zur Prognose der Geruchsimmissionen | 17 |
| 3.1.2 Rechenmodell zur Prognose der Ammoniak- und Stickstoffimmissionen | 18 |
| 3.2 Bewertung | 18 |
| 3.2.1 Bewertung der Geruchsimmissionen | 18 |
| 3.2.2 Bewertung der Ammoniakimmissionen | 20 |
| 3.2.3 Bewertung der Stickstoffimmissionen | 21 |
| 3.3 Eingangsgrößen der Ausbreitungsrechnung | 22 |
| 3.3.1 Koordinatensystem | 22 |
| 3.3.2 Rechengebiet und Rechengitter | 22 |
| 3.3.3 Beurteilungsflächen | 24 |
| 3.3.4 Bodenrauigkeit | 24 |
| 3.3.5 Geländeprofil | 26 |
| 3.3.6 Beschreibung der Emissionsquellen | 28 |
| 3.3.7 Einfluss von Bebauung | 38 |
| 3.3.8 Meteorologie | 39 |
| 3.3.9 Statistische Sicherheit | 41 |
| 3.4 Immissionssituation | 42 |
| 3.4.1 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für Geruch | 42 |
| 3.4.2 Stickstoff-Deposition durch NO _x | 46 |
| 3.4.3 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für Ammoniak und Stickstoffdeposition | 46 |
| 4 Wertung der Ergebnisse | 49 |
| 4.1 Geruchsimmissionen | 49 |
| 4.2 Ammoniak- und Stickstoffimmissionen | 50 |
| 5 Zusammenfassung | 53 |
| 6 Anhang | 55 |
| 6.1 Verwendung von Rechtsgrundlagen und Literatur | 55 |
| 6.2 Dateien zur Ausbreitungsrechnung | 57 |
| 6.2.1 Datei austal2000.txt (Eingabedatei) | 57 |
| 6.2.2 Datei austal2000.log (Protokolldatei) | 61 |
| 6.2.3 Zeitreihendatei (Auszug) | 77 |
| 6.3 Statistische Unsicherheit | 78 |
| Anlage | 82 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: Lage des Standortes im Landkreis Nordsachsen..... | 6 |
| Abbildung 2: Lage der Biogasanlage nahe Gordemitz..... | 7 |
| Abbildung 3: Luftbild der Anlagenumgebung..... | 8 |
| Abbildung 4: Anlagen der Vorbelastung..... | 9 |
| Abbildung 5: Lageplan der Biogasanlage..... | 11 |
| Abbildung 6: Lage der maßgeblichen Immissionsorte, Schutzgut Mensch..... | 14 |
| Abbildung 7: Lage von besonders schützenswerten Biotopen im Beurteilungsgebiet..... | 15 |
| Abbildung 8: Verwendetes Rechengebiet mit Diskretisierung in Rechengitter..... | 23 |
| Abbildung 9: Topographisches Höhenrelief in der Umgebung der Anlage..... | 27 |
| Abbildung 10: Anordnung der Emissionsquellen, digitalisierte Bauwerke..... | 37 |
| Abbildung 11: Windrichtungsverteilung der verwendeten Ausbreitungsklassenzeitreihe (Windrose)..... | 40 |
| Abbildung 12: Geruchsimmission, Gesamtzusatzbelastung..... | 43 |
| Abbildung 13: Geruchsimmission, Gesamtzusatzbelastung, Ortslage Gordemitz und Immissionsort MC..... | 44 |
| Abbildung 14: Geruchsimmission, Gesamtbelastung, Ortslage Gordemitz und Immissionsort MC..... | 45 |
| Abbildung 15: Gesamtzusatzbelastung Ammoniak,-Konzentration..... | 47 |
| Abbildung 16: Gesamtzusatzbelastung Stickstoffdeposition (aus Ammoniak)..... | 48 |
| Abbildung 17: Restfläche von Kbi 108..... | 52 |
| Abbildung 18: Statistische Unsicherheit, prognostizierte Geruchsimmission, Gesamtbelastung | 78 |
| Abbildung 19: Statistische Unsicherheit, prognostizierte Geruchsimmission, Zusatzbelastung | 79 |
| Abbildung 20: Statistische Unsicherheit, prognostizierte Ammoniakkonzentration..... | 80 |
| Abbildung 21: Statistische Unsicherheit, prognostizierte Stickstoff-Deposition..... | 81 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1: Koordinaten der Anlage | 7 |
| Tabelle 2: Anlagen der Vorbelastung | 9 |
| Tabelle 3: Einsatzstoffe der Biogasanlage | 12 |
| Tabelle 4: Geschützten Biotope in Anlagennähe | 16 |
| Tabelle 5: Depositionsgeschwindigkeit und Auswaschparameter für Ammoniak | 18 |
| Tabelle 6: Zuordnung der Immissionsorte in Bezug auf das Schutzgut Mensch zu Nutzungsgebieten nach TA Luft Anhang 7..... | 19 |
| Tabelle 7: Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren zur Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße..... | 20 |
| Tabelle 8: UTM-Koordinaten des Nullpunktes des lokalen Koordinatensystems | 22 |
| Tabelle 9: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) | 25 |
| Tabelle 10: Emissionsquellen Silagelager | 28 |
| Tabelle 11: Emissionsquelle Entnahme Silage..... | 28 |
| Tabelle 12: Gärrestemission aus dem Zwischenlager | 29 |
| Tabelle 13: Mittlere Emission Dosierer / Bandanlagen..... | 29 |
| Tabelle 14: Emissionen Dosierer und Bandanlagen | 30 |
| Tabelle 15: Emissionen Lagerfläche Separation | 30 |
| Tabelle 16: Abschätzung Abluft Heizkessel | 31 |
| Tabelle 17: Emissionen Heizkessel und RTO | 31 |
| Tabelle 18: Abschätzung der diffusen Emission | 32 |
| Tabelle 19: VB1, Junghennenanlage, westlich der Biogasanlage | 32 |
| Tabelle 20: VB2, Hähnchenmastanlage, südwestlich der Biogasanlage | 32 |
| Tabelle 21: VB3, Legehennenanlage, südöstlich der Biogasanlage..... | 33 |
| Tabelle 22: VB4, Pferdehaltung, nördlich der Biogasanlage | 33 |
| Tabelle 23: VB5, Hähnchenmastanlage, südwestlich der Biogasanlage | 33 |
| Tabelle 24: Ammoniakemission..... | 34 |
| Tabelle 25: Emissionen NO _x | 35 |
| Tabelle 26: Zuordnung Quellengeometrie und Emissionsansätze | 36 |
| Tabelle 27: Koordinaten und Abmessungen der Quellen | 36 |
| Tabelle 28: Abluftbedingungen Heizkessel und RTO..... | 38 |
| Tabelle 29: Gebäude zur Berücksichtigung im diagnostischen Windfeldmodell | 38 |
| Tabelle 30: Zusatzbelastung Geruchsimmissionen an relevanten benachbarten Immissionsorten | 49 |
| Tabelle 31: Gesamtbelastung Geruchsimmissionen an relevanten benachbarten Immissionsorten | 49 |
| Tabelle 32: Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition an relevanten Immissionsorten | 50 |

1 Aufgabenstellung

Die BALANCE Erneuerbare Energien GmbH, Braunstraße 7 in 04347 Leipzig plant am Standort Jesewitz OT Gordemitz die Änderung einer Biogasanlage mit Gasaufbereitung und Gaseinspeisung ins Erdgasnetz sowie einem Biogasheizkessel zur Wärmeerzeugung zur Deckung des Eigenbedarfs der Biogasanlage. Anhand einer Immissionsprognose soll die Immissionswirkung der Anlage in Bezug auf Gerüche und Ammoniak beurteilt werden.

Die Prognose der Immissionen von Geruch und Ammoniak erfolgte unter Anwendung des Lagrange-Modells nach Anhang 2 der TA Luft [1] mit dem Programm AUSTAL 3 [2].

Die Ausbreitungsrechnungen werden für den geplanten Zustand durchgeführt. Die Berechnungsgrundlagen, insbesondere die Eingangsparameter für die Prognose hinsichtlich der Lage, Art, Anzahl und Gestaltung der Emissionsquellen sowie der Abluftparameter wurden durch den Auftraggeber vorgegeben.

Die vorliegende Immissionsprognose ist eine Überarbeitung der Prognose vom 14. September 2021. In die Überarbeitung sind mehrere Nachforderungen der beteiligten Genehmigungsbehörden eingeflossen. Es wurde Folgendes berücksichtigt:

- Emissionen aus dem mit Silage abgedeckten Hühnertrockenkotlager:
korrigiert auf Flächenemission der Silage plus 20% Emissionen von Hühnertrockenkot
- Abdeckung der Lagerfläche für Gärrestlager in den Silos
- Abdeckung der Feststoffdosierer
- bei Abschätzung der diffusen Emissionen Feststoffdosierer berücksichtigt
- Lagerfläche von Silo 2 wird wie bisher als abgedeckt angenommen und nur die Anschnittfläche gerechnet
- Ergänzung der Berechnung der Gesamtbelastung für Geruch unter Berücksichtigung von drei Geflügelanlagen längs der B87, Geflügelanlagen längs Betriebsstraße MB1 und Pferdehaltung in Gordemitz; damit notwendig die Berücksichtigung der belastungsrelevanten Kenngröße der Geruchsmission
- Zusätzliche Einbeziehung der Kreisbiotope Kbi 108, Kbi 109 ergänzt

Die Fassung der Prognose vom 14. September 2021 bezog sich auf die TA Luft 2002 und wurde mit dem Programm AUSTAL 2000 gerechnet. In der hier vorliegenden Fassung wird auf die TA Luft 2021 Bezug genommen und es wurde mit der zugehörigen Version AUSTAL 3 gerechnet.

2 Beschreibung der Anlage

2.1 Lage

Die geplante Biogasanlage soll im Gewerbegebiet „Am Milchberg“ Betriebsstraße MB 1 04838 Jesewitz OT Gordemitz, errichtet werden. Der Standort befindet sich im Freistaat Sachsen im Landkreis Nordsachsen in der Gemarkung Jesewitz Flur 6, Flurstücke 33/8, 33/7 und 15/7.

Die Lage der Ortschaft Gordemitz im Landkreis Nordsachsen ist aus Abbildung 1 ersichtlich.

Der Vorhabensstandort liegt südlich der Ortschaft Gordemitz auf einer Höhe von ca. 153 m über HN. Die Anbindung der geplanten Anlage an das Verkehrsnetz (Bundesstraße B 87) erfolgt über die Betriebsstraße MB 1.

Die Lage des Anlagenstandortes südlich der Ortschaft Gordemitz ist anhand des Auszuges aus der topographischen Karte in Abbildung 2 ersichtlich.

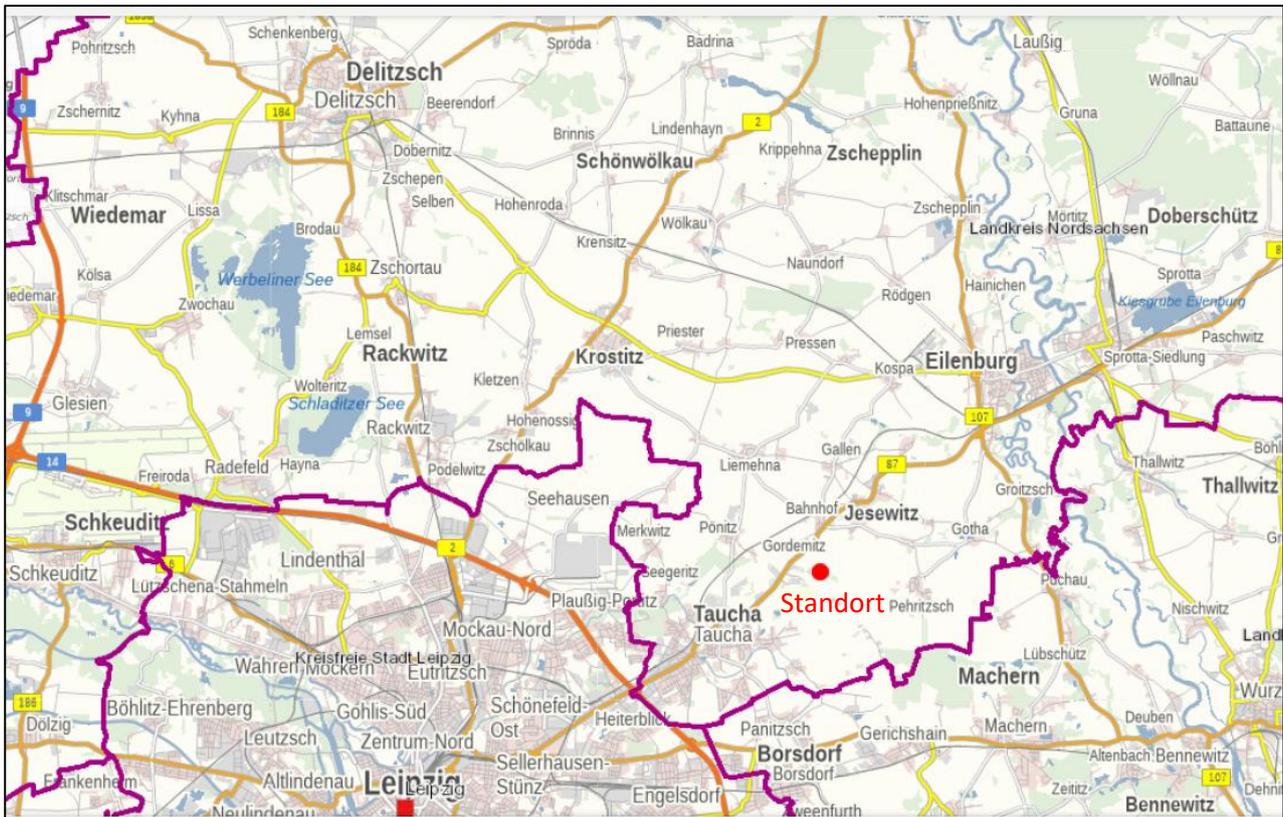


Abbildung 1: Lage des Standortes im Landkreis Nordsachsen

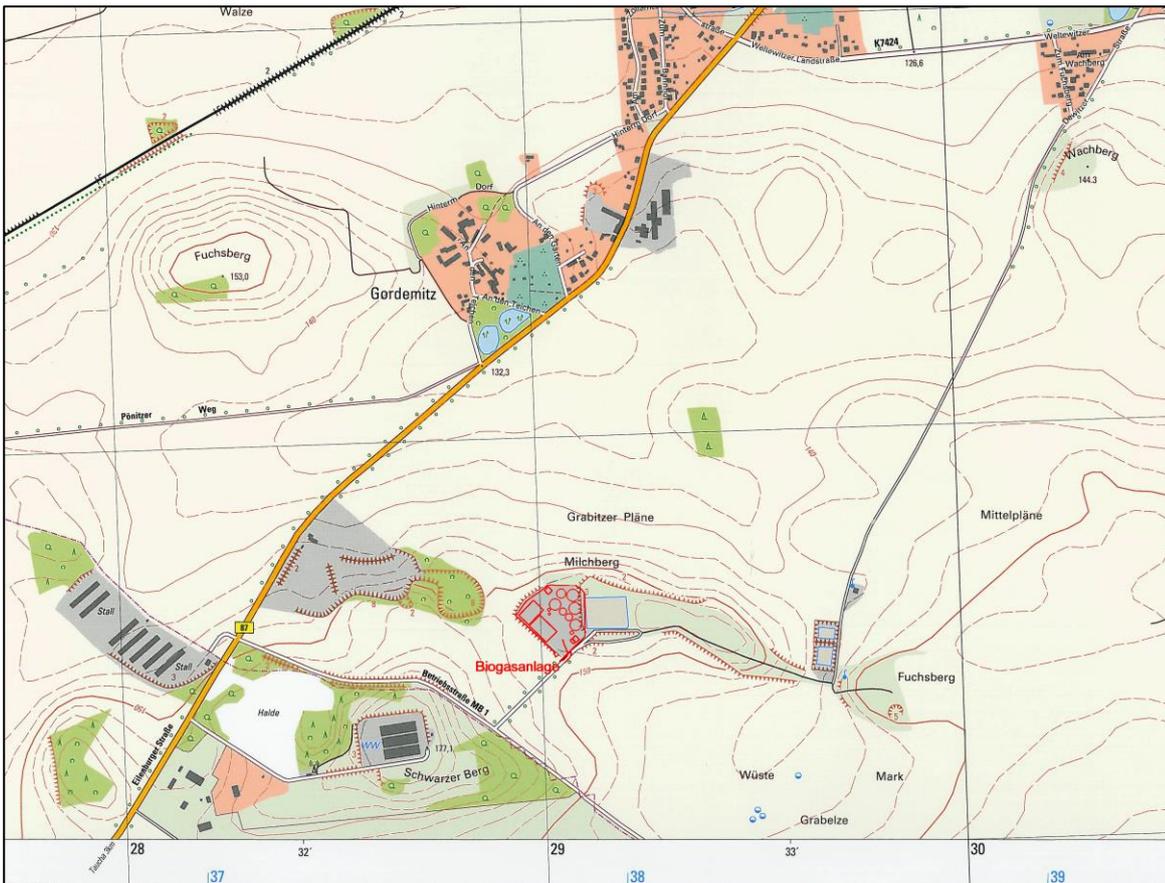


Abbildung 2: Lage der Biogasanlage nahe Gordemitz

Nördlich des Standortes in einer Entfernung von ca. 600 m befinden sich zwei Teiche und östlich in ca. 560 m zwei Wasserbecken. Fließgewässer sind im Umfeld des Standortes nicht vorhanden.

Der Anlagenmittelpunkt befindet sich bei den folgenden Koordinaten:

Tabelle 1: Koordinaten der Anlage

| Koordinatensystem | Rechtswert / x | Hochwert / y |
|-----------------------|----------------|--------------|
| UTM, ETRS89-Ellipsoid | 33 329 044 | 5 697 570 |
| lokales Rechensystem | 44 | -430 |

Die folgende Luftaufnahme zeigt die Anlage und ihre Umgebung.



Abbildung 3: Luftbild der Anlagenumgebung

Die Landschaft im Umfeld des Vorhabensstandortes ist wellig bis leicht hügelig. Ausgehend vom Vorhabensstandort fällt das Gelände nach Norden hin ab. Nach Südwesten zum „Schwarzen Berg“ ist ein Geländeanstieg zu verzeichnen.

Die Umgebungsnutzung ist durch eine landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft mit einem insgesamt geringen Waldanteil gekennzeichnet. An den Vorhabensstandort schließt sich in östlicher Richtung ein altes Güllelagerbecken an. In die übrigen Richtungen ist der Standort von Ackerflächen umgeben. Waldflächen sind im näheren Umfeld des Vorhabensstandortes nicht vorhanden. Im Umfeld befinden sich lediglich vereinzelte Gehölzflächen.

2.2 Vorbelastungen

In der Umgebung der geplanten Anlage befinden sich Tierhaltungsanlagen. Es muss prinzipiell davon ausgegangen werden, dass diese Anlagen an den für die Biogasanlage relevanten Immissionsorten ebenfalls Immissionen hervorrufen, die bei der Bestimmung der Gesamtbelastung berücksichtigt werden müssen. Die Gesamtbelastung wird ermittelt, indem eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt wird, die sowohl die Quellen der betrachteten Anlage als auch die Quellen der Anlagen der Vorbelastung berücksichtigt.

Eine genaue Entscheidung, welche Vorbelastungen wie berücksichtigt werden, wird bei der Ergebnisdiskussion in Abschnitt 4 erfolgen.

Nach Auskunft des Landratsamtes Nordsachsen, Abteilung Immissionsschutz kommen die in der folgenden Abbildung dargestellten Anlagen infrage.

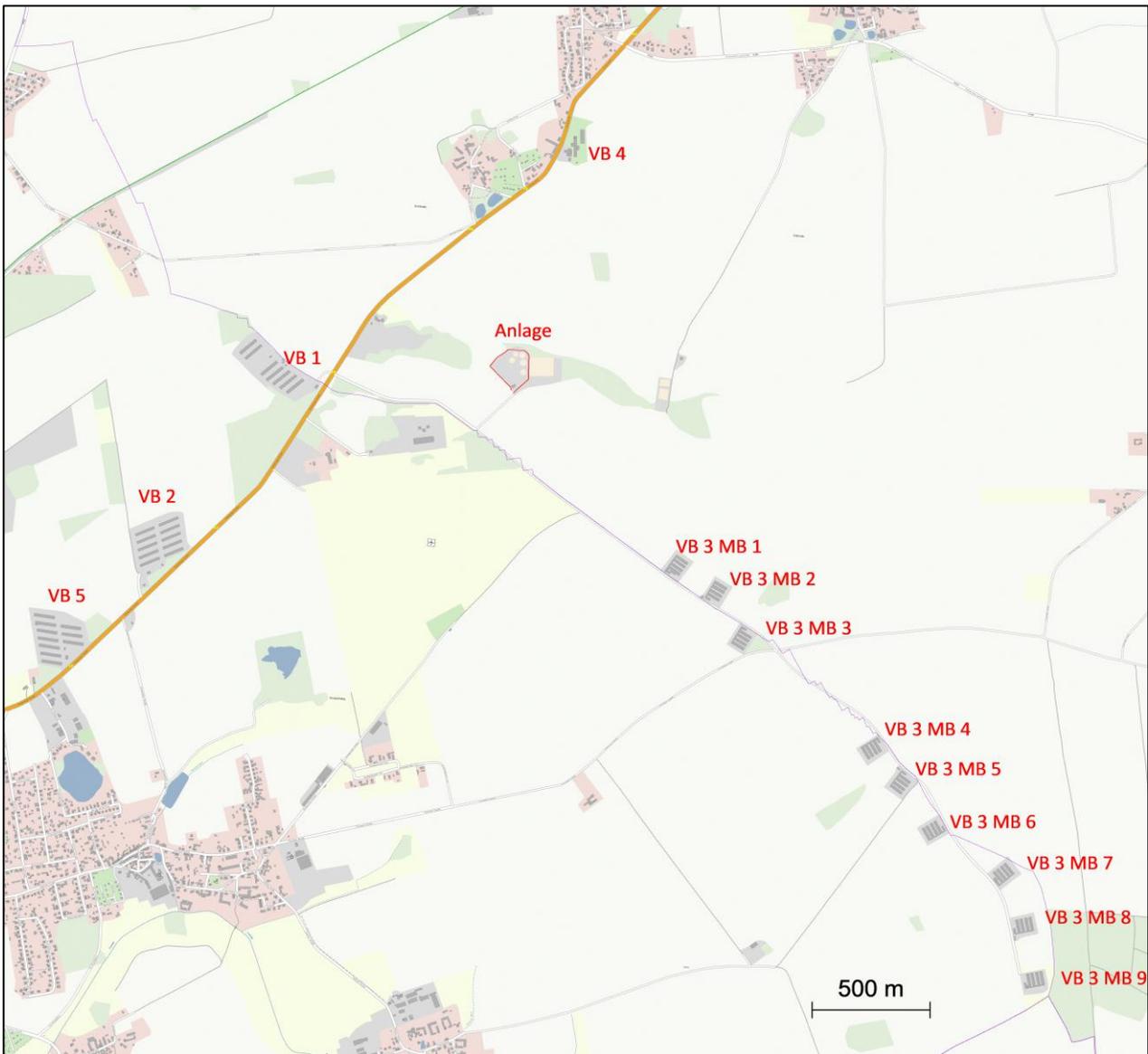


Abbildung 4: Anlagen der Vorbelastung

Tabelle 2: Anlagen der Vorbelastung

| Nr. | Anlagenart | Betreiber |
|-----|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| VB1 | Junghennenanlage | WIMEX Agrarprodukte Import & Export GmbH, Feldstraße 5 in 06388 Baasdorf |
| VB2 | Hähnchenmastanlage | Agrar Handelsgesellschaft Salzfurthkapelle mbH & Co.KG, Hinsdorfer Weg 2 in 06780 Zörbig |
| VB3 | Legehennenanlage | Meisterbereich 1 – 9 Sachsen Ei GmbH & Co.KG, Pönitzer Weg 2 in 04522 Taucha |
| VB4 | Pferdehaltung | Trakehner Hof Ulrich Buschmann, An der B 87 12/13 in 04838 Jesewitz OT Gordemitz |
| VB5 | Hähnchenmastanlage | Agrar Handelsgesellschaft Salzfurthkapelle mbH & Co.KG, Hinsdorfer Weg 2 in 06780 Zörbig |

2.3 Anlagenbeschreibung

Es ist die Änderung einer Biogasanlage (BGA) mit Gasaufbereitung und Gaseinspeisung ins Erdgasnetz geplant. Aus einem Teil des Biogases wird in einem Biogasheizkessel die Wärme zur Deckung des Eigenbedarfs der Biogasanlage erzeugt.

Als Eingangsstoffe sind Hühnertrockenkot (HTK), Hähnchenmist, Rindergülle, Maissilage, Getreideganzpflanzensilage und Grassilage vorgesehen.

Die geplante Biogasanlage setzt sich aus den folgenden Anlagenteilen zusammen (Abbildung 5):

- Fährsilanlage zur Zwischenlagerung der nachwachsenden Rohstoffe sowie Zwischenlagerung Hühnertrockenkot/ Hähnchenmist und Festgärrest
- zwei Feststoffbeschickungssysteme, Fassungsvermögen 100 m³ und 150 m³
- zwei beheizte und abgedeckte Vorfermenter mit Feststoffeintrag, Tauchmotorrührgeräten
- drei beheizte Hauptfermenter mit in die Abdeckung integriertem Gasspeicher und Tauchmotorrührgeräten
- ein beheizter Nachgärer mit in die Abdeckung integriertem Gasspeicher und Tauchmotorrührgeräten
- ein unbeheizter abgedeckter Gärrestlagerbehälter mit in die Abdeckung integriertem Gasspeicher und Tauchmotorrührgeräten
- vier Technikgebäude
- Separationsgebäude mit Vorlage- und Dünnschlammbehälter, zwei Pressschnecken inkl. jeweils erforderlicher Pumpentechnik
- Lagerfläche für abgepresste Feststoffe
- Gasaufbereitungsanlage zur Biomethanproduktion
- Gaskessel zur Wärmeproduktion
- ein Betriebsgebäude (Personal- und Besucherräume) und eine Unterstellhalle (Betriebsmittellager, Werkstatt, Eigenverbrauchstankstelle)

Die Biogasanlage ist auf eine jährliche Vergärungskapazität von ca. 47 400 t Inputmaterial ausgelegt. Zu berücksichtigen sind die maximalen Stoffeinträge entsprechend der Auslegung in Tabelle 3 auf Seite 12.



Abbildung 5: Lageplan der Biogasanlage

Tabelle 3: Einsatzstoffe der Biogasanlage

| Einsatzstoff geplant | Durchsatz | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| | [t/d] | [t/a] |
| Hühnertrockenkot, Hähnchenmist | 50 | 9 500 |
| Rindergülle | 50 | 400 |
| Maissilage | 150 | 29 000 |
| Ganzpflanzensilage (GPS:(Grünroggen, Tricale, Weizen, Gerste) / Grassilage) | 100 | 8 500 |
| Input gesamt | 170 | 47 400 |

Die Stoffe sind untereinander veränderlich, angegeben sind Maximalmengen, die Gesamtmengen pro Jahr werden nicht überschritten

Der Hähnchenmist und Hühnertrockenkot wird in den Fahrsilokammern zusammen mit der Pflanzensilage zwischengelagert. Um Geruchsemissionen weitgehend zu vermeiden wird der Wirtschaftsdünger mit Silage abgedeckt und mittels Radlader zeitnah in die Feststoffdosierer eingegeben. Die Silage wird in dem Fahrsilo der Anlage angesetzt und bis zur Verarbeitung gelagert. Die Entnahme der Silage erfolgt so, dass jeweils nur die unmittelbar notwendige Anschnittfläche offen ist.

Das Mischen der Einsatzstoffe erfolgt in den Fermentern. Die festen Einsatzstoffe werden über die zwei Feststoffdosierer zugegeben. Der Feststoffeintrag erfolgt sowohl in die Vorfermenter als auch die Hauptfermenter.

Das Biogas entsteht in den Fermentern in einem mehrstufigen Prozess der Vergärung oder Faulung durch die Aktivität von anaeroben Mikroorganismen, also unter Ausschluss von Luft bzw. Sauerstoff. An diesem Prozess sind vielfältige Mikroorganismen beteiligt, deren Zusammensetzung sich jeweils aus den spezifischen Prozessbedingungen ergibt. Die Vor- und Hauptfermenter, der Nachgärer sowie der Gärrestlagerbehälter sind gasdicht abgedeckt.

Das entstandene Biogas wird auf zwei Wegen verwertet. Ein Teil wird in einer Gasaufbereitung über Druckwasserabsorption aufbereitet und als Biomethan in das öffentliche Gasnetz eingespeist. Die dabei ausgetragenen gasförmigen Verunreinigungen werden in einer regenerativen thermischen Oxidation (RTO) oxidiert und anschließend in die Abluft abgegeben. Ein anderer Teil des Biogases wird im Biogasheizkessel durch Verbrennung zur Gewinnung von Wärme genutzt.

Der bei der Biogasgewinnung anfallende Gärrest wird durch mechanische Separation in eine feste und eine flüssige Phase getrennt. Das Festmaterial wird auf einer befestigten Fläche am Separatorgebäude ausgeworfen und von dort täglich in freie Flächen des Fahrsilos umgeschichtet. Der Dünnschlamm wird zurück in die Biogasanlage gepumpt. Das Gärrestlager ist unbeheizt und dient daher als Zwischenlager für den flüssigen Gärrest, bevor er am Abfüllplatz zur Ausbringung von landwirtschaftlichen Fasswägen abgepumpt und als biologischer Dünger für die Felder verwendet wird.

Die Entschwefelung vor der Gasaufbereitung erfolgt zum einen Teil über die Eisenchloridzudosierung in die Vorfermenter sowie in die Hauptfermenter. Zum anderen Teil wird in den Gasräumen der Hauptfermenter reiner Sauerstoff zudosiert. Das so grobentschwefelte Biogas wird zur Gasaufbereitungsanlage (max.

1 400 Nm³/h Rohgas) geleitet. Dort wird das Gas erst gekühlt und nacherwärmt (Entfeuchtung durch sog. Gaskonditionierung) und anschließend durch zwei nachgeschaltete Aktivkohlefilter zur Feinentschwefelung geleitet. Im Anschluss erfolgt in den Kolonnen der Biogasaufbereitungsanlage (BGAA) die Gaskomponentenauftrennung (Biomethan mit überwiegend Methananteil und Schwachgas mit überwiegend Kohlenstoffdioxidanteil).

Die Wärmeversorgung der BGA wird über die Verbrennung von Rohgas im Biogaseiszkessel generiert. Die Wärmeversorgung der BGAA realisiert sich über die Kompressionsenergie während der Aufbereitung.

Weitere Anlagendetails sind den Antragsunterlagen auf Genehmigung nach § 16 BImSchG [3] zu entnehmen, als deren Bestandteil die vorliegende Immissionsprognose zu verstehen ist.

2.4 Immissionsorte

Grundlage für die Beurteilung der immissionsschutzrechtlichen Relevanz der Umgebung ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [3]: „Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.“

Die Beurteilung der Geruchsmissionen in der Umgebung der geplanten Anlage erfolgt anhand Anhang 7 der TA Luft [1]. Relevante Immissionsorte für Gerüche sind Orte, an denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten, d.h. im Sinne TA Luft, Ziffer 4.6.2.6 [1] das Schutzgut Mensch nicht nur vorübergehend exponiert ist.

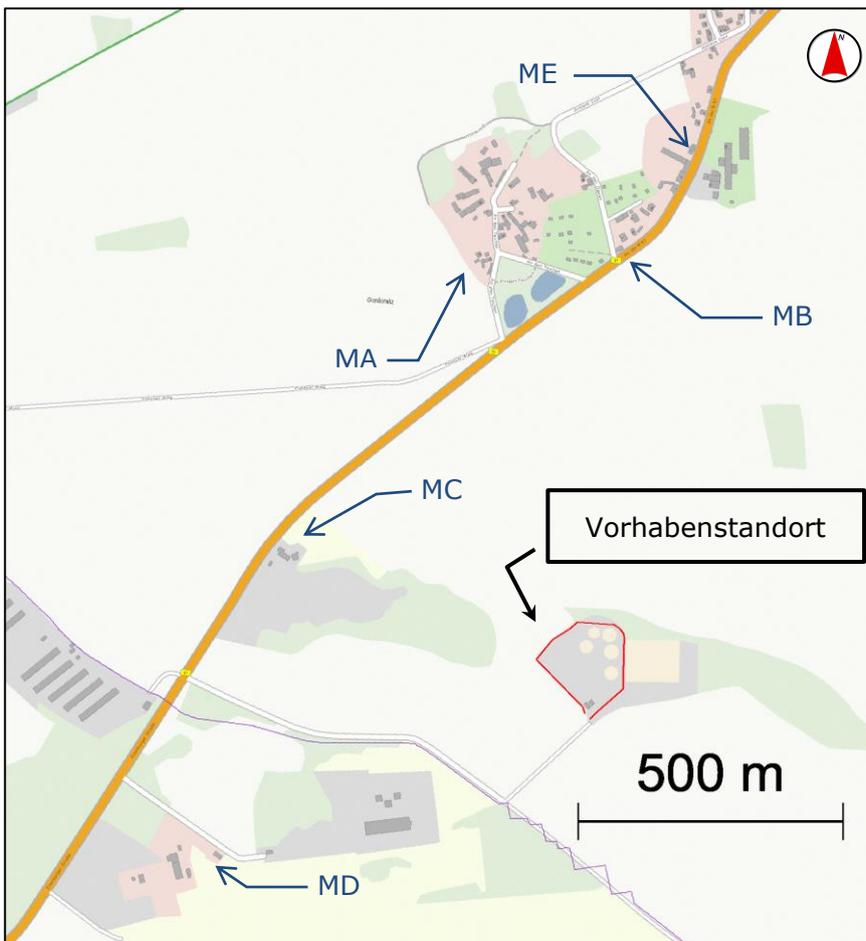
Hinsichtlich der Ammoniak- und Stickstoffmissionen müssen schützenswerte Biotope berücksichtigt werden. Beurteilungsgrundlagen bilden hier hinsichtlich der Ammoniaketräge die TA Luft, sowie hinsichtlich der Stickstoffeträge Anhang 9 der TA Luft und der Leitfaden der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeträgen“ (LAI-Leitfaden-Stickstoff) [4].

2.4.1 Schutzgut Mensch

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch ist die Ortschaft Gordemitz zu beachten. Weitere umliegende Ortschaften sind weit genug entfernt und es ist davon auszugehen, dass dort keine erheblichen Belästigungen auftreten. Die durchgeführte Ausbreitungsrechnung wird diese Vorgehensweise im Nachhinein rechtfertigen.

Aufgrund der Art und Ableitbedingungen der Emissionsquellen ist davon auszugehen, dass mit zunehmender Entfernung zum Ort der Emission die Immissions-Kenngrößen abnehmen. Werden demzufolge für die nächstgelegenen Immissionsorte alle immissionsschutzrechtlichen Forderungen erfüllt, ist dies bei einem hinreichend großen Abstand zur Anlage auch für die restlichen Immissionsorte gegeben.

In der folgenden Abbildung ist die Lage der maßgeblichen Immissionsorte in Bezug auf das Schutzgut Mensch anhand der topographischen Karte dargestellt.



MA, MB, MC, MD, ME – nächstgelegene Wohnbebauung

Abbildung 6: Lage der maßgeblichen Immissionsorte, Schutzgut Mensch

2.4.2 Schutzgebiete und geschützte Biotope

Als Schutzgebiete sind insbesondere Landschaftsschutzgebiete (LSG), Naturschutzgebiete (NSG), Schutzgebiete des Schutzgebietssystems NATURA 2000 (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie [5] und Vogelschutzrichtlinie [6] der EU) sowie Naturparks und geschützte Biotope nach den Naturschutzgesetzen der Länder in Anlagennähe und im Beurteilungsgebiet nach TA Luft (1.000 m Radius [1]) zu betrachten. Darüber hinaus ist eine Prüfung nur in besonderen Fällen sinnvoll.

Der Vorhabensstandort ist vom Landschaftsschutzgebiet „Endmoränenlandschaft zwischen Taucha und Eilenburg“ umgeben. Weitere Schutzgebiete, wie z. B. Naturschutzgebiete, Schutzgebiete des Schutzgebietssystems NATURA 2000 oder Großschutzgebiete sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Die nach § 21 SächsNatSchG [7] geschützten Biotope, sonstigen wertvollen Biotope und Waldflächen wurden auf der Grundlage der „Biotopkartierung Sachsen“ [7] wie folgt bestimmt (Entfernungen sind bezogen auf die Anlagengrenze). Nach Auskunft der Landesdirektion Sachsen und des Landratsamtes Nordsachsen sind zusätzlich die Kreisbiotope Kbi 108 und Kbi 109 in die Betrachtung einzubeziehen. In Abbildung 7 ist die Lage der maßgeblichen Immissionsorte in Bezug auf schützenswerte Biotope anhand der topographischen Karte dargestellt.

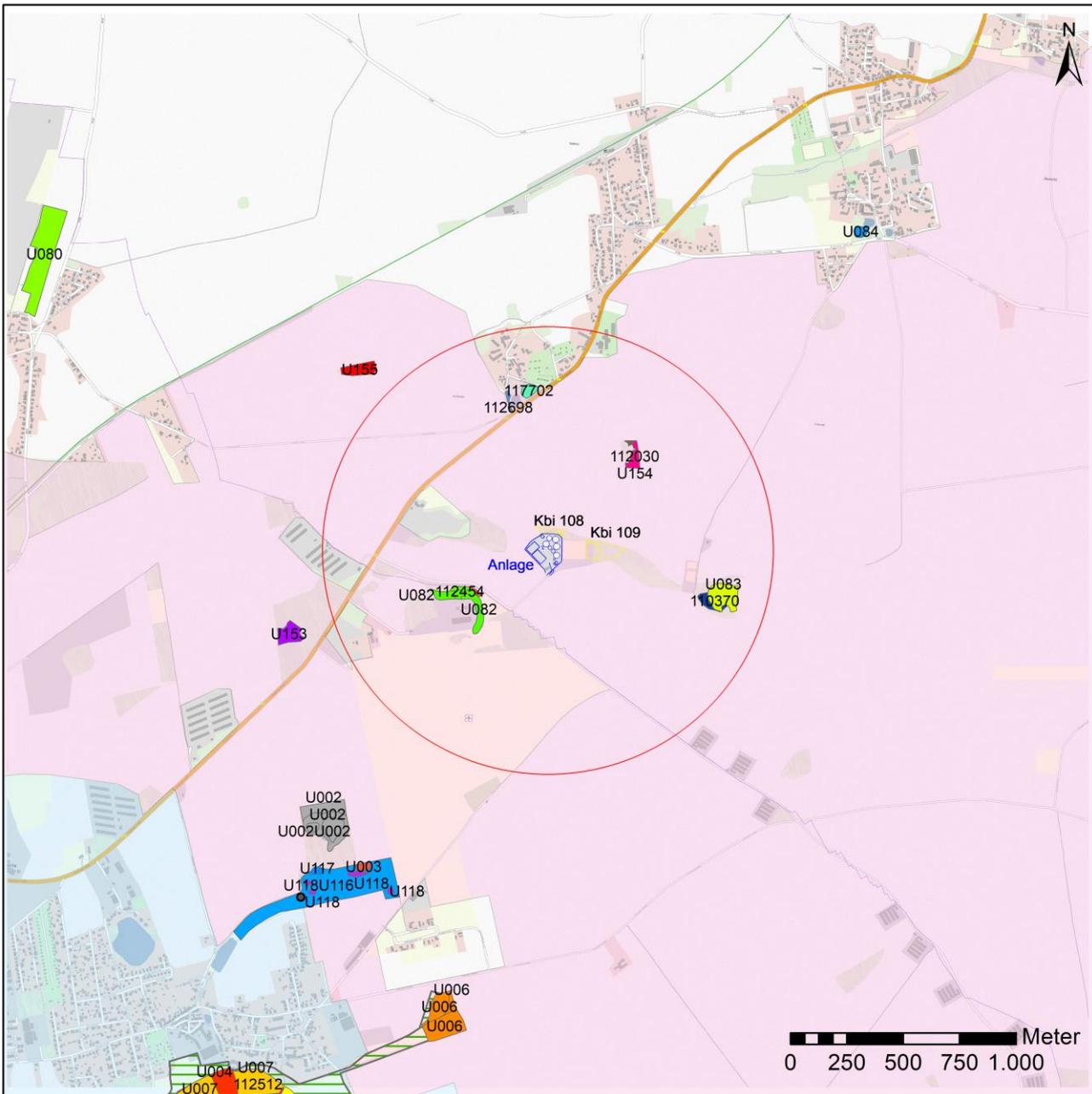


Abbildung 7: Lage von besonders schützenswerten Biotopen im Beurteilungsgebiet

Die folgende Tabelle listet die Biotope auf.

Tabelle 4: Geschützten Biotope in Anlagennähe

| Nr. | Richtung | Entfernung zur Anlage [m] | Beschreibung |
|---------|----------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U082 | SO | 300 | Schwarzer Berg, zoologisch/botanisch wertvoller Bereich, Berg- und Felsheide |
| 112454 | SO | 300 | Trockene Sandheide |
| U154 | NO | 440 | Trockenrasen, Trockengebüsch, Sand- und Silikatmagerrasen |
| 112030 | NO | 450 | Sonstiger Sand- und Silikatmagerrasen, Wacholder-, Ginster- und Zwergstrauchheiden (Lupinenberg) |
| U083 | O | 650 | Fuchsberg, Sand- und Silikatmagerrasen |
| 110370 | O | 650 | Magere Frischwiese |
| 112698 | N | 620 | Magere Frischwiese |
| 117702 | N | 620 | Naturnahes ausdauerndes nährstoffreiches Kleingewässer |
| - | N | 850 | Eichenwäldchen bei Gordemitz, Eichen-Hainbuchenwald |
| U155 | NW | 1020 | Gehölz Fuchsberg |
| U153 | W | 1060 | Trockenrasen |
| U002 | SW | 1370 | altes Abgrabungsgewässer bei Taucha |
| U116 | SW | 1480 | Wiesen nordöstlich von Oewitz |
| U003 | SW | 1550 | Feldgehölz |
| U118 | SW | 1580 | Feuchtgrünland nordöstlich Oewitz |
| U117 | SW | 1670 | Landröhricht am Rande einer Wiese nordöstlich Oewitz |
| U084 | NO | 1870 | Dorfteich in Weltewitz |
| U006 | S | 1930 | Feuchtgebiet-Komplex |
| U080 | NW | 2430 | Gehölzbestand in Pönitz |
| U007 | SW | 2580 | Grünland am Südufer der Parthe |
| 112512 | SW | 2630 | Sonstiges artenreiches Feuchtgrünland |
| U004 | SW | 2640 | Rest des alten Partheauwaldes |
| Kbi 108 | N | 10 | „Milchberg 1“, Ginster- und Zwergstrauchheide |
| Kbi 109 | O | 110 | „Milchberg 2“, Trocken- und Halbtrockenrasen |

3 Ausbreitungsrechnung für Geruch, Ammoniak und Stickstoff

3.1 Rechenmodelle

3.1.1 Rechenmodell zur Prognose der Geruchsimmissionen

Die Prognose der Geruchsimmissionen wird nach Anhang 7 TA Luft [1] Punkt 4.5 durchgeführt. Dort ist das Ausbreitungsmodell nach Anhang 2 TA Luft mit einer speziellen Anpassung für Geruch vorgeschrieben. Die Anpassung ist im Bericht [8] beschrieben. Das Geruchsausbreitungsmodell ist beispielhaft in der Software AUSTAL 3 [8] implementiert.

Entsprechend TA Luft basiert das Ausbreitungsmodell auf einem Lagrange Partikelmodell nach VDI 3945 Blatt 3 [9]. Grundlage der Immissionsbeurteilung mit diesem Modell ist der prognostizierte Stundenmittelwert der Schadstoffkonzentration. Hieraus werden dann Tages- und Jahresmittelwerte und Überschreitungshäufigkeiten berechnet, anhand derer die Gesamtbeurteilung erfolgt. Die notwendigen Rechenverfahren werden in dem Programm AUSTAL 3 bereitgestellt.

Für die Beurteilung von Gerüchen gemäß TA Luft ist zusätzlich das Geruchsstundenkonzept zu berücksichtigen. Der primäre Bezugszeitraum ist wie im Schadstoffmodell die Stunde. Hier ist jedoch zunächst anhand einer zeitlich feiner aufgelösten Beurteilung zu entscheiden, ob eine positiv bewertete Geruchsstunde vorliegt oder nicht. Der Anteil der positiv bewerteten Geruchsstunden an der Zahl aller Geruchsstunden eines Jahres ist dann die nach TA Luft Anhang 7 zu bestimmende Immissionskenngröße.

Eine Geruchsstunde liegt dann vor, wenn zu 10 % der Zeit einer Stunde die Geruchsstoffkonzentration über der Geruchsschwelle liegt.

AUSTAL 3 lehnt sich an des Berechnungskonzept von VDI 3788 Blatt 1 [10] an. Es wird auf die direkte Prognose mit einer zeitlichen Auflösung unter einer Stunde verzichtet. Stattdessen wird zunächst wie für Schadstoffe die mittlere Geruchstoffkonzentration für die Stunde prognostiziert. Anschließend wird in einem zweiten Rechengang eine Aussage über die Verteilung der zeitlich feiner aufgelösten Konzentrationen um den Stundenmittelwert gewonnen. Das erfolgt mittels eines Modells über die Fluktuationen der Ausbreitung z.B. anhand von empirischen Kenntnissen der Windfluktuation. Sind der Mittelwert der Geruchstoffkonzentration und ihre Fluktuationen berechnet, so kann ausgewertet werden, ob das Geruchsstundenkriterium erfüllt ist.

AUSTAL 3 arbeitet mit einer starken Vereinfachung dieses Konzeptes. Wenn das Programm für eine Stunde eine mittlere Immissionskonzentration von $0,25 \text{ GE/m}^3$ prognostiziert, wird angenommen, dass die zeitliche Verteilung der Immissionskonzentrationen dann so sei, dass während 6 min der Stunde Immissionskonzentrationen von 1 GE/m^3 oder mehr auftreten und damit das Geruchsstundenkriterium gerade erfüllt ist. Mit dieser vereinfachenden Annahme braucht die zeitlich unter einer Stunde aufgelöste Konzentrationsverteilung nicht berechnet zu werden. Aus dem Stundenmittelwert kann unmittelbar entschieden werden, ob eine Geruchsstunde vorliegt. Mit der Bestimmung der Überschreitungshäufigkeit von $0,25 \text{ GE/m}^3$ für alle prognostizierten Stundenmittel eines Jahres liegt die gesuchte Kenngröße der Geruchsimmission vor.

Für die Berechnung wurde die Version 3.1.2-WI-x (August 2021) von AUSTAL 3 verwendet.

3.1.2 Rechenmodell zur Prognose der Ammoniak- und Stickstoffimmissionen

Die Berechnung der Ammoniak- und Stickoxidimmissionen erfolgt für die Jahresmittel der Ammoniak- und Stickstoffdioxidkonzentration sowie die Ammoniak-, Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxiddepositionen. Ferner wird das maximale Stundenmittel der Stickstoffdioxidkonzentration ermittelt. Für die Stoffe werden dabei die, in der folgenden Tabelle zusammengestellte, Depositionsgeschwindigkeit (v_D), der Auswaschfaktor λ und die Auswaschrage κ bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

Tabelle 5: Depositionsgeschwindigkeit und Auswaschparameter für Ammoniak

| Stoff | v_D [m/s] | λ [1/s] | κ [-] |
|-------------------|-------------|---------------------|--------------|
| Ammoniak | 0,01 | $1,2 \cdot 10^{-4}$ | 0,6 |
| Stickstoffmonoxid | 0,0005 | - | - |
| Stickstoffdioxid | 0,003 | $1,0 \cdot 10^{-7}$ | 1,0 |

Der resultierenden Stickstoffeintrag ist direkt proportional der deponierten Menge an Ammoniak, Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid. Als Proportionalitätsfaktor dient für Ammoniak 14/17, für Stickstoffmonoxid 14/30 und für Stickstoffdioxid 14/46, was dem Verhältnis der Massenzahlen des Stickstoffs an den jeweiligen Verbindungen entspricht.

3.2 Bewertung

3.2.1 Bewertung der Geruchsimmissionen

Die von der Anlage ausgehenden Geruchsemissionen können grundsätzlich belästigen. Deshalb ist, eine Emissionsbegrenzung nach Stand der Technik vorausgesetzt, zu prüfen, inwieweit diese Belästigungen erheblich und damit unzulässig sind.

Die Beurteilung von Geruchsimmissionen erfolgt nach Anhang 7 der TA Luft [1]. Dabei sind Geruchsimmissionen zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, das heißt abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Dabei stellt die Geruchshäufigkeit (Gesamtbelastung) die Bewertungsgröße dar, mit der eine sachgerechte und hinreichend genaue Beschreibung des Belästigungsgrades von Anwohnerinnen und Anwohnern möglich ist.

Dabei werden in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsgebieten Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt:

- Wohn- und Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete - Immissionswert 0,10,
- Wohnnutzungen in Gewerbe-/Industriegebieten, Kerngebiete ohne Wohnen – Immissionswert 0,15,
- Arbeitsstätten in Gewerbe-/Industriegebieten – Immissionswert bis 0,25,
- Dorfgebiete und Siedlungsgebiete, die durch eine unmittelbare Nachbarschaft zu Tierhaltungen geprägt sind – Immissionswert 0,15 für Gerüche durch Tierhaltungsanlagen,
- Außenbereich – Immissionswert 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (Einzelfall) für Gerüche durch Tierhaltungsanlagen.

Das Wohnen im Außenbereich ist mit einem immissionsschutzrechtlich geringeren Schutzanspruch verbunden. Dabei können unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalls Werte zur Geruchsbeurteilung von bis zu 0,25 für Emissionen aus landwirtschaftlichen Anlagen angewandt werden. Zudem sind in begründeten Einzelfällen Zwischenwerte zwischen Dorfgebieten und Außenbereich möglich, was zu Werten von bis zu 0,20 am Rand des Dorfgebietes führen kann. Analog kann beim Übergang vom Außenbereich zur geschlossenen Wohnbebauung verfahren werden. In Abhängigkeit vom Einzelfall können Zwischenwerte bis maximal 0,15 zur Beurteilung herangezogen werden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes in die vorgenannten Kategorien einzuordnen. Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geruchsauswirkungen vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen, können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionswerte auf geeignete Zwischenwerte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Wesentliche Kriterien zur Festlegung der Höhe der Zwischenwerte sind die Prägung des Einwirkungsbereiches durch den Umfang der Wohnbebauung und gewerblichen/industriellen oder sonstigen Nutzung, die Ortsüblichkeit der Geruchsauswirkung und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

Die Festlegung der anzuwendenden Immissionswerte obliegt der Behörde. Um im Rahmen dieser Immissionsprognose eine gutachterliche Einschätzung treffen zu können, ob erhebliche Geruchsbelästigungen vorliegen, erfolgt die folgende Zuordnung der Immissionsorte zu den Nutzungsgebieten:

Dabei ist wichtig, dass die Einordnung eines Immissionsortes in die oben genannten Nutzungsgebiete im Wesentlichen nach der tatsächlichen Nutzung und dem Charakter eines Gebietes erfolgen soll (siehe dazu den Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft) [11]. Eine Zuordnung, die sich am Planungsrecht orientiert, soll nur für Gebiete erfolgen, die sich nicht in eines der genannten Nutzungsgebiete einordnen lassen.

Tabelle 6: Zuordnung der Immissionsorte in Bezug auf das Schutzgut Mensch zu Nutzungsgebieten nach TA Luft Anhang 7

| Nr. | Immissionsort | Gebietseinstufung | Immissionswert |
|-----|--------------------------------------|-------------------|----------------|
| MA | Wohnbebauung in Gordemitz | Dorfgebiet | 0,15 |
| MB | Wohnbebauung in Gordemitz | Dorfgebiet | 0,15 |
| MC | Gewerbefläche westlich der Anlage | Außenbereich | 0,20 |
| MD | Gewerbefläche südwestlich der Anlage | Gewerbegebiet | 0,15 |
| ME | Wohnbebauung Gordemitz | Dorfgebiet | 0,15 |

Des Weiteren soll die Genehmigung für eine Anlage (selbst bei Überschreitung der oben genannten Immissionswerte, jedoch unbenommen davon) nicht wegen Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht. Die Anhang 7 TA Luft spricht in diesem Fall von einer Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung.

Im Falle der Beurteilung von Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belastungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten zu vergleichen. Für die Berechnung der Gesamtbelasten sind Tierhaltungsanlagen in der Umgebung der Biogasanlage in die Prognose einzubeziehen. Deshalb ist die Ermittlung der Belastungsrelevanten Immissionskenngröße notwendig.

Nach TA Luft Anhang 7 Punkt 4.6 wird für die Berechnung der belastungsrelevanten Kenngröße IG_b die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

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

wobei

$$f_{gesamt} = \frac{\sum_i H_i \cdot f_i}{\sum_i H_i}$$

und H_i die prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten der jeweiligen Tierart sind und f_i der jeweilige tierartspezifische Gewichtungsfaktor f entsprechend nachfolgender Tabelle 7.

Tabelle 7: Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren zur Ermittlung der belastungsrelevanten Kenngröße

| Tierartspezifische Geruchsqualität | f |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen) | 1,5 |
| Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen) | 0,65 |
| Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen) | 0,75 |
| Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschließlich Kälbermast, sofern diese zur Geruchsmissionsbelastung nur unwesentlich beiträgt) | 0,5 |
| Pferde (Mistlager sind ggf. gesondert zu berücksichtigen) | 0,5 |
| Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1000 (ohne Jungtiere) und Heu/Stroh als Einstreu) | 0,5 |
| Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 (ohne Jungtiere) und Heu/Stroh als Einstreu) | 0,5 |
| Sonstige Tierarten | 1 |

3.2.2 Bewertung der Ammoniakimmissionen

Im Abschnitt 4.4 TA Luft „Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen“ [1] wird kein Immissionswert für Ammoniak angegeben. Es ist damit Punkt 4.8, „Prüfung soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen“, heranzuziehen. Ob eine Prüfung nach 4.8 erfolgt, hängt laut Absatz 1 davon ab, ob Anhaltspunkte für eine nachteilige Wirkung vorliegen und ob insbesondere an anderer Stelle auf Punkt 4.8 verwiesen wird.

Nach TA Luft, Anhang 1 [1] gibt es bei ausgeführter Ausbreitungsberechnung an maßgeblichen Beurteilungspunkten keinen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher

Pflanzen und Ökosysteme auf Grund der Einwirkung von Ammoniak, wenn die Gesamtzusatzbelastung durch Ammoniak (IJZ) $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschreitet.

3.2.3 Bewertung der Stickstoffimmissionen

Für die Betrachtung der Stickstoffdeposition ist es folgend Anhang 9 TA Luft ausreichend, nur die empfindlichen Ökosysteme zu betrachten, in denen die Zusatzbelastung von $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ überschritten wird (Abschneidekriterium). Die Biotope, in denen die $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ Zusatzbelastung nicht überschritten werden, müssen nicht betrachtet werden. Für diese Biotope ist anzunehmen, dass durch die geringe Zusatzbelastung keine erheblichen Nachteile entstehen.

Für die Biotope, die nicht unter die oben genannte Bedingung des Abschneidekriteriums fallen, ist der Gesamteintrag an Stickstoff zu ermitteln und zu bewerten.

Weiterhin erfolgt eine Einordnung der betrachteten Ökosysteme in Schutzkategorien, aus der sich der zumutbare Stickstoffeintrag („Critical Load“) ableiten lässt.

Die Ableitung des ökosystemspezifischen Beurteilungswertes erfolgt unter Einbeziehung von Zuschlagsfaktoren. Diese tragen dem Empfindlichkeitsgrad des Ökosystems Rechnung, wobei die Einstufung des Ökosystems nach dem Schlüssel der Critical Loads für Eutrophierung die Bewertungsbasis darstellt. Demnach ergibt sich der Beurteilungswert aus dem Critical Loads Wert, multipliziert mit dem Zuschlagsfaktor.

Die aus Vorbelastung und prognostizierter Gesamtzusatzbelastung ermittelte Gesamtbelastung wird mit dem ökosystemspezifischen Beurteilungswert verglichen, woraus sich eine Aussage über zu erwartende Schädigungen ableiten lässt.

Für die Lebenstraumtypen in FFH-Gebieten ergeben sich aus dem Naturschutzrecht gesonderte Anforderungen bei der Bewertung. Es kann eine nachteilige Beeinflussung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes von vornherein ausgeschlossen werden, wenn die Zusatzbelastung den Wert von $0,3 \text{ kg}/(\text{ha a})$ nicht überschreitet. Andernfalls sind weiterführende Untersuchungen zur Beurteilung notwendig.

3.3 Eingangsgrößen der Ausbreitungsrechnung

3.3.1 Koordinatensystem

Entsprechend dem Konzept von AUSTAL 3 [2] wird für die Berechnung ein lokales Koordinatensystem verwendet. Das System ist nach UTM33-Koordinaten, ETRS89-Ellipsoid ausgerichtet. Die Zuordnung zum lokalen Koordinatensystem erfolgt durch Angabe des Nullpunktes des lokalen Systems in UTM33-Koordinaten.

Tabelle 8: UTM-Koordinaten des Nullpunktes des lokalen Koordinatensystems

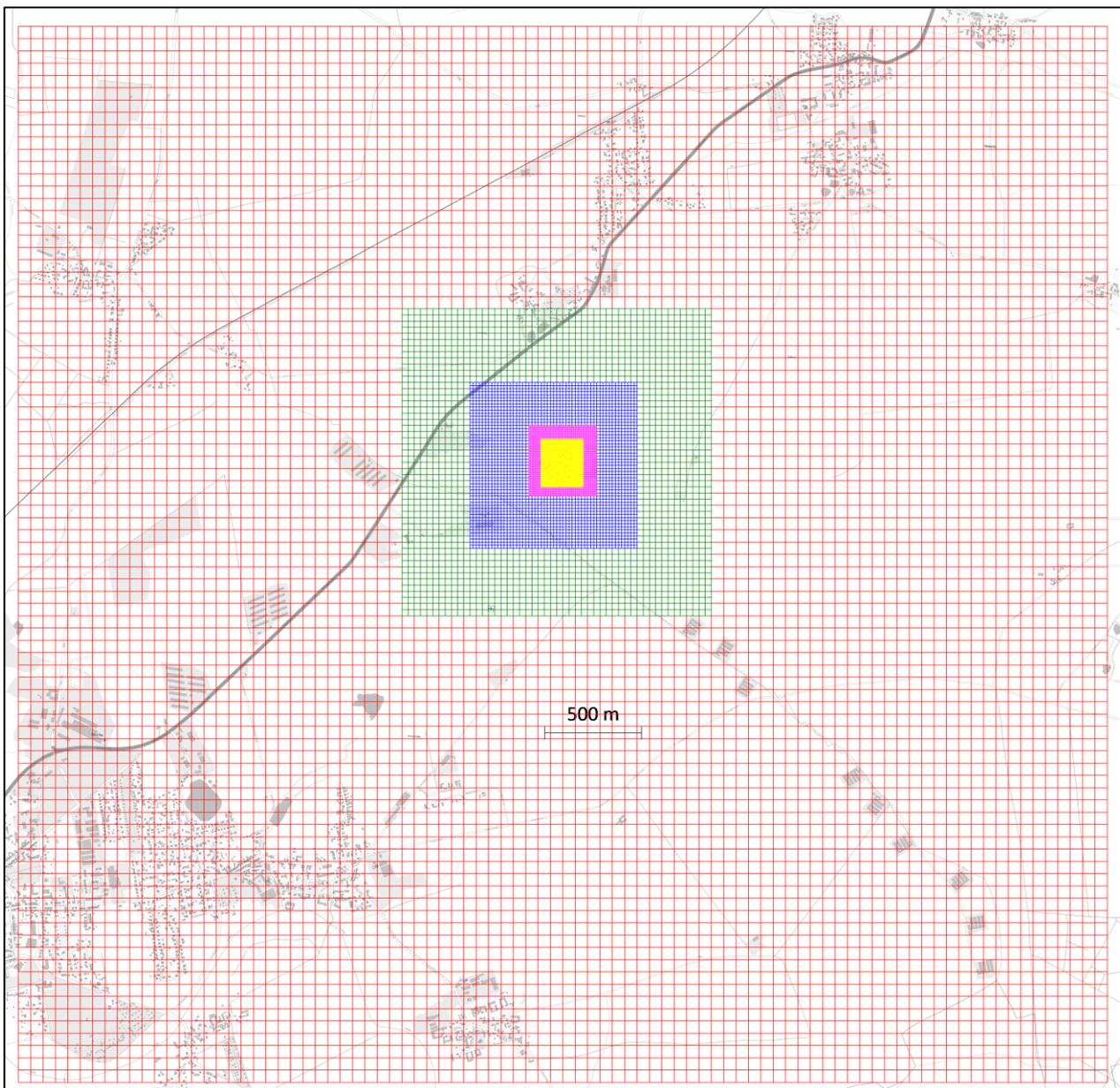
| Bezugsfläche | ETRS89-Ellipsoid |
|--------------|------------------|
| RW | 33 329 000 |
| HW | 5 698 000 |

3.3.2 Rechengebiet und Rechengitter

Gemäß Punkt 8 Anhang 2 der TA Luft [1] ist für das Rechengebiet einer einzelnen Emissionsquelle das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Quellhöhe, aber mindestens 1 km ist, anzusetzen. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen. Das Rechengebiet wurde so weit ausgedehnt, um die Irrelevanzgrenzen der betrachteten Kenngrößen darstellen zu können. Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Quellhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Quellhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Für die Ausbreitungsrechnung wurde ein Rechengebiet von 5632 m x 5504 m mit der Anlage im Zentrum gewählt. In diesem Gebiet wurde ein Rechengitter mit 64 m Maschenweite festgelegt und feinere Netze mit 32, 16, 8 und 4 m Maschenweite eingeschachtelt, um die Rechengenauigkeit in Anlagennähe zu erhöhen. Die Aufteilung des Rechengebietes in Rechengitter ist der folgenden Abbildung 8 zu entnehmen. Die Definition der Rechengitter kann der Protokolldatei im Anhang 6.2 entnommen werden.

Die Konzentration an den Aufpunkten wird als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden berechnet und ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur. Die so für ein Volumen oder eine Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte.



-  Gitter 64 m x 64 m
Rechengebiet
-  Gitter 32 m x 32 m
-  Gitter 16 m x 16 m
-  Gitter 8 m x 8 m
-  Gitter 4 m x 4 m

Abbildung 8: Verwendetes Rechengebiet mit Diskretisierung in Rechengitter

3.3.3 Beurteilungsflächen

Die Bewertung der Geruchsmissionen erfolgt über Kenngrößen von Beurteilungsflächen. Nach TA Luft Anhang 7, Ziffer 4.4.3 [1] ist zur Beurteilung von Geruchsmissionen ein Netz aus quadratischen Beurteilungsflächen über das Untersuchungsgebiet zu legen, die eine Seitenlänge von 250 m aufweisen. Von diesem Wert ist abzuweichen, wenn zu erwarten ist, dass auf Teilen von Beurteilungsflächen die Geruchsmissionen nicht zutreffend erfasst werden. Dies ist insbesondere bei Immissionsverteilungen mit hohen Gradienten der Fall.

Die Kenngröße einer Beurteilungsfläche ist der gewichtete Mittelwert aus den Punkten des Rechengitters, die innerhalb einer Beurteilungsfläche liegen.

Für den vorliegenden Fall wurde ein Netz aus quadratischen Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 100 m verwendet. Die Lage des Netzes ist entlang der UTM-Koordinaten ausgerichtet; das Zentrum der Beurteilungsfläche 0/0 liegt etwa im Emissionsschwerpunkt der Anlage. Für die Beurteilung in der Ortslage Gordemitz sind die Beurteilungsflächen nach der Bebauung ausgerichtet. Größe und Lage wurden so gewählt, dass sich eine sinnvolle Abgrenzung des Anlagengeländes von den nahe gelegenen Immissionsorten ergibt. Die Aufteilung des Rechengebietes in Beurteilungsflächen ist aus den Darstellungen der Prognoseergebnisse (Abschnitt 3.4.1 ersichtlich).

Die Kenngrößen der Geruchsmission werden für die Zellen 0 – 3 m (Immissionshöhe nach TA Luft [1] 1,5 m) ausgewertet.

3.3.4 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes innerhalb des Rechengebietes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Entsprechend der Vorgehensweise nach TA Luft, Anhang 2, Tabelle 15 [1] wird diese mit dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) bestimmt. Es wird dabei auf Landnutzungsklassen Bezug genommen, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

Tabelle 9: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE)

| z0 [m] | Klasse (LBM-DE) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,01 | Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512) |
| 0,02 | Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); in der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522) |
| 0,05 | Abbauflächen (131); Deponien und Abraumhalden (132); Sport- und Freizeitanlagen (142); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521) |
| 0,10 | Flughäfen (124); nicht bewässertes Ackerland (211); Wiesen und Weiden (231); Brandflächen (334); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523) |
| 0,20 | Straßen, Eisenbahn (122); städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); natürliches Grünland (321); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332) |
| 0,50 | Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien (324) |
| 1,00 | Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133) |
| 1,50 | Nadelwälder (312); Mischwälder (313) |
| 2,00 | Durchgängig städtische Prägung (111); Laubwälder (311); |

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt am Main.

Nach Punkt 6 des Anhangs 2 der [TA Luft] ist in die Ermittlung der Rauigkeitslänge ein kreisförmiges Gebiet um die Emissionsquellen mit einem Radius des 15fachen der Bauhöhe des Schornsteins einzubeziehen. Als minimale Quellhöhe sind 10 m anzusetzen. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden. Es ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung des Katasters wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist.

Vom Landbedeckungsmodell Deutschland erfasst sind landwirtschaftliche Nutzflächen („nicht bewässertes Ackerland (211)“, „Wiesen und Weiden (231)“ mit 0,1 m, „Freizeit und Sportanlagen (142)“ mit 0,05 m, „Wald Strauch Übergangsstadien (324) mit 0,5 m, ein Teil der benachbarten Bebauung von Gordemitz und südwestlich der Anlage („Nicht durchgängig städtische Prägung (112)“) mit 1 m sowie „Industrie- und Gewerbeflächen (121)“ ebenfalls mit 1m. Im Wesentlichen befinden sich im 100 m Umkreis Flächen, die mit 0,1 m angegeben werden. Da sich in der Umgebung der Anlage auch etwas höherer Bewuchs befindet wird es als sinnvoll angesehen, die Berechnung mit einer Rauigkeitslänge von 0,2 m durchzuführen. Mit diesem Wert wurde die Prognose durchgeführt.

3.3.5 Geländeprofil

Nach den Maßgaben der TA Luft, Anhang 2, Punkt 12 [1] ist die Berücksichtigung von Geländeunebenheiten erforderlich, wenn im Untersuchungsgebiet Höhendifferenzen zum Standort der Emissionsquelle auftreten, die der 0,7fachen Quellhöhe entsprechen sowie Steigungen von mehr als 1:20 vorhanden sind. Die Steigungen sind dabei über eine Strecke zu ermitteln, die der 2fachen Quellhöhe (mindestens 20 m) entsprechen.

Im Untersuchungsgebiet treten sowohl Steigungen größer 1:20 sowie Höhendifferenzen zwischen den Emissionsquellen und den maßgeblichen Immissionsorten auf, die das 0,7fache der Quellhöhen übersteigen.

Dementsprechend erfolgt die Berücksichtigung orografischer Einflüsse mit einem diagnostischen Windfeldmodell auf Basis eines digitalen Geländemodelles mit einer horizontalen Auflösung von 25 m x 25 m. Dabei ist darauf zu achten, dass die Validierung der diagnostischen Modelle nur bis zu einer Geländesteigung kleiner 1:5 gegeben ist.

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über das berücksichtigte Geländere relief im Rechengebiet.

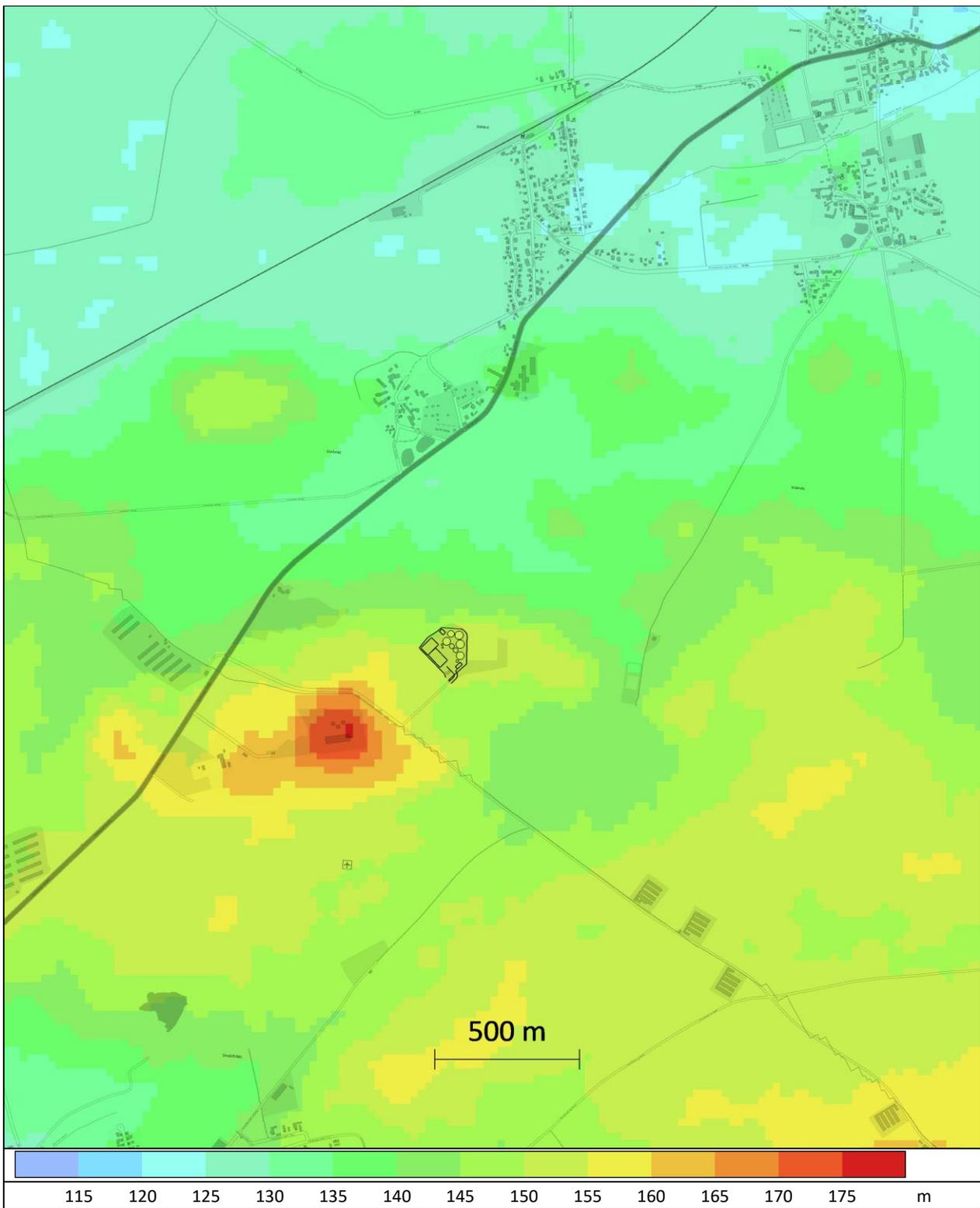


Abbildung 9: Topographisches Höhenrelief in der Umgebung der Anlage

3.3.6 Beschreibung der Emissionsquellen

3.3.6.1 Emissionsstärken

Die Emissionszahlen werden [12], [13], [14] und [15] entnommen. Dabei handelt es sich um bundesweit einheitliche Konventionenwerte zur Beurteilung derartiger Anlagen.

3.3.6.1.1 Geruchsemissionen

Emissionen Silagelager

Für das Silagelager wurde als Emissionsquelle die Anschnittfläche für die Entnahme angenommen. Die Stapelhöhe beträgt 7 m. Als Breite der offenen Anschnittfläche werden 33 m (Silo 1) und 36 m (Silo 2) angenommen. Für Maissilage und Grassilage werden in [12] und [13] 3 GE/(s m²) bzw. 6 GE/(s m²) angegeben. Formal wird Maissilage Silo 1 und die Gras- / Ganzpflanzensilage (GPS) Silo 2 zugeordnet.

Für die Zwischenlagerung von Hühnertrockenkot wird in jedem Silo eine Emissionsfläche von 100 m² angenommen. Es erfolgt eine Abdeckung mit Maissilage. Hierfür wird ein Minderungsgrad von 80 % unterstellt (wie Strohabdeckung). Zusätzlich ist die Emission der Maissilage zu berücksichtigen. Die spezifische Emission beträgt damit $(7 \cdot (1-80\%) + 3)$ GE/(s m²) = 4,4 GE/(s m²).

Tabelle 10: Emissionsquellen Silagelager

| Quelle 1 | | Abmessung | | | Q _{sp} | Q | f |
|----------|-------------------------------|-----------|-----|-------------------|--------------------------|--------|-----|
| | | b | h | A | | | |
| | | [m] | [m] | [m ²] | [GE/(s m ²)] | [GE/s] | [1] |
| | Silo 1 Anschnitt (Maissilage) | 33 | 7,0 | 231 | 3 | 693 | 1 |
| | Silo 2 Anschnitt (Grassilage) | 36 | 7,0 | 252 | 6 | 1512 | 1 |
| | Silo 1 HTK | | | 100 | 4,4 | 440 | 1 |
| | Silo 2 HTK | | | 100 | 4,4 | 440 | 1 |
| S1 | Silo 1 Summe | | | | | 1133 | 1 |
| S2 | Silo 2 Summe | | | | | 1952 | 1 |

In der letzten Spalte der Tabelle ist der tierartspezifische Gewichtungsfaktor zur Bestimmung der belastungsrelevanten Kenngröße der Geruchsimmission angegeben.

Für die Entnahme der Silage wird die dreifache spezifische Emission der offenen Anschnittfläche angenommen [13]. Die dabei wirksame Oberfläche wird aus der täglichen Einsatzmenge abgeschätzt. Aus dem Tagesvolumen und der Abtragtiefe resultiert die neu entstandene Anschnittoberfläche.

Tabelle 11: Emissionsquelle Entnahme Silage

| Quelle | Silageart | Tagesmenge | Dichte | Tagesvolumen | Abtragtiefe | Anschnittoberfläche | Q _{sp} | Q | f |
|--------|------------|------------|---------------------|---------------------|-------------|---------------------|-----------------|-----|---|
| | | [t/d] | [t/m ³] | [m ³ /d] | [m] | [m ²] | | | |
| S1 E | Maissilage | 79,5 | 0,6 | 133 | 1,5 | 88,3 | 9 | 795 | 1 |
| S2 E | Grassilage | 29,5 | 0,5 | 59 | 1,5 | 39,3 | 18 | 708 | 1 |

Für die tägliche Emissionszeit werden zwei Stunden angenommen.

Emissionen Gärrestlagerung in den Fahrsilos

Es ist geplant auf der saisonal freiwerdenden Fahrsilofläche eine Zwischenlagerung des festen Gärrest durchzuführen. Die Lagerung wird vor allem während der Sperrfrist für die Düngerausbringung in den

Wintermonaten (im Allgemeinen Anfang Oktober bis Ende Januar) erfolgen. Das wird mit einer zeitabhängigen Emissionsquelle beschrieben. Als maximale Lagermenge wird der Produktionsanfall während der Sperrfrist unterstellt.

$$01.10. - 31.01. \rightarrow 122 \text{ d}, 36 \text{ t/d}, 0,75 \text{ t/m}^3 \rightarrow 48 \text{ m}^3/\text{d} \rightarrow \text{maximale Lagermenge } 5856 \text{ m}^3$$

$$\text{Schütthöhe } 4,5 \text{ m} \rightarrow \text{Lagerfläche rund } 1301 \text{ m}^2$$

Das Lager wird mit Folie abgedeckt. Wie bei dem Silagelager wird die abgedeckte Lageroberfläche als Emissionsquelle vernachlässigt. Berücksichtigt wird nur eine freie Anschnittfläche für den Ein- und Ausbau des Materials. Es wird eine Breite von 15 m unterstellt. Bei einer Schütthöhe von 4,5 m beträgt die Anschnittfläche 67,5 m². Zusätzlich wird noch der Oberflächenzuwachs von zwei Tagen, der noch nicht abgedeckt ist mit eingerechnet.

$$2 \text{ d} * 48 \text{ m}^3/\text{d} = 96 \text{ m}^3, \text{ bei Schütthöhe } 4,5 \text{ m } 21,3 \text{ m}^2 \text{ Oberfläche}$$

Insgesamt wird die wirksame Emissionsoberfläche konservativ mit 100 m² angenommen. Da der Einbau alternativ in Silo 1 und 2 erfolgen kann, werden die 100 m² formal auf beide Silos verteilt, womit sich folgender Emissionsansatz ergibt:

Tabelle 12: Gärrestemission aus dem Zwischenlager

| Quelle | | Emissionsfläche | Q _{sp} | Q | f |
|--------|----------------|-------------------|--------------------------|--------|-----|
| | | [m ²] | [GE/(s m ²)] | [GE/s] | [1] |
| SG1 | Silo 1 Gärrest | 50 | 1,5 | 75 | 1 |
| SG2 | Silo 2 Gärrest | 50 | 1,5 | 75 | 1 |

Die Emissionen werden nur während der jährlichen Betriebszeit der Zwischenlagerung angesetzt (vergl. Punkt 3.3.6.2).

Emissionen Dosierer und Bandanlagen

Als Oberflächenemission wird der, nach dem Anteil der Einsatzstoffe gewichtete, Mittelwert der spezifischen Emissionen der Einsatzstoffe angesetzt.

Tabelle 13: Mittlere Emission Dosierer / Bandanlagen

| Einsatzstoff | Q _{sp} | Durchsatz | Anteil |
|--------------------|--------------------------|-----------|--------|
| | [GE/(s m ²)] | [t/a] | [%] |
| Maissilage | 3 | 29 000 | 62% |
| Grassilage / GPS | 6 | 8 500 | 18% |
| HTK | 7 | 9 500 | 20% |
| gewichtetes Mittel | 4,35 | | |

Als Emissionsquelle wirkt die Oberfläche der Bänder. Als oberflächenspezifische Geruchsemission wird 1,09 GE/(s m²) angesetzt. Hier wird von der für die Dosierer verwendeten Emission von 4,35 GE/(s m²) ausgegangen. Die Bänder sind im oberen Teil eingehaust. Hierfür wird eine Minderung von ca. 50 % unterstellt. Um die Tagesmenge an festen Einsatzstoffen zu transportieren sind die Bänder nicht vollständig mit Material belegt hierfür werden nochmals nur ca. 50 % der Emissionen angesetzt.

Beim den Dosierern wird berücksichtigt, dass sie mit einer Abdeckung versehen sind. Es wird eine Minderungswirkung von 80 % unterstellt (verbleibende Emission 0,87 GE/(s m²)).

Aus den Emissionsoberflächen der Anlagenteile ergeben sich folgende Emissionen

Tabelle 14: Emissionen Dosierer und Bandanlagen

| Quelle | | b | l | A | Q _{sp} | Q | f |
|--------|-------------------------|-----|-----|-------------------|--------------------------|--------|-----|
| | | [m] | [m] | [m ²] | [GE/(s m ²)] | [GE/s] | [1] |
| Q9 | Dosierer | | | 235 | 0,87 | 204 | 1 |
| B1 | 2 Bänder Hallenaustrag | 1,2 | 20 | 24 | 1,09 | 26 | 1 |
| B2 | Querband Hauptfermenter | 0,6 | 47 | 28,2 | 1,09 | 31 | 1 |
| B3 | Querband Vorfermenter | 0,6 | 12 | 7,2 | 1,09 | 8 | 1 |
| B4 | Steigband Vorfermenter | 0,6 | 18 | 10,8 | 1,09 | 12 | 1 |

Separation

Neben dem Feststoffseparator befindet sich eine Lagerfläche für die separierten Feststoffe. Der Emissionsansatz von 1,5 GE/(s m²) wurde einer in Brandenburg verwendeten Emissionstabelle entnommen [13].

Tabelle 15: Emissionen Lagerfläche Separation

| Quelle | | l | b | A | Q _{sp} | Q | f |
|--------|-----------------------|------|------|-------------------|--------------------------|--------|-----|
| | | [m] | [m] | [m ²] | [GE/(s m ²)] | [GE/s] | [1] |
| Q9 | Feststoffe Separation | 14,0 | 12,5 | 175 | 1,5 | 263 | 1 |

Heizkessel und RTO

Für das Abgas der RTO werden vom Hersteller eine maximale Konzentration an Schwefelwasserstoff von 3 mg/m³ angegeben. Die Geruchsschwelle von Schwefelwasserstoff liegt bei ca. 1 µg/m³. Damit lässt sich die maximale Geruchsstoffkonzentration im Abgas der RTO mit 3000 GE/m³ abschätzen. Mit dieser Emissionsstärke wurde die Prognose vom 14. September 2021 gerechnet. Es liegen Messungen vor, die eine niedriger Schwefelwasserstoffkonzentration belegen [16] (< 0,1 mg/m³). Üblicherweise werden RTO's mit Emissionskonzentrationen von kleiner 500 GE/m³ angegeben. Konservativ wurde die hier vorliegende Prognose mit 1000 GE/m³ gerechnet. Mit dem Abgasvolumenstrom ergibt sich der Geruchsstoffmassenstrom.

Für den Heizkessel wird eine Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m³ unterstellt, wie sie für eine Reihe von Anlagentypen mit Abluftreinigung über Nachverbrennung durch die TA Luft gefordert wird.

Zum Abluftvolumenstrom liegen keine konkreten Daten vor. Er wurde aus dem Biogasdurchsatz mit folgenden Daten abgeschätzt:

Tabelle 16: Abschätzung Abluft Heizkessel

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| thermische Leistung | P_{th} | 510 | kW | |
| Energiegehalt Biogas | H | 5,4 | kWh/Nm ³ | |
| Biogasverbrauch | R_{BG} | 94,4 | Nm ³ /h | P_{th}/H |
| Methangehalt | C_{CH_4} | 54 | % | |
| Methanverbrauch | R_{CH_4} | 51,0 | Nm ³ /h | $R_{BG} * C_{CH_4}$ |
| Zuführung CO ₂ über Biogas | R_{CO_2} | 43,4 | Nm ³ /h | $R_{BG} - R_{CH_4}$ |
| Sauerstoffgehalt Abluft | | 3 | %, Bezugs-O ₂ TA Luft 5.4.1.2.3 | |
| Stöchiometrie | f_1 | 2,0 | R_{O_2} / R_{CH_4} | |
| Sauerstoffverbrauch | | 102 | N m ³ /h | $R_{CH_4} * f_1$ |
| Verbrennungsluftzufuhr | R_L | 567 | N m ³ /h | $R_{O_2} / (21\%-3\%)$ |
| Sauerstoffzufuhr mit Verbrennungsluft | $R_{O_{2Z}}$ | 119 | N m ³ /h | $R_L * 21\%$ |
| Sauerstoffnutzung | LN | 85,7 | % | $R_{O_2} / R_{O_{2Z}}$ |
| Überschussluft | R_{LL} | 81,0 | N m ³ /h | $R_L * (1-LN)$ |
| Stöchiometrie | f_2 | 3 | $R_{CO_2 + H_2O} / R_{CH_4}$ | |
| Verbrennungsgas (CO ₂ , H ₂ O) | R_{VB} | 153 | N m ³ /h | $R_{CH_4} * f_2$ |
| Abluftvolumenstrom Norm feucht (ohne H ₂ O Umgebungsluft) | R_{nf} | 277 | N m ³ /h, Verbrennungsgas + Überschussluft + CO ₂ Biogas | $R_{LL} + R_{VB} + R_{CO_2}$ |
| Abluftvolumenstrom Norm Olfaktometrie | R_{nOlf} | 300 | m ³ /h | |
| angenommene Abgastemperatur | T | 70 | °C | |
| Abluftvolumenstrom, Betriebsbedingung | R_{Btr} | 348 | m ³ /h | |
| Kamindurchmesser | d | 0,2 | m | |
| Kaminquerschnitt | A | 0,0314 | m ² | |
| Abluftgeschwindigkeit | | 3,08 | m/s | |

Damit ergeben sich die folgenden Geruchsemissionen.

Tabelle 17: Emissionen Heizkessel und RTO

| Nr. | Quelle | Abluftvolumenstrom [m ³ /h] | | Geruchsstoffkonzentration | Geruchsemission | f |
|-----|------------|----------------------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------|-----|
| | | Norm feucht | Norm Olfaktometrie* | [GE/m ³] | [GE/s] | [1] |
| NHK | Heizkessel | 277 | 300 | 500 | 41 | 1 |
| RTO | RTO | 3500 | 3756 | 1 000 | 1043 | 1 |

* 20 °C, 1013 hPa

Als allgemeine diffuse Quellen aus der Biogasanlage werden 10 % der Summe der Emissionen aus der Anlage angenommen. In die Summierung werden die Silagelager die Lagerung von Hühnertrockenkot und die Zwischenlagerung des Gärrestes einbezogen. Entsprechend der jährlichen Emissionszeit wird die Emission des Gärrestlagers nur anteilig gerechnet. Die diffusen Emissionen werden flächenanteilig auf zwei Emissionsquellen im Anlagengelände gelegt.

Tabelle 18: Abschätzung der diffusen Emission

| Quelle | Q | Emissionszeit | Q anteilig | f |
|------------------------------------------|--------|------------------|------------|-----|
| | [GE/s] | | [GE/s] | [1] |
| Silo 1 Anschnitt + HTK-Lager | 1133 | Dauer-E | 1133 | 1 |
| Silo 2 Anschnitt + HTK-Lager | 1952 | Dauer-E. | 1952 | 1 |
| Gärrestlager in Silo 1 + 2 | 150 | anteilig 243 d/a | 100 | 1 |
| Dosierer | 402 | Dauer-E. | 204 | 1 |
| Summe | | | 3942 | 1 |
| 10 % Summe | | | 339 | 1 |
| anteilig diffus 1 (832 m ²) | | | 151 | 1 |
| anteilig diffus 2 (1040 m ²) | | | 188 | 1 |

Anlagen Vorbelastung

Für die Immissionsprognose ist prinzipiell die Vorbelastung durch die benachbarten Tierhaltungsanlagen (Abbildung 4) zu berücksichtigen. Dies erfolgt durch Ansatz der Emissionsdaten der Vorbelastung, die auf diese Weise in die Ausbreitungsberechnung eingeht. Im Ergebnis der Ausbreitungsberechnung wird somit die Gesamtbelastung ermittelt.

Die als Vorbelastung zu berücksichtigen Anlagen in der Nachbarschaft wurden auf Anfrage vom Landratsamt Nordsachsen mitgeteilt (vergl. Abbildung 4). Anhand der gehaltenen Tierart und der genehmigten Tierbelegung wurden die Geruchsemissionen der Ställe berechnet. Je nach Anordnung der Einzelställe wurden die Anlagen zu ein bis zwei Quellen zusammengefasst. Die Tiergewichte und spezifischen Emissionen wurden nach VDI 3894 Blatt 1 [14] angesetzt. Damit resultieren die Emissionen der folgenden Tabelle:

Tabelle 19: VB1, Junghennenanlage, westlich der Biogasanlage

| Tierart | Ställe | Tierzahl | Tiergewicht [GV/Tier] | spez. Emission [GE/(s GV)] | Emission [GE/s] | f [1] |
|---------------|--------|----------|-----------------------|----------------------------|-----------------|-------|
| Junghennen | 7 | 70 000 | 0,0014 | 30 | 2940 | 1 |
| verteilt auf: | | | | | | |
| | | | | 5 Ställe | 2100 | 1 |
| | | | | 2 Ställe | 840 | 1 |

Tabelle 20: VB2, Hähnchenmastanlage, südwestlich der Biogasanlage

| Tierart | Ställe | Tierzahl | Tiergewicht [GV/Tier] | spez. Emission [GE/(s GV)] | Emission [GE/s] | f [1] |
|--------------|--------|----------|-----------------------|----------------------------|-----------------|-------|
| Masthähnchen | 10 | 220 000 | 0,0015 | 60 | 19 800 | 1,5 |

Tabelle 21: VB3, Legehennenanlage, südöstlich der Biogasanlage

| Meisterbereich | Tierart | Tierzahl | Tiergewicht [GV/Tier] | spez. Emission [GE/(s GV)] | Emission [GE/s] | f [1] |
|----------------|------------|----------|-----------------------|----------------------------|-----------------|-------|
| MB 1 | Legehennen | 51 657 | 0,0034 | 30 | 5 268 | 1 |
| MB 2 | Legehennen | 49 476 | 0,0034 | 30 | 5 047 | 1 |
| MB 3 | Legehennen | 49 476 | 0,0034 | 30 | 5 047 | 1 |
| MB 4 | Legehennen | 49 476 | 0,0034 | 30 | 5 047 | 1 |
| MB 5 | Legehennen | 49 476 | 0,0034 | 30 | 5 047 | 1 |
| MB 6 | Legehennen | 49 476 | 0,0034 | 30 | 5 047 | 1 |
| MB 7 | Legehennen | 49 476 | 0,0034 | 30 | 5 047 | 1 |
| MB 8 | Legehennen | 49 476 | 0,0034 | 30 | 5 047 | 1 |
| MB 9 | Legehennen | 49 476 | 0,0034 | 30 | 5 047 | 1 |

Tabelle 22: VB4, Pferdehaltung, nördlich der Biogasanlage

| Tierart / Bereich | Ställe | Tierzahl | Tiergewicht [GV/Tier] | spez. Emission | Emission [GE/s] | f [1] |
|----------------------|--------------------------------------|----------|-----------------------|--------------------------|-----------------|-------|
| Pferde | 1 | 56 | 1,1 | 10 GE/(s GV) | 616 | 0,5 |
| Pferde bei Weidegang | 1 | 28 | 1,1 | 10 GE/(s GV) | 308 | 0,5 |
| Dungcontainer | 4,5 m x 2,5 m = 11,25 m ² | | | 3 GE/(s m ²) | 33,8 | 0,5 |
| Summe Pferde | | | | | 650 | 0,5 |

Für die Pferdehaltung wurde Weidegang berücksichtigt. Es wurde unterstellt, dass sich beim Weidegang nur die Hälfte der Tiere im Stall befindet. Die zeitliche Gestaltung ist im Punkt 3.3.6.2 beschrieben.

Tabelle 23: VB5, Hähnchenmastanlage, südwestlich der Biogasanlage

| Tierart | Ställe | Tierzahl | Tiergewicht [GV/Tier] | spez. Emission [GE/(s GV)] | Emission [GE/s] | f [1] |
|---------------|--------|----------|-----------------------|----------------------------|-----------------|-------|
| Masthähnchen | 10 | 220 000 | 0,0015 | 60 | 19 800 | 1,5 |
| verteilt auf: | | | | 7 Ställe | 13 860 | 1,5 |
| | | | | 3 Ställe | 5 940 | 1,5 |

3.3.6.1.2 Emissionsstärken für Ammoniak

Als Materialien mit Ammoniak-Emissionen werden der Hühnertrockenkot und der Gärrest berücksichtigt.

Hühnertrockenkot

Für die spezifische Emission von Hühnertrockenkot wird nach VDI 3894 [14] $5 \text{ g}/(\text{m}^2 \text{ d}) = 0,0579 \text{ mg}/(\text{m}^2 \text{ s})$ angenommen.

Die Trockenkotlagerung erfolgt auf der Silofläche. Die vorgesehene Abdeckung durch Silage wird mit einer Emissionsminderung von 80 % berücksichtigt (angesetzt, wie bei Strohabdeckung). Damit beträgt die spezifische Emission $0,0116 \text{ mg}/(\text{m}^2 \text{ s})$.

Beim Dosierer und den Bandanlagen wird ein Mengenanteil von 20 % Trockenkot eingerechnet. Die spezifischen Emissionen betragen damit $0,0117 \text{ mg}/(\text{m}^2 \text{ s})$. Für die Bandanlagen wird zusätzliche eine Minderung durch Einhausung und Bandbelegung (s.o.) von 75 % unterstellt, was zu einer spezifische Emission von $0,00292 \text{ mg}/(\text{m}^2 \text{ s})$ führt.

Gärrest

Für die Lagerung des getrockneten Gärrest werden nach einer Emissionsliste des Brandenburger Umweltamtes [17] $0,125 \text{ mg}/(\text{m}^2 \text{ s})$ angenommen.

Unter Berücksichtigung der wirksamen Oberflächen der einzelnen Emissionsquellen resultieren in der folgenden Tabelle aufgelisteten Emissionsmassenströme für Ammoniak.

Tabelle 24: Ammoniakemission

| Quelle | A | Q _{sp} | Q | Emissionszeit |
|-------------------------|-------------------|--------------------------|----------|---------------|
| | [m ²] | [mg/(s m ²)] | [g/s] | |
| Silo 1 HTK | 100 | 0,0116 | 0,00116 | Dauer |
| Silo 2 HTK | 100 | 0,0116 | 0,00116 | Dauer |
| Dosierer | 235 | 0,0116 | 0,00275 | Dauer |
| Silo 1 Gärrest | 50 | 0,125 | 0,0125 | zeitabhängig |
| Silo 2 Gärrest | 50 | 0,125 | 0,0125 | zeitabhängig |
| Separation | 175 | 0,125 | 0,0219 | Dauer |
| 2 Bänder Hallenaustrag | 24 | 0,00292 | 7,02E-05 | Dauer |
| Querband Hauptfermenter | 28,2 | 0,00292 | 8,25E-05 | Dauer |
| Querband Vorfermenter | 7,2 | 0,00292 | 2,11E-05 | Dauer |
| Steigband Vorfermenter | 10,8 | 0,00292 | 3,16E-05 | Dauer |

3.3.6.1.3 Emission NO_x

Als relevante Emissionsquelle für NO_x tritt der Kamin des Biogasheizkessel in Erscheinung. Nach Angabe des Herstellers des eingesetzten Brenners werden die Begrenzungen der 1. BImSchV [15] eingehalten. In § 6 ist das Einhalten einer Emission von NO_x von $120 \text{ mg}/(\text{kWh})$ NO_x angegeben als NO₂ gefordert. Die Leistung des Biogasheizkessels beträgt 510 kW. Damit resultiert eine maximale Emission von $0,017 \text{ g/s}$ (bzw. 61 g/h) NO_x angegeben als NO₂. Das liegt unter dem Bagatellmassenstrom nach Tabelle 7 von TA Luft Punkt 4.6.1.1 von $1,5 \text{ kg/h}$ für diffuse Quellen. Eine Immissionsprognose bezüglich des Schutzgutes Mensch erübrigt sich damit.

Da sich über deponierten Stickstoff auch eine Auswirkung auf Schutzgebiete und geschützte Biotope ergeben kann, wird auch für NO_x die Prognose gerechnet.

Es wird angenommen, dass das NO_x zu 90 % aus NO und zu 10 % NO₂ emittiert werden, was zu folgenden Emissionsansatz führt.

Tabelle 25: Emissionen NO_x

| Stickoxid | Anteil [%] | Emissionsmassenstrom [g/s] |
|-----------------------|------------|-----------------------------------|
| NO ₂ | 10 | 0,0017 |
| NO | 90 | 0,0153 → 0,00998 angegeben als NO |
| Summe NO _x | 100 | |

3.3.6.2 Zeitabhängigkeit der Emissionen

Die Emissionsquellen Entnahme aus dem Silagelager (S1 E, S2 E, Tabelle 11) und die Zwischenlagerung des Gärrestes (S1 G, S2 G, Tabelle 12, Tabelle 24) sind zeitabhängig. Für die Entnahme der Silage werden täglich zwei Stunden angenommen und variabel auf die Arbeitszeit von 6:00 bis 22:00 verteilt. Hierfür wird von Tag zu Tag der Startzeitpunkt der Emission auf die Stundenummer 7 bis 22 aufsteigend angesetzt. Geht der Zweistunden Zeitraum mit dieser Festlegung über die 22. Stunde, so wird nicht die 23. Stunden verwendet sondern die fehlende Stunde als 7. Stunde wieder angefügt. Diese Festlegung führt dazu, dass über das Jahr verteilt alle Stundennummern von 7 bis 22 gleich oft verwendet werden. Der willkürlich gewählte Algorithmus mit täglicher Änderung der Emissionszeit hat keine Korrelation mit dem zeitlichen Verlauf der meteorologischen Ausbreitungsbedingungen und sorgt so für eine repräsentative Mittelung über den Jahresverlauf.

Bei der Zwischenlagerung von Gärrest die Emissionen von Tabelle 12 bzw. Tabelle 24 berücksichtigt. Diese Emissionen sind nur während des Aufbaus des Lagers vom 01.10. bis 31.01 und während der Entnahme vom 01.02. bis zum 31.05 wirksam.

Bei der als Vorbelastung berücksichtigten Pferdehaltung wurde Weidegang unterstellt.

Die Immissionsprognose wird mit einer Jahreszeitreihe der meteorologischen Daten gerechnet (vergl. Abschnitt 3.3.8.1). In diesem Falle bietet das Konzept von AUSTAL [18] nach Punkt 2 des Anhanges 2 der TA Luft [1] die Möglichkeit, mit zeitabhängigen Emissionen zu rechnen. Dazu sind die zeitabhängigen Emissionsdaten in der gleichen zeitlichen Staffelung wie die meteorologischen Daten bereitzustellen (Zeitreihe). Die meteorologischen Daten liegen als Stundenwerte eines repräsentativen Jahres vor. Damit müssen die Emissionen im Stundentakt angegeben werden. Die geschilderten Zeitabläufe lassen sich ohne Probleme auf die Stunden eines Jahres abbilden.

Die detaillierte Gestaltung der Zeitreihe wird aus dem im Anhang angefügten Auszug des Anfangs der Zeitreihe ersichtlich.

3.3.6.3 Geometrie der Emissionsquellen

Für die Quellen werden verschiedene Geometrien angenommen. Die Abgaskamine des Biogasheizkessels und der RTO stellen Punktquellen dar. Emittierende Behälteroberflächen wurden als horizontale Flächenquellen an der Position der Behälteroberfläche angenommen.

Die als Emissionsquelle angesetzte Anschnittflächen der Silos wandern durch die Siloanlage. Der Ort der Emissionen wird deshalb mit einem Quader beschrieben, der die Grundfläche und Bauhöhe des Silos umfasst. Die Emissionen des Lagers für den separierten Feststoff des Gärrestes und des Hühner trockenkotes, die an variierenden Positionen im Silo angelegt werden ebenfalls mit den gleichen Quadern beschrieben. Damit ergibt sich folgender Zusammenhang von Quellengeometrie und Emissionen entsprechend Tabelle 10, Tabelle 11 und Tabelle 12.

Tabelle 26: Zuordnung Quellengeometrie und Emissionsansätze

| Bauwerk | Quellengeometrie | Emissionsansätze | | |
|---------|------------------|------------------|---------------|--------------|
| | | Silo Anschnitt | Silo Entnahme | Gärrestlager |
| Silo 1 | S1 | S1 | S1E | S1G |
| Silo 2 | S1 | S1 | S2E | S2G |

Die Kurzzeichen für die Emissionsansätze wurden in den Tabellen im Abschnitt 3.3.6.1 und in der Datei Ausr.txt (Punkt 6.2.1) verwendet.

Die Quelle für die diffusen Emissionen wird als Volumenquellen (Quader) im Höhenbereich 0 – 1 m auf den Hauptfahrflächen der Biogasanlage so positioniert, dass keine Konflikte mit der Gebäuedigitalisierung entstehen. Es werden zwei Quader vereinbart, denen entsprechen der Fläche Teile der diffusen Emissionen zugeordnet werden (Tabelle 18).

Die Anordnung der Quellen ist aus Abbildung 10 ersichtlich. In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten und Abmessungen der einzelnen Quellen angegeben:

Tabelle 27: Koordinaten und Abmessungen der Quellen

| Nr. | Quelle | Position [m] | | L [m] | B [m] | WN [°] | Emissions- höhe [m] |
|---------|-----------------|--------------|----------|----------|----------|-----------|---------------------------|
| | | Hochw. | Rechtsw. | | | | |
| S1 | Silo 1 | 33328978 | 5697582 | 49,97 | 33,48 | 43,53 | 0 - 7 |
| S2 | Silo 2 | 33329006 | 5697543 | 56,5 | 36,26 | 313,51 | 0 - 7 |
| Sep | Lager Separator | 33329020 | 5697634 | 13,95 | 12,81 | 313,15 | 0 - 6,5 |
| NHK | Notheizkessel | 33329054 | 5697555 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| RTO | RTO | 33329018 | 5697506 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| Dos | Dosierer | 33329044 | 5697554 | 50,68 | 3,45 | 313,18 | 0 - 1 |
| diffus1 | diffus 1 | 33329008 | 5697613 | 26,25 | 32,19 | 312,54 | 0 - 1 |
| diffus2 | diffus 2 | 33329032 | 5697552 | 80,21 | 13,75 | 313 | 0 - 1 |
| B1 | Bandanlage 1 | 33329048 | 5697561 | 19,91 | 5,4 | 43,6 | 0 - 0,5 |
| B2 | Bandanlage 2 | 33329052 | 5697568 | 46,14 | 1,1 | 313,6 | 0 - 6,5 |
| B3 | Bandanlage 3 | 33329060 | 5697574 | 19,25 | 1,1 | 43,6 | 0 - 6,5 |
| B4 | Bandanlage 4 | 33329066 | 5697581 | 14,46 | 1,10 | 313,6 | 0 - 6,5 |

L – Länge B – Breite WN – Winkel gegen Nord

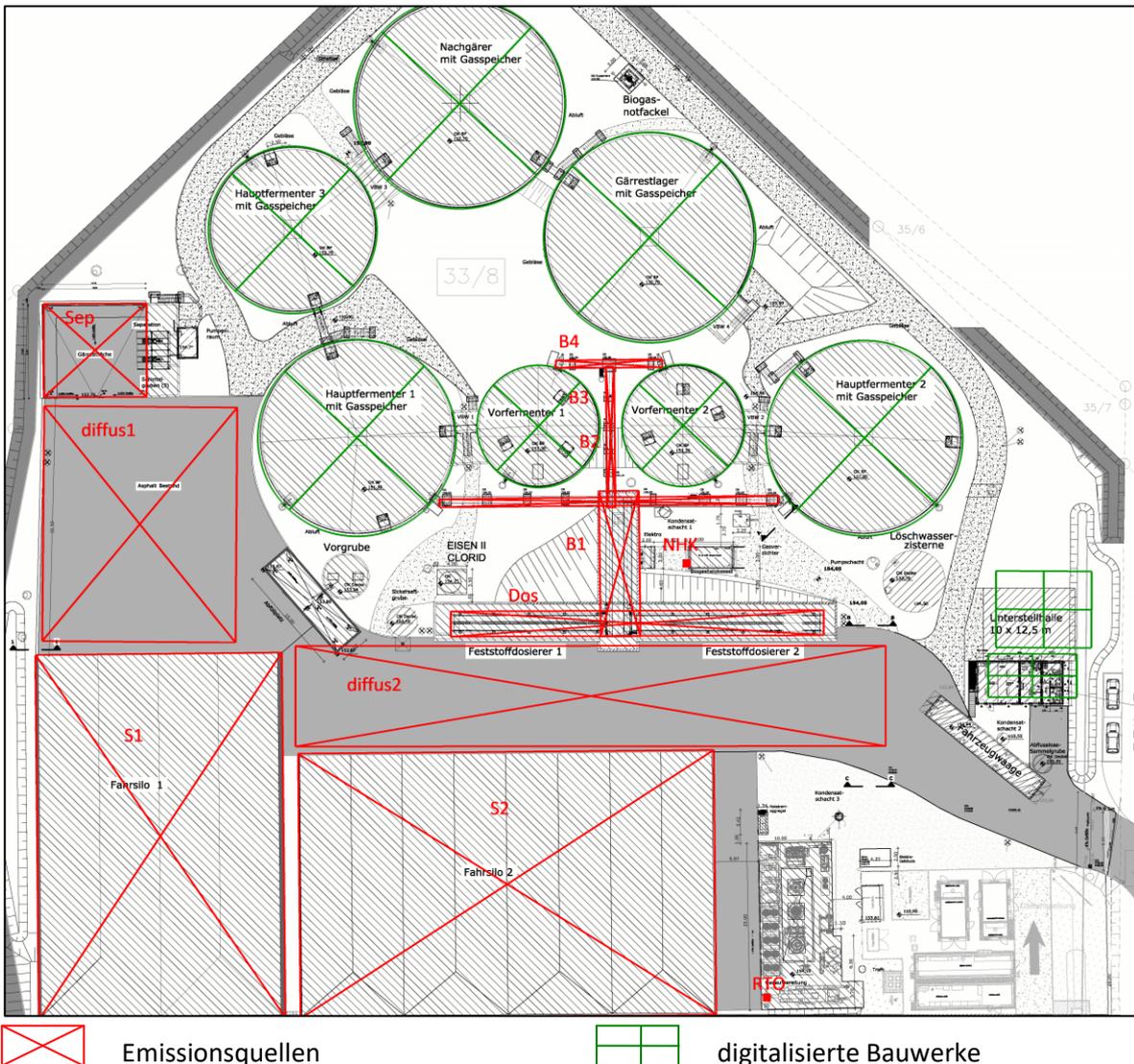


Abbildung 10: Anordnung der Emissionsquellen, digitalisierte Bauwerke

3.3.6.4 Abluftbedingungen

Bei Ausbreitungsberechnungen ist vorgesehen, Effekte bei Emissionsquellen zu berücksichtigen, die ein Nach-Oben-Tragen der emittierten Schad- bzw. Geruchsstoffe bewirken. Dabei erfolgt die Berechnung unter Verwendung einer „effektiven Quellhöhe“, die sich aus der Summe der tatsächlichen Bauhöhe des Abgabepunktes und einer Abluffahnenüberhöhung ergibt. Für die Abluffahnenüberhöhung wird ein thermischer und kinetischer Anteil betrachtet. Der thermische Anteil kommt durch eine Ablufttemperatur zustande, die deutlich über der Umgebungstemperatur liegt und somit ein Nach-Oben-Tragen durch thermische Konvektion bewirkt.

Die Ermittlung der effektive Quellhöhe aus den Strömungsparametern erfolgt nach Anhang 2 Nr. 7 TA Luft mit dem dreidimensionalen Überhöhungsmodell PLURIS [19]. Im Vorfeld eines Ansatzes der Abluffahnenüberhöhung ist für die betreffenden Emissionsquellen zu prüfen, ob die Bedingungen für eine Ansatzbarkeit erfüllt sind. Dies ist gemäß VDI-Richtlinie 3783/13 [20] dann mit Sicherheit der Fall, wenn

- die Ableithöhe mindestens 10 m über Grund beträgt,
- der Dachfirst um mindestens 3 m überragt wird und
- die Austrittsgeschwindigkeit mindestens 7 m/s beträgt.

Das Abgas des Heizkessels und der RTO wird über 10 m hohe Kamine abgeführt. Hier sind die Abströmbedingungen so, dass die in AUSTAL realisierte Abluftfahrenüberhöhung ohne Korrekturen gerechnet werden kann. Dafür werden folgende Abluftbedingungen angesetzt:

Tabelle 28: Abluftbedingungen Heizkessel und RTO

| Anlage | Abluftvolumenstrom | Durchmesser | Abluftgeschwindigkeit | Temperatur | Quellhöhe |
|------------------|---------------------|-------------|-----------------------|------------|-----------|
| | [m ³ /h] | [m] | [m/s] | [°C] | [m] |
| Biogasheizkessel | 348 | 0,20 | 3,1 | 70 | 10 |
| RTO | 3549 | 0,30 | 13,9 | 50 | 10 |

3.3.7 Einfluss von Bebauung

Nach TA Luft, Anhang 2, Punkt 11 [1] ist der Einfluss von Bebauung auf die Immission zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinhöhe (hier die Abgabehöhe) mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhe, kann die Berücksichtigung durch die Rauigkeitslänge und die Verdrängungshöhe erfolgen.

Im vorliegenden Fall liegen die Abgabehöhen der meisten Quellen deutlich unter 10 m, was es erforderlich macht, zumindest die Gebäude zu berücksichtigen, die in einer Entfernung von unter 60 m zum Emissionsort liegen. Praktisch betrifft dies die Gebäude und Rundbehälter der Anlage.

Ein diagnostisches Windfeldmodell zur Berücksichtigung von Gebäudeumströmung ist im Programm AUSTAL eingebaut. Dieses kann Anwendung finden, wenn sich keine Immissionsorte im Strömungseinfluss der Quellnahen Gebäude befindet.

Die horizontale Maschenweite der Rechengitter in Gebäudenähe wurde mit 4 m hinreichend klein gewählt, so dass eine akzeptable Rechengenauigkeit erreicht wird.

Aus Abbildung 10 ist ersichtlich, welche Gebäude im diagnostischen Windfeldmodell berücksichtigt wurden.

Die folgende Tabelle listet die Parameter der digitalisierten Gebäude auf.

Tabelle 29: Gebäude zur Berücksichtigung im diagnostischen Windfeldmodell

| Bauwerk | | Lage | | Länge Durchmesser | Breite | Winkel gegen Nord | Höhenausdehnung |
|------------------|-----|-------|--------|-------------------|--------|-------------------|-----------------|
| Bezeichnung | Nr. | x [m] | y [m] | [m] | [m] | [°] | [m] |
| Hauptfermenter 1 | HF1 | 35,9 | -400,9 | 26,94 | - | - | 10 |
| Hauptfermenter 2 | HF2 | 82,9 | -451,4 | 26,75 | - | - | 10 |
| Hauptfermenter 3 | HF3 | 50,8 | -375,1 | 22,88 | - | - | 10,4 |
| Vorfermenter 1 | VF1 | 53,9 | -417,9 | 16,74 | - | - | 5 |
| Vorfermenter 2 | VF2 | 67,4 | -432,2 | 16,74 | - | - | 5 |
| Nachgärer N1 | EL1 | 78,9 | -379,9 | 28,80 | - | - | 12 |
| Gärrestlager N2 | EL2 | 83,1 | -411,3 | 28,80 | - | - | 12 |
| Betriebsgebäude | GA | 68,4 | -487,9 | 12,01 | 5,94 | 312,8 | 8 |
| Unterstellhalle | LBH | 74,1 | -484,0 | 12,98 | 10,47 | 312,7 | 8 |

3.3.8 Meteorologie

3.3.8.1 Standortbezogene Winddaten

Für den Standort liegen keine Messdaten einer dortigen meteorologischen Station vor, die für eine Ausbreitungsrechnung geeignet sind. Somit wurde geprüft, ob sich die Daten einer nahe gelegenen Station auf den Standort übertragen lassen. Im Ergebnis dieser Untersuchung wurden die Daten der DWD-Station Leipzig / Holzhausen als geeignet befunden. Diese Station zeigt eine gute Übereinstimmung hinsichtlich Windrichtungsverteilung (insbesondere Hauptwindrichtung) und Windgeschwindigkeitsverteilung (insbesondere mittlere Windgeschwindigkeit) mit dem Erwartungswert am Standort.

Für die Station Leipzig Holzhausen wurde auf Basis eines χ^2 -Tests zur Windrichtungsverteilung, Windgeschwindigkeitsverteilung, Schwachwindhäufigkeit und Verteilung der TA Luft-Klassen der Zeitraum vom 26.11.2018 bis zum 25.11.2019 als repräsentative Jahreszeitreihe für den Bezugszeitraum vom 15.03.2007 bis zum 27.02.2020 ausgewählt.

Nach TA Luft 2022 Anhang 2 Ziffer 9 [1] soll bei der Ausbreitungsrechnung mit nasser Deposition der mehrjährige Zeitraum innerhalb des Zeitraums liegen, für den das Umweltbundesamt standortbezogene Niederschlagsdaten bereitstellt. Das erfolgte bisher bis zum Jahr 2015. Um eine Konsistenz zu den Ergebnissen der Prognose vom 14. September 2021 zu gewährleisten wurde der dort verwendete Zeitraum belassen und die Niederschlagsdaten der DWD Station Leipzig / Holzhausen verwendet. Ein sich möglicherweise dadurch ergebender Fehler ist vernachlässigbar, da die nasse Deposition nur einen geringen Anteil an der hier betrachteten Gesamtdeposition hat.

Die verwendete Ausbreitungsklassenzeitreihe ist der Immissionsprognose im Anhang auszugsweise beigelegt. Die Windrichtungsverteilung der verwendeten Ausbreitungsklassenzeitreihe (Windrose) ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

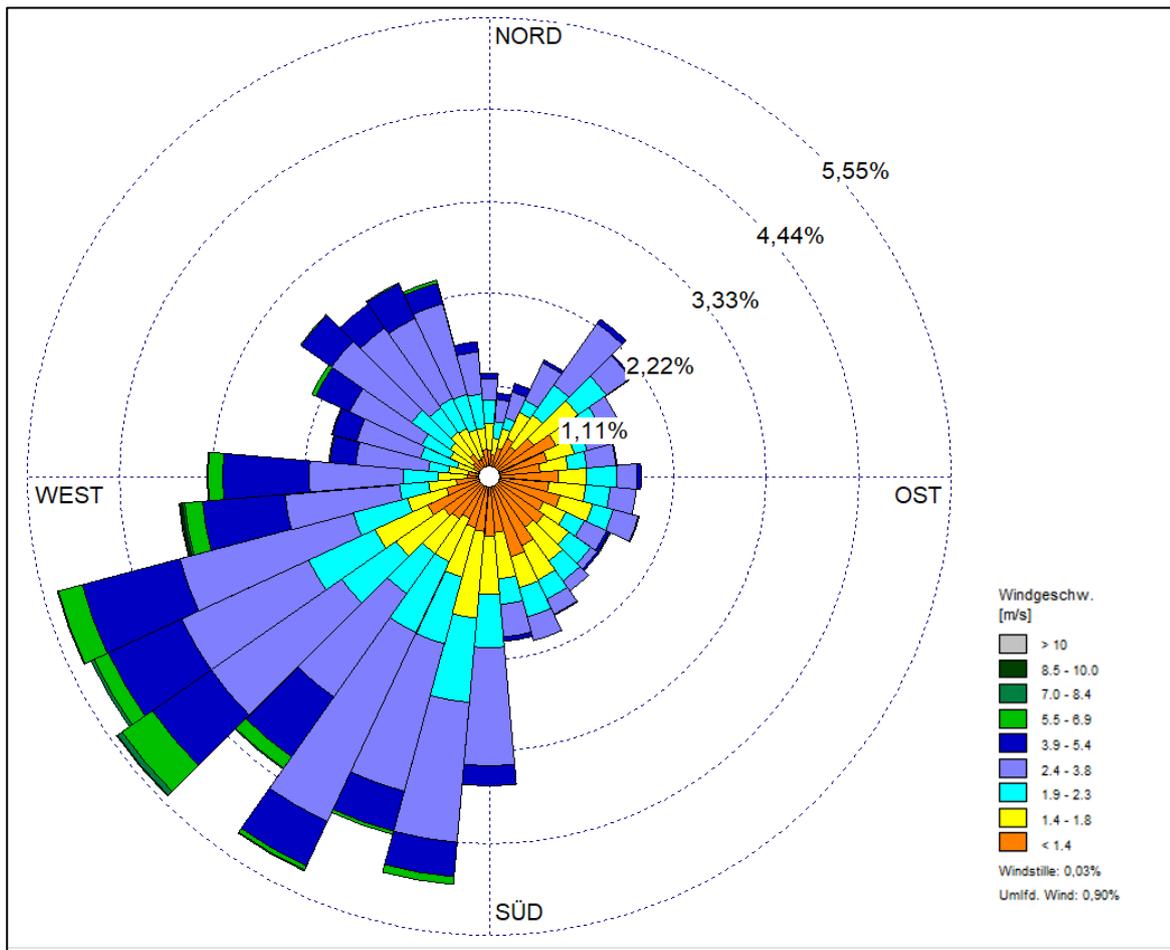


Abbildung 11: Windrichtungsverteilung der verwendeten Ausbreitungsklassenzeitreihe (Windrose)

3.3.8.2 Anemometerposition

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug erhalten.

Dabei ist eine Position zu wählen, die über eine freie Anströmung verfügt und eine ähnliche orografische Situation aufweist, wie der Originalstandort der Windmessung. Eine derartige Position wurde bei den Koordinaten (UTM33 RW/HW) 33 328 650 / 5 697 250 gefunden und so verwendet. Eine Beeinflussung durch die umströmten Hindernisse ist an dieser Stelle ebenfalls nicht zu besorgen.

Die notwendigen Informationen zur Anpassung der Bezugswindwerte an die unterschiedlichen mittleren aerodynamischen Rauigkeiten zwischen der Windmessung (Station Leipzig / Holzhausen) und der Ausbreitungsrechnung (Standort Gordemitz) werden durch die Angabe von 9 Anemometerhöhen in der Zeitreihendatei gegeben. Mittels des verwendeten Windfeldmodells wird dann das für das Gebiet der Ausbreitungsrechnung benötigte Windfeld ermittelt.

3.3.8.3 Lokale und thermische Windsysteme (Kaltluftabflüsse)

Zu den häufigsten lokalen Besonderheiten zählen Kaltluftabflüsse. Dabei kommt es in Tallagen oder an Hanglagen bei stabilen Wetterlagen (meist nachts) zu Luftbewegungen, bei denen kalte Luft aufgrund der höheren

Dichte Hänge und Täler hinabgeleitet. Solche Effekte sind bei der Übertragung von Meteorologiedaten der Station, Leipzig-Schkeuditz noch nicht berücksichtigt.

Das Gelände im Rechengebiet ist relativ flach (Abbildung 9). Nennenswerte Steigungen treten nur in südwestlicher Richtung von der Anlage auf. Von der Anlage abfallendes Gelände liegt in nördlicher Richtung vor. Hier sind die Steigungen geringer, als dass für dieses Gelände eine Berücksichtigung des Orographieeinflusses notwendig gewesen wäre. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass von der Anlage weg keine Kaltluftabflüsse auftreten und dass lokale oder thermische Windsysteme das Ausbreitungsverhalten von Geruchs- und Schadstoffen nicht beeinflussen.

3.3.9 Statistische Sicherheit

Die Prognosen wurden mit der Qualitätsstufe 1 gerechnet. Die konzeptbedingt bei der Prognose auftretenden statistischen Fehler der Berechnung (Reproduzierbarkeit von Berechnungen mit identischen Eingangsparametern) werden vom Programm für alle Zellen des Rechengitters ausgewiesen. Im Anhang 6.3 werden die Fehler als farbige Isoplethen dargestellt.

Die Fehlerangaben für die Geruchsimmission sind absolute Werte und damit Prozentpunkte der Geruchsstundenhäufigkeit. Der statistische Fehler der Geruchsprognose liegt für alle maßgeblichen Immissionsorte in der Umgebung der Anlage unter 0,2 % (siehe Abbildung 18) und damit im Bereich der Rundungsungenauigkeit.

Für die Prognose von Ammoniak werden vom Programm relative Fehler in Prozent bezogen auf das ermittelte Ergebnis der Gitterzelle ausgegeben. Nach TA Luft Anhang 2, Abschnitt 10 [1] soll die statistische Unsicherheit beim Jahres-Immissionskennwert 3 % des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 % des Tages-Immissionswertes nicht überschreiten.

Für Ammoniak und Stickstoff werden keine Immissionswerte in der TA Luft definiert. Setzt man den Beurteilungswert für die Ammoniakkonzentration von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nach TA Luft und die Beurteilungswerte für Stickstoff zwischen $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ und $60 \text{ kg}/(\text{ha a})$ nach LAI-Leitfaden [4], Immissionswerten gleich, so soll die statistische Unsicherheit für Ammoniak $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für Stickstoff $0,15$ bis $1,8 \text{ kg}/(\text{ha a})$ an maßgeblichen Beurteilungspunkten nicht überschreiten.

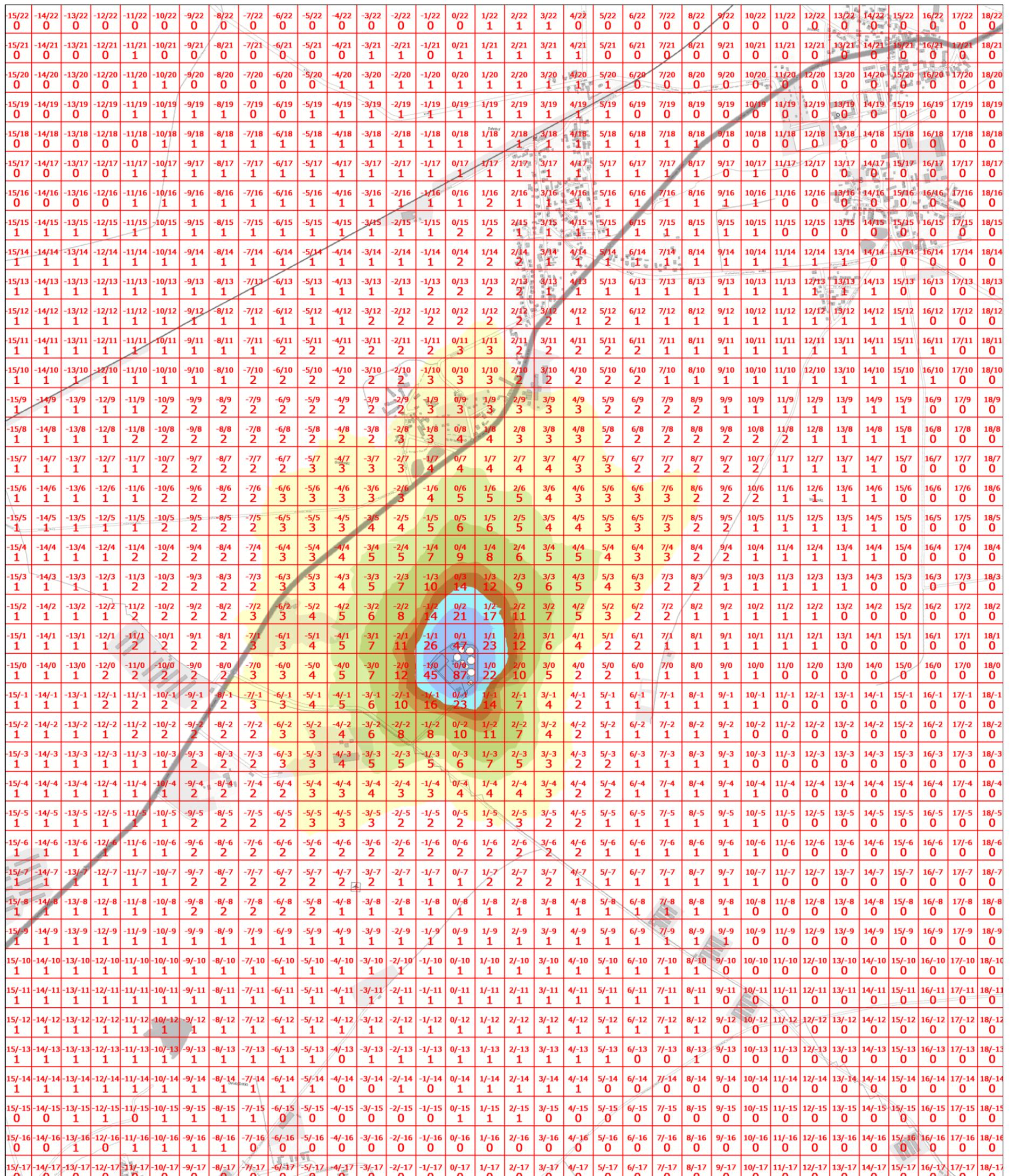
In Abbildung 20 und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** sind die aus den relativen Fehlern und den Prognoseergebnissen berechneten absoluten Fehler dargestellt. Für die Ammoniakkonzentration liegt an den relevanten Immissionsorten der absolute Fehler unter $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für die Stickstoffdeposition unter $0,04 \text{ kg}/(\text{ha a})$. Die Forderungen der TA Luft für die statistische Sicherheit sind Damit erfüllt.

3.4 Immissionssituation

3.4.1 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für Geruch

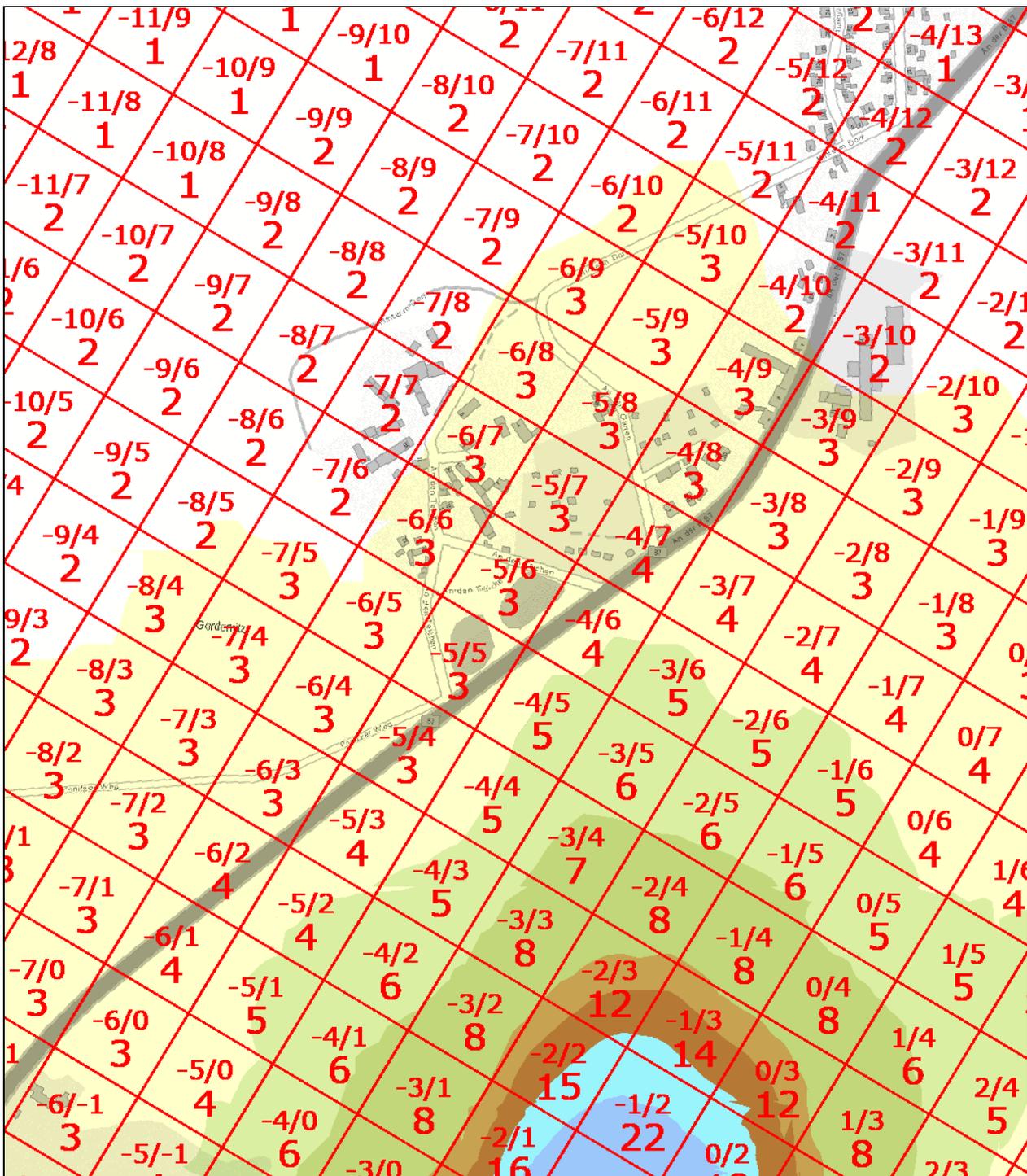
Die prognostizierte Immissionssituation für Geruch im Einwirkungsbereich der Anlage wird in den folgenden Abbildungen sowohl als farbige Isolethen als auch in Form von Zahlenwerten, die nach TA Luft Anhang 7 [1] definierten Beurteilungsflächen entsprechen, für eine Beurteilungshöhe von 1,50 m (unterste Zellschicht 0 – 3 m) dargestellt. Die Staffelung der Isolethen wurde in Anlehnung an die Immissionswerte dieser Richtlinie gewählt.

Zur Bewertung der Immissionssituation wurde die Größe der Beurteilungsfläche mit 100 m x100 m festgelegt. Mit diesem Aufpunktraster sind die Immissionsorte ausreichend repräsentiert. Für die Beurteilung sind die auf den Beurteilungsflächen ausgewiesenen Geruchshäufigkeiten in % mit den in Abschnitt 3.2 beschriebenen Immissionswerten zu vergleichen.



| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 0 - 2 3 - 4 5 - 6 7 - 10 11 - 12 13 - 15 16 - 20 >= 21 % | |
| belästigungsrelevante Kenngröße der Geruchsimmission (Beurteilungsflächen: 100 m x 100 m) | |
| Bild: Odor-j00z (E2898) | Beurteilungshöhe: 0 - 3,0 m |
| AUSTAL 3 | Berechnung: Gordemitz.2021.01.28 |

Abbildung 12: Geruchsimmission, Gesamtzusatzbelastung



| | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|----------------------------------|---------|---------|---------|
| | | | | | | | |
| 0 - 2 | 3 - 4 | 5 - 6 | 7 - 10 | 11 - 12 | 13 - 15 | 16 - 20 | >= 21 % |
| belästigungsrelevante Kenngröße der Geruchsimmission (Beurteilungsflächen: 100 m x 100 m) | | | | | | | |
| Bild: Odor-j00z (E2896) | | | | Beurteilungshöhe: 0 - 3,0 m | | | |
| AUSTAL 3 | | | | Berechnung: Gordemitz.2021.01.28 | | | |

Abbildung 13: Geruchsimmission, Gesamtzusatzbelastung, Ortslage Gordemitz und Immissionsort MC

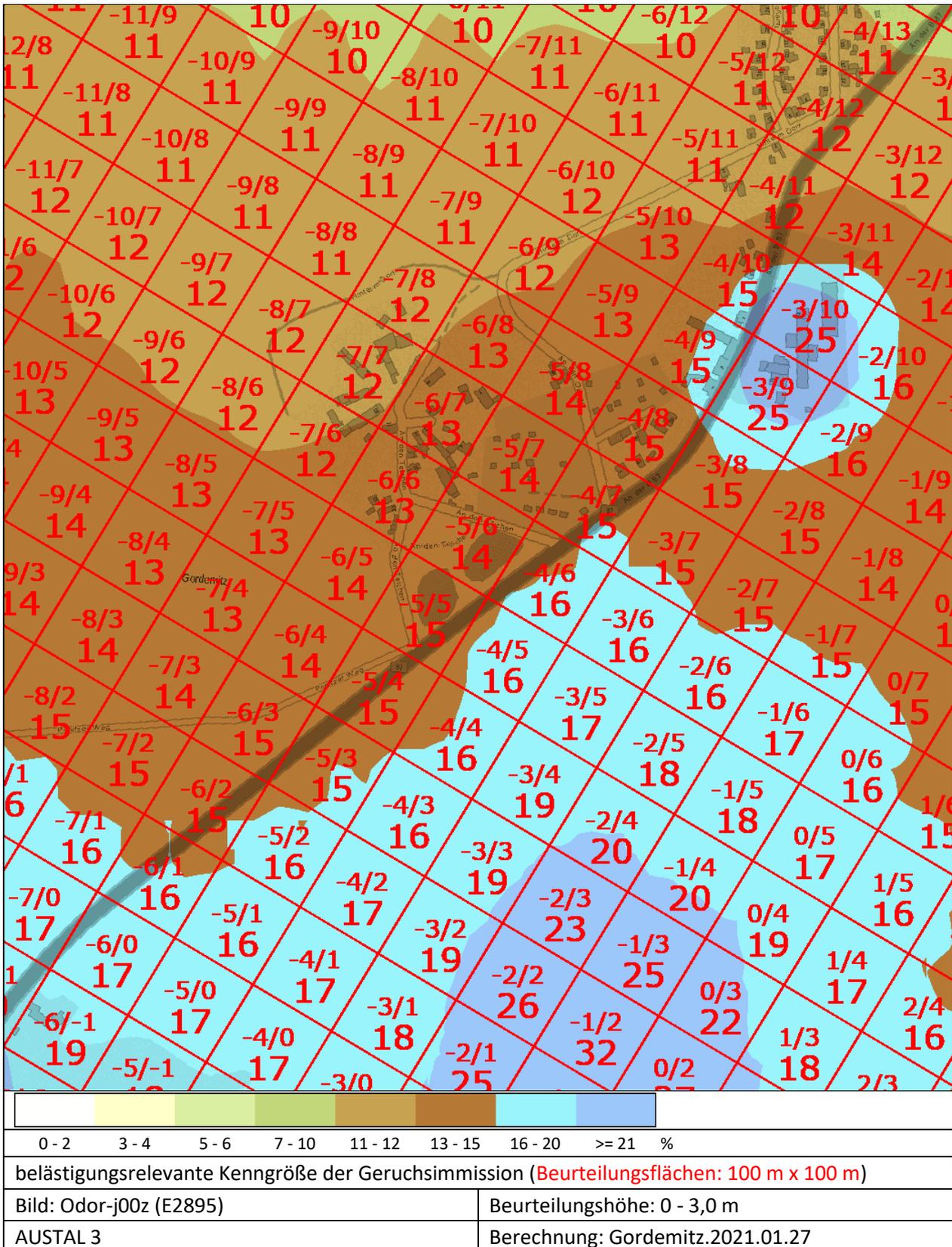


Abbildung 14: Geruchsimmission, Gesamtbelastung, Ortslage Gordemitz und Immissionsort MC

3.4.2 Stickstoff-Deposition durch NO_x

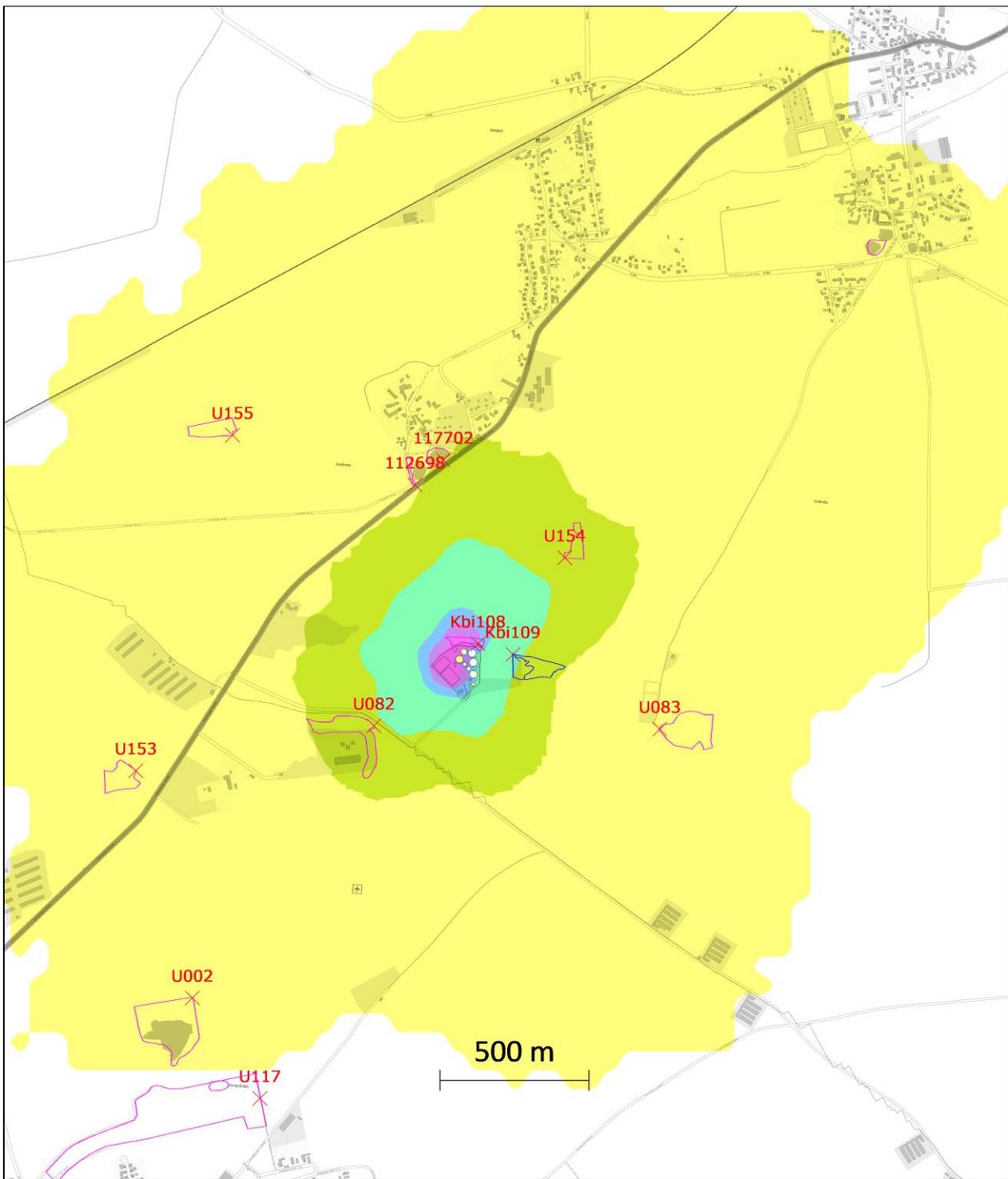
Die maximale Gesamtzusatzbelastung der Deposition von NO₂ beträgt am nächstgelegenen relevanten Immissionsort Kbi 108 0,1 kg/(ha a) und von NO 0,1 kg/(ha a). Das entspricht einer Deposition von 0,03 bzw. 0,05 kg/(ha a) Stickstoff. Diese Immissionen können vernachlässigt werden.

3.4.3 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für Ammoniak und Stickstoffdeposition

Für Ammoniak wurden Ausbreitungsrechnungen ausgeführt, um die Zusatzbelastung durch die Anlage im Plan-Zustand zu bestimmen. Dabei wurden die Konzentration des gasförmigen Ammoniaks und die Deposition mit der Depositionsgeschwindigkeit v_D 0,01 m/s ermittelt. Die Ergebnisse für die Deposition dienen der Ermittlung des deponierten Stickstoffs. Hierzu wird die ermittelte Ammoniakdeposition mit dem Faktor 14/17 beaufschlagt, was dem stöchiometrischen Anteil des Stickstoffs am Ammoniak entspricht.

Für verschiedene Landnutzungen (Rezeptoren) der zu beurteilenden Biotop sind bei der Auswertung unterschiedliche Depositionsgeschwindigkeiten zu berücksichtigen. Dies erfolgt über die Anpassung des Faktors, mit dem die Ammoniakdeposition beaufschlagt wird. Werden geschlossene Gehölzbestände beurteilt, so wird der Faktor 28/17 verwendet, was die Deposition bei einer höheren Depositionsgeschwindigkeit von 0,02 m/s widerspiegelt. Da es sich bei den zu beurteilenden Biotopen um Gewässer- oder Offenlandbiotop handelt, kann von der Berücksichtigung einer höheren Depositionsgeschwindigkeit bei der Beurteilung abgesehen werden.

Die prognostizierte Immissionssituation für Ammoniak im Einwirkungsbereich der Anlage wird in den folgenden Abbildungen als farbige Isoplethen für eine Beurteilungshöhe von 1,50 m (unterste Zellschicht 0 – 3 m) dargestellt. Die Staffelung der Isoplethen wurde in Anlehnung an die Beurteilungswerte gewählt.



| | | | | | | |
|--------------------------------|------------|-----------|---------|----------------------------------|---------|-------------------------|
| | | | | | | |
| 0 - 0,01 | 0,02 - 0,1 | 0,2 - 0,4 | 0,5 - 2 | 03 - 5 | 06 - 15 | >= 16 µg/m ³ |
| Jahresmittel Konzentration NH3 | | | | | | |
| Bild: NH3-j00z (E2901) | | | | Beurteilungshöhe: 0 - 3,0 m | | |
| AUSTAL 3 | | | | Berechnung: Gordemitz.2021.01.28 | | |

Abbildung 15: Gesamtzusatzbelastung Ammoniak,-Konzentration

Die prognostizierte Immissionssituation für die durch Ammoniak hervorgerufene Deposition von Stickstoff im Einwirkungsbereich der Anlage wird in den folgenden Abbildungen als farbige Isolethen dargestellt

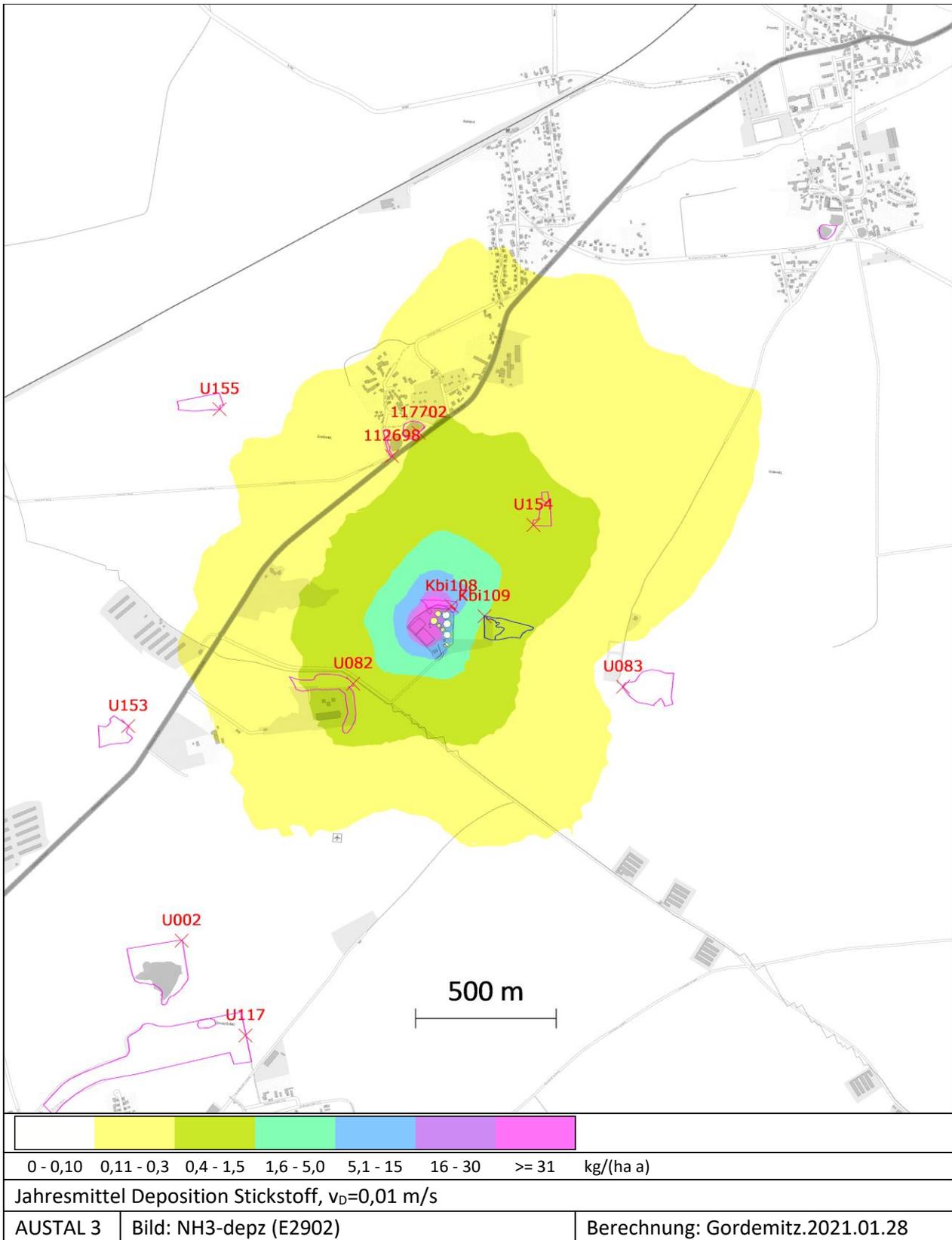


Abbildung 16: Gesamtzusatzbelastung Stickstoffdeposition (aus Ammoniak)

4 Wertung der Ergebnisse

4.1 Geruchsmissionen

Die folgende Aufstellung listet die ermittelten Kenngrößen (Abbildung 13) für alle maßgeblichen im Punkt 2.4.1 aufgelisteten Immissionsorte im geplanten Zustand auf und stellt diese den zugrunde gelegten Immissionswerten gegenüber.

An den relevanten Immissionsorten wurden folgende Gesamtzusatzbelastungen der Geruchsmissionen berechnet:

Tabelle 30: Zusatzbelastung Geruchsmissionen an relevanten benachbarten Immissionsorten

| Immissionsort | Abbildung | Beurteilungsfläche | Kenngröße der belästigungsrelevanten Geruchsmission [% Jahresstunden] | Immissionswert [% Jahresstunden] |
|---------------|--------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| MA | Abbildung 12 | -2 / 8 | 3 | 15 |
| MB | Abbildung 13 | -4 / 8 -4 / -7 | 4 | 15 |
| MC | Abbildung 13 | -6 / -1 | 3 | 20 |
| MD | Abbildung 12 | -8 / -4 | 2 | 10 |
| ME | Abbildung 13 | -4 / 9 -4 / 10 | 3 | 15 |

Am Immissionsort MD wird der Irrelevanzwert von 2 % der Jahresstunden nicht überschritten. Der Immissionsort braucht nicht weiter betrachtet zu werden. Für die anderen Immissionsorte in Tabelle 30 ist die Beurteilung der Gesamtbelastung erforderlich. Diese ist in Abbildung 14 dargestellt. Zur besseren Beurteilung wurde in Abbildung 14 die Lage der Beurteilungsflächen an die Bebauung angepasst.

Tabelle 31: Gesamtbelastung Geruchsmissionen an relevanten benachbarten Immissionsorten

| Immissionsort | Abbildung | Beurteilungsfläche | Kenngröße der belästigungsrelevanten Geruchsmission [% Jahresstunden] | Immissionswert [% Jahresstunden] |
|---------------|--------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| MA | Abbildung 14 | -5 / 7 -5 / 6 -7 / 6 | 14 | 15 |
| MB | Abbildung 14 | -4 / 7 -4 / 8 | 15 | 15 |
| MC | Abbildung 14 | -6 / -1 | 19 | 20 |
| ME | Abbildung 14 | --4 / 8 -4 / 9 -4 / 10 | 15 | 15 |

Die höchsten Belastungen treten am Immissionsort MC mit 19 % der Jahresstunden auf. Vom Nutzungscharakter handelt es sich hier um den Außenbereich. Die Gesamtbelastung wird von den hier befindlichen Geflügelanlagen dominiert (Zusatzbelastung nur 3 %). Nach TA Luft Anhang 2 Ziffer 3.1 sollten an dem Immissionsort 20 % akzeptabel sein.

Die Immissionsorte MA, MB und ME in der Ortslage Gordemitz werden von den Tierhaltungsanlagen der Vorbelastung dominiert (Gesamtzusatzbelastung bis 4 %). Laut Auskunft des Bauamtes des Landkreises

Nordsachachsen ist die Ortslage als Dorfgebiet eingestuft. Der Immissionswert von 15 % wird von der Gesamtbelastung eingehalten.

4.2 Ammoniak- und Stickstoffimmissionen

Für die in Abschnitt 2.4.2 genannten maßgeblichen Immissionsorte wurden bei der Ergebnisauswertung Monitorpunkte gesetzt, die eine punktgenaue Auswertung der Immissionen an diesen Stellen auf Basis des Ergebnisbildes ermöglichen. Dabei wurden für die Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition folgende Ergebnisse erhalten.

Tabelle 32: Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition an relevanten Immissionsorten

| Biotop | Gesamtzusatzbelastung | |
|--------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| | Ammoniak Konzentration [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Stickstoff Deposition [$\text{kg}/(\text{ha a})$] |
| U082 | 0,37 | 0,777 |
| U154 | 0,31 | 0,707 |
| U083 | 0,04 | 0,0909 |
| 112698 | 0,14 | 0,277 |
| 117702 | 0,16 | 0,330 |
| U155 | 0,05 | 0,0941 |
| U153 | 0,03 | 0,0643 |
| U002 | 0,02 | 0,0475 |
| U117 | 0,01 | 0,0258 |
| Kbi108 | 6,4 | 16,1 |
| Kbi109 | 0,60 | 1,55 |

Die Lage der jeweiligen Biotop sind in Abbildung 15 und Abbildung 16 durch magenta Linien dargestellt und die Monitorpunkte für die jeweils höchste Belastung am Biotop mit einem Kreuz gekennzeichnet.

Nach TA Luft, Anhang 1 [1] gibt es bei ausgeführter Ausbreitungsberechnung an maßgeblichen Beurteilungspunkten keinen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme auf Grund der Einwirkung von Ammoniak, wenn die Gesamtzusatzbelastung durch Ammoniak (IJZ) $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschreitet. Die blaue Farbfläche kennzeichnet alle Beurteilungspunkte, an denen die $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten werden. Bis auf das Kreisbiotop Kbi 108 liegen alle betrachteten Immissionspunkte in Tabelle 32 außerhalb dieser Isoplethe und bedürfen somit keiner weiteren Diskussion; für sie sind keine erheblichen Nachteile zu besorgen. Kbi 108 wird in der folgenden Betrachtung des Stickstoffniederschlages diskutiert.

Bezüglich des Stickstoffniederschlages sind alle Aufpunkte zu betrachten, für die das Abscheidkriterium gemäß Anhang 9 TA Luft von $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ nicht unterschritten wird. Die blaue Farbfläche in Abbildung 16 weist den Bereich aus, in dem es zu einer Überschreitung des Abschneidekriteriums kommt. Für alle Aufpunkte außerhalb dieser Isoplethe kann eine Bewertung des Stickstoffeintrages entfallen, da keine erheblichen Nachteile zu befürchten sind. Innerhalb dieser Isoplethe befinden sich ebenfalls nur Kbi 108 sonst keine Schutzgebiete oder geschützte Biotop.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet befindet sich ca. 2 km südlich der Anlage. Das Gebiet mit Stickstoffniederschlag größer $0,3 \text{ kg}/(\text{ha a})$ (hellgrüne Fläche in Abbildung 16) reicht in dieser Richtung bis zu einer Entfernung

von 300 m von der Anlage. Eine nachteilige Beeinflussung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes von kann vornherein ausgeschlossen werden.

Für die beiden Kreisbiotop Kbi 108 und Kbi 109 wurde ein Gutachten zur Beurteilung des aktuelle Schutzstatus beauftragt [21] (s. Anlage).

Bezüglich der hier noch weiter näher zu betrachtenden Biotopfläche Kbi 108 (nördlich der Biogasanlage) kommen die Gutachter zu folgender Aussage:

„Laut Biotopkataster“ von 1996 „wird die Fläche zwischen der Biogasanlage und der Ackerfläche von einer Besenginsterheide (Biototyp HG) eingenommen. Aktuell konnte Besenginster nur noch als fragmentiertes Gebüsch auf einer sehr kleinen Fläche nachgewiesen werden. Der Bestand ist überdies infolge von Bodenstörungen ruderalisiert, aber dennoch als geschützt einzustufen, da laut VwV Biotopschutz (2008) auch gestörte Ausprägungen der Ginsterheiden unter den gesetzlichen Schutz fallen. Ein kleinerer Teil der ursprünglich wesentlich größeren Biotopfläche, der sich unmittelbar am Zaun der Biogasanlage befindet, wird aktuell von einer Ruderalflur trockener Standorte eingenommen. Arten der Trockenrasen oder Halbtrockenrasen sind hier nicht vorhanden. Dieser Bestand fällt somit nicht mehr unter den gesetzlichen Biotopschutz. Die nördliche Teilfläche auf der Böschung, die zum Acker hin abfällt, wird von einem Gebüsch aus Holunder, Eschen-Ahorn, Steinweichsel etc. eingenommen. In der Krautschicht dominieren hier Stickstoffzeiger. Pflanzenarten trocken-warmer Standorte sind auch hier nicht vorhanden, so dass auch dieser Bestand nicht unter den gesetzlichen Schutzstatus fällt. ...“

Wegen der fragmentarischen Ausprägung des sehr lückigen Bestandes muss der Schutzstatus der Ginsterheide allerdings als grenzwertig eingestuft werden. Die für Ginsterheiden untypische ruderale Krautschicht lässt darauf schließen, dass mittelfristig weitere Gehölze mittlerer Standorte aufkommen und zum Abbau der Ginsterheide beitragen werden.“

Die folgende Abbildung zeigt die sehr kleine Fläche (100 m²) mit fragmentiertem Gebüsch von Besenginster.



Blau: Kartierung von 1996 rot: verbliebene Restfläche mit Besenginster

Abbildung 17: Restfläche von Kbi 108

Auf der verbliebenen Restfläche wurde eine mittlere jährliche Gesamtzusatzbelastung der Ammoniakkonzentration von 3 bis 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und der Stickstoffdeposition von 9 bis 16 $\text{kg}/(\text{ha a})$ prognostiziert.

5 Zusammenfassung

Die BALANCE Erneuerbare Energien GmbH, Braunstraße 7 in 04347 Leipzig plant die Änderung einer Biogasanlage am Standort Gordemitz. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens sind durch den Antragsteller Nachweise zu erbringen, dass mit dem geplanten Betrieb keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen der umliegenden Schutzgüter einhergehen.

Die IFU GmbH Privates Institut für Analytik mit Sitz in Frankenberg wurde mit der Durchführung von Ausbreitungsrechnungen beauftragt, um die von der geplanten Anlage hervorgerufenen Immissionen für Gerüche, Ammoniak und Stickstoff ermitteln und bewerten zu können.

Die Ermittlung der Emissionen erfolgt auf Basis von Literatur- und Konventionswerten. Die Prognose der Immissionen erfolgt unter Anwendung des Lagrange-Modells (nach Anhang 2 der TA Luft) [1] mit dem Programm AUSTAL 3 [22] unter Verwendung übertragener meteorologischer Daten der Station Leipzig Holzhausen des Deutschen Wetterdienstes. Die Orographie am Anlagenstandort wurde berücksichtigt.

Die Immissionsprognose kommt zu den folgenden Ergebnissen:

Zur Bestimmung der Geruchsimmission der geplanten Anlage wurde die Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung unter Einbeziehung benachbarter Tierhaltungsanlagen prognostiziert.

An den betrachteten relevanten Immissionsorten ist die Zusatzbelastung irrelevant oder es werden die Immissionswerte der TA Luft eingehalten.

Von den, durch die geplante Anlage hervorgerufenen, Ammoniak- und Stickstoffimmissionen sind Biotop nach dem Sächsischen Naturschutzgesetz [7] betroffen. Die Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration liegt mit Ausnahme des Kreisbiotops Kbi 108 mit maximal $0,60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ unter der Grenze von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei der es nach TA Luft keine Anhaltspunkte für Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme auf Grund der Einwirkung von Ammoniak gibt.

Beim Stickstoffniederschlag wird mit Ausnahme des Kreisbiotops Kbi 108 mit maximal $1,55 \text{ kg}/(\text{ha a})$ das Abschneidekriterium von $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ an allen benachbarten geschützten Biotopen unterschritten, so dass gemäß Anhang 9 TA Luft [1] eine Bewertung der Stickstoffeinträge entfallen kann. Das 2 km südlich der Anlage liegende FFH-Gebiet wird mit weniger als $0,3 \text{ kg}/(\text{ha a})$ Stickstoffeinträgen belastet. Eine Bewertung kann auch hier entfallen.

Für das Kreisbiotop Kbi 108 wurde ein Gutachten zur Beurteilung des aktuelle Schutzstatus eingeholt. Durch natürliche Veränderungen hat sich der schutzwürdige Bewuchs auf eine Restfläche von 100 m² reduziert. Wegen der fragmentarischen Ausprägung des sehr lückigen Bestandes muss der Schutzstatus der Ginsterheide allerdings als grenzwertig eingestuft werden.

Die durch den Biogasheizkessel emittierten Stickoxide führen zu vernachlässigbaren Stickstoffimmissionen.

Frankenberg, am 03. August 2022



Dr. Günther Schmidt
- bearbeitet -



Dipl.-Ing Jens Förster
- freigegeben -

6 Anhang

6.1 Verwendung von Rechtsgrundlagen und Literatur

- [1] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, vom 18. August 2021 (GMBl. Nr. 48-25 vom 14. September 2021 S. 1050); in aktueller Fassung.
- [2] Umweltbundesamt, Ing.-Büro Janicke, „AUSTAL3,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/regelungen-strategien/ausbreitungsmodelle-fuer-anlagenbezogene/download-austal>.
- [3] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge*, vom 17. Mai 2013 (BGBl. Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274); in aktueller Fassung.
- [4] LAI - Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, *Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen*, vom 01. März 2012.
- [5] Richtlinie 92/43/EWG, *FFH - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen*, vom 21. Mai 1992 (ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992 S. 7); in aktueller Fassung.
- [6] Richtlinie 2009/147/EG , *über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten - Vogelschutzrichtlinie*, vom 30. November 2009 (ABl. Nr. L 20 S. 7); in aktueller Fassung.
- [7] SächsNatSchG - Sächsisches Naturschutzgesetz, *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege im Freistaat Sachsen*, vom 6. Juni 2013.
- [8] Ing.-Büro Janicke, *Berichte zur Umweltphysik: Die Entwicklung des Ausbreitungsmodells Austall 2000G*, Dunum, 2004.
- [9] VDI 3945 Blatt 3, *Umweltmeteorologie Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*, Beuth Verlag GmbH, September 2000.
- [10] VDI 3788 Blatt 1, *Umweltmeteorologie - Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre - Grundlagen*, Beuth Verlag GmbH, Juli 2000.
- [11] *Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021 Feststellung und Beurteilung vo Geruchsimmissionen*, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Unterausschuss Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr, 08.02.2022.
- [12] LfULG - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, *Immissionsschutzrechtliche Regelung - Rinderanlagen*, vom März 2008.
- [13] Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, *Geruchsemissionsfaktoren Tierhaltungsanlagen*, vom März 2015.
- [14] VDI 3894 Blatt 1 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde*, Berlin: Beuth-Verlag, vom September 2011; in aktueller Fassung.
- [15] 1. BImSchV - Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen, *Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes*, Vom 26. Januar 2010, BGBl. I Nr. 4 vom 01.02.2010 S. 38.
- [16] DEKRA Automobil GmbH - Industrie, Bau und Immobilien, Außenstelle Halle, Magdeburger Chaussee 60, 06118 Halle, *Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen an einer RTO- Anlage der BALANGE Erneuerbare Energien GmbH*, Halle, 23.12.2021.
- [17] Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, *Ammoniakemissionsfaktoren Biogasanlagen und andere Flächenquellen*, vom März 2015.

- [18] Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes, *UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 "Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz.*
- [19] Ing.-Büro Janicke, *Berichte zur Umweltphysik: Vorschrift zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung von Schornsteinen und Kühltürmen*, Überlingen, Juni 2019.
- [20] VDI 3783 Blatt 13 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom Januar 2010; in aktueller Fassung.
- [21] Jochen Halfmann, Yoko Rothe im Auftrag von Trautmann Landschaftsarchitekten, Großbeerenstraße 55, 10965 Berlin, *Aktueller Schutzstatus der besonders geschützten Kreisbiotope Kbi 108 und Kbi 109 gemäß BNatSchG und § 26 SächsNatSchG auf der Grundlage terrestrischer Biotopkartierung*, Berlin, 20. Juni 2022.
- [22] Umweltbundesamt, Ing.-Büro Janicke, „AUSTAL2000,“ 2002-2018. [Online]. Available: <http://www.austal2000.de/austal2000.htm>.

6.2 Dateien zur Ausbreitungsrechnung

6.2.1 Datei austal2000.txt (Eingabedatei)

Berechnung Gordemitz.2021.01.27 (Gesamtbelastung)

```
-- =====
-- Eingabedatei für AUSTAL
-- Erstellt mit TALAR Version 4.16e   19.07.2022  17.06 Uhr
--
ti "Gordemitz.2021.01.27"          ' Berechnungsnummer
-- =====
-- Projekt: Gordemitz.2021.01 (Gordemitz.2021.01.tlp)
-- Eingabedateien
--   RechanwSource2.If3
--   Quellen8.src
--   Quellen_VB_mod.src
--   Gebäude.2021_07.bdy
-- Lageplan: tkgroß.2020.map
-- =====
-- Steuerungsoptionen
-- =====
os NESTING
qs 1                          ' Qualitätsstufe -4 .. 4
-- qb                          ' Qualitätsstufe Netz bei Gebäuden
-- sd                          ' Anfangszahl des Zufallszahlengenerators
-- =====
-- Rechengitter
dd      4      8      16      32      64
x0     -48    -112   -416   -768   -2752
nx      54     44     54     50     88
y0    -544   -592   -864  -1216  -3648
ny      62     46     54     50     86
-- =====
-- Rauigkeitslänge / Topographie
z0 0.20                        ' Rauigkeitslänge [m]
-- UTM-Koordinaten Zone 33
ux 33329000.0
uy 5698000.0
gh data2.dgm
-- =====
-- Winddaten
-- * AKTERM-Zeitreihe mit Niederschlag
-- * Windmessung Leipzig-Holzhausen (DWD: 2928), Ausbreitungsklasse von Leipzig-Holzhausen (DWD: 2928)
```

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

```
-- * Zeitraum 26.11.2018 bis 25.11.2019
-- + Anemometerhoehen (0.1 m): 40 40 40 48 70 117 178 229 276 * href=100m, z0s=0,52m, hs=12,00m
-- AK 2928 2018 11 26 00 00 1 1 40 29 1 3 1 -999 9 0 1
-- AK 2928 2018 11 26 01 00 1 1 50 29 1 3 1 -999 9 0 1
```

```
-- ...
az 2928.N.akterm
xa -350.0 ' Anemometerposition
ya -750.0
ri ? ' Nutzung Zeitreihe für Niederschlagsintensität (ri) angewiesen
```

```
-- =====
-- Geometrie der Emissionsquellen (31)
```

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | | | | |
| | S1 | S2 | SE1 | SE2 | SG1 | SG2 | Sep | NHK | RNV | Dos | diffus1 | diffus2 | B1 | B2 | B3 | B4 | VB1.1 | VB1.2 | VB2 |
| VB3.MB1 | VB3.MB2 | VB3.MB3 | VB3.MB4 | VB3.MB5 | VB3.MB6 | VB3.MB7 | VB3.MB8 | VB3.MB9 | VB4 | VB5.1 | VB5.2 | | | | | | | | |
| xq | -28.8 | -27.5 | -28.8 | -27.5 | -28.8 | -27.5 | 11.0 | 53.9 | 17.8 | 24.7 | -13.6 | -0.7 | 42.3 | 36.6 | 52.9 | 61.3 | -1026.0 | -1093.2 | -1531.0 |
| 743.0 | 912.0 | 1016.1 | 1544.0 | 1686.0 | 1772.0 | 2074.0 | 2168.0 | 2216.1 | 297.0 | -1991.0 | -1876.0 | | | | | | | | |
| yq | -447.9 | -449.5 | -447.9 | -449.5 | -447.9 | -449.5 | -366.0 | -445.4 | -493.9 | -428.8 | -388.6 | -423.6 | -447.6 | -415.6 | -433.1 | -414.2 | -466.2 | -398.4 | -1280.0 |
| 1321.0 | -1432.0 | -1641.0 | -2108.0 | -2256.0 | -2400.0 | -2590.0 | -2791.1 | -3024.2 | 546.0 | -1487.0 | -1529.0 | | | | | | | | |
| hq | 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 | 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 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| aq | 49.97 | 56.5 | 49.97 | 56.5 | 49.97 | 56.5 | 13.95 | 0 | 0 | 50.68 | 26.25 | 80.21 | 19.91 | 46.14 | 19.25 | 14.46 | 163.27 | 91.34 | 207.48 |
| 66.85 | 68.09 | 68.8 | 69.64 | 71.84 | 68.6 | 68.11 | 68.25 | 69.43 | 83.84 | 234.15 | 95.03 | | | | | | | | |
| bq | 33.48 | 36.26 | 33.48 | 36.26 | 33.48 | 36.26 | 12.81 | 0 | 0 | 3.45 | 32.19 | 13.75 | 5.4 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 80.05 | 43.44 | 138.77 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13.07 | 85.97 | 83.97 | | | | | | | | | |
| cq | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6.5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 4.5 | 4.5 |
| 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 7 | 4.5 | 4.5 | | | | | | | | |
| wq | 43.5 | 313.5 | 43.5 | 313.5 | 43.5 | 313.5 | 313.1 | 0 | 0 | 313.2 | 312.5 | 313 | 43.6 | 313.6 | 43.6 | 313.6 | 325.8 | 39.8 | 22.7 |
| 54.8 | 59.1 | 57.5 | 31.4 | 54.7 | 30.5 | 39.7 | 11.1 | 11.8 | 269.3 | 279.4 | 277 | | | | | | | | |

```
-- Überhöhungparameter der Emissionsquellen
```

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dq | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| vq | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.1 | 13.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| tq | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

```
-- Emissionsstärken
```

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|------|------|------|------|--------|------|---------|---------|------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|------|-----|---|-------|
| NO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00998 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NO2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0017 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NOx | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.017 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NH3 | 0.00116 | 0.00116 | 0 | 0 | ? | ? | 0.0219 | 0 | 0 | 0.00055 | 0 | 0 | 0.0000702 | 0.0000825 | 0.0000211 | 0.0000316 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Odor_050 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ? | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Odor_100 | 1133 | 1952 | ? | ? | ? | ? | 263 | 41 | 1043 | 204 | 151 | 188 | 26 | 31 | 8 | 12 | 2100 | 840 | 0 | 0 |
| 5268 | 5047 | 5047 | 5047 | 5047 | 5047 | 5047 | 5047 | 5047 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19800 |
| Odor_150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19800 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13860 | 5940 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

 -- Gebäude

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | HF1 | HF2 | HF3 | VF1 | VF2 | EL1 | EL2 | GA | LBH |
| xb | 35.9 | 82.9 | 50.8 | 53.9 | 67.4 | 78.9 | 83.1 | 68.4 | 74.1 |
| yb | -400.9 | -451.4 | -375.1 | -417.9 | -432.2 | -379.9 | -411.3 | -487.9 | -484.0 |
| ab | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 12.0 | 13.0 |
| bb | -26.9 | -26.8 | -22.9 | -16.7 | -16.7 | -28.8 | -28.8 | 5.9 | 10.5 |
| wb | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 312.8 | 312.7 |
| cb | 10.0 | 10.0 | 10.4 | 5.0 | 5.0 | 12.0 | 12.0 | 8.0 | 8.0 |

Berechnung Gordemitz.2021.01.28 (Gesamtzusatzbelastung)

 -- Eingabedatei für AUSTAL
 -- Erstellt mit TALAR Version 4.16d 19.07.2022 20.48 Uhr
 --
 ti "Gordemitz.2021.01.28" ' Berechnungsnummer

 -- Projekt: Gordemitz.2021.01 (Gordemitz.2021.01.tlp)
 -- Eingabedateien
 -- RechanwSource2.If3
 -- Quellen8.src
 -- Gebäude.2021_07.bdy
 -- Lageplan: tkgroß.2020.map

 -- Steuerungsoptionen

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

```

os NESTING
qs 1          ' Qualitätsstufe -4 .. 4
-- qb        ' Qualitätsstufe Netz bei Gebäuden
-- sd        ' Anfangszahl des Zufallszahlengenerators
=====
-- Rechengitter
dd          4      8      16      32      64
x0         -48    -112   -416   -768   -2752
nx          54     44     54     50     88
y0         -544   -592   -864  -1216  -3648
ny          62     46     54     50     86
=====
-- Rauigkeitslänge / Topographie
z0 0.20      ' Rauigkeitslänge [m]
-- UTM-Koordinaten Zone 33
ux 33329000.0
uy 5698000.0
gh data2.dgm
=====
-- Winddaten
-- * AKTERM-Zeitreihe mit Niederschlag
-- * Windmessung Leipzig-Holzhausen (DWD: 2928), Ausbreitungsklasse von Leipzig-Holzhausen (DWD: 2928)
-- * Zeitraum 26.11.2018 bis 25.11.2019
-- + Anemometerhoehen (0.1 m): 40 40 40 48 70 117 178 229 276 * href=100m, z0s=0,52m, hs=12,00m
-- AK 2928 2018 11 26 00 00 1 1 40 29 1 3 1 -999 9 0 1
-- AK 2928 2018 11 26 01 00 1 1 50 29 1 3 1 -999 9 0 1
-- ...
az 2928.N.akterm
xa -350.0     ' Anemometerposition
ya -750.0
ri ?         ' Nutzung Zeitreihe für Niederschlagsintensität (ri) angewiesen
=====
-- Geometrie der Emissionsquellen (16)
-----
--          1      2      3      4      5      6      7      8      9      10     11     12     13     14     15     16
--          S1     S2     SE1    SE2    SG1    SG2    Sep    NHK    RNV    Dos    diffus1  diffus2    B1     B2     B3     B4
-----
xq         -28.8  -27.5  -28.8  -27.5  -28.8  -27.5  11.0   53.9   17.8   24.7  -13.6   -0.7   42.3   36.6   52.9   61.3
yq        -447.9 -449.5 -447.9 -449.5 -447.9 -449.5 -366.0 -445.4 -493.9 -428.8 -388.6 -423.6 -447.6 -415.6 -433.1 -414.2
hq          0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   10.00  10.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
aq          49.97  56.5   49.97  56.5   49.97  56.5   13.95   0       0    50.68  26.25  80.21  19.91  46.14  19.25  14.46
bq          33.48  36.26  33.48  36.26  33.48  36.26  12.81   0       0     3.45  32.19  13.75   5.4    1.1    1.1    1.1
cq          7       7       7       7       7       7       6.5    0       0     1      1      1     0.5    6.5    6.5    6.5
wq          43.5   313.5  43.5   313.5  43.5   313.5  313.1   0       0    313.2  312.5  313    43.6   313.6  43.6   313.6
-----

```

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

```
-- Überhöhungsparameter der Emissionsquellen
dq      0      0      0      0      0      0      0      0.2      0.3      0      0      0      0      0      0
vq      0      0      0      0      0      0      0      3.1     13.9     0      0      0      0      0      0
tq      0      0      0      0      0      0      0      70      50      0      0      0      0      0      0
-----
-- Emissionsstärken
NO      0      0      0      0      0      0      0 0.00998      0      0      0      0      0      0      0
NO2     0      0      0      0      0      0      0 0.0017      0      0      0      0      0      0      0
NOx     0      0      0      0      0      0      0 0.017      0      0      0      0      0      0      0
NH3     0.00116 0.00116 0      0      ?      ?      ? 0.0219      0      0 0.00055      0      0 0.0000702 0.0000825 0.0000211 0.0000316
Odor_100 1133 1952      ?      ?      ?      ?      ? 263      41     1043      204     151     188      26      31      8      12
-----
-- Gebäude
-----
--      1      2      3      4      5      6      7      8      9
--      HF1     HF2     HF3     VF1     VF2     EL1     EL2     GA     LBH
-----
xb     35.9     82.9     50.8     53.9     67.4     78.9     83.1     68.4     74.1
yb    -400.9    -451.4    -375.1    -417.9    -432.2    -379.9    -411.3    -487.9    -484.0
ab      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      12.0      13.0
bb     -26.9     -26.8     -22.9     -16.7     -16.7     -28.8     -28.8      5.9      10.5
wb      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0     312.8     312.7
cb      10.0     10.0     10.4      5.0      5.0     12.0     12.0      8.0      8.0
-----
```

6.2.2 Datei austal2000.log (Protokolldatei)

Berechnung Gordemitz.2021.01.27(Gesamtbelastung)

2022-07-28 11:24:05 -----
TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSTAL".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Gordemitz.2021.01.27"      ' Berechnungsnummer
> os NESTING
```

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

```

> qs 1 ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd 4 8 16 32 64
> x0 -48 -112 -416 -768 -2752
> nx 54 44 54 50 88
> y0 -544 -592 -864 -1216 -3648
> ny 62 46 54 50 86
> z0 0.20 ' Rauigkeitslänge [m]
> ux 33329000.0
> uy 5698000.0
> gh data2.dgm
> az 2928.N.akterm
> xa -350.0 ' Anemometerposition
> ya -750.0
> ri ? ' Nutzung Zeitreihe für Niederschlagsintensität (ri) angewiesen
> xq -28.8 -27.5 -28.8 -27.5 -28.8 -27.5 11.0 53.9 17.8 24.7 -13.6 -0.7 42.3 36.6 52.9 61.3 -1026.0 -1093.2 -1531.0
743.0 912.0 1016.1 1544.0 1686.0 1772.0 2074.0 2168.0 2216.1 297.0 -1991.0 -1876.0
> yq -447.9 -449.5 -447.9 -449.5 -447.9 -449.5 -366.0 -445.4 -493.9 -428.8 -388.6 -423.6 -447.6 -415.6 -433.1 -414.2 -466.2 -398.4 -1280.0
-1321.0 -1432.0 -1641.0 -2108.0 -2256.0 -2400.0 -2590.0 -2791.1 -3024.2 546.0 -1487.0 -1529.0
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 10.00 10.00 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 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 49.97 56.5 49.97 56.5 49.97 56.5 13.95 0 0 50.68 26.25 80.21 19.91 46.14 19.25 14.46 163.27 91.34 207.48
66.85 68.09 68.8 69.64 71.84 68.6 68.11 68.25 69.43 83.84 234.15 95.03
> bq 33.48 36.26 33.48 36.26 33.48 36.26 12.81 0 0 3.45 32.19 13.75 5.4 1.1 1.1 1.1 80.05 43.44 138.77
0 0 0 0 0 0 0 0 13.07 85.97 83.97
> cq 7 7 7 7 7 7 6.5 0 0 1 1 1 0.5 6.5 6.5 6.5 4.5 4.5 4.5
6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 6.5 7 4.5 4.5
> wq 43.5 313.5 43.5 313.5 43.5 313.5 313.1 0 0 313.2 312.5 313 43.6 313.6 43.6 313.6 325.8 39.8 22.7
54.8 59.1 57.5 31.4 54.7 30.5 39.7 11.1 11.8 269.3 279.4 277
> dq 0 0 0 0 0 0 0 0 0.2 0.3 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> vq 0 0 0 0 0 0 0 0 3.1 13.9 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> tq 0 0 0 0 0 0 0 0 70 50 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> NO 0 0 0 0 0 0 0 0 0.00998 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> NO2 0 0 0 0 0 0 0 0 0.0017 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> NOx 0 0 0 0 0 0 0 0 0.017 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> NH3 0.00116 0.00116 0 0 ? ? 0.0219 0 0 0.00055 0 0 0.0000702 0.0000825 0.0000211 0.0000316 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> Odor_050 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 ? 0 0

```

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|------|-----|----|----|---|----|------|-----|---|-------|
| > Odor_100 | 1133 | 1952 | ? | ? | ? | ? | 263 | 41 | 1043 | 204 | 151 | 188 | 26 | 31 | 8 | 12 | 2100 | 840 | 0 | |
| 5268 | 5047 | 5047 | 5047 | 5047 | 5047 | 5047 | 5047 | 5047 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19800 |
| > Odor_150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19800 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13860 | 5940 | | | | | | | | | |
| > xb | 35.9 | 82.9 | 50.8 | 53.9 | 67.4 | 78.9 | 83.1 | 68.4 | 74.1 | | | | | | | | | | | |
| > yb | -400.9 | -451.4 | -375.1 | -417.9 | -432.2 | -379.9 | -411.3 | -487.9 | -484.0 | | | | | | | | | | | |
| > ab | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 12.0 | 13.0 | | | | | | | | | | | |
| > bb | -26.9 | -26.8 | -22.9 | -16.7 | -16.7 | -28.8 | -28.8 | 5.9 | 10.5 | | | | | | | | | | | |
| > wb | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 312.8 | 312.7 | | | | | | | | | | | |
| > cb | 10.0 | 10.0 | 10.4 | 5.0 | 5.0 | 12.0 | 12.0 | 8.0 | 8.0 | | | | | | | | | | | |

===== Ende der Eingabe =====

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
 Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 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.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 12.0 m.
 Festlegung des Vertikalrasters:
 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

31.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0
 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0

 Festlegung des Rechnernetzes:

| | | | | | |
|----|------|------|------|-------|-------|
| dd | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |
| x0 | -48 | -112 | -416 | -768 | -2752 |
| nx | 54 | 44 | 54 | 50 | 88 |
| y0 | -544 | -592 | -864 | -1216 | -3648 |
| ny | 62 | 46 | 54 | 50 | 86 |
| nz | 8 | 24 | 24 | 24 | 24 |

 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.16 (0.16).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.16 (0.16).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.21 (0.20).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.19 (0.17).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.19 (0.16).
 Die Zeitreihen-Datei "./zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=7.0 m verwendet.
 Die Angabe "az 2928.N.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES eec656df
 Gesamtniederschlag 577 mm in 762 h.

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

=====
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nox"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)
 TMT: Datei "./nox-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "./nox-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "./nox-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "./nox-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "./nox-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "./nox-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "./nox-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "./nox-j00s04" geschrieben.
 TMT: Datei "./nox-j00z05" geschrieben.
 TMT: Datei "./nox-j00s05" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no2"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

TMT: Datei "././no2-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-wetz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-wets01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-drys01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-depz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-deps02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-wetz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-wets02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-dryz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-drys02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-depz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-wetz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-wets03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-dryz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-drys03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-wetz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-wets04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-depz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-deps05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-wetz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-wets05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-dryz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no2-drys05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)
 TMT: Datei "././no-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "././no-dryz01" ausgeschrieben.

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

TMT: Datei "../no-dry01" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-depz02" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-deps02" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-dryz02" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-dry02" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-depz03" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-deps03" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-dryz03" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-dry03" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-depz04" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-deps04" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-dryz04" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-dry04" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-depz05" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-deps05" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-dryz05" geschrieben.
 TMT: Datei "../no-dry05" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)
 TMT: Datei "../nh3-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-depz01" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-deps01" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wetz01" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wets01" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-dryz01" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-dry01" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-depz02" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-deps02" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wetz02" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wets02" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-dryz02" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-dry02" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-depz03" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-deps03" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wetz03" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wets03" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-dryz03" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-dry03" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00s04" geschrieben.

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

TMT: Datei "./nh3-depz04" geschrieben.
 TMT: Datei "./nh3-deps04" geschrieben.
 TMT: Datei "./nh3-wetz04" geschrieben.
 TMT: Datei "./nh3-wets04" geschrieben.
 TMT: Datei "./nh3-dryz04" geschrieben.
 TMT: Datei "./nh3-drys04" geschrieben.
 TMT: Datei "./nh3-j00z05" geschrieben.
 TMT: Datei "./nh3-j00s05" geschrieben.
 TMT: Datei "./nh3-depz05" geschrieben.
 TMT: Datei "./nh3-deps05" geschrieben.
 TMT: Datei "./nh3-wetz05" geschrieben.
 TMT: Datei "./nh3-wets05" geschrieben.
 TMT: Datei "./nh3-dryz05" geschrieben.
 TMT: Datei "./nh3-drys05" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)
 TMT: Datei "./odor-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s04" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00z05" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor-j00s05" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)
 TMT: Datei "./odor_050-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor_050-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor_050-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor_050-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor_050-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor_050-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor_050-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor_050-j00s04" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor_050-j00z05" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor_050-j00s05" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)
 TMT: Datei "./odor_100-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor_100-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor_100-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor_100-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "./odor_100-j00z03" geschrieben.

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

TMT: Datei "././odor_100-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00s04" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00z05" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00s05" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)
 TMT: Datei "././odor_150-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_150-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_150-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_150-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_150-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_150-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_150-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_150-j00s04" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_150-j00z05" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_150-j00s05" geschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
 TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für "no2"
 TQL: Datei "././no2-s18z01" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18s01" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00z01" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00s01" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18z02" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18s02" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00z02" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00s02" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18z03" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18s03" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00z03" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00s03" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18z04" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18s04" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00z04" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00s04" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18z05" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18s05" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00z05" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00s05" geschrieben.

=====
 Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
 WET: Jahresmittel der nassen 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

```

=====
NO2      DEP : 0.4347 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= 82 m, y= -434 m (1: 33, 28)
NO2      DRY : 0.4347 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= 82 m, y= -434 m (1: 33, 28)
NO2      WET : 0.0002 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 54 m, y= -446 m (1: 26, 25)
NO       DEP : 0.4030 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= 82 m, y= -434 m (1: 33, 28)
NO       DRY : 0.4030 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= 82 m, y= -434 m (1: 33, 28)
NH3      DEP : 805.8967 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 22 m, y= -366 m (1: 18, 45)
NH3      DRY : 803.5173 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 22 m, y= -366 m (1: 18, 45)
NH3      WET : 2.3948 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 26 m, y= -366 m (1: 19, 45)
=====
  
```

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

```

=====
NOX      J00 : 4.4 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= 82 m, y= -434 m (1: 33, 28)
NO2      J00 : 0.5 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= 82 m, y= -434 m (1: 33, 28)
NO2      S18 : 7 µg/m³ (+/- 5.8%) bei x= 30 m, y= -454 m (1: 20, 23)
NO2      S00 : 8 µg/m³ (+/- 4.8%) bei x= 30 m, y= -454 m (1: 20, 23)
NH3      J00 : 258.98 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 22 m, y= -366 m (1: 18, 45)
  
```

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```

=====
ODOR     J00 : 100.0 % (+/- 0.1) bei x= -26 m, y= -426 m (1: 6, 30)
ODOR_050 J00 : 54.7 % (+/- 0.1) bei x= 288 m, y= 480 m (5: 48, 65)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.1) bei x= -26 m, y= -426 m (1: 6, 30)
ODOR_150 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x=-1952 m, y=-1696 m (5: 13, 31)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -38 m, y= -430 m (1: 3, 29)
=====
  
```

2022-07-29 12:52:21 AUSTAL beendet.

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

Berechnung Gordemitz.2021.01.28 (Gesamtzusatzbelastung)

2022-07-28 11:16:38 -----

TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41

Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSTAL".

===== Beginn der Eingabe =====

```
> ti "Gordemitz.2021.01.28"      ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 1                          ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd      4      8      16      32      64
> x0     -48     -112    -416    -768    -2752
> nx      54      44      54      50      88
> y0     -544    -592    -864    -1216   -3648
> ny      62      46      54      50      86
> z0 0.20                          ' Rauigkeitslänge [m]
> ux 33329000.0
> uy 5698000.0
> gh data2.dgm
> az 2928.N.akterm
> xa -350.0      ' Anemometerposition
> ya -750.0
> ri ?          ' Nutzung Zeitreihe für Niederschlagsintensität (ri) angewiesen
> xq      -28.8   -27.5   -28.8   -27.5   -28.8   -27.5   11.0   53.9   17.8   24.7   -13.6   -0.7   42.3   36.6   52.9   61.3
> yq     -447.9  -449.5  -447.9  -449.5  -447.9  -449.5  -366.0  -445.4  -493.9  -428.8  -388.6  -423.6  -447.6  -415.6  -433.1  -414.2
> hq       0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00  10.00  10.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
> aq      49.97   56.5   49.97   56.5   49.97   56.5   13.95   0      0   50.68  26.25  80.21  19.91  46.14  19.25  14.46
> bq      33.48   36.26   33.48   36.26   33.48   36.26   12.81   0      0   3.45  32.19  13.75   5.4   1.1   1.1   1.1
> cq       7      7      7      7      7      7      6.5   0      0   1      1      1      0.5   6.5   6.5   6.5
> wq      43.5   313.5   43.5   313.5   43.5   313.5   313.1   0      0  313.2  312.5   313   43.6   313.6   43.6   313.6
> dq       0      0      0      0      0      0      0      0.2   0.3   0      0      0      0      0      0      0
> vq       0      0      0      0      0      0      0      3.1  13.9   0      0      0      0      0      0      0
> tq       0      0      0      0      0      0      0      70   50   0      0      0      0      0      0      0
> NO       0      0      0      0      0      0      0  0.00998  0      0      0      0      0      0      0      0
> NO2      0      0      0      0      0      0      0  0.0017  0      0      0      0      0      0      0      0
> NOx      0      0      0      0      0      0      0  0.017  0      0      0      0      0      0      0      0
> NH3     0.00116 0.00116  0      0      ?      ?      ?  0.0219  0      0  0.00055  0      0  0.0000702 0.0000825 0.0000211 0.0000316
> Odor_100 1133   1952   ?      ?      ?      ?      ?  263   41  1043   204   151   188   26   31      8      12
```

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

| | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| > xb | 35.9 | 82.9 | 50.8 | 53.9 | 67.4 | 78.9 | 83.1 | 68.4 | 74.1 |
| > yb | -400.9 | -451.4 | -375.1 | -417.9 | -432.2 | -379.9 | -411.3 | -487.9 | -484.0 |
| > ab | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 12.0 | 13.0 |
| > bb | -26.9 | -26.8 | -22.9 | -16.7 | -16.7 | -28.8 | -28.8 | 5.9 | 10.5 |
| > wb | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 312.8 | 312.7 |
| > cb | 10.0 | 10.0 | 10.4 | 5.0 | 5.0 | 12.0 | 12.0 | 8.0 | 8.0 |

=====
 ===== Ende der Eingabe =====
 =====

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
 Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 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.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 12.0 m.

Festlegung des Vertikalrasters:
 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0
 31.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0
 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0

 Festlegung des Rechennetzes:
 dd 4 8 16 32 64
 x0 -48 -112 -416 -768 -2752
 nx 54 44 54 50 88
 y0 -544 -592 -864 -1216 -3648
 ny 62 46 54 50 86
 nz 8 24 24 24 24

 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.16 (0.16).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.16 (0.16).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.21 (0.20).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.19 (0.17).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.19 (0.16).
 Die Zeitreihen-Datei "././zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=7.0 m verwendet.
 Die Angabe "az 2928.N.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES 4e4784eb
Gesamtniederschlag 577 mm in 762 h.

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

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nox"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)
TMT: Datei "././nox-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "././nox-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "././nox-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "././nox-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "././nox-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "././nox-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "././nox-j00z04" geschrieben.
TMT: Datei "././nox-j00s04" geschrieben.
TMT: Datei "././nox-j00z05" geschrieben.
TMT: Datei "././nox-j00s05" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no2"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)
TMT: Datei "././no2-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-depz01" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-deps01" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-wetz01" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-wets01" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-dryz01" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-drys01" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-depz02" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-deps02" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-wetz02" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-wets02" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-dryz02" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-drys02" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "././no2-depz03" geschrieben.

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

TMT: Datei "../no2-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-wetz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-wets03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-dryz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-drys03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-wetz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-wets04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-depz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-deps05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-wetz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-wets05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-dryz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no2-drys05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "no"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)
 TMT: Datei "../no-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-drys01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-depz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-deps02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-dryz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-drys02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-depz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-dryz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-drys03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-depz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-deps05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-dryz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../no-drys05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

TMT: Datei "../nh3-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-depz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-deps01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wetz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wets01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-dryz01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-drys01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-depz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-deps02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wetz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wets02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-dryz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-drys02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-depz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wetz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wets03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-dryz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-drys03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wetz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wets04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-dryz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-drys04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-depz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-deps05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wetz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-wets05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-dryz05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../nh3-drys05" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)
 TMT: Datei "../odor-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z02" ausgeschrieben.

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

TMT: Datei "././odor-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor-j00s04" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor-j00z05" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor-j00s05" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 15)
 TMT: Datei "././odor_100-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00z03" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00s03" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00z04" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00s04" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00z05" geschrieben.
 TMT: Datei "././odor_100-j00s05" geschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
 TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für "no2"
 TQL: Datei "././no2-s18z01" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18s01" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00z01" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00s01" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18z02" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18s02" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00z02" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00s02" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18z03" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18s03" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00z03" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00s03" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18z04" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18s04" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00z04" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00s04" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18z05" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s18s05" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00z05" geschrieben.
 TQL: Datei "././no2-s00s05" geschrieben.

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

Immissionsprognose Gordemitz.2021.01

DEP: Jahresmittel der Deposition
 DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
 WET: Jahresmittel der nassen 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

```

=====
NO2      DEP : 0.4326 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= 82 m, y= -434 m (1: 33, 28)
NO2      DRY : 0.4325 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= 82 m, y= -434 m (1: 33, 28)
NO2      WET : 0.0002 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 54 m, y= -446 m (1: 26, 25)
NO       DEP : 0.4008 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= 82 m, y= -434 m (1: 33, 28)
NO       DRY : 0.4008 kg/(ha*a) (+/- 0.4%) bei x= 82 m, y= -434 m (1: 33, 28)
NH3      DEP : 804.9111 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 22 m, y= -366 m (1: 18, 45)
NH3      DRY : 802.5411 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 22 m, y= -366 m (1: 18, 45)
NH3      WET : 2.3943 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 26 m, y= -366 m (1: 19, 45)
=====
  
```

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

```

=====
NOX      J00 : 4.4 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= 82 m, y= -434 m (1: 33, 28)
NO2      J00 : 0.5 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= 82 m, y= -434 m (1: 33, 28)
NO2      S18 : 6 µg/m³ (+/- 6.3%) bei x= 18 m, y= -458 m (1: 17, 22)
NO2      S00 : 8 µg/m³ (+/- 7.7%) bei x= 30 m, y= -454 m (1: 20, 23)
NH3      J00 : 258.94 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 22 m, y= -366 m (1: 18, 45)
  
```

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```

=====
ODOR     J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -38 m, y= -430 m (1: 3, 29)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -38 m, y= -430 m (1: 3, 29)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -38 m, y= -430 m (1: 3, 29)
=====
  
```

2022-07-29 05:54:15 AUSTAL beendet.

6.2.3 Zeitreihendatei (Auszug)

für Berechnungsvariante Gesamtbelastung

```

- Zeitreihe 12 Gordemitz GSC 30.03.2022 / 19.07.2022
-* AKTERM-Zeitreihe mit Niederschlag
-* Windmessung Leipzig-Holzhausen (DWD: 2928), Ausbreitungsklasse von Leipzig-Holzhausen (DWD: 2928)
-* Zeitraum 26.11.2018 bis 25.11.2019
-+ Anemometerhoeihen (0.1 m): 40 40 40 48 70 117 178 229 276 * href=100m, z0s=0,52m, hs=12,00m
form "te%20lt" "ra%5.0f" "ua%5.1f" "lm%7.1f" "05.nh3%10.3e" "06.nh3%10.3e" "29.odor_050%10.3e" "03.o-
dor_100%10.3e" "04.odor_100%10.3e" "05.odor_100%10.3e" "06.odor_100%10.3e" "ri%5.1f"
locl "c"
mode "text"
ha 4.0 4.0 4.0 4.8 7.0 11.7 17.8 22.9 27.6
z0 0.20
d0 1.20
artp "ZA"
sequ "i"
dims 1
size 52
lowb 1
hghb 8760
- te ra ua l 05.nh3 06.nh3 29_050 03_100 04_100 05_100 06_100 ri
- Q / Qmax 0,0125 0,0125 342 795 708 75 75
- Mittelwert 0,0083 0,0083 419 66 59 50 50
- Gegenprobe 0,0083 0,0083 0 66 59 50 50
*
2018-11-26.01:00:00 36 2,9 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.02:00:00 46 2,9 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.03:00:00 45 3,1 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.04:00:00 41 3,4 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.05:00:00 41 3,8 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.06:00:00 40 3,2 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.07:00:00 37 3,3 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.08:00:00 32 3,1 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.09:00:00 34 3,3 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.10:00:00 34 3,5 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.11:00:00 41 3,3 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.12:00:00 44 3,6 -122 0,01250 0,01250 342 795 0 75 75 0
2018-11-26.13:00:00 40 3,1 -122 0,01250 0,01250 342 795 708 75 75 0
2018-11-26.14:00:00 51 2,6 -122 0,01250 0,01250 342 0 708 75 75 0
2018-11-26.15:00:00 45 2,3 -122 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.16:00:00 30 2,8 -122 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.17:00:00 42 2,8 -122 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.18:00:00 40 3 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.19:00:00 41 3,3 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.20:00:00 33 2,6 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.21:00:00 33 3 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.22:00:00 26 3,1 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-26.23:00:00 31 3,2 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.00:00:00 33 3,1 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.01:00:00 29 2,9 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.02:00:00 34 2,7 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.03:00:00 18 2,6 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.04:00:00 37 2,8 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.05:00:00 37 2,3 81 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.06:00:00 45 1,8 81 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.07:00:00 40 2,1 81 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.08:00:00 50 1,8 81 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.09:00:00 47 1,8 81 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.10:00:00 45 2,3 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.11:00:00 74 1,6 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.12:00:00 64 1,8 -122 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.13:00:00 49 2,2 -122 0,01250 0,01250 342 795 0 75 75 0
2018-11-27.14:00:00 85 1,9 -122 0,01250 0,01250 342 795 708 75 75 0
2018-11-27.15:00:00 52 2,3 -122 0,01250 0,01250 342 0 708 75 75 0
2018-11-27.16:00:00 66 1,7 1160 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.17:00:00 110 0,9 81 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.18:00:00 112 0,7 81 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.19:00:00 65 0,7 81 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.20:00:00 85 0,7 81 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
2018-11-27.21:00:00 116 0,7 81 0,01250 0,01250 342 0 0 75 75 0
...

```

6.3 Statistische Unsicherheit

Die folgenden Abbildungen geben detaillierte Informationen zu den statistisch bedingten Unsicherheiten, die bei den einzelnen Ausbreitungsberechnungen auftraten.

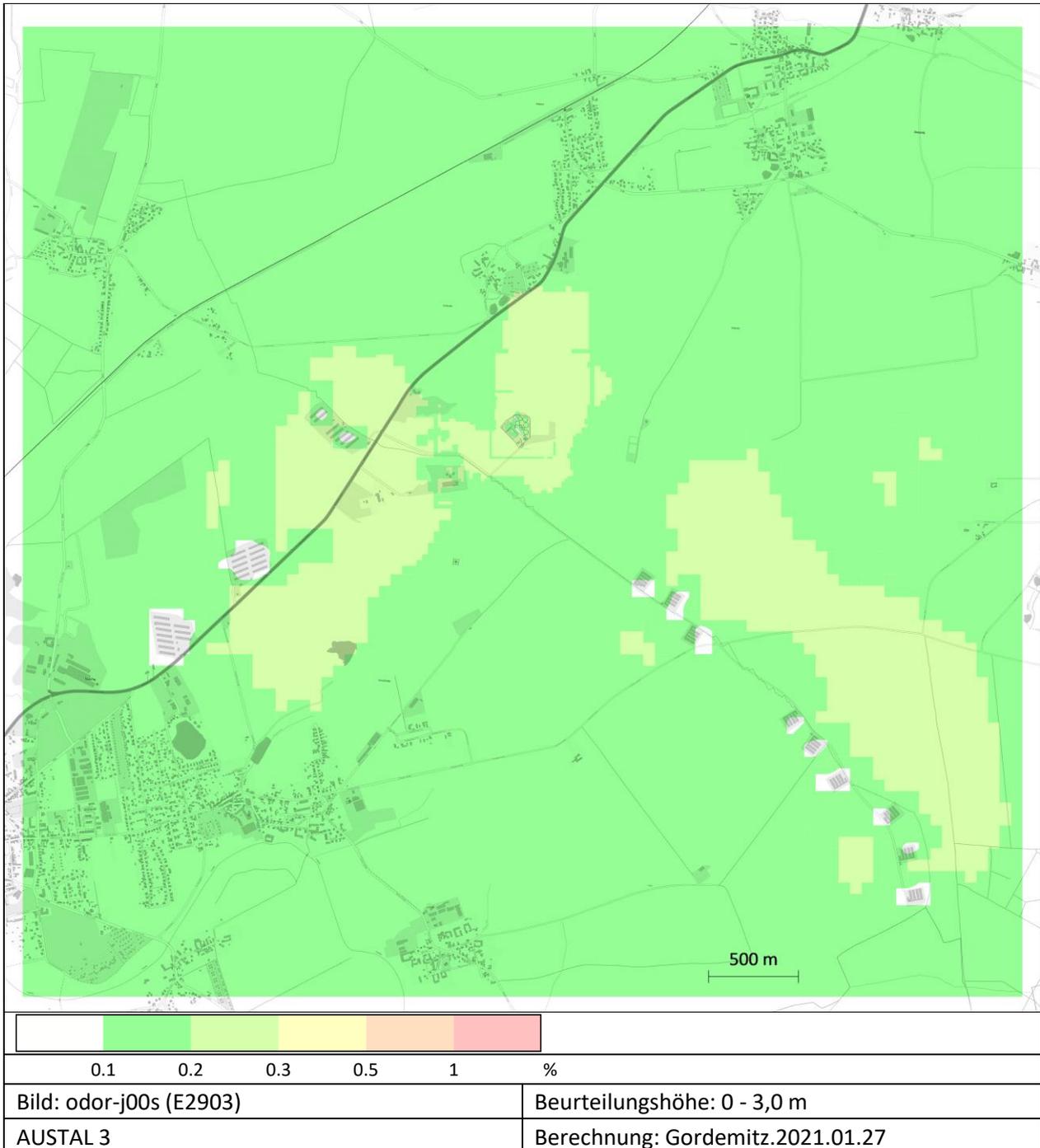
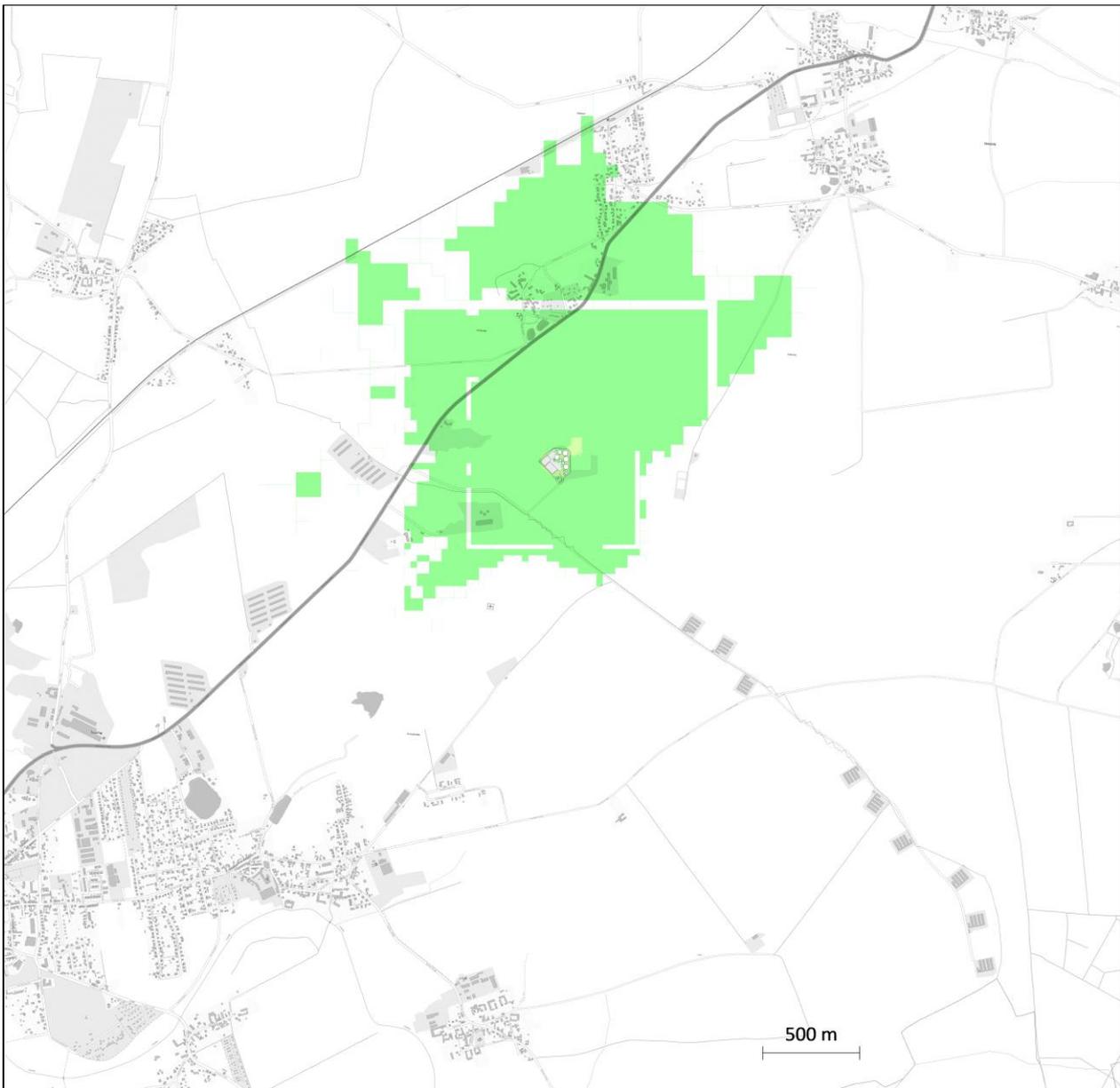
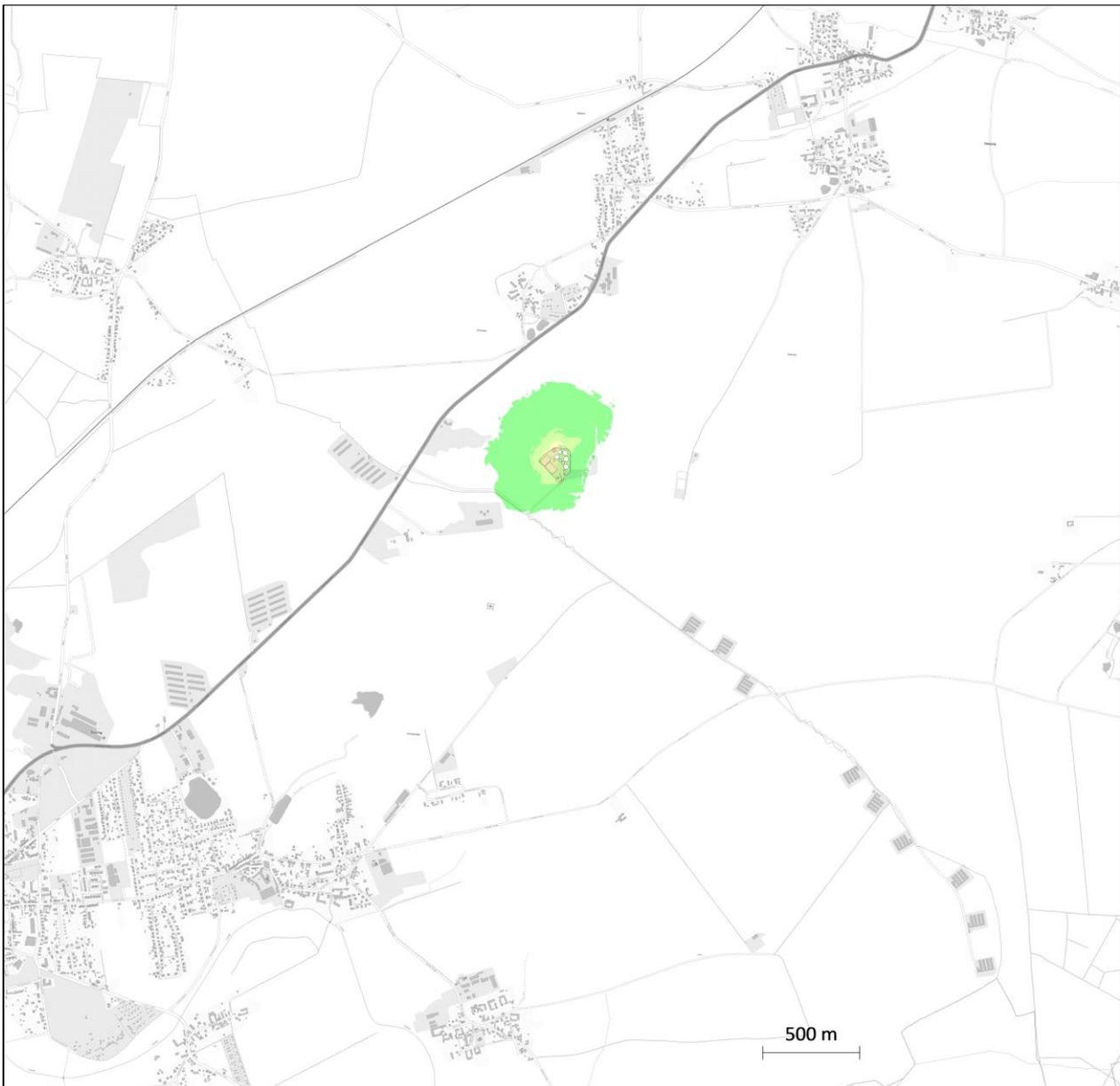


Abbildung 18: Statistische Unsicherheit, prognostizierte Geruchsimmission, Gesamtbelastung



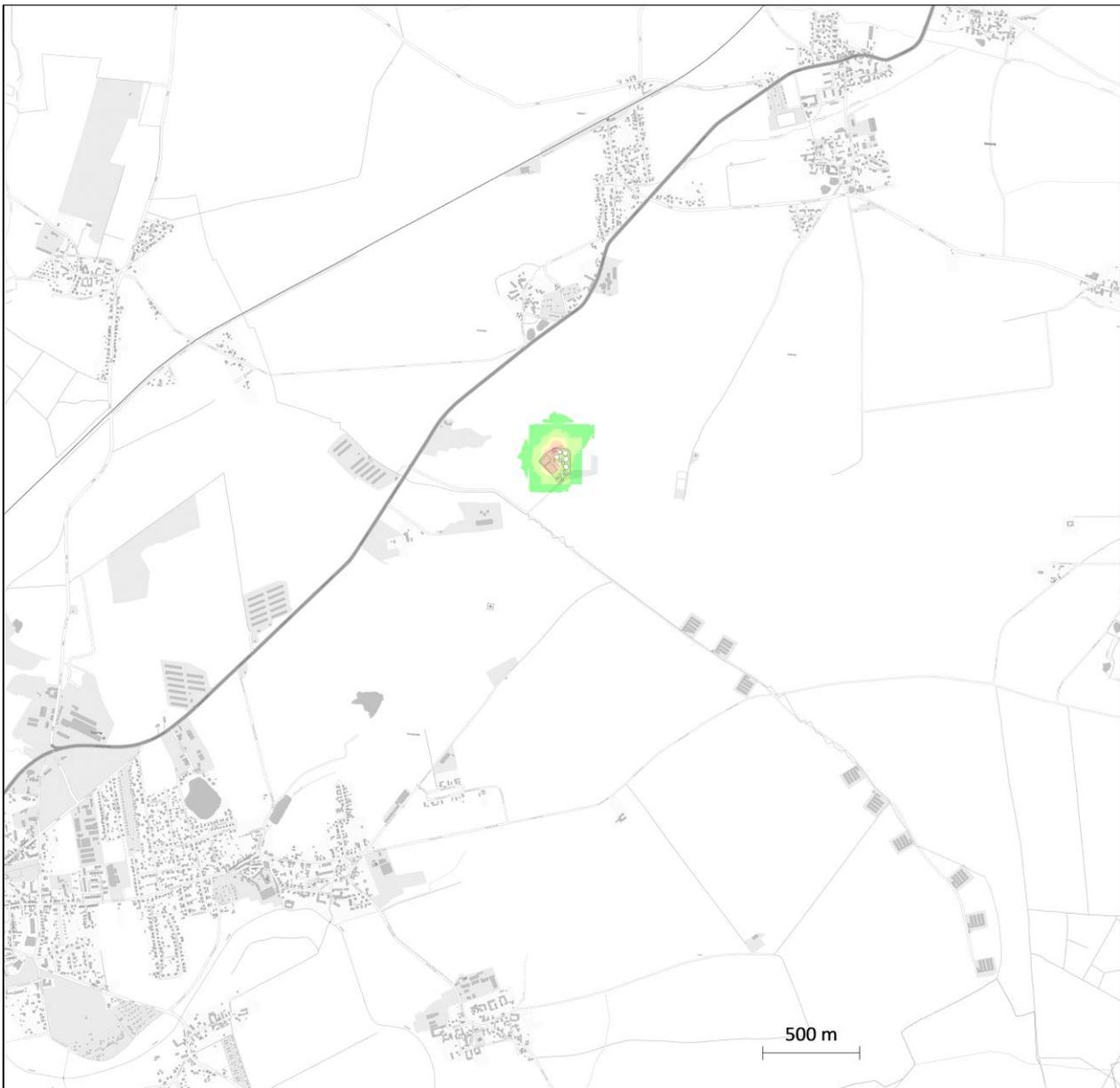
| | | | | | |
|-------------------------|-----|-----|----------------------------------|---|---|
| | | | | | |
| 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 1 | % |
| Bild: odor-j00s (E2904) | | | Beurteilungshöhe: 0 - 3,0 m | | |
| AUSTAL 3 | | | Berechnung: Gordemitz.2021.01.28 | | |

Abbildung 19: Statistische Unsicherheit, prognostizierte Geruchsmission, Zusatzbelastung



| | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| | |
| Statistische Unsicherheit absolut | |
| Bild: NH3-j00z (E2905) | Beurteilungshöhe: 0 - 3,0 m |
| AUSTAL 3 | Berechnung: Gordemitz.2021.01.28 |

Abbildung 20: Statistische Unsicherheit, prognostizierte Ammoniakkonzentration



| | | |
|-----------------------------------|------------------------|----------------------------------|
| | | |
| Statistische Unsicherheit absolut | | |
| AUSTAL 3 | Bild: NH3-depz (E2906) | Berechnung: Gordemitz.2021.01.28 |

Abbildung 21: Statistische Unsicherheit, prognostizierte Stickstoff-Deposition

Anlage

Gutachten

Dr. rer. nat. Jochen Halfmann Dipl.-Biol. Yoko Rothe Kommandantenstr. 85 12205 Berlin

Biogasanlage am Standort „Am Milchberg“ (Gordemitz, Landkreis Nordsachsen, Sachsen):

„Aktueller Schutzstatus der besonders geschützten Kreisbiotope Kbi 108 und Kbi 109 gemäß § 30 BNatSchG und § 26 SächsNatSchG auf Grundlage terrestrischer Biotopkartierung“

Stand: 20. Juni 2022

Auftraggeber (AG): Trautmann Landschaftsarchitekten, Großbeerenstraße 55, 10965 Berlin