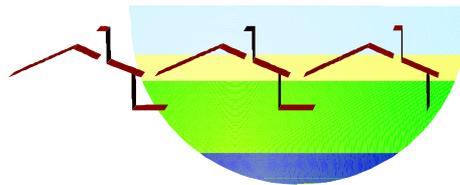


Beurteilung der Ammoniakimmissionen und Stickstoffdepositionen im Umfeld der geänderten Biogasanlage am Standort Thöringswerder

**Stadt Wriezen OT Eichwerder
Gemeindeteil Thöringswerder
Landkreis Märkisch-Oderland**



Berichtsnummer 907/1/1-2023-2-0

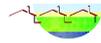
20.01.2023

IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH

Lessingstraße 16

16356 Ahrensfelde

Tel.: 030 936677-0



Art der Anlagen: **Immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Biogasanlage**

Standort Land Brandenburg
Landkreis Märkisch-Oderland
Thöringswerder 10c
16269 Wriezen OT Eichwerder
Gemarkung Eichwerder
Flur 2, diverse Flurstücke

Vorhabenträgerin/
Auftraggeberin: **M & M Bioenergie Zehnte GmbH**
Betriebsstätte Winsen
Schmalhorn 13
29308 Winsen (Aller)

Auftragnehmerin: **IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH**
Lessingstraße 16
16356 Ahrensfelde

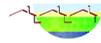
Bearbeiterin: Dr.-Ing. Tina Bielig
Prüferin: Heike Donhauser, Dipl.-Ing. agr.

Tel: 030 936677-0
Fax: 030 936677-33

weitere beteiligte Institute: keine

Berichtsumfang: 20 Seiten und sieben Anhänge mit insgesamt 20 Seiten

Dieser Bericht oder Teile des Berichtes dürfen von Dritten nur mit schriftlicher Zustimmung der IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH vervielfältigt und/oder weitergegeben werden. Davon ausgenommen ist die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden und die öffentliche Auslegung im Rahmen von Genehmigungsverfahren.

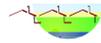


Inhaltsübersicht

1	Auftrag und Problemstellung.....	4
2	Beschreibung des Standortes und der Umgebung sowie Festlegung des Untersuchungsraumes.....	6
3	Anlagen- und Betriebsbeschreibung.....	7
3.1	Beschreibung der geänderten Biogasanlage.....	7
3.2	Beschreibung der genehmigten Biogasanlage.....	9
4	Angaben zur Vor- und zur Hintergrundbelastung.....	10
5	Emissionsdaten.....	11
5.1	Emissionen im geänderten Anlagenzustand.....	11
5.2	Emissionen im genehmigten Anlagenzustand.....	13
6	Transmissionsdaten.....	14
7	Ausbreitungsrechnung.....	16
8	Ammoniakimmissionen und Stickstoffdepositionen im Bereich der untersuchten Immissionsorte.....	17
9	Zusammenfassende Beurteilung.....	19

Anhänge

Anhang 1	Übersichtskarte mit Darstellung der Immissionsorte	1 Seite
Anhang 2	Auszug aus dem Lageplan	1 Seite
Anhang 3	Emissionsquellenpläne	2 Seiten
Anhang 4	Windrose der DWD-Station Manschnow	1 Seite
Anhang 5	Ergebnisdarstellung der Ausbreitungsrechnung	3 Seiten
Anhang 6	Emissionsdaten	2 Seiten
Anhang 7	Projektdaten	10 Seiten



1 Auftrag und Problemstellung

Die Firma M & M Bioenergie Zehnte GmbH plant die Änderung der Biogasanlage am Standort 16269 Wriezen OT Eichwerder Gemeindeteil Thöringswerder.

Die geplante Änderung umfasst

- die Erhöhung der Substratdurchsatzkapazität einschl. Erhöhung der Biogasproduktionskapazität,
- die Errichtung und den Betrieb einer einseitig offenen Festmistlagerhalle,
- die Zwischenlagerung von NawaRo im Fahrsilo auf einer Fläche von ca. 40 m²,
- die Errichtung und den Betrieb eines gasdichten Gärrestlagerbehälters mit Doppelmembrangasspeicher (DMGS) und Abtankplatz,
- die Errichtung und den Betrieb einer Separationsstation mit Pressschneckenseparator und Ausgleichsbehälter,
- die Zwischenlagerung der abgepressten Feststoffe im Fahrsilo auf einer Fläche von ca. 80 m²,
- die Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Aufbereitung von Biogas zu Biomethan (BGAA) einschl. Anlagenstrecke zur Biogasvorbehandlung und Anlage zur Abgasnachbehandlung mittels regenerativer Nachverbrennung (RNV-Anlage) sowie
- die Aufstellung und den Betrieb eines Wärmepufferspeichers.

Auf der Grundlage der TA Luft (2021)¹ und des Erlasses des MLUK vom 18.09.2020² i. V. m. dem Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) vom 28.11.2022³ wird unter Verwendung aktueller Standort- und Winddaten geprüft, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak bzw. durch die Deposition von Stickstoff gewährleistet ist.

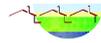
Ergeben sich aus dieser Prüfung Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme, werden zur Beurteilung des luftgetragenen Ammoniakeintrages die Ammoniakimmissionskonzentrationen gemäß Anhang 2 der TA Luft durch Ausbreitungsrechnung prognostiziert und daraus resultierend an den untersuchten Immissionsorten die entsprechenden Stickstoffdepositionen ermittelt.

Bei Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (z. B. FFH-Gebiete) ist gemäß Anhang 8 der TA Luft die Stickstoffdeposition zu beurteilen. Falls das Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg N/ha × a durch die Zusatzbelastung überschritten wird, können der Stickstoffleitfaden

¹ Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021, erschienen im Gemeinsamen Ministerialblatt, Hrg.: Bundesministerium des Innern, für Bau und Umwelt, Berlin, 14.09.2021

² Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK): Prüfung von Stickstoffeinträgen in gesetzlich geschützte Biotop im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren; Erlass vom 18.09.2020

³ Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK): Beurteilung von Ammoniak- und Geruchsimmisionen sowie Stickstoffdepositionen aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen vom 28.11.2022



BlmSchG-Anlagen (Ad-hoc-AG LAI/LANA 2019⁴) sowie nach Stickstoffleitfaden Straße (FGSV, 2019⁵) zur weiteren Beurteilung herangezogen werden.

Weiterhin ist gemäß Anhang 9 der TA Luft zu prüfen, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist.

Im Sinne eines *worst case*-Ansatzes wird das Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg N/ha × a bezogen auf die Gesamtzusatzbelastung abweichend von den Regelungen im Anhang 9 auch für die gesetzlich geschützten Biotope in Anlehnung an den FFH-Gebietsschutz gemäß Anhang 8 TA Luft angewendet. Darüber hinaus wird der Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK) vom 18.09.2020 (siehe Fußnote 2) herangezogen.

Zur Beurteilung des Stickstoffeintrages in Wald-/Forstflächen ist nach wie vor der LAI-Leitfaden⁶ anzuwenden i. V. m. dem Erlass des ehem. Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MUGV) vom 31.03.2010⁷.

Folgende Unterlagen stehen der IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH zur Verfügung:

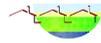
- Genehmigungsbescheid Nr. 30.101.00/07/0104BAA2/RO vom 17.12.2008,
- Änderungsgenehmigungsbescheid Nr. 30.020.Ä0/11/0104BAA2/RO vom 05.04.2012 (geänderte Errichtung und Lageverschiebung der Behälter sowie Errichtung und Betrieb zweier BHKW und einer Fahrsiloanlage),
- Bescheid für die Anzeige nach § 15 BImSchG zum Einsatz von Eisenschlamm in der Biogasanlage Eichwerder I, LUGV_RO2-3423/930+10#142621/2016, 10.06.2016,
- Bescheid für die Anzeige nach § 15 BImSchG zur geänderten Errichtung und Verschiebung mehrerer Anlagenbestandteile, LFU-T23-3423/930+18#81716/20, 31.03.2020,
- Bescheid für die Anzeige nach § 15 BImSchG zur geänderten Errichtung und Verschiebung mehrerer Anlagenbestandteile, LFU-T23-3423/930+22#103136/2022, 15.06.2022,
- Bescheid für die Anzeige nach § 15 BImSchG zur Änderung der Inputstoffe, LFU-T23-3423/930+28#364484/2022, 16.11.2022,
- Betriebsbeschreibung, IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH, Stand: Januar 2023,
- Lageplan für den genehmigten Anlagenzustand, Caspari GmbH, 31.03.2011,
- Lageplan für den geänderten Anlagenzustand, Bauplanung Denhof GmbH, Stand: 18.01.2023,
- Maßblatt für den Feststoffdosierer vom Typ BIG-Mix 100/3000, Fa. Konrad Pumpe GmbH,

⁴ Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz - Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen - Ad-hoc-AG „Leitfaden zur Auslegung des § 34 BNatSchG im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren“ 19. Februar 2019

⁵ Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehr: Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen (H PSE) - Stickstoffleitfaden Straße, Ausgabe 2019, FGSV-Verlag Köln

⁶ Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen; LAI - Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, Stand: 01.03.2012

⁷ Erlass des MUGV vom 31.03.2010 zu Auslegungsfragen zum Erlass vom 18.12.2009/Erlass vom 20.11.2007 - „Ammoniakimmission und Stickstoffdeposition - Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft“



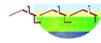
- Datenblatt für den BHKW-Motor vom Typ TCG 2016 V12 C, Fa. MWM; Caterpillar Energy Solutions GmbH,
- Technische Beschreibung der Biogasaufbereitung BIOCH4NGE 7,5, Fa. AB ENERGY,
- Verfahrensbeschreibung der Regenerativ-Thermischen NachVerbrennungsanlage (RNV-Anlage), Fa. IGS Anlagentechnik GmbH & Co. KG Umwelt-Wärme-Industrietechnik,
- Flächennutzungsplan (FNP) Stadt Wriezen, Blatt 2 von 6 Altwriezen/Beauregard und Eichwerder, Maßstab 1 : 25 000, Stand 02/2006,
- Ausschnitt aus der Digitalen Topographischen Karte 2022,
- Karte der gesetzlich geschützten Biotope im Umfeld der Biogasanlage Thöringswerder, IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH, Januar 2023,
- Geruchsausbreitungsprognose für die Änderung einer Biogasanlage in Wriezen Thöringswerder, Ingenieur- und Sachverständigenbüro Dr.-Ing. R. Marx vom 05.03.2011,
- Beurteilung der Ammoniakimmissionen und Stickstoffdepositionen im Umfeld der genehmigten Biogasanlage am Standort Wriezen, OT Eichwerder, Gemeindeteil Thöringswerder, Berichtsnummer 907/1/0-2020-2-0, IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH, 03.11.2020,
- Ausbreitungsklassenzeitreihe inkl. Niederschlagsdaten der DWD-Station Manschnow (14.06.2016 bis 13.06.2017),
- Ergebnisse mehrerer Standortbegehungen durch fachkundige Mitarbeiter des Ingenieurbüros, zuletzt am 12.07.2022.

2 Beschreibung des Standortes und der Umgebung sowie Festlegung des Untersuchungsraumes

Der Gemeindeteil Thöringswerder befindet sich im Landkreis Märkisch-Oderland ca. 4 km östlich der Stadt Wriezen im Oderbruch. Die Umgebung des Standortes ist orographisch schwach gegliedert.

Die immissionsschutzrechtlich genehmigte Biogasanlage der M & M Bioenergie Zehnte GmbH befindet sich auf dem Gelände einer ehemaligen Zuckerfabrik. Das Areal wurde als Umwelt Technologie Park Wriezen umgenutzt. Teile dieses Areals sind laut aktuellem rechtsgültigen FNP als Gewerbefläche ausgewiesen. Das Gewerbegebiet ist, außer im Norden (dort befindet sich die Ortslage Thöringswerder), von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben.

Die nächstgelegenen gesetzlich geschützten Biotope und LRT innerhalb eines FFH-Gebietes im Umfeld der genehmigten Biogasanlage sind Offenlandbiotope, daher wird für die Bestimmung des Untersuchungsraumes die 0,3 kg N/ha × a-Isoplethe für die Oberflächenskategorie Mesoskala als Einwirkungsbereich berücksichtigt. Im Einwirkungsbereich der geänderten Anlage befinden sich drei gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG gesetzlich geschützte Biotope. Diese Biotope sowie das nächstgelegene FFH-Gebiet „Alte



Oderläufe im Oderbruch“ (DE 3553-301) in westlicher Richtung werden als beurteilungsrelevante Immissionsorte untersucht.

Zusätzlich wird die 0,3 kg N/ha × a-Isoplethe der Zusatzbelastung für die Oberflächenkategorie Wald im Hinblick auf die Regelungen im Anhang 8 TA Luft herangezogen.

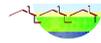
Die Lage der Anlage sowie der Immissionsorte sind der Darstellung in Anhang 1 zu entnehmen.

3 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

3.1 Beschreibung der geänderten Biogasanlage

Die wesentlichen Bestandteile der geänderten Biogasanlage sind (vgl. Lageplan in Anhang 2):

- ein gasdicht ausgeführter Fermenter (Innendurchmesser 32,0 m, H = 5,2 m ü. Gr.),
- ein gasdicht ausgeführter Nachgärbehälter (Innendurchmesser 32,0 m, H = 5,2 m ü. Gr.),
- drei gasdicht ausgeführte Gärproduktlagerbehälter (2 x Innendurchmesser 32,0 m, H = 5,2 m ü. Gr. und 1 x Innendurchmesser 36,1 m, H = 9,0 m ü. Gr.),
- ein Feststoffdosierer vom Typ BIG-Mix 100/3000 einschließlich Dosiertechnik und Eintrags-system (Öffnung: 11,4 m x 2,8 m),
- eine abgedeckte Vorgrube für Gülle (Innendurchmesser 9,73 m, H = 1,6 m ü. Gr.),
- ein Horizontaldurchfahrtsilo mit zwei Kammern (1 x Breite: 20,0 und Höhe 4,0 m sowie 1 x Breite: 22,0 m und Höhe 4,0 m) für die Lagerung von Silagen,
- eine einseitig offene Festmistlagerhalle mit drei Kammern zur Zwischenlagerung von Festmist,
- eine Gärproduktseparation inkl. Separationsfläche (ca. 80 m²),
- eine Zwischenlagerfläche im Horizontaldurchfahrtsilo für Silagen (ca. 40 m²),
- die Biogasaufbereitung BIOCH4NGE,
- die regenerativ-thermische Nachverbrennung (RNV),
- ein Technikgebäude mit einem 600 kW_{el}-BHKW-Modul (Gas-Otto-Motor: TCG 2016 V12 C) mit Generator und Nebeneinrichtungen sowie Büro, Aufenthalts- und Sanitärbereich, Schaltzentrale, Heizzentrale und Pumpenraum,
- ein Abtankplatz,
- ein Wärmepufferspeicher (Innendurchmesser 9,0 m, H = 16 m ü. Gr.),
- eine Transformatorstation,
- ein Notstromaggregat und
- eine Not-Gasfackel.



Inputstoffe

In der Biogasanlage ist der Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen (Silagen, Zuckerrüben und Getreide) sowie Gülle bzw. Festmist geplant. Das Erntegut für die Silagen wird zum größten Teil auf dem Anlagengelände eingelagert. Es werden zusätzlich Silagen angeliefert, die auf einer Lagerfläche im Horizontaldurchfahrtsilo zwischengelagert werden. Festmist wird angeliefert und in der einseitig offenen Festmistlagerhalle zwischengelagert. Die festen Inputstoffe werden dem Fermenter über die Feststoffannahme- und -dosiereinrichtung zugeführt.

Flüssige Inputstoffe werden angeliefert und gelangen über die Vorgube in den Fermenter.

Fermentation/Nachgären/Gärproduktlagerung

Die Vergärung erfolgt unter Luftabschluss im Fermenter sowie im Nachgärer. Die organischen Inhaltsstoffe werden durch Bakterien zu Biogas umgewandelt. Das Biogas wird in den Gasspeichern zwischengespeichert und unter Zugabe von Luftsauerstoff entschwefelt, bevor es getrocknet und gereinigt dem BHKW zugeführt wird.

Das vollständig vergorene Substrat wird in die Gärproduktlager gepumpt und dort gelagert.

Gärproduktseparation

Zur Separation der Gärprodukte in eine feste und eine flüssige Phase sollen ein Pressschneckenseparator vom Typ TT-PSS der Fa. Biogastechnik Süd GmbH und eine Fugatpumpe der Fa. Börger GmbH eingesetzt werden. Die Gärrestseparation wird zehn Stunden täglich betrieben.

Verwertung der flüssigen Gärprodukte

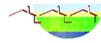
Die Verwertung der flüssigen Gärprodukte erfolgt durch Ausbringung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen während der Düngekampagnen.

Rohgaskonditionierung

Vor der eigentlichen Verwertung wird das Rohgas konditioniert. Das Rohgas strömt zuerst zur Kühlung in einen Rohrbündelwärmetauscher. Die Kühlung des Betriebsmediums im Kühlkreislauf erfolgt mit Hilfe eines luftgekühlten Flüssigkeitskühlers. Nach der Gaskühlung wird das Gas einem Verdichter zugeführt. Infolge der Nacherwärmung durch die Gasverdichtung wird das Gas nochmals in einem Rohrbündelwärmetauscher entfeuchtet. Das bei der jeweiligen Kühlung anfallende Kondensat wird abgeführt. Im weiteren Verlauf wird das Rohgas durch mehrere Adsorptionsfilter (Aktivkohle) geleitet.

Biogasaufbereitung

Ein Teil des vorbehandelten Rohgases soll weiter zu Biomethan aufbereitet werden. Zum Einsatz kommt das mehrstufige BIOCH4NGE-Aufbereitungssystem. Die Biogasaufbereitung zu Biomethan erfolgt mittels Membrantechnologie. Das Rohgas wird durch einen Kompressor verdichtet und dem Membrancontainer zugeleitet. In mehrstufigen Membranmodulen werden Kohlenstoffdioxid (CO₂) und Methan (CH₄) getrennt. Restmengen von Methan im Abgas (Permeat) werden der regenerativ-thermischen Nachverbrennung (RNV) zugeleitet und dort



verbrannt. Kernstück der RNV sind zwei Reaktorkammern, in denen die Schadstoffe bei 800 - 850 °C und mehr zu CO₂ und Wasser oxidiert werden.

Verwertung des Biogases im BHKW

Das Biogas wird im bestimmungsgemäßen Betrieb in dem vorhandenen BHKW (Gas-Ottomotor vom Typ TCG 2016 V12 C) verbrannt. Mit dem generierten Strom soll die Eigenversorgung der Anlage sichergestellt werden. Optional kann der produzierte Strom auch in das öffentliche Netz eingespeist werden. Das BHKW ist im Maschinenraum im Technikgebäude installiert. Der Abgaskamin befindet sich auf dem Dach des Technikgebäudes und hat eine Höhe von 11,45 m über Grund.

Wärmespeicherung

Zur Gewährleistung einer kontinuierlichen Wärmeverfügbarkeit sowie -bereitstellung für die Verbraucher bzw. Abnehmer sind die Aufstellung und der Betrieb eines oberirdisch stehenden Speicherbehälters für Warmwasser vorgesehen. Als Energie für die Beladung des Pufferspeichers dienen die BHKW-Abwärme sowie die aus dem Kompressionssystem der Biogasaufbereitung zurückgewonnene Wärme.

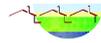
Betrieb der Notfackel

Für den Fall, dass das BHKW auf Grund von Betriebsstörungen die anfallende Gasmenge nicht verwerten kann, erfolgt die schadlose Verbrennung über eine Notfackel.

3.2 Beschreibung der genehmigten Biogasanlage

Die wesentlichen Bestandteile der ursprünglich genehmigten Biogasanlage sind (vgl. Lageplan im Anhang 2):

- zwei gasdicht ausgeführte Gärproduktlagerbehälter (Innendurchmesser 33,5 m Behälterhöhe H = 7,0 m) mit Rührwerkstechnik,
- ein gasdicht ausgeführter Nachgärbehälter (Innendurchmesser 30,0 m, H = 7,0 m) mit Rührwerkstechnik,
- zwei gasdicht ausgeführte Fermenter (Innendurchmesser 30,0 m, H = 7,0 m) mit Rührwerkstechnik,
- zwei Feststoffdosiereinheiten (Fa. Eckhart Maschinenbau GmbH vom Typ BIODOS TRIO 47) einschließlich Dosiertechnik und Schneckeneintragssystem (Füllvolumen 80 m³),
- eine abgedeckte Vorgrube für Gülle (Innendurchmesser 10 m, H = 4,0 m),
- eine Horizontaldurchfahrtsiloanlage mit zwei Kammern (Lagerfläche ca. 5 040 m²) für die Lagerung von Silagen bzw. Zwischenlagerung von Festmist,
- ein Technikgebäude mit zwei 600 kW_{el}-BHKW-Modulen (Gas-Otto-Motor: TCG 2016 V12 C) mit Generator und Nebeneinrichtungen sowie Büro mit Aufenthalts- und Sanitärbereich, Maschinenraum, Schaltzentrale, Heizzentrale und einem Pumpenraum,
- ein Abfüllplatz,
- eine Transformatorenstation,



- ein Notstromaggregat und
- eine Not-Gasfackel.

Im ursprünglich genehmigten Zustand der Biogasanlage ist der Einsatz von 16 600 t/a nachwachsenden Rohstoffen (Maissilage, Getreidesilage, Zuckerrüben und Getreide) sowie 11 450 t/a Gülle bzw. Mist (Schweine-, Rindergülle, Rinder- und Entenmist) zulässig.

Die Details zum bestimmungsgemäßen Betrieb der genehmigten Biogasanlage können den in Kapitel 1 genannten Genehmigungsbescheiden bzw. den dazugehörigen Antragsunterlagen zu den Genehmigungsbescheiden entnommen werden.

4 Angaben zur Vor- und zur Hintergrundbelastung

Vorbelastung durch Emittenten im Anlagenumfeld:

Im näheren Umfeld des Biogasanlagen-Standortes sind keine beurteilungsrelevanten ammoniakemittierenden Anlagen erkennbar.

Angaben zur ubiquitären Hintergrundbelastung:

Die ubiquitäre Ammoniakhintergrundkonzentration für den ländlichen Raum wird mit 3 µg NH₃/m³ angenommen⁸.

Die Stickstoffhintergrundbelastung kann dem Datensatz des Umweltbundesamtes⁹ entnommen werden (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Stickstoffhintergrunddeposition nach Datensatz des Umweltbundesamtes als Mittel der Daten 2013 bis 2015

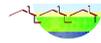
Landnutzungs-kategorie	Hintergrunddeposition [kg N/ha × a]
Ackerland	10
Wasserflächen	10
Wiesen und Weiden	9
Wald (Laub- u. Mischwald bzw. Nadelwald)	13
Semi-natürliche Vegetation	10

Diese Stickstoffdepositionen wurden aus Hintergrundwerten (Messwerte, Modellierungen und Daten aus dem Emissionsinventar der Landkreise) der reduzierten (Ammoniak und Ammonium, darin enthalten auch Ammoniakvor- und -hintergrundbelastung, hervorgerufen sowohl durch lokale Emittenten als auch durch überregionale Emittenten) sowie der oxidierten Stickstoffverbindungen (NO_x aus Industrie und Verkehr) und deren spezifischen Depositionsgeschwindigkeiten ermittelt.

⁸ In Anlehnung an:

- Bewertung von Ammoniak- und Ammonium-Immissionen: Bericht des Unterausschusses „Wirkungsfragen“ des LAI, LAI Schriftenreihe Bd. 11, Berlin: Erich Schmidt Verlag, 1996
- Sonderbericht über Ammoniakmessungen an einer Schweinemastanlage, Materialien zur Umwelt, Jahr 2002, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern

⁹ <http://gis.uba.de/website/depo1>, Grundlage: flächendeckender Datensatz (Bezugszeitraum: 2013 - 2015) mit der Auflösung von 1 × 1 km, Landnutzungs-klassen: Wiesen/Weiden, semi-natürliche Vegetation, Dünen/Felsfluren, bebaute Gebiete, Ackerland, Laubwald, Nadelwald, Mischwald, Gewässerflächen, bebautes Gebiet.



5 Emissionsdaten

Im Folgenden werden die Emissionsdaten der beurteilungsrelevanten Quellen der geänderten sowie der ursprünglich genehmigten Biogasanlage am Standort Thöringswerder dargelegt.

Die jeweiligen Quellgeometrien zeigen der jeweilige Lageplan im Anhang 2 und die Emissionsquellenpläne im Anhang 3 sowie die numerischen Daten zu den Quelleigenschaften im Anhang 7.

Für die BGA Thöringswerder sind die Emissionsfaktoren der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 i. V. m. dem Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) vom 28.11.2022¹⁰ anzuwenden.

Alle Ammoniakemissionen werden als jahresdurchschnittliche Emissionen in Ansatz gebracht.

Die detaillierte Ermittlung der Emissionsdaten ist Anhang 6 zu entnehmen.

5.1 Emissionen im geänderten Anlagenzustand

Im geänderten Anlagenzustand werden folgende relevante Ammoniakemissionsquellen identifiziert:

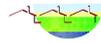
- a) eine fest abgedeckte Vorgrube
- b) ein Feststoffdosierer
- c) eine Silageanschnittfläche
- d) eine Zwischenlagerfläche für Silagen
- e) eine einseitig offene Festmistlagerhalle
- f) die Gärproduktseparationsfläche
- g) diffuse Restemissionen.

zu a) eine abgedeckte Vorgrube

Die abgedeckte Vorgrube dient der Annahme und Zwischenlagerung von Gülle. Für unbehandelte Gülle (Berücksichtigung des Emissionsfaktors für Schweinegülle im Sinne eines *worst case*-Ansatzes) wird von einem Emissionsfaktor von $0,12 \text{ mg NH}_3/(\text{m}^2 \times \text{s})$ ausgegangen. Wegen der festen Abdeckung der Vorgrube wird eine 90 %-ige Minderung des Emissionsfaktors für die ruhende Oberfläche geltend gemacht. Einem konservativen Ansatz folgend wird für Pump- und Dosiervorgänge, durch die die Oberfläche der abgedeckten Vorgrube bewegt wird, der dreifache Wert der beschriebenen Ammoniakemissionen [$0,036 \text{ mg NH}_3/(\text{m}^2 \times \text{s})$] für eine Einwirkzeit von täglich ein Viertel des Tages berücksichtigt.

Es wird eine Emissionshöhe von 1,6 m über Grund angenommen.

¹⁰ VDI 3894 Blatt 1 (Verein Deutscher Ingenieure e.V.): Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Tierhaltungsverfahren und Emissionen, Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde; September 2011 i. v. m. dem Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK): Beurteilung von Ammoniak- und Geruchsmissionen sowie Stickstoffdepositionen aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen vom 28.11.2022



zu b) ein Feststoffdosierer

Über die Feststoffaufnahme- und -dosiereinrichtung wird die Biogasanlage mit Silagen, Getreide und Festmist beschickt. Im Sinne einer *worst case*-Betrachtung wird für die Oberfläche des Feststoffdosierers der Ammoniakemissionswert für Festmist von $0,25 \text{ mg NH}_3/(\text{m}^2 \times \text{s})$ zum Ansatz gebracht. Dieser wird für den ruhenden Zustand (mindestens 20 Stunden pro Tag) für die emittierende Oberfläche von $31,9 \text{ m}^2$ angesetzt.

Für die Beschickungsvorgänge wird für die bewegte Oberfläche der dreifache Wert der Ammoniakemissionen für eine Einwirkzeit von vier Stunden pro Tag berücksichtigt.

Die Emissionshöhe wird mit $3,2 \text{ m}$ über Grund berücksichtigt.

zu c) eine Silageanschnittfläche

In den Kammern des Horizontaldurchfahrtilos werden verschiedene Silagearten gelagert. Es wird davon ausgegangen, dass immer eine Ammoniak emittierende Anschnittfläche (Grassilage, GPS etc.) offen liegt. Für die Anschnittfläche von 88 m^2 wird ein Emissionsfaktor von $0,2 \text{ mg NH}_3/(\text{m}^2 \times \text{s})$ für den ruhenden Zustand (22 Stunden pro Tag) angesetzt. Für die Entnahme der Silage wird für die bewegte Oberfläche der dreifache Wert der beschriebenen Ammoniakemissionen für eine Einwirkzeit von zwei Stunden pro Tag angesetzt.

Die Emissionshöhe wird mit 4 m über Grund berücksichtigt.

zu d) eine Zwischenlagerfläche für Silagen

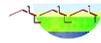
Zur Zwischenlagerung von weiteren bzw. anderen als den im Fahrtilo eingelagerten Silagen wird zusätzlich eine Lagerfläche von 40 m^2 innerhalb des Horizontaldurchfahrtilos berücksichtigt. Im Sinne einer *worst case*-Betrachtung wird ebenfalls der Emissionsfaktor für Grassilage von $0,2 \text{ mg NH}_3/(\text{m}^2 \times \text{s})$ für die Lagerfläche zum Ansatz gebracht. Da die Silagen an- und abtransportiert und dabei bewegt werden, wird zusätzlich für eine Fläche von $4,0 \text{ m}^2$ (= 10 % der Fläche) für zwei Stunden am Tag der dreifache Wert zum Ansatz gebracht.

Die Emissionshöhe wird mit $2,5 \text{ m}$ über Grund berücksichtigt.

zu e) eine einseitig offene Festmistlagerhalle

Für die Oberfläche von Festmist wird ein Emissionsfaktor von $0,25 \text{ mg}/(\text{m}^2 \times \text{s})$ angesetzt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Lagerfläche (3 Kammern á $20 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 600 \text{ m}^2$) im Jahresmittel zu $2/3$ belegt ist. Einem konservativen Ansatz folgend wird zusätzlich angenommen, dass 10 % der durchschnittlich genutzten Lagerfläche für zwei Stunden am Tag bewegt werden, wofür der dreifache Emissionswert berücksichtigt wird. Wegen der dreiseitigen Umwandung und der Überdachung wird ein Minderungsfaktor von 70 % gelten gemacht (vgl. Fußnote 10).

Die Emissionshöhe wird mit $2,5 \text{ m}$ über Grund berücksichtigt.



zu f) die Gärproduktseparationsfläche

Für separierte, feste Gärprodukte werden ebenfalls $0,25 \text{ mg}/(\text{m}^2 \times \text{s})$ als Emissionsfaktor in Ansatz gebracht. Das bei der Separation anfallende feste Gärprodukt wird auf einer Zwischenlagerfläche (81 m^2) aufgefangen. Da das Gärprodukt während des Abwurfs bewegt wird, ist das Emissionspotenzial höher als bei ruhenden Flächen. Während des Betriebes des Separators von 10 Stunden täglich wird deshalb zusätzlich für eine Fläche von $8,1 \text{ m}^2$ (= 10 % der Fläche) der dreifache Emissionswert angesetzt.

Es wird eine Emissionshöhe von 4 m über Grund berücksichtigt.

zu g) diffuse Restemissionen

Für diffuse Emissionen durch evtl. nicht vermeidbare Verschmutzungen sowie durch Transport- und Umschlagsprozesse im Bereich der Biogasanlage wird ein pauschaler Zuschlag in Höhe von etwa 10 % der diffusen Emissionen erhoben.

Die detailliert Ermittlung der Emissionsdaten ist dem Anhang 6 zu entnehmen.

5.2 Emissionen im genehmigten Anlagenzustand

Im ursprünglich genehmigten Anlagenzustand werden folgende relevante Ammoniakemissionsquellen identifiziert (vgl. Ammoniakemissionsprognose vom 03.11.2020):

- a) eine fest abgedeckte Vorgrube
- b) zwei Feststoffdosiereinheiten
- c) Emissionen der Fahrsiloanlage
- d) diffuse Restemissionen.

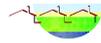
zu a) eine fest abgedeckte Vorgrube

Der Inhalt der Vorgrube besteht größtenteils aus Gülle. Für unbehandelte Gülle (Berücksichtigung des Emissionsfaktors für Schweinegülle im Sinne eines *worst case*-Ansatzes) wird von einem Emissionsfaktor von $0,12 \text{ mg NH}_3/(\text{m}^2 \times \text{s})$ für die ruhende Oberfläche ausgegangen. Wegen der festen Abdeckung der Vorgrube wird eine 90 %-ige Minderung des Emissionsfaktors berücksichtigt. Einem konservativen Ansatz folgend wird für Pump- und Dosierungsvorgänge, durch die die Oberfläche der abgedeckten Vorgrube bewegt wird, der dreifache Wert ($0,036 \text{ mg NH}_3/(\text{m}^2 \times \text{s})$) der beschriebenen Ammoniakemissionen für eine Einwirkzeit von täglich ein Viertel des Tages berücksichtigt.

Es wird eine Emissionshöhe von ca. 3 m über Grund angenommen.

zu b) zwei Feststoffdosiereinheiten

Über die Feststoffannahme- und -dosiereinrichtungen wird die Biogasanlage mit nachwachsenden Rohstoffen und Festmist beschickt. Für die zum Einsatz gelangenden Inputstoffe wird ein Ammoniakemissionswert von $0,093 \text{ mg NH}_3/(\text{m}^2 \times \text{s})$ berechnet (vgl. Anhang 6). Dieser wird für die emittierende Oberfläche des Ladebereichs von je ca. 40 m^2 für den ruhenden Zustand (mindestens 20 Stunden pro Tag) angesetzt.



Für die Beschickungsvorgänge wird für die bewegte Oberfläche der dreifache Wert der ermittelten Ammoniakemissionen für eine Einwirkzeit von vier Stunden pro Tag berücksichtigt.

Die Emissionshöhe wird mit 4,4 m über Grund berücksichtigt.

zu c) Emissionen aus der Fahrsiloanlage

In den Fahrsilokammern der Fahrsiloanlage können verschiedene Silagearten gelagert werden. Es ist immer nur eine Silageanschnittfläche geöffnet. Im Sinne einer *worst case*-Betrachtung wird der Ammoniakemissionsfaktor für Ganzpflanzensilage (GPS) von $0,2 \text{ mg NH}_3/(\text{m}^2 \times \text{s})$ in die Berechnungen für die Silageanschnittfläche mit einbezogen. Dieser wird für den ruhenden Zustand mit 22 Stunden pro Tag für die emittierende Oberfläche von 84 m^2 angesetzt. Für die Entnahme an der Anschnittfläche wird für die bewegte Oberfläche der dreifache Wert der beschriebenen Ammoniakemissionen für eine Einwirkzeit von zwei Stunden pro Tag berücksichtigt.

Die Emissionshöhe wird mit 4 m über Grund berücksichtigt.

Der zum Einsatz gelangende Festmist für die Biogasanlage wird bedarfsgerecht angeliefert und kurzfristig in der Fahrsiloanlage auf einer Fläche von ca. 25 m^2 zwischengelagert. Für die von der Fläche ausgehenden Ammoniakemissionen wird für den ruhenden Zustand der Ammoniakemissionswert in Höhe von $0,25 \text{ mg NH}_3/(\text{m}^2 \times \text{s})$ in die Berechnungen mit einbezogen. Für eine Einwirkzeit von einer Stunde pro Tag wird der dreifache Wert der beschriebenen Ammoniakemissionen für eine Fläche von 8 m^2 berücksichtigt.

Die Emissionshöhe wird mit 2 m über Grund berücksichtigt.

zu d) diffuse Restemissionen der Biogasanlage

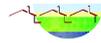
Für diffuse Emissionen durch evtl. nicht vermeidbare Verschmutzungen sowie durch Transport- und Umschlagsprozesse im Bereich der Biogasanlage wird ein pauschaler Zuschlag in Höhe von etwa 10 % der diffusen Emissionen erhoben.

Die detaillierte Ermittlung der Emissionsdaten ist dem Anhang 6 zu entnehmen.

6 Transmissionsdaten

Die Abnahme der Ammoniakkonzentration mit zunehmender Quellentfernung ist abgesehen von der turbulenten Verdünnung in der Atmosphäre auf die Mechanismen Sedimentation sowie trockene und nasse Deposition zurückzuführen.

Die bei der Verringerung der NH_3 -Konzentration im Untersuchungsgebiet vorherrschende trockene Deposition wird durch die Geländetopografie und die Rauigkeit des Erdbodens einschließlich der Vegetationsschicht entscheidend beeinflusst. Bei gleichmäßiger trockener Deposition lässt sich zur Ermittlung des Ammoniakeintrages am jeweiligen Ort (Immissionsmassenstrom) eine sogenannte Depositionsgeschwindigkeit ansetzen. Sie ist umso größer, je rauer die bewuchsbedeckte Bodenoberfläche ist.



Bei Freiflächen bzw. Offenlandbiotopen kann bei Ammoniak von einer Depositionsgeschwindigkeit von 0,01 bis 0,012 m/s ausgegangen werden. Über Wald bzw. am Waldrand kann sie doppelt so hoch liegen (0,02 m/s)¹¹.

Die Deposition (D) errechnet sich aus der Gaskonzentration (c) am Immissionsort und der Depositionsgeschwindigkeit (v) über der Fläche unter Berücksichtigung des Verhältnisses der spezifischen Masse von Stickstoff und Ammoniak ($m_{\text{Stickstoff}}/m_{\text{Ammoniak}} = 1/1,216$):

$$D [\text{kg N/ha} \times \text{a}] = c [\text{g NH}_3/\text{m}^3] \times v [\text{m/s}].$$

Die Stickstoffdeposition für die Oberflächenkategorie Mesoskala wird programmintern ermittelt. Die Berücksichtigung des Anteils der nassen Deposition an der Gesamtdeposition am jeweils betrachteten Immissionsort erfolgt durch programminterne Summierung der trockenen und nassen Anteile an der Deposition. Daneben können bei Bedarf auch die einzelnen Anteile der trockenen und nassen Deposition analysiert werden.

Zur Berechnung der Immissionssituation wird eine Zeitreihenbetrachtung mit einer repräsentativen meteorologischen Zeitreihe der Ausbreitungsklassen (AKTerm) durchgeführt.

Im vorliegenden Fall werden in Anlehnung an die Geruchsausbreitungsprognose des Ingenieur- und Sachverständigenbüros Dr.-Ing. R. Marx vom 05.03.2011 in den Unterlagen zum Genehmigungsantrag Nr. 30.020.Ä0/11/0104BAA2/RO die Winddaten inkl. Niederschlagsdaten der Station Manschnow verwendet (vgl. Windrose im Anhang 4 und Bestimmung des repräsentativen Jahres in den übrigen Antragsunterlagen).

Die mittlere Rauigkeitslänge des Untersuchungsgebietes wird mit 0,5 m angesetzt. Sie wurde durch arithmetische Mittelung und Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil der Klassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) im relevanten Untersuchungsbereich bestimmt und anschließend auf den nächsten Tabellenwert (vgl. Tabelle 15 im Anhang 2 der TA Luft) gerundet.

Auf Grund der geringen orografischen Gliederung sind keine beurteilungsrelevanten Kaltluftabflüsse zu erwarten.

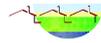
Der Einfluss des Geländes auf das Windfeld kann vernachlässigt werden.

Der Einfluss der baulichen Anlagen auf das Windfeld wird mit einem mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodell *TALdia* bewertet¹².

Aufgrund der konkreten Standortbedingungen im Umfeld der Anlage kann davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen im Bereich der beurteilungsrelevanten Immissionsorte repräsentativ und hinreichend genau sind.

¹¹ VDI 3782 Blatt 5: Verein Deutscher Ingenieure e.V., Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle, Depositionsparameter; April 2006

¹² Janicke, U. und Janicke, L.: Weiterentwicklung eines diagnostischen Windfeldmodells für den anlagebezogenen Immissionsschutz (TA Luft). Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Förderkennzeichen: (UFOPLAN) 203 43 256, 2004



7 Ausbreitungsrechnung

Um eine beurteilungsrelevante Beeinträchtigung der zu untersuchenden geschützten Biotope bzw. des weiter westlich befindlichen FFH-Gebiets auszuschließen, erfolgt die Ermittlung der Ammoniakimmissionen und der Stickstoffdepositionen mittels Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 der TA Luft.

Die Immissionsprognose wird unter Beachtung der Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13¹³ erstellt.

Es wird eine Ausbreitungsrechnung für den geplanten und zusätzlich eine Ausbreitungsrechnung für den genehmigten Anlagenzustand (Modellierung und Emissionsdaten übernommen aus der Ammoniakimmissionsprognose vom 03.11.2020) der Biogasanlage am Standort Thöringswerder durchgeführt.

Die Ausbreitungsrechnungen für Ammoniak erfolgen gemäß TA Luft (2021) unter Verwendung des Lagrange-Partikel-Modells AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x, im Programm AUSTAL VIEW, Version 10.2.11 TG. Das dem Programm zugrunde liegende Modell ist in der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) beschrieben.

Der Qualitätsfaktor q_s wird so gewählt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, 3 Prozent des Jahresimmissionswertes im Bereich der beurteilungsrelevanten Immissionsorte selbst und auf dem Transmissionsweg zu diesen nicht überschreitet.

Das Rechengitter wird entsprechend den Forderungen des Anhangs 2 der TA Luft gewählt.

Die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit werden gemäß TA Luft in Anemometerhöhe angenommen.

Die Emissionen der abgedeckten Vorrube und des Feststoffdosierers werden als horizontale und die Emissionen der Silageanschnittfläche als vertikale Flächenquellen modelliert. Die Emissionen der Lagerflächen und der Gärproduktseparationsfläche werden als Volumenquellen abgebildet. Die diffusen Restemissionen werden als fiktive Linienquelle dargestellt.

Tabelle 2 zeigt die Kurzfassung der Eingabedaten der Ausbreitungsrechnungen. Die ausführlichen Projektdaten sind den Anhängen 6 und 7 zu entnehmen. Die Anordnung der Emissionsquellen ist im Anhang 3 dargestellt.

¹³ VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13, Umweltmeteorologie: Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Verein Deutscher Ingenieure e. V., Düsseldorf, Januar 2010

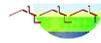


Tabelle 2: Kurzfassung der Eingabedaten für die Ausbreitungsrechnungen

Eingabeparameter	Angabe
<i>Emissionsströme je Quelle</i>	Ammoniak [g/s] im Jahresdurchschnitt
Alle Quellen	siehe Anhänge 6 und 7
<i>Maße der konstruierten Quellen</i>	Länge × Breite bzw. Durchmesser [m]
Alle Quellen	siehe Anhänge 6 und 7
<i>Emissionshöhen über Grund</i>	[m]
Alle Quellen	siehe Anhänge 6 und 7
Rezeptorgitter	
Art des Gitters	6-fach geschachtelt
Maschenweite	4 m - 8 m - 16 m - 32 m - 64 m - 128 m
Rezeptorhöhe	0 - 3 m über Grund
Rauigkeitslänge	0,5 m
Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm)	Manschnow: 14.06.2016 - 13.06.2017
Anemometer-Position (UTM Zone 33)	x: 447074 m, y: 5840730 m
Qualitätsstufe	+ 2
Anfangszahl des Zufallsgenerators	11111

Die grafische Ergebnisdarstellung der Ausbreitungsrechnungen können Anhang 5 entnommen werden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: prognostizierte Ammoniakimmissionskonzentration (Maximalwert) und Stickstoffdeposition (Maximalwert) im Bereich der untersuchten Immissionsorte

Immissionsort (IO)		Gesamtzusatzbelastung	
		Ammoniakimmissionskonzentration	N-Deposition ^{*)}
Nr.	Beschreibung	[$\mu\text{g NH}_3/\text{m}^3$]	[kg N/(ha × a)]
1	01131, Graben naturnah, unbeschattet	≤ 2	- ^{**)}
2	03349, sonstige Landröhrichte auf Sekundärstandorten	≤ 2	- ^{**)}
3	03349, sonstige Landröhrichte auf Sekundärstandorten	≤ 2	- ^{**)}
4	FFH-Gebiet „Alte Oderläufe im Oderbruch“ (DE 3553-301)	≤ 2	$\leq 0,3$

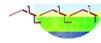
*) N-Deposition programmintern ermittelt unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit für die Oberflächenskategorie Mesoskala ($v = 0,012 \text{ m/s}$)

***) Nicht beurteilungsrelevant, weil nach Fußnote 2 nicht stickstoffempfindlich.

8 Ammoniakimmissionen und Stickstoffdepositionen im Bereich der untersuchten Immissionsorte

Ammoniakimmissionen

Die mittels Ausbreitungsrechnung prognostizierte Ammoniakimmissionskonzentration an den beurteilungsrelevanten gesetzlich geschützten Biotopen 01131, Graben naturnah, unbeschattet (Immissionsort 1 - IO1) sowie 03349, sonstige Landröhrichte auf Sekundärstandorten (IO 2 und 3) beträgt weniger als $2 \mu\text{g NH}_3/\text{m}^3$ (vgl. Ergebnisse in Tabelle 3 und Ergebnisgrafik im Anhang 5). Ebenso verhält es sich mit der Ammoniakimmissionskonzentration am nächstgelegenen FFH-Gebiet „Alte Oderläufe im Oderbruch“ (DE 3553-301; IO 4). Wegen des Unterschreitens des Wertes von $2 \mu\text{g NH}_3/\text{m}^3$ (= Wert für einen Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher



Nachteile nach Anhang 1 TA Luft) ist gemäß Anhang 1 der TA Luft eine weitere Beurteilung nicht erforderlich.

Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung der zu beurteilenden Immissionsorte durch die Einwirkung von Ammoniak, verursacht durch die Biogasanlage am Standort Thöringswerder, sind damit nicht gegeben.

Stickstoffdeposition gesetzlich geschützte Biotope

Entsprechend dem Anhang 8 der TA Luft i. V. m. dem Erlass des MLUK zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in gesetzlich geschützte Biotope im Rahmen von immissionsrechtlichen Genehmigungsverfahren vom 18.09.2020 (vgl. Fußnote 2) ist zur Beurteilung des Vorliegens erheblicher Nachteile für empfindliche Pflanzen und Ökosysteme die Stickstoffdeposition zu ermitteln.

Gemäß der Anlage „Stickstoffempfindliche Biotope/FFH-Lebensraumtypen in Brandenburg“ zum Erlass des MLUK vom 18.09.2020 (vgl. Fußnote 2) sind die Biotoptypen 01131 und 03349 im Untersuchungsraum nicht als stickstoffempfindlich eingestuft (= nicht beurteilungsrelevant hinsichtlich der Stickstoffdeposition).

Eine Prüfung der Stickstoffeinträge in die oben genannten Biotope ist daher nicht erforderlich.

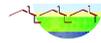
Stickstoffdeposition FFH-Gebiet

Im Hinblick auf die Beurteilung der Beeinträchtigung des FFH-Gebietes wird zuerst geprüft, ob sich das FFH-Gebiet innerhalb des Einwirkbereiches der Stickstoffdeposition gemäß Anhang 8 TA Luft befindet. Dabei ist der Einwirkbereich definiert als Fläche um den Emissionsschwerpunkt, in der die Zusatzbelastung mehr als $0,3 \text{ kg N/ha} \times a$ beträgt. Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens (= N-Depo Planzustand minus N-Depo Ist-Zustand). Im Sinne einer worst case-Betrachtung wird hierfür die Stickstoffdeposition für die Oberflächenkategorie Wald herangezogen (Depositionsgeschwindigkeit $v = 0,02 \text{ m/s}$). Aus der Ergebnisgrafik im Anhang 5 wird ersichtlich, dass sich das FFH-Gebiet „Alte Oderläufe im Oderbruch“ (DE 3553-301) nicht innerhalb der $0,3 \text{ kg N/ha} \times a$ -Isoplethe der Zusatzbelastung für die Oberflächenkategorie Wald befindet.

Darüber hinaus wird festgestellt, dass die prognostizierte Gesamtzusatzbelastung der Stickstoffdeposition in der Oberflächenkategorie Mesoskala an der FFH-Gebietsgrenze „Alte Oderläufe im Oderbruch“ (DE 3553-301) das Abschneidekriterium von $0,3 \text{ kg N/ha} \times a$ nicht überschreitet (vgl. Ergebnisse in Tabelle 3 und Ergebnisgrafik im Anhang 5).

Daher ist für diesen Immissionsort ebenfalls keine weiterführende Untersuchung notwendig.

Für die beurteilungsrelevanten Immissionsorte im Umfeld der Biogasanlage am Standort Thöringswerder sind Anhaltspunkte für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen, hervorgerufen durch Stickstoffdeposition, nicht gegeben.



9 Zusammenfassende Beurteilung

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird unter Heranziehung der TA Luft (2021) bzw. des Erlasses der MLUK vom 18.09.2020 (vgl. Fußnote 2) geprüft, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch die Einwirkung von Ammoniak bzw. durch die daraus resultierende Stickstoffdeposition - hervorgerufen durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der geänderten Biogasanlage am Standort Thöringswerder - gewährleistet ist.

Auf Grund des Vorhandenseins gesetzlich geschützter Biotop im Untersuchungsraum erfolgt eine Quantifizierung der zu erwartenden mittleren Ammoniakimmissionskonzentration und der daraus resultierenden Stickstoffdeposition. Diese wurden konservativ mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL nach Anhang 2 der TA Luft (2021) auf der Grundlage spezifischer Emissionswerte sowie unter Verwendung standortbezogener meteorologischer Daten berechnet.

Zusätzlich wird das FFH-Gebiet „Alte Oderläufe im Oderbruch“ (DE 3351-301) als beurteilungsrelevanter Immissionsort in die Untersuchungen mit einbezogen.

Für alle untersuchten Immissionsorte wird gezeigt, dass die anlagenbezogene Ammoniakimmissionskonzentration (Gesamtzusatzbelastung) den Ammoniakimmissionswert von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ab dem Anhaltspunkte für erhebliche Nachteile durch Schädigung durch die Einwirkung von Ammoniak vorliegen (vgl. Anhang 1 der TA Luft), nicht überschreitet. Gemäß TA Luft sind damit keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung durch die Einwirkung von Ammoniak gegeben.

Entsprechend dem Erlass des MLUK vom 18.09.2020 (vgl. Fußnote 2) sind die gesetzlich geschützten Biotope innerhalb des Untersuchungsraumes nicht als stickstoffempfindlich einzustufen. Eine Prüfung der Stickstoffeinträge in diese Biotope ist daher nicht erforderlich.

Bei der Untersuchung der Einwirkungen durch die Stickstoffdepositionen auf das nächstgelegene FFH-Gebiet „Alte Oderläufe im Oderbruch“ (DE 3351-301) wird festgestellt, dass die Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition (*worst case*-Betrachtung: Oberflächenkategorie Wald) das Abschneidekriterium von $0,3 \text{ kg N}/\text{ha} \times \text{a}$ gemäß Anhang 8 TA Luft nicht überschreitet. Darüber hinaus wird gezeigt, dass die prognostizierte Gesamtzusatzbelastung an Stickstoffdeposition (Oberflächenkategorie Mesoskala) an der FFH-Gebietsgrenze „Alte Oderläufe im Oderbruch“ (DE 3351-301) das Abschneidekriterium von $0,3 \text{ kg N}/\text{ha} \times \text{a}$ nicht überschreitet. Weitere Untersuchungen des FFH-Gebietes sind demnach nicht erforderlich.

Demzufolge lässt die vorliegende Arbeit den Schluss zu, dass schädliche Umwelteinwirkungen - hervorgerufen durch die Emissionen und Immissionen von Ammoniak bzw. durch ammoniakinduzierte Stickstoffdepositionen - im Umfeld der geänderten Biogasanlage am Standort Thöringswerder nicht zu erwarten sind.



Diese Arbeit umfasst 20 Seiten und enthält sieben Anhänge mit insgesamt
20 nicht durchgehend nummerierten Seiten.

Ahrensfelde, den 20.01.2023

verfasst durch:

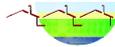
Dr.-Ing. Tina Bielig

Gutachterin für Immissionsprognostik

geprüft durch:

Heike Donhauser, Dipl.-Ing. agr.

*Leiterin des Fachbereichs
Immissionsprognostik*



IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH

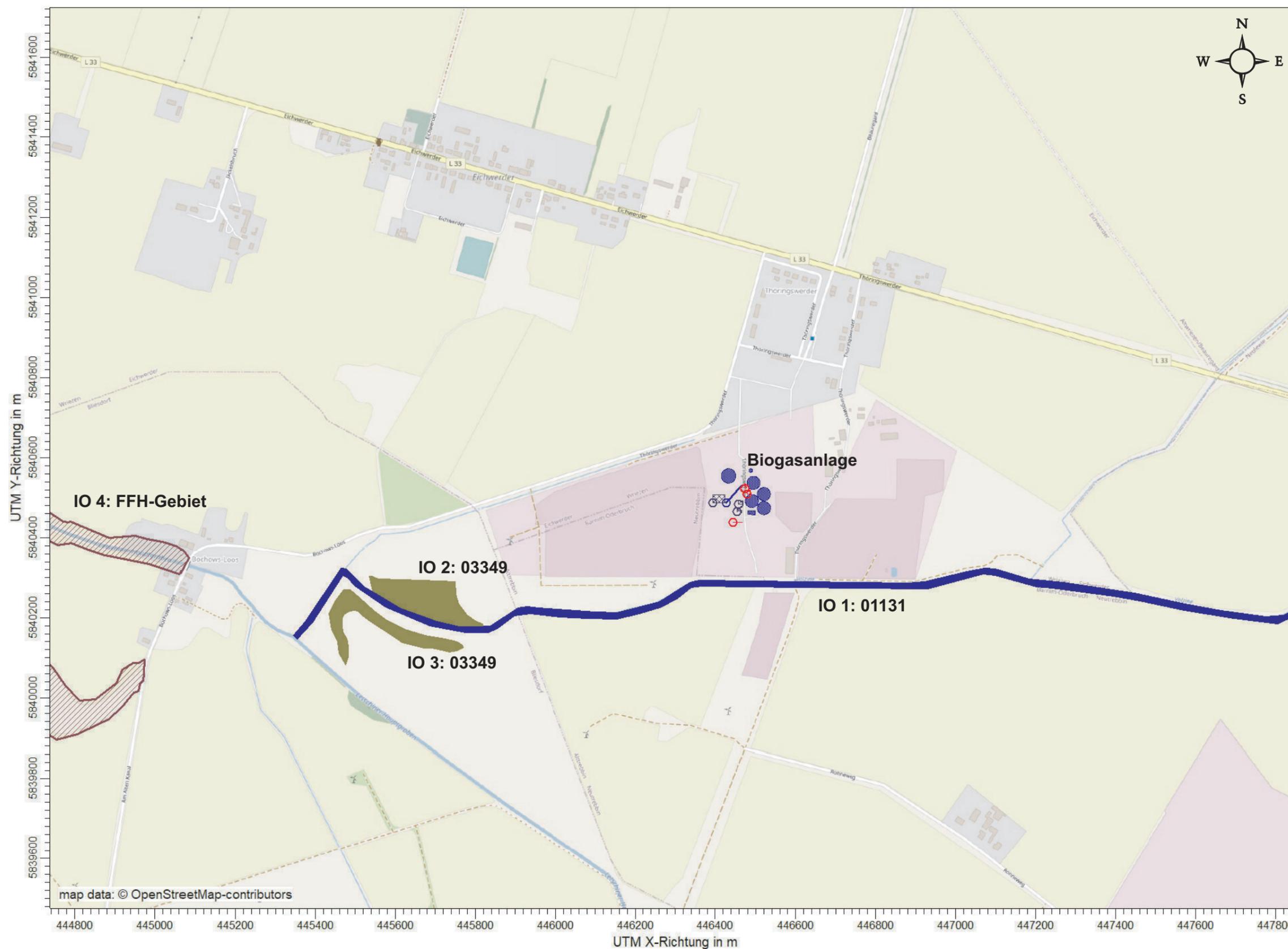
PROJEKT-TITEL:

Geänderte Biogasanlage am Standort Thöringswerder

BEMERKUNGEN:

Übersicht mit Darstellung der Immissionsorte (IO) im Umfeld der geänderten Biogasanlage am Standort Thöringswerder

01131 Graben, naturnah, unbeschattet
03349 sonstige Landröhrichte auf Sekundärstandorten



STOFF:

MAX:

EINHEITEN:

AUSGABE-TYP:

FIRMENNAME:

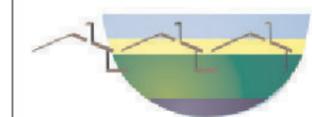
IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH

BEARBEITER:

Dr. Tina Bielig

MAßSTAB: 1:10.000

0 0,3 km

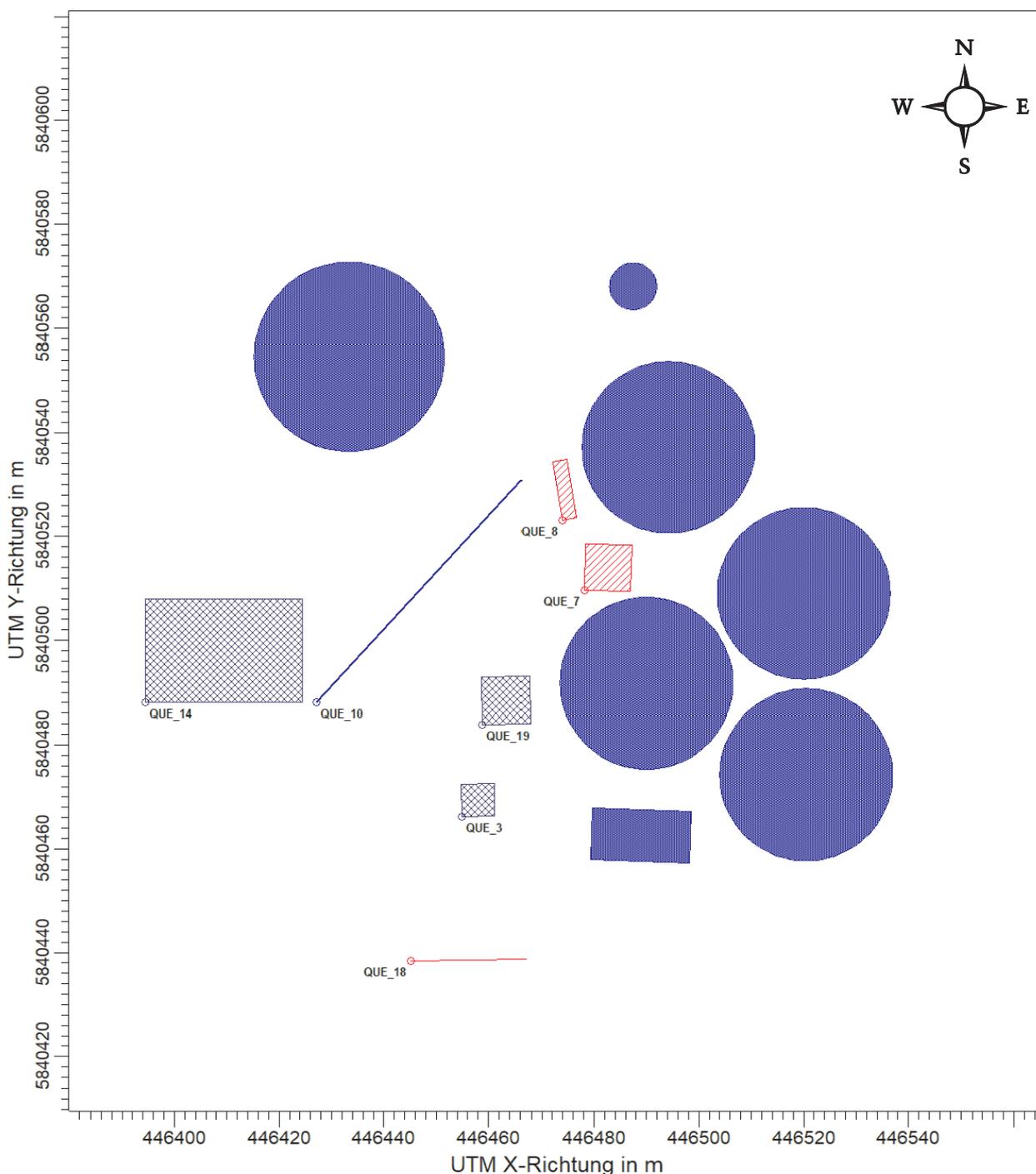


PROJEKT-NR.:

907/1/1-2023-2-0

PROJEKT-TITEL:

Geänderte Biogasanlage am Standort Thöringswerder



BEMERKUNGEN:

Emissionsquellenplan
im geänderten
Anlagenzustand

STOFF:

FIRMENNAME:

IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH

MAX:

EINHEITEN:

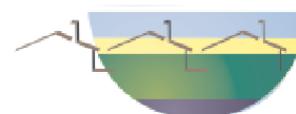
BEARBEITER:

Dr. Tina Bielig

MAßSTAB:

1:1.200

0 0,03 km



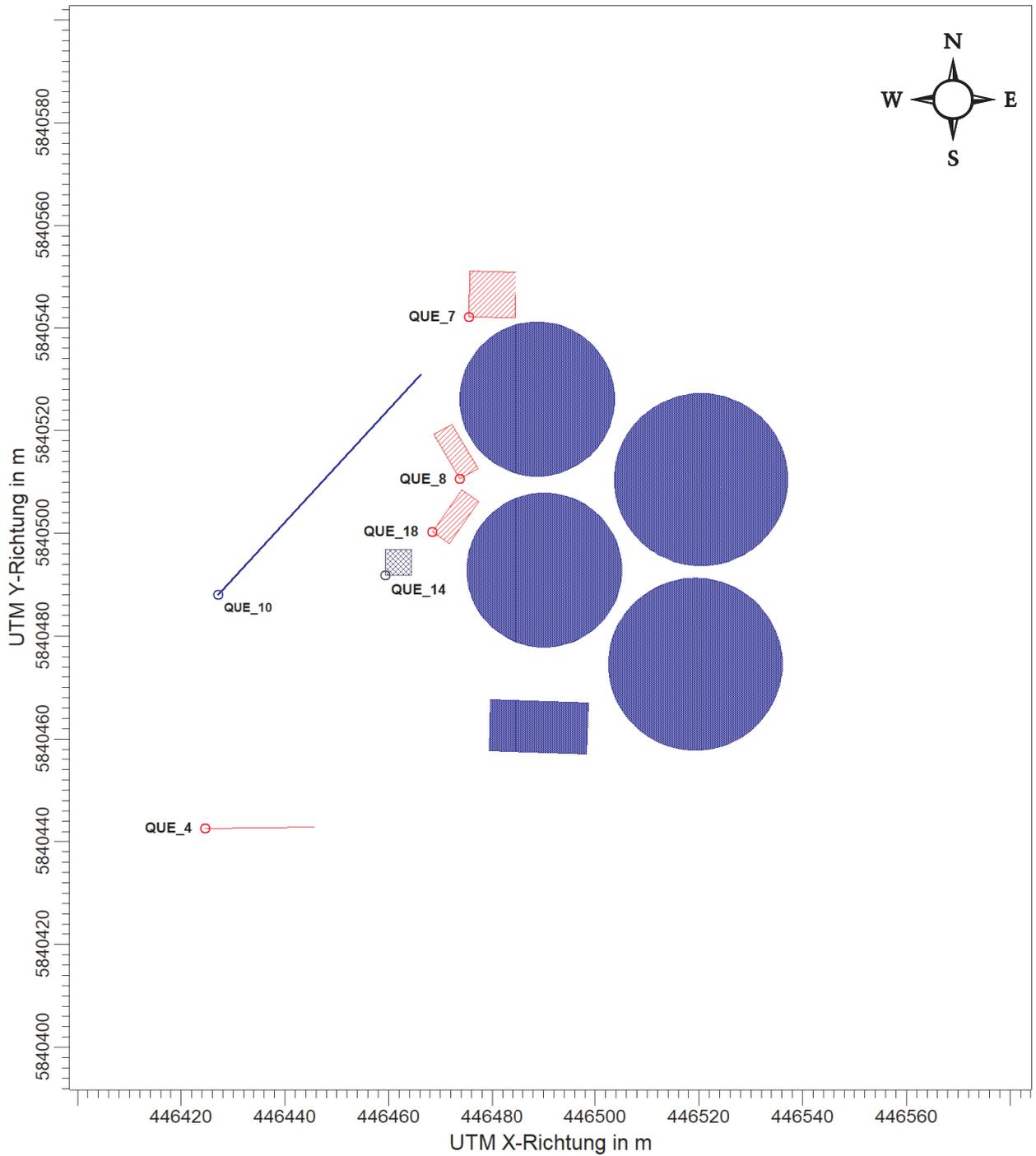
AUSGABE-TYP:

PROJEKT-NR.:

907/1/1-2023-2-0

PROJEKT-TITEL:

Genehmigte Biogasanlage am Standort Thöringswerder



BEMERKUNGEN:

Emissionsquellenplan
im genehmigten
Anlagenzustand

STOFF:

FIRMENNAME:

IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH

MAX:

EINHEITEN:

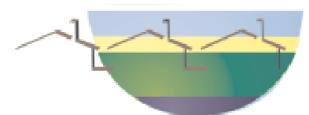
BEARBEITER:

Dr. Tina Bielig

MAßSTAB:

1:1.200

0  0,03 km



AUSGABE-TYP:

PROJEKT-NR.:

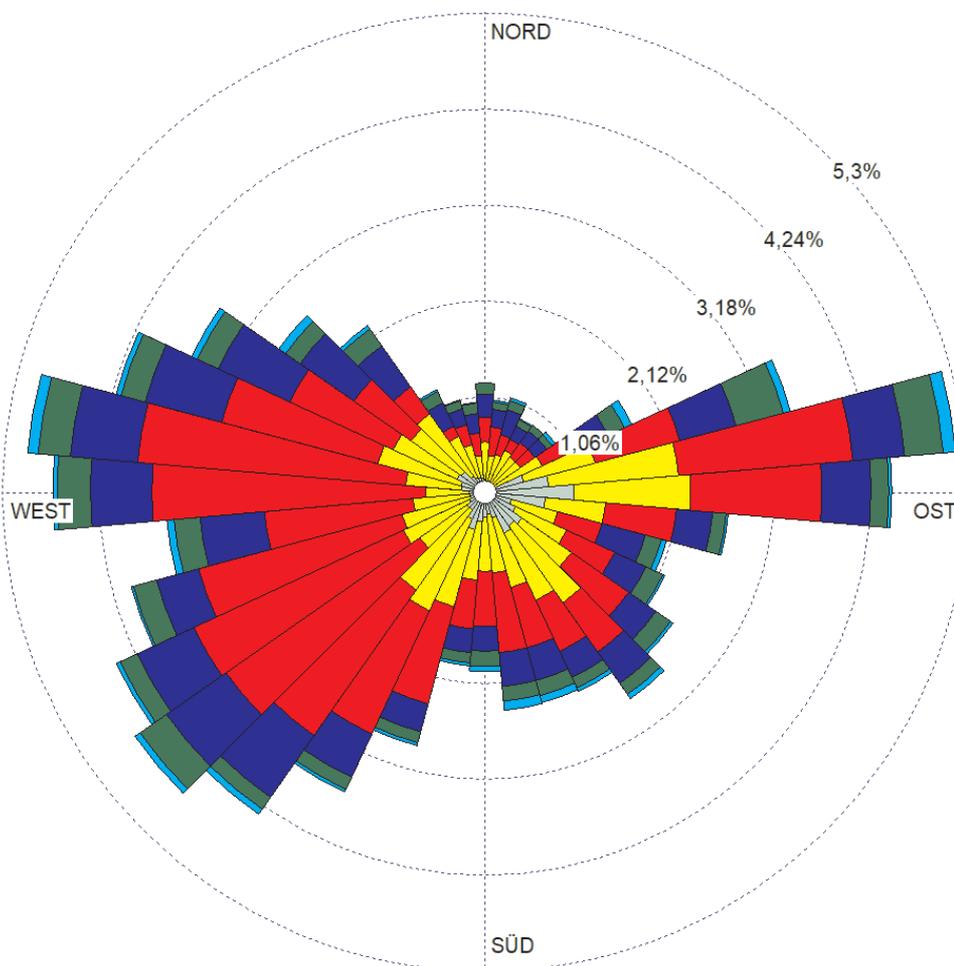
907/1/1-2023-2-0

WINDROSEN-PLOT:

DWD-Station Manschnow

ANZEIGE:

**Ausbreitungsklasse Alle
Windrichtung (aus Richtung)**



Ausbreitungsklasse

- Unbekannt
- V
- IV
- III2
- III1
- II
- I

Windstille: 0,00%

Umfd. Wind: 0,29%

BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 14.06.2016 - 00:00
End-Datum: 13.06.2017 - 23:00**

FIRMENNAME:

IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH

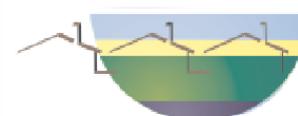
BEARBEITER:

Dr. Tina Bielig

WINDSTILLE:

0,00%

GESAMTANZAHL:



MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

3,09 m/s

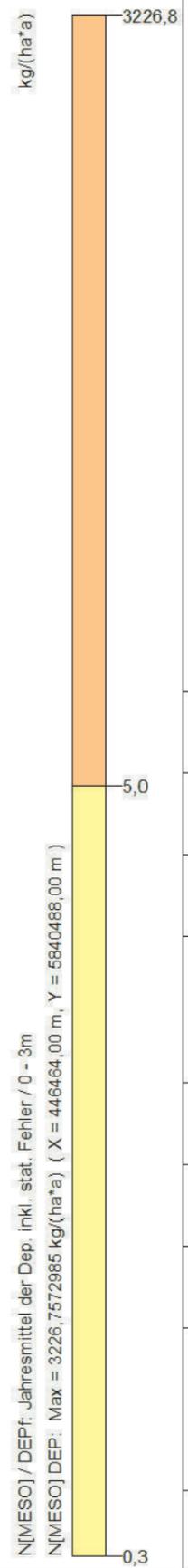
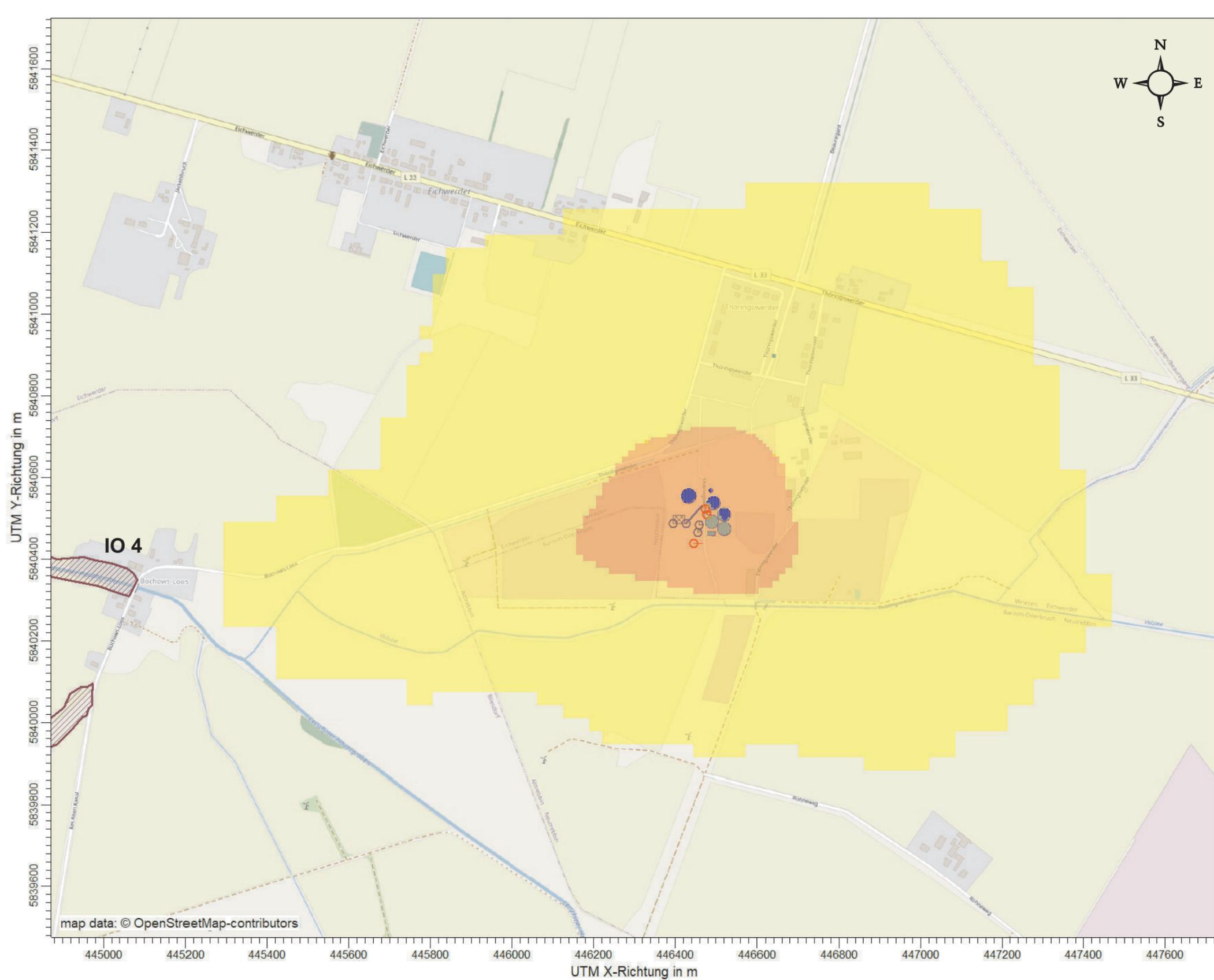
PROJEKT-NR.:

907/1/1-2023-2-0

PROJEKT-TITEL:

Geänderte Biogasanlage am Standort Thöringswerder

BEMERKUNGEN:



**Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung:
Gesamtzusatzbelastung,
Stickstoffdeposition
(Depositionsgeschwindigkeit = 0,012 m/s)**

STOFF:
N[MESO]

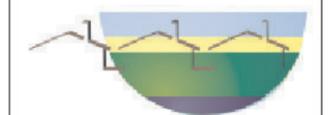
MAX:	EINHEITEN:
3226,8	kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:
N[MESO] DEP

FIRMENNAME:
IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH

BEARBEITER:
Dr. Tina Bielig

MAßSTAB: 1:10.000
0 0,3 km

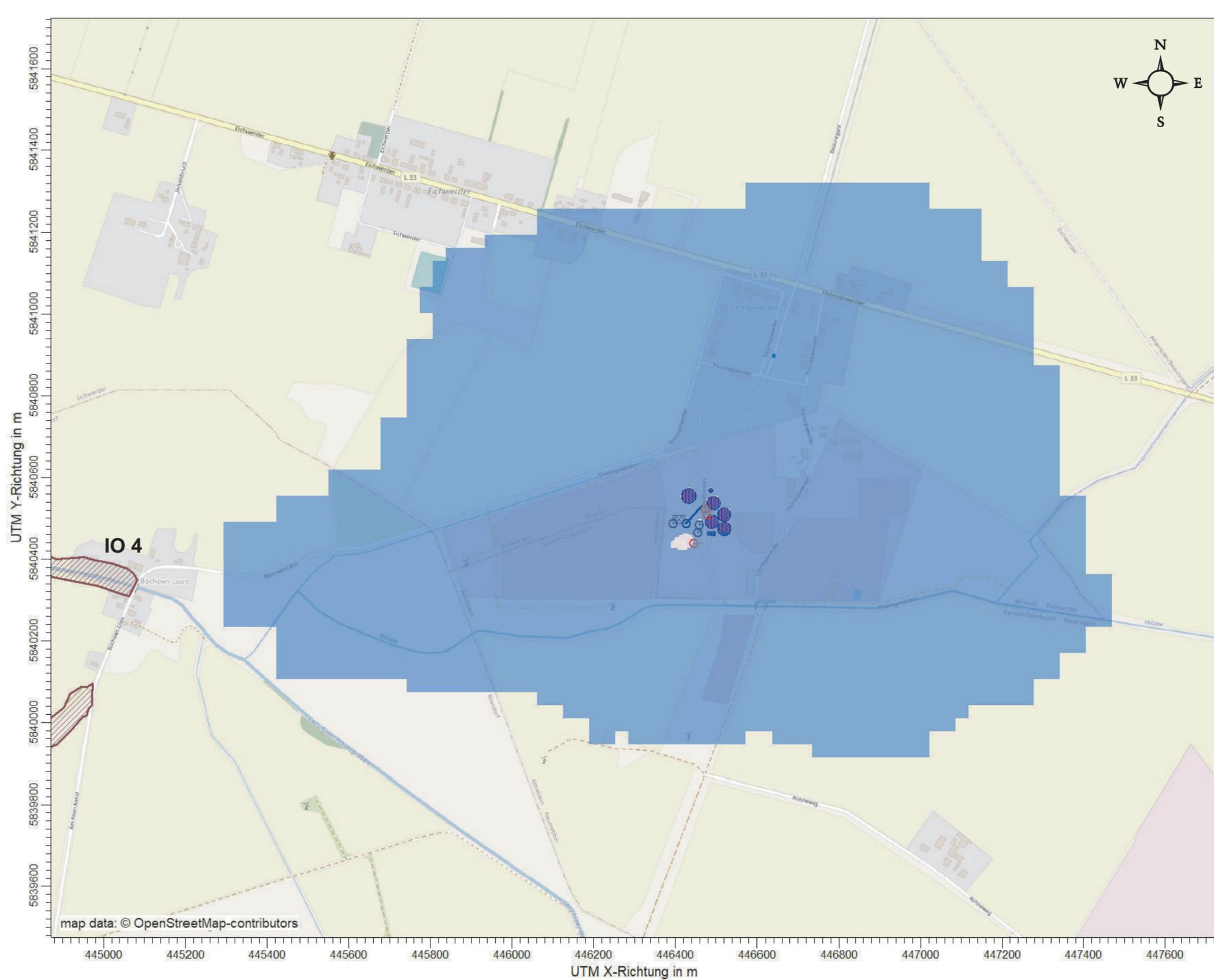


PROJEKT-NR.:
907/1/1-2023-2-0

PROJEKT-TITEL:

Geänderte Biogasanlage am Standort Thöringswerder

BEMERKUNGEN:



**Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen:
Zusatzbelastung Stickstoffdeposition Wald (= N-Depo Plan-Zustand - N-Depo Ist-Zustand mit einer Depositionsgeschwindigkeit = 0,02 m/s)**

STOFF:
N-DIFF W

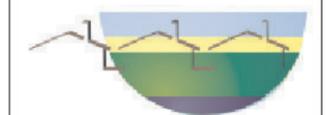
MAX: **4435,1** EINHEITEN: **kg/(ha*a)**

AUSGABE-TYP:
I-DIFF W DEP

FIRMENNAME:
IBE - Ingenieurbüro Dr. Eckhof GmbH

BEARBEITER:
Dr. Tina Bielig

MAßSTAB: 1:10.000
0 0,3 km



PROJEKT-NR.:
907/1/1-2023-2-0

N-DIFF W / DEP: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m
N-DIFF W DEP: Max = 4435,11909070 kg/(ha*a) (X = 446464,00 m, Y = 5840488,00 m)

Ammoniakemissionsdaten

Ammoniakemissionen der geänderten Biogasanlage

Quellen	Quellenparameter				Emissionen			Massenstrom		Zeit [-]	Massenstrom	
	Höhe ü. GOK [m]	L [m]	B [m]	Ø [m]	A [m²]	Faktor [mg NH ₃ /m² x s]	Massenstrom [g NH ₃ /s]	Massenstrom [kg NH ₃ /h]	[g NH ₃ /s] zeitlich gewichtet		[t/a]	
Vorgrube, Abdeckung, ruhend	0,0 - 1,5	-	-	9,73	74,4	0,012	0,000892	0,003212	0,001338	0,75	0,042208	
Vorgrube, Abdeckung, bewegt	0,0 - 1,5	-	-	9,73	74,4	0,036	0,002677	0,009637	0,020533	0,25	0,647539	
Grassilageanschnittfläche, ruhend	0,0 - 4,0	22,0	4,0	-	88,0	0,200	0,017600	0,063360	0,008214	0,083	0,259030	
Grassilageanschnittfläche, bewegt	0,0 - 4,0	22,0	4,0	-	88,0	0,600	0,052800	0,190080	0,030750	1	0,969732	
Zwischenlagerfläche Silage, ruhend	0,0 - 2,0	6,33	6,33	-	40,1	0,200	0,008014	0,028850	0,022781	0,833	0,718430	
Zwischenlagerfläche Silage, bewegt	0,0 - 2,0	-	-	-	4,0	0,600	0,002400	0,008640	0,010640	0,167	0,335543	
Festmistlagerhalle, ruhend	0,0 - 2,0	30,0	20,0	-	400,0	0,075	0,030000	0,108000	0,009426	1	0,297248	
Festmistlagerhalle, bewegt	0,0 - 2,0	-	-	-	40,0	0,225	0,009000	0,032400	0,0009426	0,083	0,259030	
Gärproduktseparationsfläche, ruhend	0,0 - 4,0	9,00	9,00	-	81,0	0,250	0,020250	0,072900	0,0009426	1	0,297248	
Gärproduktseparationsfläche, bewegt	0,0 - 4,0	-	-	-	8,1	0,750	0,006075	0,021870	0,0009426	0,417	0,335543	
Feststofflösierer, offen, ruhend	0,0 - 3,2	11,4	2,8	-	31,9	0,250	0,007980	0,028728	0,0009426	0,833	0,335543	
Feststofflösierer, offen, bewegt	0,0 - 3,2	11,4	2,8	-	31,9	0,750	0,023940	0,086184	0,0009426	1	0,297248	
Diffuse Restemissionen aus Transporten und Fahrbahnverschmutzungen (10% aller diffusen Emissionen)							-	-	-			
Summe											3,221	

Ammoniakemissionsdaten der lt. Genehmigungsbescheiden vom 17.12.2008 bzw. vom 05.04.2012 genehmigten Biogasanlage am Standort Thörlingswerder

Ammoniakemissionen der genehmigten Biogasanlage

Quellen	Quellenparameter				Emissionen			Massenstrom		
	Höhe ü. GOK [m]	L [m]	B [m]	Ø [m]	A [m ²]	Faktor [mg NH ₃ /m ² x s]	Massenstrom [kg NH ₃ /h]	Zeit [h]	Massenstrom [g NH ₃ /s] zeitlich gewichtet	
Vorgrube ^[1] , Abdeckung ^[2]	0,0 - 3,0	-	-	10	78,5	0,012	0,000942	6570	0,0223	0,000707
Vorgrube ^[1] , Abdeckung ^[2]	0,0 - 3,0	-	-	10	78,5	0,036	0,002827	2190	0,0223	0,000707
Siloanschnittfläche ^[3] , 22 h ruhend	0,0 - 4,0	21	4,0	-	84,0	0,200	0,016800	8030	0,4857	0,015400
Siloanschnittfläche ^[3] , 2 h bewegt	0,0 - 4,0	21	4,0	-	84,0	0,600	0,050400	730	0,1325	0,004200
Zwischenlagerfläche Festmist, ruhend	0,0 - 2,0	-	-	-	25,0	0,250	0,006250	8760	0,1971	0,006250
Zwischenlagerfläche Festmist bewegt	0,0 - 2,0	-	-	-	8,0	0,750	0,006000	365	0,0079	0,000250
Feststoffosierer I, 20 h ruhend, offen	0,0 - 4,4	10,0	4,0	-	40,0	0,093	0,003717	7300	0,0977	0,003097
Feststoffosierer I, 4 bewegt, offen	0,0 - 4,4	10,0	4,0	-	40,0	0,279	0,011150	1460	0,0586	0,001858
Feststoffosierer, 20 h ruhend, offen	0,0 - 4,4	10,0	4,0	-	40,0	0,093	0,003717	7300	0,0977	0,003097
Feststoffosierer, 4 bewegt, offen	0,0 - 4,4	10,0	4,0	-	40,0	0,279	0,011150	1460	0,0586	0,001858
Diffuse Restemissionen aus Transporten und Fahrtbahnverschmutzungen (10% aller diffusen Emissionen)							0,003743	8760	0,1180	0,003743
Summe^[4]										1,2790

Substrate	Menge		Emissionsfaktor	
	t/a	%	mg NH ₃ /m ² x s	anteilig
Maissilage	8.200	36,3%	0,000	0,000
GPS	3.000	13,3%	0,200	0,027
Zuckerrüben	5.000	22,1%	0,000	0,000
Getreide	400	1,8%	0,000	0,000
Entenmist	1.000	4,4%	0,250	0,011
Rindermist	5.000	22,1%	0,250	0,055
Summe	22.600	100,0%	0,093	0,093

^[1] Berücksichtigung von Schweinegülle als Worst Case

^[2] Emissionsminderung um 90 % gemäß Emissionsfaktorenliste des Landes Brandenburg vom März 2020 (vgl. Schreiben des MLUK vom 14. April 2020)

^[3] Berücksichtigung von GPS als Worst Case gemäß Emissionsfaktorenliste des Landes Brandenburg vom März 2020 (vgl. Schreiben des MLUK vom 14. April 2020)

^[4] Bei Verwendung der AKTerm Manschnow (14.06.2016 - 13.06.2017) mit 8630 h

Protokoll des Rechenlaufs: Genehmigte Biogasanlage am Standort Thörlingswerder

2023-01-17 14:58:16 AUSTAL gestartet

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

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
=====

Arbeitsverzeichnis: E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "RECHENWERKVM01".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\AUSTAL.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\AUSTAL.settings"
> ti "Thoeringsw_BGA_Ist" 'Projekt-Titel'
> ux 33446446 'x-Koordinate des Bezugspunktes'
> uy 5840490 'y-Koordinate des Bezugspunktes'
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge'
> qs 2 'Qualitätsstufe'
> az "3158.N.akterm" 'AKT-Datei'
> xa 628.00 'x-Koordinate des Anemometers'
> ya 240.00 'y-Koordinate des Anemometers'
> ri ?
> dd 4.0 8.0 16.0 32.0 64.0 128.0 'Zellengröße (m)'
> x0 -88.0 -144.0 -416.0 -768.0 -1152.0 -2304.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> nx 56 46 52 48 36 36 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung'
> y0 -80.0 -112.0 -416.0 -768.0 -1152.0 -2304.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> ny 64 48 52 48 36 36 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung'
> nz 11 25 25 25 25 25 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung'
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 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
> xq -21.35 29.50 27.76 -18.89 13.42 22.41
> yq -47.41 52.11 20.58 -1.99 1.84 10.30
> hq 0.00 3.00 4.40 0.50 0.00 4.40
> aq 0.00 8.90 4.00 57.99 5.00 4.00
> bq 21.00 8.90 10.00 0.00 5.00 10.00
> cq 4.00 0.00 0.00 0.00 2.00 0.00
> wq -89.49 358.83 30.19 47.62 0.00 -34.77
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> nh3 0.0196 0.001414 0.004956 0.003743 0.0065 0.004956
> xb 44.09 33.35 42.74 74.41 73.32
> yb 2.85 -32.30 36.12 20.45 -15.47
> ab 0.00 19.00 0.00 0.00 0.00
> bb -30.00 10.00 -30.00 -33.50 -33.50
> cb 6.20 5.30 6.20 6.20 6.20
> wb 0.00 358.05 0.00 0.00 0.00
> LIBPATH "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/lib"
===== Ende der Eingabe =====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8
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 maximale Gebäudehöhe beträgt 6.2 m.

AKTerm "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/3158.N.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=25.9 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.1 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm ceb9e1a8
Gesamtniederschlag 463 mm in 683 h.

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

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 4)
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-wetz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-wets04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-dryz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-drys04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-depz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-deps05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-wetz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-wets05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-dryz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-drys05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-depz06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-deps06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-wetz06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-wets06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-dryz06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal/Thoeringsw_BGA_Ist/erg0008/nh3-drys06" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
=====

```

Auswertung der Ergebnisse:

```

=====
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

```

=====
NH3 DEP : 1850.0437 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= -10 m, y= -46 m (1: 20, 9)
NH3 DRY : 1847.2477 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= -10 m, y= -46 m (1: 20, 9)
NH3 WET : 2.7960 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= -10 m, y= -46 m (1: 20, 9)
=====

```

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

```

=====
NH3 J00 : 580.30 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= -10 m, y= -46 m (1: 20, 9)
=====

```

2023-01-17 19:24:37 AUSTAL beendet.

Protokoll des Rechenlaufs: Geänderte Biogasanlage am Standort Thöringswerder

2023-01-18 16:24:17 AUSTAL gestartet

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

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2021-08-10
=====

Arbeitsverzeichnis: C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-10 15:36:12
Das Programm läuft auf dem Rechner "IBE23".

```
=====  
>>> Beginn der Eingabe =====  
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austral.settings"  
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL_View\Models\austral.settings"  
> ti "Thoeringsw_BGA_Plan" 'Projekt-Titel'  
> ux 33446446 'x-Koordinate des Bezugspunktes'  
> uy 5840490 'y-Koordinate des Bezugspunktes'  
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge'  
> qs 2 'Qualitätsstufe'  
> az "3158.N.akterm" 'AKT-Datei'  
> xa 628.00 'x-Koordinate des Anemometers'  
> ya 240.00 'y-Koordinate des Anemometers'  
> ri ?  
> dd 4.0 8.0 16.0 32.0 64.0 128.0 'Zellengröße (m)  
> x0 -88.0 -144.0 -416.0 -768.0 -1152.0 -2304.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'  
> nx 56 46 52 48 36 36 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung'  
> y0 -80.0 -112.0 -416.0 -768.0 -1152.0 -2304.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'  
> ny 64 48 52 48 36 36 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung'  
> nz 11 25 25 25 25 25 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung'  
> os +NOSTANDARD  
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 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  
> xq -21.51 32.09 27.89 -18.89 -51.54 -0.88 12.80 37.83 8.92  
> yq -51.59 19.72 33.18 -1.99 -1.97 -51.53 -6.10 -23.20 -23.80  
> hq 0.00 1.60 3.20 0.50 0.00 0.00 0.00 11.45 0.00  
> aq 0.00 8.90 2.80 57.99 30.00 0.00 9.00 0.00 6.30  
> bq 20.00 8.90 11.40 0.00 20.00 22.00 9.00 0.00 6.30  
> cq 4.00 0.00 0.00 0.00 2.50 4.00 4.00 0.00 2.50  
> wq -89.49 358.83 9.36 47.62 0.00 -89.49 1.02 0.00 1.02  
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.30 0.00  
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 15.00 0.00  
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 150.00 0.00  
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> zq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> nh3 0 0.001338 0.01064 0.009426 0.03075 0.020533 0.022781 0 0.008214  
> odor_100 280 78.07 255.36 211.82 369 616 273.38 2236 246.42  
> xb 43.99 33.27 48.21 74.03 74.49 -12.62 41.45  
> yb 1.81 -32.14 47.18 19.04 -15.81 64.53 78.03  
> ab 0.00 19.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> bb -33.00 10.00 -33.00 -33.00 -33.00 -36.30 -9.00  
> cb 5.20 5.30 5.20 5.20 5.20 9.00 16.00  
> wb 0.00 358.05 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00  
> LIBPATH "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/lib"  
=====  
>>> Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 8
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 9 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 16.0 m.

AKTerm "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/3158.N.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=25.9 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.1 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm ceb9e1a8
Gesamtniederschlag 463 mm in 683 h.

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

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 4)
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-wetz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-wets01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-dryz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-drys01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-wetz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-wets04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-dryz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-drys04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-depz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-deps05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-wetz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-wets05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-dryz05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-drys05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-depz06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-deps06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-wetz06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-wets06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-dryz06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/nh3-drys06" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 4)
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 4)
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor_100-j00z06" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/AUSTAL/Thoeringsw_BGA_Plan/erg0008/odor_100-j00s06" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-VI-x.
=====

Auswertung der Ergebnisse:
=====

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

=====
NH3 DEP : 3262.8496 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 18 m, y= -2 m (1: 27, 20)
NH3 DRY : 3257.2075 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 18 m, y= -2 m (1: 27, 20)
NH3 WET : 5.6420 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 18 m, y= -2 m (1: 27, 20)
=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====
NH3 J00 : 1024.06 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 18 m, y= -2 m (1: 27, 20)

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====
ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -50 m, y= 2 m (1: 10, 21)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -50 m, y= 2 m (1: 10, 21)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -50 m, y= 2 m (1: 10, 21)
=====

2023-01-18 20:23:53 AUSTAL beendet.

Differenzbildung: N-Depo Wald Plan-Zustand – N-Depo Wald Ist-Zustand

Die folgenden Dateien wurden in "C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Plan\N-Diff W-depf01.dmna" kombiniert mit einem Faktor:

"C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Plan\n[wald]-depf01.dmna" mit Wert 1
"C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Ist\n[wald]-depf01.dmna" mit Wert -1

Die folgenden Dateien wurden in "C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Plan\N-Diff W-depf02.dmna" kombiniert mit einem Faktor:

"C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Plan\n[wald]-depf02.dmna" mit Wert 1
"C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Ist\n[wald]-depf02.dmna" mit Wert -1

Die folgenden Dateien wurden in "C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Plan\N-Diff W-depf03.dmna" kombiniert mit einem Faktor:

"C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Plan\n[wald]-depf03.dmna" mit Wert 1
"C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Ist\n[wald]-depf03.dmna" mit Wert -1

Die folgenden Dateien wurden in "C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Plan\N-Diff W-depf04.dmna" kombiniert mit einem Faktor:

"C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Plan\n[wald]-depf04.dmna" mit Wert 1
"C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Ist\n[wald]-depf04.dmna" mit Wert -1

Die folgenden Dateien wurden in "C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Plan\N-Diff W-depf05.dmna" kombiniert mit einem Faktor:

"C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Plan\n[wald]-depf05.dmna" mit Wert 1
"C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Ist\n[wald]-depf05.dmna" mit Wert -1

Die folgenden Dateien wurden in "C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Plan\N-Diff W-depf06.dmna" kombiniert mit einem Faktor:

"C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Plan\n[wald]-depf06.dmna" mit Wert 1
"C:\Ausbreitungsrechnungen\Thoeringsw\Thoeringsw_BGA_Ist\n[wald]-depf06.dmna" mit Wert -1

Quellen-Parameter

Projekt: Thoeringsw_BGA_Ist

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_4	446424,65	5840442,59		21,00	4,00	-89,5	0,00	0,00	0,00
Fahrsilokammer 1									
QUE_7	446475,50	5840542,11	8,90	8,90		358,8	3,00	0,00	0,00
Vorgrube abgedeckt									
QUE_8	446473,76	5840510,58	4,00	10,00		30,2	4,40	0,00	0,00
Feststoffdosierer 1									
QUE_18	446468,41	5840500,30	4,00	10,00		-34,8	4,40	0,00	0,00
Feststoffdosierer 2									

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_14	446459,42	5840491,84	5,00	5,00	2,00	0,0	0,00	0,00	0,00
Zwischenlagerfläche Festmist									

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_10	446427,11	5840488,01	57,99		47,6	0,50	0,00	0,00	0,00
diffuse Restemissionen									

Quellen-Parameter

Projekt: Thoeringsw_BGA_Plan

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_7	446478,09	5840509,72	8,90	8,90		358,8	1,60	0,00	0,00
Vorgrube abgedeckt									
QUE_8	446473,89	5840523,18	2,80	11,40		9,4	3,20	0,00	0,00
Feststoffdosierer									
QUE_18	446445,12	5840438,47		22,00	4,00	-89,5	0,00	0,00	0,00
Anschnittfläche Grassilage									

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_14	446394,46	5840488,03	30,00	20,00	2,50	0,0	0,00	0,00	0,00
Festmistlagerhalle									
QUE_19	446458,80	5840483,90	9,00	9,00	4,00	1,0	0,00	0,00	0,00
Gärproduktseparationsfläche									
QUE_3	446454,92	5840466,20	6,30	6,30	2,50	1,0	0,00	0,00	0,00
Zwischenlagerfläche Silage									

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Austrittsgeschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_10	446427,11	5840488,01	57,99		47,6	0,50	0,00	0,00	0,00
diffuse Restemissionen									

Emissionen

Projekt: Thoeringsw_BGA_Ist

Quelle: QUE_10 - diffuse Restemissionen

NH3

Emissionszeit [h]:	8630
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,347E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,163E+2

Quelle: QUE_14 - Zwischenlagerfläche Festmist

NH3

Emissionszeit [h]:	8630
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,340E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,019E+2

Quelle: QUE_18 - Feststoffdosierer 2

NH3

Emissionszeit [h]:	8630
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,784E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,540E+2

Quelle: QUE_4 - Fahrhilokammer 1

NH3

Emissionszeit [h]:	8630
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,056E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,089E+2

Quelle: QUE_7 - Vorgrube abgedeckt

NH3

Emissionszeit [h]:	8630
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,090E-3
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,393E+1

Quelle: QUE_8 - Feststoffdosierer 1

NH3

Emissionszeit [h]:	8630
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,784E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,540E+2

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 1,279E+3

Gesamtzeit [h]: 8630

Emissionen

Projekt: Thoeringsw_BGA_Plan

Quelle: QUE_10 - diffuse Restemissionen

NH3	
Emissionszeit [h]:	8630
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,393E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,928E+2

Quelle: QUE_14 - Festmistlagerhalle

NH3	
Emissionszeit [h]:	8630
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,107E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,553E+2

Quelle: QUE_18 - Anschnittfläche Grassilage

NH3	
Emissionszeit [h]:	8630
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,392E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,379E+2

Quelle: QUE_19 - Gärproduktseparationsfläche

NH3	
Emissionszeit [h]:	8630
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,201E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,078E+2

Quelle: QUE_3 - Zwischenlagerfläche Silage

NH3	
Emissionszeit [h]:	8630
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,957E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,552E+2

Quelle: QUE_7 - Vorgrube abgedeckt

NH3	
Emissionszeit [h]:	8630
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,817E-3
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,157E+1

Quelle: QUE_8 - Feststoffdosierer

NH3	
Emissionszeit [h]:	8630
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,830E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,306E+2

Emissionen

Projekt: Thoeringsw_BGA_Plan

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 3,221E+3

Gesamtzeit [h]: 8630